

Edição XXIII

Ginecologia e Obstetrícia

Capítulo 47

MIOMAS UTERINOS

ANA CLARA LIBERALI SAWABINI¹
GABRIELA TAVARES GRANDI¹
GIOVANNA MACCAGNINI DE ABREU¹
ISABELLA DE AGUIAR FERRARI¹
SOPHIA CRISTINA SOUZA DE OLIVEIRA¹

¹Discente – Faculdade de Medicina de Santo Amaro.

Palavras-Chave: Miomas Uterinos; Neoplasia; Dor Pélvica.

INTRODUÇÃO

Os miomas uterinos, também denominados leiomiomas ou fibroides uterinos, constituem os tumores benignos mais prevalentes do trato reprodutivo feminino e representam uma das principais afecções ginecológicas observadas na prática clínica (MICIĆ *et al.*, 2024). Essas neoplasias originam-se de uma única célula-tronco do miométrio, camada muscular lisa do útero, sendo, portanto, classificadas como tumores monoclonais (MICIĆ *et al.*, 2024). Histologicamente, caracterizam-se pela proliferação de células musculares lisas associadas a uma abundante matriz extracelular, composta principalmente por colágeno, fibronectina e proteoglicanos, elementos que contribuem para seu crescimento, consistência e comportamento biológico (TINELLI *et al.*, 2021).

A etiopatogenia dos miomas é multifatorial e envolve a interação entre fatores genéticos, hormonais e ambientais. O crescimento tumoral é fortemente influenciado pelos hormônios ovarianos, especialmente estrogênio e progesterona, o que explica sua maior incidência durante a idade reprodutiva e sua tendência à regressão após a menopausa (MICIĆ *et al.*, 2024).

Apesar de sua natureza benigna e do baixo risco de transformação maligna, os miomas podem impactar significativamente a qualidade de vida das pacientes, estando associados a sintomas como sangramento uterino anormal, dor pélvica, sintomas compressivos urinários e intestinais, além de possíveis repercussões sobre a fertilidade e os desfechos gestacionais (WOJTOWICZ *et al.*, 2022).

Classificação dos miomas uterinos

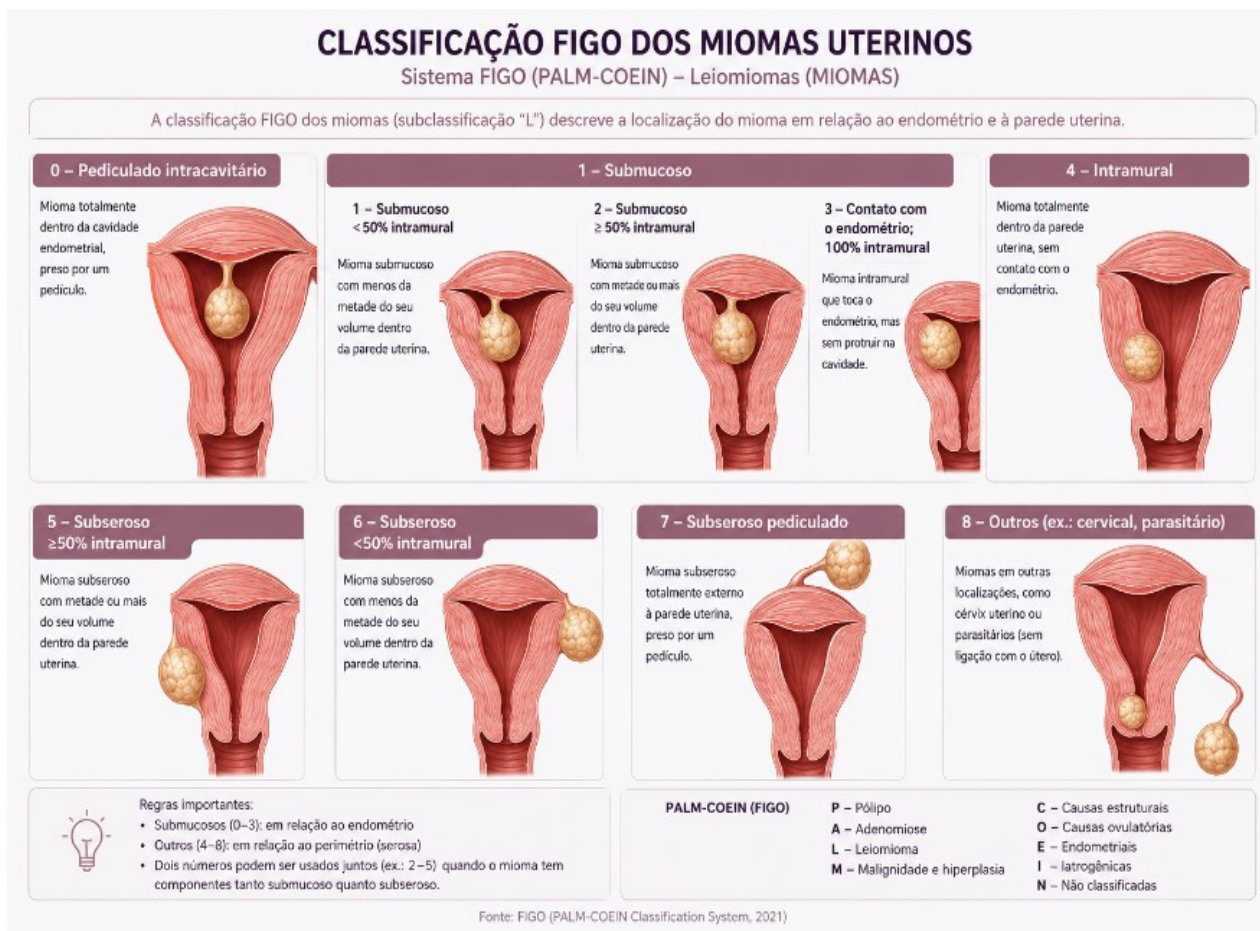
Quanto à sua localização anatômica e relação com as diferentes camadas da parede uterina, os miomas podem ser classificados em subtipos específicos, aspecto fundamental para a compreensão de suas manifestações clínicas, impacto reprodutivo e definição da estratégia terapêutica mais adequada. A localização do mioma influencia diretamente a intensidade dos sintomas, o risco de complicações e a escolha entre tratamento clínico, minimamente invasivo ou cirúrgico (MICIĆ *et al.*, 2024).

