

SAÚDE DA MULHER

Edição XXVI

Capítulo 20

ULTRASSONOGRAFIA NA SAÚDE DA MULHER

MELIGREIZE ZAN²
TAINÁ VANES FERREIRA¹
ERICK SANTOS ELICKER⁷
DANIARA VIEGAS REBELO ASSIS¹
RAIANE DA SILVA DE OLIVEIRA⁶
LUANA PONS POSSER⁵
EMANUELLA LARA TARZO DE MEDINA¹
PEDRO VIECELI JARDIM¹
CHRISTIAN SILVA DOS SANTOS¹
GABRIEL VIEGAS REBELO²
LARYSSA RODRIGUES CORREA¹
JAYANA TEIXEIRA MACIEL⁴
ROSEANA TRINDADE CHAVES³
NÂNDREA DA SILVA VESTEFAL¹
RITA DE CÁSSIA POSSAMAI¹

¹Discente – Medicina na Universidade Federal das Ciências da Saúde de PoA.

²Discente – Medicina na Universidade Vale dos Sinos.

³Discente – Física Médica na Universidade Federal das Ciências da Saúde de Porto Alegre.

⁴Discente – Medicina na Universidade Luterana do Brasil

⁵Discente – Medicina na Universidade Feevale

⁶Biomédica Imagenologista e Patologista clínica- UNIMAM

⁷Discente - Medicina no Centro Universitário Cesuca

Palavras-Chave: Ultrassonografia; Ginecologia e Obstetrícia; Aplicações e Benefícios da Ultrassonografia.

DOI

10.59290/2252008800

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A saúde da mulher constitui um campo estratégico para o planejamento de políticas públicas, pois envolve não apenas aspectos biológicos, mas também determinantes sociais e culturais que influenciam diretamente o bem-estar e a qualidade de vida. Ao longo da história, o cuidado com a população feminina foi marcado por desigualdades estruturais, especialmente no acesso aos serviços de saúde, nas condições de trabalho e no impacto da dupla jornada associada às responsabilidades familiares (SOUSA, 2019; SILVA *et al.*, 2020). Tais fatores, somados às vulnerabilidades decorrentes de raça, etnia e situação socioeconômica, reforçam a importância de abordagens abrangentes para reduzir iniquidades e ampliar a equidade em saúde (FERREIRA & ALCANTARA, 2018).

Nesse contexto, a ultrassonografia consolidou-se como um método diagnóstico de grande relevância na prática clínica contemporânea. Por se tratar de uma técnica não invasiva, acessível e isenta de radiação ionizante, tornou-se ferramenta indispensável na atenção integral à saúde feminina, principalmente em ginecologia e obstetrícia. A possibilidade de avaliação em tempo real, associada ao avanço de modalidades como Doppler, ultrassonografia tridimensional e elastografia, ampliou seu potencial para diagnósticos precoces, monitoramento terapêutico e planejamento de condutas médicas.

O objetivo deste estudo é apresentar uma revisão narrativa acerca dos fundamentos e das aplicações da ultrassonografia na saúde da mulher, enfatizando sua importância no acompanhamento ginecológico e obstétrico, além de discutir benefícios, limitações e perspectivas de aprimoramento futuro.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa, realizada a partir de pesquisas na base de dados PubMed, complementada por diretrizes nacionais e internacionais e pela plataforma UpToDate. O capítulo será estruturado em tópicos que contemplam os princípios gerais da ultrassonografia, destacando seus fundamentos técnicos e conceituais, além da aplicabilidade do exame na saúde da mulher, tanto em contextos ginecológicos quanto obstétricos. Serão explorados os benefícios da ultrassonografia, como a segurança, a ausência de exposição à radiação, a possibilidade de repetição do exame sem riscos e a capacidade de fornecer informações em tempo real que auxiliam no processo de tomada de decisão clínica. Por fim, serão apresentadas as limitações e desafios relacionados ao método, incluindo aspectos técnicos, dependência do operador e restrições diagnósticas, apontando também perspectivas de aprimoramento futuro.