A classificação mais amplamente utilizada na prática clínica e em pesquisas científicas é a proposta pela Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (FIGO), que categoriza os miomas de acordo com sua relação anatômica com o endométrio, o miométrio e a superfície serosa do útero. Esse sistema contempla oito classes principais (tipos 0 a 8), além dos chamados miomas híbridos, que apresentam características de mais de uma categoria (**Figura 47.1**) (MICIĆ *et al.*, 2024).

Grupo submucoso (tipos 0, 1 e 2)

Os miomas submucosos localizam-se imediatamente abaixo do endométrio e apresentam crescimento em direção à cavidade uterina, são os que mais frequentemente estão associados a sangramento uterino anormal, infertilidade e complicações reprodutivas. O **Tipo 0** corresponde ao mioma inteiramente intracavitário e pedunculado, sem componente intramural. O **Tipo 1** apresenta menos de 50% de sua massa inserida no miométrio, projetando-se predominantemente para a cavidade uterina. Já o **Tipo 2** possui 50% ou mais de componente intramural, mantendo, contudo, projeção significativa para a cavidade endometrial (MICIĆ *et al.*, 2024; WOJTOWICZ *et al.*, 2022).

Figura 47.1 Classificação FIGO dos miomas uterinos



Fonte: Elaborada por inteligência artificial (ChatGPT, OpenAI, 2026), com base na classificação FIGO para leiomiomas uterinos.

Grupo intramural (tipos 3 e 4)

Os miomas intramurais desenvolvem-se no interior da parede muscular uterina (miométrio) e representam o subtipo mais frequente. O **Tipo 3** é completamente intramural, porém mantém contato direto com o endométrio, podendo influenciar a cavidade uterina e repercutir na fertilidade. O **Tipo 4**, por sua vez, encontra-se inteiramente circundado pelo miométrio, sem contato com o endométrio ou com a superfície serosa, sendo considerado um mioma estritamente intramural (MICIĆ *et al.*, 2024; WOJTOWICZ *et al.*, 2022).

Grupo subseroso (tipos 5, 6 e 7)

Os miomas subserosos localizam-se na porção mais externa do útero, abaixo da serosa, e

tendem a crescer em direção à cavidade abdominal. Em geral, estão mais relacionados a sintomas compressivos sobre estruturas adjacentes, como bexiga, ureteres e intestino. O **Tipo 5** apresenta pelo menos 50% de sua extensão localizada no miométrio. O **Tipo 6** possui menos de 50% de componente intramural, sendo predominantemente subseroso. Já o **Tipo 7** corresponde ao mioma subseroso pedunculado, conectado ao útero por uma haste ou pedículo (MICIĆ *et al.*, 2024; WOJTOWICZ *et al.*, 2022).

Outros (tipo 8)

O **Tipo 8** engloba os miomas localizados em regiões não contempladas pelas demais categorias. Destacam-se os cervicais, aqueles situados nos ligamentos uterinos (como o ligamento largo, redondo ou sacrouterino) e os chamados miomas parasitários, que se desprendem do

útero e passam a receber suprimento sanguíneo de estruturas vizinhas, desenvolvendo-se em outras regiões da cavidade pélvica ou abdominal (MICIĆ *et al.*, 2024; WOJTOWICZ *et al.*, 2022).

Miomas híbridos

Os miomas híbridos correspondem às lesões que acometem simultaneamente a cavidade endometrial e a superfície serosa, apresentando componentes com características de mais de uma categoria da classificação FIGO. Nesses casos, utiliza-se uma nomenclatura combinada, representada por dois números separados por hífen, que descrevem a relação do tumor com o endométrio e com a serosa uterina (MICIĆ *et al.*, 2024; WOJTOWICZ *et al.*, 2022).

Apresentação clínica

Embora a maioria dos miomas uterinos permaneça assintomática ao longo da vida, estima-se que aproximadamente 20% a 50% das mulheres acometidas desenvolvam manifestações clínicas capazes de comprometer significativamente sua qualidade de vida, desempenho nas atividades diárias e saúde reprodutiva, tornando necessária a realização de acompanhamento especializado e, em muitos casos, tratamento clínico ou cirúrgico (SHRIVASTAVA *et al.*, 2023).

A apresentação clínica dos miomas é heterogênea e depende de diversos fatores, incluindo o tamanho, número, velocidade de crescimento e, sobretudo, sua localização anatômica no útero, conforme descrito pela classificação da FIGO. De modo geral, os miomas submucosos tendem a produzir sintomas mais intensos mesmo quando apresentam pequenas dimensões, devido à sua proximidade com a cavidade uterina e ao impacto direto sobre o endométrio. Já os miomas intramurais e subserosos frequentemente manifestam sintomas relacionados ao

aumento do volume uterino e ao efeito compressivo sobre estruturas pélvicas adjacentes (SHRIVASTAVA *et al.*, 2023).

Entre as manifestações clínicas mais comuns destacam-se:

1. **Sangramento uterino anormal (SUA):** caracterizado por menorragia ou aumento do fluxo menstrual, e anemia ferropriva secundária à perda sanguínea crônica (ALKHRAIT *et al.*, 2024).

2. **Sintomas de volume (massa):** miomas grandes podem causar uma sensação de pressão ou dor no abdome ou na pelve, levando a sintomas como: aumento da frequência urinária ou obstrução do trato urinário, constipação, aumento da circunferência abdominal (SIMONCINI *et al.*, 2024).

3. **Dor pélvica:** Pode se manifestar como dismenorreia (cólica menstrual grave), dispareunia (dor durante a relação sexual) ou dor lombar (SHRIVASTAVA *et al.*, 2023).

4. **Impacto reprodutivo:** Podem ocorrer repercussões reprodutivas, especialmente infertilidade e complicações gestacionais (SHRIVASTAVA *et al.*, 2023).

Impacto do mioma na infertilidade

A relação entre miomas uterinos e fertilidade feminina é amplamente reconhecida, embora seu impacto exato ainda não esteja completamente esclarecido. Os miomas podem contribuir para a subfertilidade ao alterar a contratilidade uterina, distorcer a anatomia da cavidade uterina e das tubas, além de comprometer a receptividade endometrial e a implantação embrionária (SOMIGLIANA *et al.*, 2021).

O efeito sobre a fertilidade depende principalmente da localização dos miomas. Os submucosos apresentam a associação mais consistente com infertilidade, enquanto os intramurais

podem reduzir as taxas de implantação e gravidez, especialmente em reprodução assistida. Já os subserosos geralmente não exercem impacto significativo sobre a capacidade reprodutiva (SOMIGLIANA *et al.*, 2021)

Apesar das evidências, a relação causal entre miomas e infertilidade é difícil de estabelecer devido à influência da idade, da paridade e da frequente coexistência com outras condições ginecológicas, como endometriose e adenomi-ose. Assim, os miomas são considerados um importante fator associado à subfertilidade, principalmente quando localizados próximos ou dentro da cavidade uterina (SOMIGLIANA *et al.*, 2021).

Fatores de risco para mioma uterino

O desenvolvimento dos miomas está intimamente relacionado à exposição aos hormônios ovarianos, especialmente estrogênio e progesterona. Essas substâncias estimulam a proliferação celular, aumentam a deposição de matriz extracelular e favorecem a angiogênese tumoral. Por esse motivo, os miomas raramente são observados antes da puberdade, apresentam crescimento durante a vida reprodutiva e tendem a regredir após a menopausa, quando ocorre redução fisiológica dos níveis hormonais (AMB, 2002; YANG *et al.*, 2022). Por isso, diversos fatores de risco têm sido associados ao desenvolvimento dos miomas uterinos, destacando-se aspectos genéticos, hormonais, metabólicos e reprodutivos (GIULIANI *et al.*, 2020; YANG *et al.*, 2022).

Idade

A idade constitui um dos fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento da doença. A prevalência dos miomas aumenta progressivamente após os 30 anos, atingindo seu pico entre a quarta e quinta décadas de vida. Esse aumento está relacionado ao maior tempo

de exposição cumulativa aos ciclos ovulatórios e aos hormônios esteroides ovarianos. Estudos epidemiológicos demonstram que mulheres entre 40 e 50 anos apresentam prevalência significativamente superior à observada em mulheres mais jovens (GIULIANI *et al.*, 2020).

Além disso, o crescimento tumoral costuma ser mais acelerado durante os anos de maior atividade hormonal. Após a menopausa, a maioria dos miomas estabiliza ou apresenta regressão volumétrica devido à redução da estimulação estrogênica e progestagênica (YANG *et al.*, 2022).

Raça e etnia

Entre todos os fatores de risco conhecidos, a raça negra é considerada um dos mais fortemente associados ao surgimento dos miomas uterinos. Mulheres negras apresentam incidência duas a três vezes maior quando comparadas às mulheres brancas, além de desenvolverem a doença em idade mais precoce, apresentarem maior número de nódulos, maior volume tumoral e sintomas mais severos, incluindo sangramento uterino anormal, anemia e dor pélvica (GIULIANI *et al.*, 2020).

Embora os mecanismos responsáveis por essa diferença ainda não estejam totalmente esclarecidos, acredita-se que fatores genéticos, epigenéticos, hormonais e ambientais atuem conjuntamente. Alguns estudos também sugerem participação da deficiência de vitamina D, mais prevalente nessa população devido à maior quantidade de melanina na pele, que reduz a síntese cutânea da vitamina (HARMON *et al.*, 2022).

Predisposição genética e história familiar

A genética desempenha papel fundamental na patogênese dos leiomiomas. Mulheres com parentes de primeiro grau acometidas apresentam risco significativamente maior de desenvolver a doença. Diversas mutações somáticas

foram identificadas nos miomas, destacando-se alterações nos genes MED12, HMGA2, FH e COL4A5/COL4A6, que participam da regulação do crescimento celular e da remodelação da matriz extracelular (YANG *et al.*, 2022).

Além das mutações específicas, estudos de agregação familiar demonstram que filhas e irmãs de mulheres portadoras de miomas apresentam probabilidade significativamente maior de desenvolver a doença ao longo da vida, reforçando a importância da herança genética na suscetibilidade individual (GIULIANI *et al.*, 2020).

Menarca precoce

A idade da primeira menstruação também influencia o risco de desenvolvimento dos miomas. Mulheres que apresentam menarca precoce possuem maior tempo de exposição aos hormônios ovarianos durante a vida reprodutiva, aumentando o estímulo proliferativo sobre o miométrio. Consequentemente, quanto mais cedo ocorre o início da atividade hormonal ovariana, maior tende a ser o risco de surgimento dos leiomiomas (AMB, 2002; BVS, 2024). Tal fato reforça a teoria de que a exposição cumulativa ao estrogênio e à progesterona constitui um dos principais mecanismos envolvidos na gênese da doença.