PRINCÍPIOS GERAIS

Os princípios gerais da ultrassonografia na saúde da mulher envolvem a emissão de ondas sonoras de alta frequência (tipicamente na faixa de megahertz, muito acima do limiar auditivo humano) por cristais piezoelétricos presentes no transdutor. Esses cristais convertem energia elétrica em ondas mecânicas, que são transmitidas aos tecidos corporais. Ao encontrar interfaces acústicas — regiões onde há diferença de impedância entre tecidos adjacentes — parte da energia é refletida de volta ao transdutor, gerando ecos. O transdutor então converte esses ecos em sinais elétricos, que são processados para formar imagens bidimensionais em tempo real, com atualização de dezenas de quadros por segundo, permitindo avaliação dinâmica das estruturas (LIU *et al.*, 2017; MOORE *et al.*, 2011).

A qualidade da imagem depende da frequência utilizada: frequências mais altas proporcionam melhor resolução espacial, porém menor penetração, sendo ideais para estruturas superficiais como mama e ovários; frequências mais baixas permitem avaliação de estruturas mais profundas, como útero em pacientes obesas ou gestantes (LIU *et al*, 2017; LAGALLA & MIDIRI, 1998). O ajuste de parâmetros técnicos, como ganho, foco e intensidade do feixe, é fundamental para otimizar a visualização e evitar artefatos (STAREN 1996; LAGALLA & MIDIRI, 1998).

Quanto às vias de acesso, destacam-se:

- Transabdominal: o transdutor é aplicado sobre a parede abdominal, geralmente com bexiga cheia para melhorar a janela acústica. É indicado para avaliação global da pelve, especialmente em gestantes ou quando o acesso transvaginal não é possível (LIU *et al*, 2017)

- Transvaginal: o transdutor é introduzido na vagina, permitindo imagens de alta resolução do útero, ovários e estruturas anexas, devido à proximidade das estruturas e uso de frequências mais altas. É o método de escolha para avaliação detalhada de patologias ginecológicas e para rastreamento de gestação inicial (LIU *et al*, 2017).

- Transretal: menos comum na saúde da mulher, mas pode ser utilizado em situações específicas, como avaliação de tumores pélvicos posteriores ou em casos de malformações, sendo mais frequente na avaliação prostática masculina.

A obtenção de resultados precisos depende criticamente da qualidade técnica do equipamento e, sobretudo, da habilidade do operador. O conhecimento anatômico, domínio das convenções de orientação do transdutor e experiência na identificação de artefatos e variações normais são essenciais para evitar erros diagnósticos e garantir imagens que representem fiel-

mente a anatomia e a patologia (LIU *et al*, 2017; MOORE *et al*, 2011). Programas de controle de qualidade e treinamento contínuo são recomendados para manter altos padrões de desempenho (LAGALLA & MIDIRI, 1998).

Em síntese, a ultrassonografia na saúde da mulher é um método seguro, dinâmico e altamente dependente da técnica e do operador, sendo indispensável para diagnóstico e acompanhamento ginecológico e obstétrico (LIU *et al*, 2017).

OS BENEFÍCIOS DA ULTRASSONO- NOGRAFIA NA SAÚDE GINECO- LÓGICA E OBSTÉTRICA

A ultrassonografia ginecológica constitui uma ferramenta fundamental na avaliação e no manejo das patologias pélvicas femininas, bem como no acompanhamento da gestação. Caracteriza-se como um exame não invasivo, isento de radiação ionizante, passível de utilização repetida e que permite a visualização em tempo real das estruturas anatômicas e a avaliação da progressão da gravidez (LEUNG, 2021). Ademais, é empregado para guiar procedimentos minimamente invasivos, como biópsias e drenagens, aumentando a precisão e a segurança das intervenções (COSTA & RIBEIRO). Dessa forma, o uso do ultrassom na prática clínica ginecológica oferece inúmeros benefícios tanto para os médicos quanto para as pacientes.

Em ginecologia, o método possibilita o diagnóstico precoce, o monitoramento e o tratamento não invasivo de diversas condições, contribuindo para a saúde integral da mulher. Permite a avaliação de parâmetros como tamanho, forma e orientação uterina, além da análise da morfologia do endométrio, miométrio e colo do útero. É também essencial na investigação de massas anexiais, cistos, hidrossalpinge, coleções líquidas e na detecção de mobilidade anor-

mal ou de líquido livre no fundo de saco (KURJAK *et al.*, 2022)

Essa modalidade de exame de imagem é fundamental na abordagem da dor pélvica – sintoma frequente na prática clínica (RECKER *et al.*, 2024) –, bem como na caracterização de lesões ovarianas, como cistos, folículos, tumores, endometriomas e outras patologias anexiais. Auxilia ainda na identificação e diferenciação de afecções miometriais e endometriais, incluindo miomas uterinos, adenomiose, pólipos, espessamento endometrial e endometriose, entre outras anomalias estruturais (COSTA & RIBEIRO).

O exame também tem papel relevante na avaliação da profundidade de infiltração de focos endometrióticos em órgãos adjacentes, como bexiga e intestino, contribuindo para a classificação da doença, o planejamento cirúrgico e o monitoramento terapêutico – seja clínico ou cirúrgico (COSTA & RIBEIRO).

Adicionalmente, o ultrassom é indispensável no monitoramento do ciclo menstrual, na observação da ovulação, na contagem folicular e na avaliação de condições que afetam a fertilidade, como a síndrome dos ovários policísticos (SOP) (MORO *et al.*, 2025). O exame de ultrassom, desempenha um papel crucial no diagnóstico precoce de condições urgentes, como a gravidez ectópica, a doença inflamatória pélvica e a torção ovariana (RECKER *et al.*, 2024).

Outra aplicação relevante é a orientação de procedimentos, como a inserção de dispositivos intrauterinos (DIU) e técnicas de reprodução assistida, incluindo o monitoramento da resposta à estimulação ovariana, a punção folicular e a transferência embrionária (COSTA & RIBEIRO). Em suma, a ultrassonografia configura-se como um instrumento diagnóstico versátil e essencial para a avaliação do trato reprodutivo feminino, sendo rotineiramente utilizada para examinar útero, ovários e trompas de Falópio,

além de auxiliar no diagnóstico e tratamento de condições como miomas, cistos e endometriose. Sua aplicação em avaliações de fertilidade, particularmente no acompanhamento do desenvolvimento folicular e em procedimentos de reprodução assistida, reforça seu caráter indispensável na prática ginecológica contemporânea (RECKER *et al.*, 2024).

Na obstetrícia, a ultrassonografia constitui uma ferramenta essencial para o acompanhamento pré-natal, caracterizando-se como um método não invasivo e seguro tanto para a gestante quanto para o feto. Sua aplicabilidade é vasta, incluindo a confirmação de gravidez única ou múltipla, a determinação de amnionicidade e corionicidade, a detecção de sinais de perda gestacional precoce, a avaliação do risco de cromossomopatias e malformações genéticas, a predição de pré-eclâmpsia e de trabalho de parto prematuro, a identificação de anomalias congênitas, o monitoramento do desenvolvimento e crescimento fetal, a avaliação do bem-estar fetal, bem como a análise placentária e do volume de líquido amniótico (COSTA & RIBEIRO).

A ultrassonografia fetal demonstra ser um instrumento fundamental para a avaliação dos estágios de desenvolvimento em cada trimestre da gestação. No primeiro trimestre, é utilizada para confirmar a gestação intrauterina, avaliar a viabilidade fetal, estimar a idade gestacional e realizar a triagem da translucência nuchal para risco de anormalidades cromossômicas, como a síndrome de Down (RECKER *et al.*, 2024). Inclui-se também a avaliação da presença, tamanho, localização e número de sacos gestacionais, com detecção do saco vitelínico e do embrião ou feto (KURJAK *et al.*, 2022).