Nuliparidade e fatores reprodutivos

A nuliparidade é considerada um importante fator de risco para mioma uterino. Mulheres que nunca engravidaram apresentam maior prevalência da doença quando comparadas às multiparas. Em contrapartida, cada gestação adicional parece conferir efeito protetor progressivo (GIULIANI *et al.*, 2020).

Diversos mecanismos foram propostos para explicar esse fenômeno. Durante a gestação ocorre intenso remodelamento uterino, apoptose de células musculares lisas e reorganização

do miométrio após o parto. Esses processos podem contribuir para a eliminação de pequenos focos celulares que posteriormente poderiam originar miomas. Além disso, a interrupção temporária dos ciclos menstruais reduz a exposição hormonal cumulativa (YANG *et al.*, 2022).

Obesidade e excesso de peso

A obesidade é um dos principais fatores de risco modificáveis para o desenvolvimento de miomas. O tecido adiposo atua como órgão endócrino, produzindo citocinas inflamatórias e promovendo a conversão periférica de androgênios em estrogênios por meio da enzima aromatase. Como consequência, mulheres obesas apresentam maiores níveis circulantes de estrogênio biologicamente ativo (SALEHI *et al.*, 2023).

Além da hiperestrogenemia, a obesidade está associada a resistência à insulina, hiperinsulinemia e inflamação crônica de baixo grau, condições que estimulam fatores de crescimento celular e podem favorecer a proliferação das células miometriais. Estudos demonstram aumento progressivo do risco de miomas conforme o índice de massa corporal (IMC) se eleva (SALEHI *et al.*, 2023).

Hipertensão arterial e síndrome metabólica

A hipertensão arterial sistêmica vem sendo associada ao aumento da incidência de miomas em diversos estudos observacionais. Embora a relação causal ainda não esteja totalmente estabelecida, acredita-se que lesões vasculares crônicas possam estimular mecanismos de reparo tecidual e proliferação celular no miométrio (SALEHI *et al.*, 2023).

Da mesma forma, componentes da síndrome metabólica, incluindo resistência à insulina, diabetes mellitus tipo 2 e dislipidemia, têm

sido relacionados à maior prevalência de miomas. Esses fatores compartilham mecanismos fisiopatológicos envolvendo inflamação sistêmica, estresse oxidativo e alterações hormonais que podem favorecer o crescimento tumoral (YANG *et al.*, 2022).

Deficiência de vitamina D

Nos últimos anos, a deficiência de vitamina D tornou-se um dos fatores de risco mais estudados para miomatose uterina. Evidências experimentais demonstram que a vitamina D possui propriedades antiproliferativas, anti-inflamatórias e antifibróticas, atuando diretamente sobre genes relacionados ao crescimento dos leiomiomas (HARMON *et al.*, 2022).

Estudos observacionais identificaram associação consistente entre baixos níveis séricos de vitamina D e maior prevalência de miomas, especialmente em mulheres negras (HARMON *et al.*, 2022).

Alimentação e fatores ambientais

A alimentação também parece influenciar o risco de desenvolvimento dos miomas. Dietas ricas em carnes vermelhas, alimentos ultraprocessados e gorduras saturadas têm sido associadas a maior incidência da doença (SALEHI *et al.*, 2023).

Além disso, estudos recentes investigam a participação de desreguladores endócrinos ambientais, como bisfenol A (BPA), ftalatos e pesticidas, que podem interferir na sinalização hormonal e contribuir para a formação dos leiomiomas. Embora as evidências ainda sejam limitadas, esses compostos representam uma importante área de pesquisa na epidemiologia da doença (SALEHI *et al.*, 2023).

Consumo de álcool e estresse

O consumo excessivo de álcool e o estresse crônico têm sido investigados como possíveis fatores de risco para o desenvolvimento dos mi-

omas uterinos. O álcool pode influenciar o metabolismo hormonal, aumentando os níveis circulantes de estrogênio e favorecendo a proliferação das células musculares do útero. Já o estresse crônico pode desencadear alterações neuroendócrinas, inflamatórias e metabólicas potencialmente relacionadas ao crescimento tumoral (SALEHI *et al.*, 2023)

Escopo epidemiológico e prevalência

Os miomas uterinos figuram entre os diagnósticos ginecológicos mais comuns na prática clínica. Sob a perspectiva da epidemiologia descritiva, sua mensuração exige cautela, pois a frequência observada depende da população avaliada, da faixa etária incluída, da definição de caso e, sobretudo, do método diagnóstico empregado. Estudos baseados apenas no diagnóstico clínico tendem a captar predominantemente pacientes sintomáticas, enquanto investigações com ultrassonografia, ressonância magnética ou análise histopatológica identificam também lesões pequenas, múltiplas ou clinicamente silenciosas (STEWART *et al.*, 2016; WISE & LAUGHLIN-TOMMASO, 2016; STEWART *et al.*, 2017).

A prevalência cumulativa dos miomas é elevada. Estudos populacionais e revisões sistemáticas estimam que cerca de 70% das mulheres desenvolverão ao menos um mioma até o final da vida reprodutiva, com valores que podem ultrapassar 80% em determinados grupos quando são utilizados métodos de rastreamento por imagem. Essa diferença entre prevalência clínica e prevalência detectada por imagem explica por que os miomas são frequentemente considerados uma condição subdiagnosticada: muitos tumores permanecem assintomáticos por tempo indeterminado e são reconhecidos incidentalmente durante exame ginecológico de rotina, investigação de infertilidade, avaliação

de sangramento uterino anormal ou análise de peças cirúrgicas (BAIRD *et al.*, 2003; STEWART *et al.*, 2016; STEWART *et al.*, 2017; STEWART & LAUGHLIN-TOMMASO, 2024).