No segundo trimestre, a ultrassonografia morfológica, com auxílio de tecnologias 3D e 4D, possibilita a obtenção de imagens detalhadas da anatomia fetal. Esse exame permite avaliar o sexo biológico, identificar anomalias es-

truturais, analisar a localização e as características da placenta e do cordão umbilical, além de mensurar o volume de líquido amniótico (RECKER *et al.*, 2024). Adicionalmente, são avaliados a atividade cardíaca, a biometria fetal, o útero materno, o colo do útero e os anexos (KURJAK *et al.*, 2022).

No terceiro trimestre, o exame é direcionado para a avaliação do bem-estar fetal, monitorando o crescimento, a frequência cardíaca e o acompanhamento de gestações de alto risco, como diabetes gestacional e hipertensão (RECKER *et al.*, 2024). A ultrassonografia com Doppler é empregada para analisar o fluxo sanguíneo nos vasos fetais e placentários, contribuindo para a avaliação funcional da artéria umbilical. Essa técnica auxilia na redução do risco de morte perinatal e da necessidade de intervenções obstétricas, além de permitir a predição de insuficiência placentária, pré-eclâmpsia e restrição do crescimento fetal (RCF), fatores que impactam diretamente na morbimortalidade materna e perinatal (KURJAK *et al.*, 2022).

Em suma, a ultrassonografia obstétrica e ginecológica apresenta inúmeros benefícios para a saúde da mulher, permitindo a avaliação dos órgãos pélvicos, o suporte em tratamentos ginecológicos e de fertilização, e a detecção precoce de complicações gestacionais potencialmente fatais, como hemorragias graves, choque, sepse, gravidez ectópica e aborto (KURJAK *et al.*, 2022). Trata-se, portanto, de uma ferramenta indispensável para a promoção da saúde feminina e o acompanhamento do desenvolvimento gestacional.

Encontram-se na literatura vários conceitos sobre saúde da mulher. Há concepções mais restritas que abordam apenas aspectos da biologia e anatomia do corpo feminino e outras mais amplas que interagem com dimensões dos direitos humanos e questões relacionadas à ci-

dadania. Nas concepções mais restritas, o corpo da mulher é visto

APLICAÇÕES

O conceito de saúde da mulher pode ser compreendido sob perspectivas distintas. Algumas abordagens restringem-se ao corpo feminino como objeto de análise biomédica, enquanto outras ampliam o entendimento ao integrar dimensões relacionadas a direitos humanos e cidadania. Nessa intersecção, a ultrassonografia desponta como recurso diagnóstico central, capaz de articular avanços tecnológicos com a promoção da saúde integral.

Na prática clínica, a ultrassonografia ginecológica constitui ferramenta essencial para o diagnóstico precoce de patologias pélvicas, acompanhamento terapêutico e suporte a técnicas de reprodução assistida (COSTA & RIBEIRO). Permite a avaliação detalhada do útero, ovários e endométrio, além de auxiliar na identificação de afecções como miomas, cistos e endometriose. No campo obstétrico, é amplamente utilizada no pré-natal para confirmar gestação, monitorar desenvolvimento fetal, avaliar placenta e líquido amniótico, bem como detectar malformações estruturais (KURJAK *et al.*, 2022; RECKER *et al.*, 2024).

Além disso, a integração da inteligência artificial tem expandido as possibilidades diagnósticas, oferecendo suporte na análise de imagens, na redução de erros interpretativos e na individualização de condutas clínicas (MORO *et al.*, 2025). Contudo, a dependência do operador permanece como fator crítico, sendo a acurácia diagnóstica fortemente influenciada pela experiência profissional e pelo treinamento técnico-científico recebido (ABUHAMAD *et al.*, 2018).

Assim, a ultrassonografia em ginecologia e obstetrícia configura-se como tecnologia indispensável para a prática médica contemporânea,

integrando cuidado humanizado, diagnóstico precoce e suporte terapêutico, embora ainda demande investimentos contínuos em qualificação profissional e incorporação crítica de novas ferramentas tecnológicas.

ULTRASSOM EM GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA: AVANÇOS E DESAFIOS NA PRÁTICA CLÍNICA

A ultrassonografia ginecológica constitui uma importante ferramenta no diagnóstico fundamental, empregada na detecção de patologias, no monitoramento de condições de saúde, no acompanhamento da gravidez e na identificação de anomalias fetais, entre outras aplicações. Entretanto, a execução e a interpretação desses exames apresentam desafios significativos para a prática médica e para a precisão diagnóstica. Essa limitação deve-se ao fato de a técnica ser altamente dependente da perícia do médico operador, que deve ser capaz não apenas de adquirir imagens de alta qualidade passíveis de interpretação de estruturas complexas, mas também de identificar anomalias sutis, tarefa que demanda considerável experiência (COSTA & RIBEIRO). Consequentemente, a variabilidade da aquisição e da interpretação do ultrassonografista pode resultar em achados discrepantes para um mesmo paciente, podendo levar a interpretações inconsistentes e potencialmente comprometer a confiabilidade dos resultados (COSTA & RIBEIRO).

O uso da ultrassonografia na ginecologia e obstetrícia constitui uma prática essencial, caracterizando-se por vantagens significativas em relação a outros métodos de imagem, uma vez que permite a avaliação anatômica detalhada dos órgãos pélvicos maternos, bem como a avaliação e o acompanhamento do desenvolvimento fetal. Entretanto, apesar de reconhecerem a importância da competência do médico em realizar e interpretar tais exames, os programas

de residência médica na área frequentemente limitam o estudo, o aprimoramento e o desenvolvimento das habilidades práticas necessárias para a aquisição de imagens básicas (ABUHAMA *et al.*, 2018). Como consequência, egressos desses programas podem apresentar déficits de conhecimento fundamentais para a execução dos exames. Diante disso, torna-se importante aprimorar o ensino de competências específicas, tais como a mensuração de estruturas fetais (como a translucência nuchal), a avaliação da posição fetal, e a execução do exame pélvico transvaginal para aferição uterina e ovariana, além da identificação de massas e outras estruturas. O investimento no aprimoramento do ensino da ultrassonografia durante a residência médica é, portanto, fundamental para formar profissionais capacitados não apenas a adquirir imagens precisas e de alta qualidade, mas também a interpretá-las corretamente e a basear suas condutas clínicas nesses achados.

Por ser um método de diagnóstico não invasivo, isento de radiação ionizante e é capaz de fornecer imagens em tempo real, (COSTA & RIBEIRO) a ultrassonografia tem ganhado relevância crescente em consultórios médicos e até em locais remotos, uma vez que permite a avaliação e o diagnóstico imediatos durante a realização do exame. Em contrapartida, seu uso excessivo pode criar uma dependência do método, levando os médicos a negligenciar práticas médicas tradicionais fundamentais (KURJAK *et al.*, 2022). Essa dependência pode resultar na realização superficial e pouco investigativa da anamnese e do exame físico, tornando o ultrassom o principal — e por vezes único — mecanismo para avaliação, diagnóstico e definição da abordagem terapêutica. (KURJAK *et al.*, 2022) No entanto, quando utilizada de forma racional como ferramenta complementar para confirmar hipóteses diagnósticas, baseando-se em indicações coerentes com as queixas apre-

sentadas pelo paciente, a ultrassonografia melhora significativamente o manejo clínico e evita a realização de procedimentos desnecessários.

O uso da Inteligência Artificial (IA) integrada aos sistemas de ultrassonografia tem se aprimorado continuamente, oferecendo suporte à análise de imagens, à detecção precoce de condições patológicas e à redução de erros de interpretação por meio de algoritmos computacionais (COSTA & RIBEIRO). Essa tecnologia auxilia na precisão diagnóstica ao fornecer imagens em tempo real e de alta definição, permitindo que o médico direcione a investigação para áreas de interesse específico. Dessa forma, é possível avaliar não apenas a morfologia estática, mas também as condições ginecológicas complexas, como alterações do endométrio, disfunções do assoalho pélvico, endometriose, falência ovariana prematura, miomas uterinos, rastreamento folicular e gestações ectópicas (RECKER *et al.*, 2024).