A incidência aumenta progressivamente ao longo da vida reprodutiva, acompanhando o período de maior atividade hormonal ovariana. Esse comportamento populacional não deve ser interpretado como evolução uniforme em todas as pacientes, mas como tendência epidemiológica observada em coortes e estudos transversais. A inexistência de rastreamento universal e a alta proporção de casos assintomáticos dificultam a determinação precisa da incidência real, especialmente em populações com acesso limitado a exames de imagem (WISE & LAUGHLIN-TOMMASO, 2016; STEWART *et al.*, 2017).

História natural e dinâmica evolutiva

A história natural dos miomas uterinos é marcada por grande heterogeneidade. Diferentes tumores podem apresentar crescimento, estabilidade ou regressão espontânea, inclusive em uma mesma paciente e no mesmo intervalo de observação. Em estudo prospectivo com ressonância magnética em mulheres pré-menopáusicas, a mediana de crescimento volumétrico foi de aproximadamente 9% em seis meses, com ampla variação entre redução expressiva e crescimento acentuado; além disso, uma proporção dos miomas apresentou regressão espontânea. Esses achados demonstram que o crescimento dos leiomiomas não é linear nem previsível de forma individual (PEDDADA *et al.*, 2008; STEWART *et al.*, 2016).

A variabilidade evolutiva tem implicação epidemiológica importante, pois dificulta a comparação entre estudos de incidência, progressão e resposta ao acompanhamento. Lesões pequenas podem permanecer não detectadas

por anos, enquanto tumores de maior volume ou localização mais evidente tendem a ser identificados mais precocemente. Além disso, a coexistência de múltiplos miomas com comportamentos distintos reforça que a unidade de análise pode ser a paciente, o útero ou cada lesão individual, dependendo do desenho do estudo. Essa diferença metodológica influencia diretamente os resultados reportados (WISE & LAUGHLIN-TOMMASO, 2016; STEWART *et al.*, 2017; YANG *et al.*, 2022).

Durante a gestação, a evolução volumétrica dos miomas também pode ser variável, com possibilidade de crescimento em fases iniciais e regressão no puerpério. Na pós-menopausa, a tendência geral é de estabilidade ou redução, especialmente na ausência de terapia hormonal. Entretanto, a persistência ou o aumento de massa uterina nessa fase exige avaliação individualizada, pois o padrão esperado de involução hormonal não exclui diagnósticos diferenciais relevantes (BEREK, 2020; STEWART & LAUGHLIN-TOMMASO, 2024).

Leiomiossarcoma e relevância epidemiológica do diagnóstico diferencial

Embora os miomas uterinos sejam tumores benignos, o diagnóstico diferencial com sarcomas uterinos possui relevância clínica e epidemiológica. O leiomiossarcoma uterino é uma neoplasia maligna rara do músculo liso uterino e, na maioria dos casos, é considerado uma lesão que surge de novo, e não o resultado esperado da transformação direta de um leiomioma benigno previamente existente. Portanto, o termo “transformação maligna do mioma” deve ser utilizado com cautela, pois pode sugerir uma sequência biológica que não é aceita como regra na literatura contemporânea (BEREK, 2020; STEWART & LAUGHLIN-TOMMASO, 2024).

A diferenciação pré-operatória entre leiomioma e leiomiossarcoma permanece desafiadora, pois não há critério clínico ou método de imagem isolado capaz de excluir malignidade com segurança absoluta em todos os casos. Crescimento rápido, especialmente após a menopausa, massa uterina de comportamento atípico ou sinais clínicos incompatíveis com a evolução habitual dos miomas devem motivar investigação criteriosa. Esse tópico, embora não corresponda à epidemiologia dos miomas benignos propriamente dita, é relevante para a interpretação segura da história natural e para evitar a falsa equivalência entre mioma comum e sarcoma uterino (BEREK, 2020; STEWART & LAUGHLIN-TOMMASO, 2024).

Diagnóstico

O diagnóstico dos miomas uterinos representa uma etapa fundamental para a definição da conduta terapêutica e para a prevenção de complicações associadas à doença. A avaliação diagnóstica deve integrar os achados da anamnese, do exame físico e dos métodos de imagem, permitindo a caracterização adequada do número, tamanho e localização dos leiomiomas. (GO PRACTICAL TOPICS – GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA, 2023)

A ultrassonografia transvaginal é considerada o exame de primeira linha para o diagnóstico dos miomas uterinos devido à sua ampla disponibilidade, baixo custo, rápida execução e elevada sensibilidade para identificação dessas lesões. O exame permite visualizar massas sólidas bem delimitadas no miométrio, além de fornecer informações importantes sobre a anatomia uterina e o possível comprometimento da cavidade endometrial. Em muitos casos, a ultrassonografia isoladamente é suficiente para confirmar o diagnóstico e orientar a tomada de decisão clínica (OLIVEIRA *et al.*, 2024).

Em situações em que há necessidade de avaliação mais detalhada da cavidade uterina, especialmente na presença de suspeita de miomas submucosos, a sonohisterografia com infusão salina pode ser utilizada como exame complementar. Essa técnica aumenta a precisão diagnóstica ao permitir melhor visualização da relação entre os miomas e o endométrio, contribuindo para o planejamento terapêutico, principalmente em pacientes com infertilidade ou sangramento uterino anormal (TRINDADE *et al.*, 2026).

A ressonância magnética (RM) é considerada o método de imagem de maior acurácia para caracterização dos miomas uterinos. Sua principal indicação ocorre em casos complexos, como úteros volumosos, presença de múltiplos nódulos, dúvida diagnóstica ou necessidade de planejamento cirúrgico detalhado. A RM permite avaliação precisa da localização anatômica, vascularização, composição tecidual e extensão das lesões, além de auxiliar na diferenciação entre leiomiomas e outras patologias uterinas, incluindo neoplasias malignas raras, como os leiomiossarcomas (SHRIVASTAVA *et al.*, 2023).

Além dos métodos de imagem convencionais, técnicas ultrassonográficas associadas ao Doppler colorido têm sido empregadas para avaliação da vascularização tumoral, contribuindo para o diagnóstico diferencial entre miomas benignos e lesões suspeitas. Embora não sejam utilizadas rotineiramente em todos os casos, essas ferramentas podem fornecer informações adicionais relevantes em situações específicas (WOJTOWICZ *et al.*, 2022).

Apesar dos avanços tecnológicos, o diagnóstico dos miomas uterinos ainda apresenta desafios importantes. A precisão da ultrassonografia pode variar de acordo com a experiência do examinador e com as características das le-

sões, especialmente quando há múltiplos miomas ou alterações anatômicas significativas. Além disso, algumas pacientes apresentam coexistência de outras doenças ginecológicas, como adenomiose e endometriose, que podem dificultar a interpretação dos achados clínicos e radiológicos (OLIVEIRA *et al.*, 2024).

Nos últimos anos, novas tecnologias baseadas em inteligência artificial e aprendizado profundo têm demonstrado potencial para aprimorar a identificação automática dos miomas uterinos em exames de imagem, aumentando a sensibilidade diagnóstica e reduzindo a dependência da experiência do operador. Embora esses recursos ainda estejam em processo de consolidação na prática clínica, os resultados preliminares indicam perspectivas promissoras para o diagnóstico mais rápido e preciso da doença (OLIVEIRA *et al.*, 2024).

Dessa forma, o diagnóstico dos miomas uterinos baseia-se na integração entre avaliação clínica e métodos de imagem, tendo a ultrassonografia como principal ferramenta inicial e a ressonância magnética como exame complementar nos casos mais complexos. Essa abordagem permite identificar adequadamente as características dos leiomiomas, direcionar o tratamento mais apropriado e contribuir para melhores desfechos clínicos e reprodutivos das pacientes.

Tratamento

O tratamento dos miomas uterinos deve ser individualizado e baseado em múltiplos fatores, incluindo a intensidade dos sintomas, o tamanho, número e localização dos miomas, a idade da paciente, a proximidade da menopausa e o desejo reprodutivo futuro. Nem todas as mulheres portadoras de miomas necessitam de tratamento imediato, uma vez que muitos casos per-

manecem assintomáticos ou apresentam evolução estável ao longo do tempo. Dessa forma, a conduta expectante, associada ao acompanhamento clínico e ultrassonográfico periódico, é considerada adequada para pacientes assintomáticas ou oligossintomáticas, especialmente quando os miomas são pequenos e não comprometem a qualidade de vida ou a função reprodutiva (MICIĆ *et al.*, 2024; DIAZ *et al.*, 2025).

Tratamento medicamentoso

O tratamento clínico possui como principal objetivo o controle dos sintomas, especialmente do sangramento uterino anormal e da dor pélvica, além da melhora da qualidade de vida das pacientes. Entre as opções farmacológicas disponíveis, os anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), como ibuprofeno e naproxeno, podem ser utilizados para alívio da dismenorreia, enquanto o ácido tranexâmico atua reduzindo a perda sanguínea menstrual por meio da inibição da fibrinólise. Embora esses medicamentos não reduzam significativamente o volume dos miomas, desempenham importante papel no manejo sintomático e na prevenção da anemia ferropriva decorrente do sangramento excessivo (DIAZ *et al.*, 2025).

Os contraceptivos hormonais combinados e os progestagênios também são frequentemente utilizados no tratamento dos sintomas associados aos miomas uterinos. Essas terapias contribuem para a regularização do ciclo menstrual e redução do sangramento, porém apresentam efeito limitado sobre o crescimento tumoral. O sistema intrauterino liberador de levonorgestrel (SIU-LNG) destaca-se como uma alternativa eficaz para o controle da menorragia e da anemia, especialmente em mulheres que desejam evitar procedimentos invasivos. Entretanto, sua utilização pode ser limitada em pacientes com

distorção importante da cavidade uterina causada por miomas submucosos (DIAZ *et al.*, 2025).

Terapias hormonais

Entre as terapias hormonais, os análogos do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), como leuprorrelina e goserrelina, ocupam papel relevante no manejo dos miomas. Esses fármacos promovem supressão temporária da função ovariana, induzindo um estado hipoestrógeno reversível semelhante à menopausa. Como consequência, ocorre redução significativa do volume tumoral e melhora do sangramento uterino, sendo frequentemente empregados no preparo pré-operatório para facilitar a cirurgia e reduzir perdas sanguíneas. Contudo, o uso prolongado desses medicamentos é limitado por efeitos adversos relacionados ao hipoestrôgenismo, incluindo fogachos, redução da densidade mineral óssea e sintomas vasomotores (MICIĆ *et al.*, 2024).

Mais recentemente, antagonistas de GnRH, como relugolix e elagolix, associados à terapia hormonal complementar (“*add-back therapy*”), surgiram como opções promissoras para o tratamento dos miomas uterinos. Esses medicamentos apresentam eficácia na redução do sangramento e do volume tumoral, com menor incidência de efeitos adversos relacionados à deficiência estrogênica, ampliando as alternativas terapêuticas disponíveis para pacientes sintomáticas (DIAZ *et al.*, 2025).