Projeta-se uma ascensão significativa da IA na interpretação de imagens ultrassonográficas, com potencial para ampliar a detecção precoce de doenças e minimizar inconsistências diagnósticas (COSTA & RIBEIRO). Contudo, existem limitações e desafios associados a essa tecnologia, uma vez que os sistemas de IA dependem de algoritmos treinados a partir de conjuntos de dados amostrais. Entre essas limitações, destacam-se a homogeneidade dos dados, a falta de validação externa em populações diversificadas e a dificuldade em incorporar contextos clínicos específicos aos modelos. Adicionalmente, tais sistemas podem apresentar dificuldades na interpretação de patologias raras ou com ampla variabilidade de apresentação, o que pode resultar em diagnósticos incorretos quando as amostras de treinamento são insuficientes ou não representativas (RECKER *et al.*, 2024). Apesar desses obstáculos, a IA associada à ul-

trassonografia demonstra potencial para beneficiar radiologistas e outros médicos, aprimorando não somente a acurácia diagnóstica, mas também auxiliando no planejamento de condutas clínicas personalizadas e mais adequadas para cada paciente.

Em suma, a ultrassonografia ginecológica e obstétrica consolida-se como instrumento indispensável na prática clínica moderna, embora sua eficácia esteja intrinsecamente vinculada à experiência do operador e à qualidade do treinamento técnico-científico oferecido. Atuais desafios, precisam ser avaliadas como a variabilidade de interpretação da imagem pelo médico operador, a formação deficitária nas residência de ginecologia e obstetrícia e o uso não racional do método. Essas limitações exigem um investimento direcionado à educação médica, com ênfase no desenvolvimento de competências técnicas e críticas, pois essa modalidade de diagnóstico deve ser utilizada como extensão do raciocínio clínico, e não seu substituto. Dessa forma, será possível maximizar o potencial diagnóstico da técnica, assegurando condutas precisas, personalizadas e baseadas em evidências, que beneficiem tanto os profissionais de saúde quanto os pacientes.

ULTRASSONOGRAFIA E AS SUAS LIMITAÇÕES

A ultrassonografia constitui uma ferramenta versátil e fundamental na prática obstétrica e ginecológica, oferecendo visualização segura, econômica e detalhada do sistema reprodutor feminino e do feto em desenvolvimento. No entanto, mesmo em constante evolução tecnológica, a modalidade apresenta limitações inerentes que podem comprometer sua acurácia diagnóstica.

Sua aplicabilidade está sujeita a diversos condicionantes, como a perícia do operador, a morfologia corporal do paciente e a presença de

estruturas que atenuam o feixe ultrassônico — como gás intestinal ou tecido ósseo —, as quais dificultam a transmissão adequada das ondas sonoras e a formação da imagem. Ademais, a técnica exhibe restrições inerentes à penetração em tecidos profundos, o que limita sua eficácia na caracterização completa de determinadas patologias (RECKER *et al.*, 2024). Outros fatores que podem comprometer a qualidade da imagem incluem a resolução do equipamento, a frequência do transdutor utilizado e a profundidade do tecido a ser avaliado — limitações particularmente relevantes em pacientes com sobrepeso, obesidade ou que apresentem movimento excessivo durante o exame (COSTA & RIBEIRO).

A ultrassonografia obstétrica e ginecológica é amplamente reconhecida como modalidade de imagem essencial, embora sua efetividade diagnóstica dependa criticamente de dois requisitos: o domínio técnico do equipamento e um conhecimento anatômico sólido por parte do operador. A qualidade das imagens obtidas está diretamente relacionada à compreensão dos princípios físicos do ultrassom, à familiaridade com os controles do aparelho e à competência na execução do exame — particularmente na avaliação de órgãos fetais e de suas variações posicionais intrauterinas, que podem comprometer a aquisição de imagens adequadas (ABUHAMAD *et al.*, 2018).