Procedimentos minimamente invasivos

Entre os procedimentos minimamente invasivos, destaca-se a embolização das artérias uterinas, técnica realizada por radiologia intervencionista que promove a oclusão seletiva do suprimento sanguíneo dos miomas. A redução do fluxo vascular leva à isquemia e consequente diminuição do volume tumoral, proporcio-

nando melhora dos sintomas e redução do sangramento. Embora apresente menor tempo de recuperação em comparação às cirurgias convencionais, os efeitos da embolização sobre a fertilidade futura ainda permanecem controversos, sendo geralmente indicada para mulheres sem desejo reprodutivo imediato (MICIĆ *et al.*, 2024).

Outra modalidade terapêutica emergente é a ablação por ultrassom focalizado guiado por ressonância magnética (MRgFUS), que utiliza energia térmica para promover necrose seletiva do tecido tumoral sem necessidade de incisão cirúrgica. Apesar dos resultados promissores em casos selecionados, sua disponibilidade permanece limitada e ainda são necessários estudos adicionais para determinar seus efeitos a longo prazo sobre fertilidade e recorrência tumoral (MICIĆ *et al.*, 2024).

Tratamento cirúrgico

O tratamento cirúrgico permanece como uma das principais estratégias terapêuticas para pacientes sintomáticas ou refratárias ao tratamento clínico. A miomectomia consiste na remoção seletiva dos miomas com preservação do útero, sendo considerada o procedimento de escolha para mulheres que desejam manter a fertilidade. Dependendo do tamanho, número e localização das lesões, pode ser realizada por via histeroscópica, laparoscópica, robótica ou laparotômica. A miomectomia apresenta bons resultados reprodutivos, embora exista risco de recorrência dos miomas ao longo do tempo, especialmente em mulheres mais jovens (SOMIGLIANA *et al.*, 2021; MICIĆ *et al.*, 2024).

Por sua vez, a histerectomia representa o único tratamento definitivo para os miomas uterinos, eliminando completamente o risco de recorrência. Está indicada principalmente em mulheres sem desejo gestacional futuro, pacientes

com sintomas graves refratários às demais terapias ou em situações nas quais o volume uterino compromete significativamente a qualidade de vida. A escolha da via cirúrgica — vaginal, laparoscópica ou abdominal — deve ser individualizada de acordo com as características clínicas e anatômicas de cada paciente (MICIĆ *et al.*, 2024).

Prevenção do mioma uterino

Atualmente, não existe uma estratégia capaz de prevenir totalmente o desenvolvimento dos miomas uterinos. Entretanto, evidências científicas sugerem que determinados fatores relacionados ao estilo de vida, ao controle metabólico e à saúde reprodutiva podem reduzir o risco de aparecimento ou retardar o crescimento dessas lesões (WISE & LAUGHLIN-TOMMASO, 2016; YANG *et al.*, 2022).

A manutenção do peso corporal adequado pode contribuir para a redução do risco de miomas uterinos, especialmente por minimizar fatores metabólicos associados ao desenvolvimento da doença (SALEHI *et al.*, 2023; YANG *et al.*, 2022).

Dessa forma, a adoção de hábitos que favoreçam a manutenção de um índice de massa corporal adequado, incluindo alimentação equilibrada e prática regular de atividade física, pode contribuir para a redução do risco de desenvolvimento dos miomas uterinos.

A adoção de uma alimentação equilibrada, rica em frutas, verduras, legumes, cereais integrais e alimentos com propriedades antioxidantes, tem sido associada a menor risco de desenvolvimento de miomas. Em contrapartida, dietas com elevado consumo de carnes vermelhas, alimentos ultraprocessados e gorduras saturadas parecem estar relacionadas a maior ocorrência da doença. Nesse contexto, padrões alimentares semelhantes à dieta mediterrânea têm sido apontados como potencialmente protetores

(SALEHI *et al.*, 2023; WISE & LAUGHLIN-TOMMASO, 2016).

A prática regular de atividade física também pode contribuir para a prevenção dos miomas, uma vez que auxilia no controle do peso corporal, melhora o metabolismo da glicose, reduz processos inflamatórios sistêmicos e favorece o equilíbrio hormonal.

Estudos recentes sugerem que a vitamina D exerce efeitos antiproliferativos, anti-inflamatórios e antifibróticos sobre o tecido uterino. Dessa forma, a manutenção de níveis adequados dessa vitamina, por meio da exposição solar segura, alimentação adequada e suplementação quando indicada, pode representar uma estratégia complementar de prevenção (HARMON *et al.*, 2022).

Outro aspecto em investigação é a exposição a desreguladores endócrinos ambientais, como bisfenol A (BPA), ftalatos e pesticidas. Embora as evidências ainda sejam limitadas, recomenda-se minimizar a exposição a essas substâncias sempre que possível (HARMON *et al.*, 2022).

O adequado controle das doenças metabólicas também pode contribuir para a prevenção dos miomas. Hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo 2, resistência à insulina e síndrome metabólica têm sido associados ao aumento da incidência da doença. Essas condições favorecem processos inflamatórios, alterações vasculares e desequilíbrios hormonais que podem estimular o crescimento das células musculares lisas do útero (SALEHI *et al.*, 2023).

Alguns estudos sugerem que o aleitamento materno prolongado pode exercer efeito protetor contra o desenvolvimento dos miomas uterinos. Durante a lactação ocorre supressão temporária da ovulação e redução da exposição aos hormônios ovarianos, diminuindo o estímulo

proliferativo sobre o miométrio (WISE & LAUGHLIN-TOMMASO, 2016).

Além disso, a multiparidade tem sido consistentemente associada a menor risco de miomas. Embora a gestação não seja considerada uma medida preventiva propriamente dita, acredita-se que as intensas modificações estruturais e hormonais ocorridas durante a gravidez promovam remodelamento uterino e possível regressão de pequenos focos celulares predispostos à formação dos leiomiomas (YANG *et al.*, 2022).