Esse requisito de expertise é corroborado por evidências recentes. Um estudo com médicos e residentes em ginecologia e obstetrícia constatou que, embora 44% dos entrevistados interpretam exames de imagem ocasionalmente — sendo a ultrassonografia a modalidade mais frequente (63%) —, verifica-se uma significativa lacuna formativa na área: apenas 29% haviam recebido treinamento formal, e 74% consideravam insuficiente sua capacitação (ALTOM *et al.*, 2024). Essa deficiência reflete-se

na prática clínica, na qual a falta de treinamento foi apontada como a principal barreira à interpretação autônoma de exames (43%), resultando em dependência excessiva de laudos radiológicos. Tal cenário mostrou-se crítico, já que atrasos na emissão de laudos afetaram a tomada de decisão clínica de 45% dos participantes (ALTOM *et al.*, 2024). Diante disso, é consistente o expressivo interesse em capacitação adicional reportado por 82% dos entrevistados, reforçando a urgência de aprimorar a formação em ultrassonografia (ALTOM *et al.*, 2024).

A ultrassonografia obstétrica e ginecológica é amplamente reconhecida como modalidade de imagem essencial, embora sua efetividade diagnóstica dependa criticamente de dois pilares: o domínio técnico do equipamento e um conhecimento anatômico sólido por parte do operador. A qualidade das imagens obtidas está diretamente relacionada à compreensão dos princípios físicos do ultrassom, à familiaridade com os controles do aparelho e à competência na execução do exame — particularmente na avaliação de órgãos fetais e de suas variações posicionais intrauterinas, que podem comprometer a aquisição de imagens adequadas (ABUHAMAD *et al.*, 2018).

Esse requisito de expertise é corroborado por evidências recentes. Um estudo com médicos e residentes em ginecologia e obstetrícia constatou que, embora 44% dos entrevistados interpretam exames de imagem ocasionalmente — sendo a ultrassonografia a modalidade mais frequente (63%) —, verifica-se uma significativa lacuna formativa na área: apenas 29% haviam recebido treinamento formal, e 74% consideravam insuficiente sua capacitação (ALTOM *et al.*, 2024). Essa deficiência reflete-se na prática clínica, na qual a falta de treinamento foi apontada como a principal barreira à interpretação autônoma de exames (43%), resultando em dependência excessiva de laudos radioló-

gicos. Tal cenário mostrou-se crítico, já que atrasos na emissão de laudos afetaram a tomada de decisão clínica de 45% dos participantes (ALTOM *et al.*, 2024). Diante disso, é consistente o expressivo interesse em capacitação adicional reportado por 82% dos entrevistados, reforçando a urgência de aprimorar a formação em ultrassonografia (ALTOM *et al.*, 2024).

Diante desse contexto, evidencia-se que as deficiências na interpretação de imagens ultrassonográficas impactam diretamente o diagnóstico, o manejo clínico e o planejamento terapêutico das pacientes. Conforme demonstrado por Altom *et al.* (2024), os principais obstáculos relatados para a interpretação autônoma de exames incluem: falta de treinamento (43%), dependência de laudos radiológicos (24%), restrições de tempo (21%) e acesso limitado às imagens (12%). Conclui-se, portanto, que a formação em interpretação de imagens é insuficiente entre ginecologistas, tornando-os excessivamente dependentes de laudos especializados para fundamentar suas condutas. Essa realidade reforça a necessidade de um modelo de atuação interdisciplinar, no qual a colaboração entre ginecologistas e radiologistas seja otimizada para garantir diagnósticos precisos e seguros.

Em síntese, a ultrassonografia obstétrica e ginecológica consolida-se como modalidade diagnóstica indispensável devido à sua segurança, acessibilidade e capacidade de visualização dinâmica. No entanto, sua acurácia é fortemente influenciada por limitações técnicas — incluindo fatores relacionados ao equipamento, à morfologia corporal e à penetração tecidual — e, sobretudo, pela experiência do operador. Conclui-se que as deficiências na formação em interpretação de imagens resultam em dependência significativa de laudos radiológicos, atrasos na tomada de decisão clínica e barreiras

operacionais, como falta de treinamento e acesso limitado às imagens. Esses achados reforçam a urgência de aprimorar a capacitação técnica dos ginecologistas e fomentar modelos de atuação interdisciplinares que integrem competências em imagem às práticas clínicas, assegurando maior autonomia diagnóstica e condutas baseadas em evidências robustas.

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que a ultrassonografia constitui uma ferramenta diagnóstica essencial na saúde da mulher, com papel consolidado tanto na prática ginecológica quanto obstétrica. Sua utilização permite avaliação anatômica e funcional em tempo real, diagnóstico precoce de patologias, monitoramento terapêutico e suporte a intervenções minimamente invasivas, sempre de forma segura e não invasiva. Observou-se também que o desempenho do método permanece intimamente associado à experiência do operador e à qualidade técnica do equipamento, fatores que ainda representam desafios para a padronização diagnóstica. Ademais, a incorporação de novas tecnologias, como inteligência artificial e ultrassonografia tridimensional, sinaliza avanços promissores para ampliar a acurácia, reduzir a variabilidade interpretativa e personalizar condutas clínicas. Portanto, reforça-se a necessidade de investimentos contínuos em formação profissional, controle de qualidade e pesquisa aplicada. Futuramente, estudos multicêntricos e de maior abrangência poderão avaliar de forma mais robusta o impacto dessas inovações no cuidado integral à saúde feminina, contribuindo para práticas mais seguras, equitativas e baseadas em evidências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABUHAMAD, A. *et al.* Currículo de Ultrassonografia Obstétrica e Ginecológica e Avaliação de Competências em Programas de Treinamento de Residência: Relatório de Consenso. *Journal of Ultrasound in Medicine*, v. 37, p. 19-50, 2018. <https://doi.org/10.1002/jum.14519>.
- ALTOM, E. *et al.*, Training, and Perceived Needs of Gynecologists in Interpreting Basic Imaging Studies: A Cross-Sectional Survey in Saudi Arabia. *Cureus*, v. 16, n. 11, p. e73748, 2024. doi: 10.7759/cureus.73748.
- COSTA, A.C.R. *et al.* Ultrassonografia em Ginecologia e Obstetrícia: Benefícios, Avanços e Desafios. *Ultrasonography in Gynecology and Obstetrics: Benefits, Advances, and Challenges. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR*, v. 49, n. 2, p. 79-82, 2024.
- KURJAK, A *et al.* Use and misuse of ultrasound in obstetrics with reference to developing countries. *Journal of Perinatal Medicine*, v. 51, n. 2, p. 240-252, 2022. doi: 10.1515/jpm-2022-0438.
- LAGALLA, R *et al.* Image quality control in breast ultrasound. *European Journal of Radiology*, v. 27, Suppl 2, p. S229-33, 1998. doi: 10.1016/s0720-048x(98)00067-9.
- LEUNG, K.Y. Applications of Advanced Ultrasound Technology in Obstetrics. *Diagnostics (Basel)*, v. 11, n. 7, p. 1217, 2021. doi: 10.3390/diagnostics11071217. PMID: 34359300; PMCID: PMC8306830.
- LIU, R.B. *et al.* The Practice and Implications of Finding Fluid During Point-of-Care Ultrasonography: A Review. *JAMA Internal Medicine*, v. 177, n. 12, p. 1818–1825, 2017. doi:10.1001/jamainternmed.2017.5048
- MOORE. C.L, *et al.* *The New England Journal of Medicine*, v. 364, n. 8, p. 749-57, 2011. doi:10.1056/NEJMra0909487
- MORO, F. *et al.* Application of artificial intelligence to ultrasound imaging for benign gynecological disorders: systematic review. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, v. 65, n. 3, p. 295-302, 2025. doi: 10.1002/uog.29171.
- RECKER, F.*et al.* Clinical Ultrasound Applications in Obstetrics and Gynecology in the Year 2024. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 5, p. 1244, 2024. doi: 10.3390/jcm13051244.
- STAREN, E.D. Physics and principles of breast ultrasound. *American Journal of Surgery*, v. 62, n. 2, p. 103-7, 1996.