O papel dos contraceptivos hormonais na prevenção dos miomas ainda é motivo de debate. Alguns estudos sugerem que os contraceptivos orais combinados podem reduzir sintomas

relacionados ao crescimento tumoral e contribuir para o controle do sangramento uterino, enquanto outros demonstram efeito neutro sobre a incidência da doença (DIAZ *et al.*, 2025). Entretanto, atualmente, não existem evidências suficientes para recomendar o uso de contraceptivos hormonais exclusivamente com finalidade preventiva.

Embora não constitua uma medida preventiva primária, o acompanhamento ginecológico regular é fundamental para a identificação precoce dos miomas, especialmente em mulheres com fatores de risco, como história familiar positiva, obesidade e sintomas menstruais persistentes. O diagnóstico precoce permite monitoramento adequado e tratamento oportuno, reduzindo o risco de complicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALKHRAIT, S. *et al.* Surgical myomectomy followed by oral Myfembree vs standard of care (SOUL trial): Study protocol for a randomized controltrial. PLoS One, v. 19, n. 7, e0306053, 2024. DOI: 10.1371/journal.pone.0306053.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA (AMB); CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). Miomatose uterina. Projeto Diretrizes. São Paulo: AMB/CFM, 2002.

BAIRD, D.D. *et al.* High cumulative incidence of uterine leiomyoma in black and white women: ultrasound evidence. American Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 188, n. 1, p. 100–107, 2003. DOI: 10.1067/mob.2003.99.

BEREK, J.S. Berek & Novak's Gynecology. 16. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020.

DIAZ, I. *et al.* Medical treatment of fibroids: FIGO Best Practice Advice. International Journal of Gynecology & Obstetrics, v. 171, n. 2, p. 507–512, 2025. DOI: 10.1002/ijgo.70497.

GIULIANI, E. *et al.* Epidemiology and management of uterine fibroids. International Journal of Gynecology & Obstetrics, v. 149, n. 1, p. 3–9, 2020. DOI: 10.1002/ijgo.13102.

GO PRACTICAL TOPICS. Ginecologia e Obstetrícia. São Paulo: Medcel, 2023.

HARMON, Q.E. *et al.* Vitamin D and uterine fibroid growth, incidence, and loss. Fertility and Sterility, v. 118, n. 5, p. 961–971, 2022. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2022.07.025.

MICIĆ, J. *et al.* Currently Available Treatment Modalities for Uterine Fibroids. Medicina, v. 60, n. 6, p. 868, 2024. DOI: 10.3390/medicina60060868.

OLIVEIRA, G.A. *et al.* Mioma uterino no Brasil: Panorama epidemiológico e desafios para a saúde da mulher. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 5, p. 2462–2471, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n5p2462-2471.

PEDDADA, S.D. *et al.* Growth of uterine leiomyomata among premenopausal Black and White women. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v. 105, n. 50, p. 19887–19892, 2008. DOI: 10.1073/pnas.0808188105.

SALEHI, A.M. *et al.* The environmental risk factors related to uterine leiomyoma: an umbrella review. Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction, v. 52, n. 1, 2023. DOI: 10.1016/j.jogoh.2022.102517.

SHRIVASTAVA, A. *et al.* Role of MRI and FIGO staging in evaluation of fibroids: a pictorial review. Maedica (Bucur), v. 18, n. 1, p. 121–126, 2023. DOI: 10.26574/maedica.2023.18.1.121.

SIMONCINI, T. *et al.* Unmet needs in abnormal uterine bleeding due to ovulatory dysfunction. Gynecological Endocrinology, v. 40, n. 1, 2362244, 2024. DOI: 10.1080/09513590.2024.2362244.

SOMIGLIANA, E. *et al.* Fibroids and natural fertility: a systematic review and meta-analysis. Reproductive Biomedicine Online, v. 43, n. 1, p. 100–110, 2021. DOI: 10.1016/j.rbmo.2021.03.013.

STEWART, E.A. *et al.* Epidemiology of uterine fibroids: a systematic review. BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology, v. 124, n. 10, p. 1501–1512, 2017. DOI: 10.1111/1471-0528.14640.

STEWART, E.A. *et al.* Uterine fibroids. Nature Reviews Disease Primers, v. 2, artigo 16043, 2016. DOI: 10.1038/nrdp.2016.43.

STEWART, E.A. & LAUGHLIN-TOMMASO, S K. Uterine Fibroids. New England Journal of Medicine, v. 391, n. 18, p. 1721–1733, 2024. DOI: 10.1056/NEJMcp2309623.

TINELLI, A. *et al.* Uterine Fibroids and Diet. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 3, 1066, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18031066.

TRINDADE, T.D. *et al.* Epidemiologia dos miomas uterinos: aspectos histológicos, diagnósticos e prevalência em mulheres em diferentes faixas etárias. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 12, n. 6, p. 1–18, 2026. DOI: 10.51891/rease.v12i6.26853.

WISE, L.A. & LAUGHLIN-TOMMASO, S.K. Epidemiology of uterine fibroids: from menarche to menopause. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, v. 59, n. 1, p. 2–24, 2016. DOI: 10.1097/GRF.0000000000000164.

WOJTOWICZ, K. *et al.* Uterine myomas and sarcomas: clinical and ultrasound characteristics and differential diagnosis using pulsed and color Doppler techniques. *Journal of Ultrasonography*, v. 22, n. 89, p. 100–108, 2022. DOI: 10.15557/JoU.2022.0017.

YANG, Q. *et al.* Comprehensive Review of Uterine Fibroids: Developmental Origin, Pathogenesis, and Treatment. *Endocrine Reviews*, v. 43, n. 4, p. 678–719, 2022. DOI: 10.1210/endrev/bnab039.