

APLICAÇÕES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA OBSTETRÍCIA: ARTIGO DE REVISÃO

APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OBSTETRICS: REVIEW ARTICLE

JOÃO PAULO FERREIRA CASTRO¹, DANIELLE BRANDÃO NASCIMENTO¹

1.Universidade Evangélica de Goiás - UNIVEVANGÉLICA, Anápolis/GO, Brasil.

RESUMO

Introdução: A inteligência artificial (IA) tem se consolidado como uma tecnologia emergente com elevado potencial transformador na medicina, especialmente na obstetrícia e medicina materno-fetal. Ao permitir a análise automatizada de grandes volumes de dados clínicos e de imagem, a IA oferece novas possibilidades para aprimorar o rastreamento, a predição, o diagnóstico e o suporte à tomada de decisão clínica. Apesar do crescimento acelerado das aplicações, ainda existem lacunas quanto à padronização metodológica, validação externa e aplicabilidade clínica desses sistemas. **Objetivo:** Descrever as principais modalidades de aplicação da inteligência artificial na obstetrícia e medicina materno-fetal, analisando criticamente suas contribuições, desempenho diagnóstico e preditivo, limitações metodológicas e potencial impacto na prática clínica. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão da literatura científica realizada na base de dados PubMed, incluindo estudos publicados entre 2021 e 2025. Foram selecionados artigos originais, revisões sistemáticas e meta-análises que abordassem aplicações práticas da IA em obstetrícia, com apresentação de métricas de desempenho dos algoritmos. Os estudos incluídos foram categorizados em quatro eixos principais: estimativa de idade gestacional e peso fetal, avaliação neurológica fetal e neonatal, predição de distúrbios hipertensivos da gestação e triagem pré-natal de anomalias estruturais e genéticas. **Resultados:** Foram incluídas 12 publicações. Os achados demonstraram que sistemas de IA apresentam desempenho equivalente ao de especialistas humanos na estimativa da idade gestacional, com especial destaque para aplicações em ambientes de poucos recursos. Na avaliação neurológica fetal e neonatal, modelos de aprendizado profundo mostraram elevada acurácia na detecção de lesões cerebrais e permitiram análises dinâmicas da atividade cerebral fetal por meio do reconhecimento de expressões faciais. Em relação à predição de distúrbios hipertensivos da gestação, a IA demonstrou potencial promissor, sobretudo na análise de textura placentária, embora com heterogeneidade metodológica. Aplicações voltadas à triagem de anomalias estruturais e genéticas também apresentaram resultados robustos, com redução da dependência do operador. **Conclusão:** As evidências indicam que a inteligência artificial pode ampliar a precisão diagnóstica, reduzir a variabilidade interobservador e otimizar

fluxos assistenciais em obstetrícia. No entanto, persistem desafios relacionados à interpretabilidade dos modelos, validação externa, generalização dos resultados e integração segura à prática clínica. A IA deve ser compreendida como ferramenta complementar ao julgamento médico, e não como substituta, sendo essencial o desenvolvimento de diretrizes baseadas em evidências e treinamento adequado dos profissionais de saúde.

Palavra chave: Inteligência artificial, Obstetrícia, Ultrassonografia, Medicina materno-fetal, Aprendizado de máquina.

ABSTRACT

Introduction: Artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative technology in medicine, particularly in obstetrics and maternal-fetal medicine. By enabling automated analysis of large volumes of clinical and imaging data, AI offers new opportunities to improve screening, prediction, diagnosis, and clinical decision support. Despite the rapid growth of AI applications, concerns remain regarding methodological standardization, external validation, and real-world clinical applicability. **Objective:** To describe and critically analyze the main applications of artificial intelligence in obstetrics and maternal-fetal medicine, focusing on diagnostic and predictive performance, methodological limitations, and potential impact on clinical practice. **Methods:** A literature review was conducted using the PubMed database, including studies published between 2021 and 2025. Original research articles, systematic reviews, and meta-analyses addressing practical applications of AI in obstetrics and reporting algorithm performance metrics were included. The selected studies were categorized into four main domains: gestational age and fetal weight estimation, fetal and neonatal neurological assessment, prediction of hypertensive disorders of pregnancy, and prenatal screening for structural and genetic anomalies. **Results:** Twelve studies met the inclusion criteria. AI-based systems demonstrated performance comparable to that of experienced clinicians in gestational age estimation, particularly in low-resource settings. In fetal and neonatal neurological assessment, deep learning models showed high accuracy in detecting cerebral lesions and enabled dynamic evaluation of fetal brain activity through automated facial expression recognition. For the prediction of hypertensive disorders of pregnancy, AI models—especially those based on placental texture analysis—showed promising results, although with considerable methodological heterogeneity. AI-assisted screening for structural and genetic anomalies also achieved robust diagnostic performance, reducing operator dependency. **Conclusion:** Current evidence suggests that artificial intelligence has the potential to enhance diagnostic accuracy, reduce interobserver variability, and improve efficiency in obstetric care. However, challenges related to model interpretability, external validation, generalizability, and safe clinical integration remain. AI should be regarded as a complementary tool to clinical judgment rather than a replacement, and its successful implementation requires evidence-based guidelines and adequate training of healthcare professionals.

Keywords: Artificial intelligence, Obstetrics, Ultrasonography, Maternal-fetal medicine, Machine learning.

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) refere-se à capacidade de sistemas computacionais realizarem tarefas tradicionalmente associadas à inteligência humana, como raciocínio, aprendizagem, adaptação e interpretação sensorial. Seus fundamentos conceituais remontam ao trabalho pioneiro de Alan Turing, em 1950, ao propor o teste que avalia se o comportamento de uma máquina pode ser indistinguível do humano, seguido pela formalização do termo “inteligência artificial” por John McCarthy. Embora o campo tenha se estruturado academicamente a partir da década de 1970, apenas com o avanço do poder computacional e da disponibilidade de grandes volumes de dados foi possível o desenvolvimento de algoritmos modernos. Diferentemente dos algoritmos tradicionais baseados em regras fixas, os sistemas de IA aprendem padrões diretamente dos dados, o que ficou emblematicamente demonstrado em marcos históricos como a vitória do Deep Blue no xadrez, em 1997, e do AlphaGo no jogo de Go, em 2016.¹

Essa evolução tecnológica impulsionou aplicações amplamente difundidas no cotidiano e, mais recente-

mente, despertou grande interesse na medicina clínica, devido ao potencial da IA em extrair informações relevantes a partir de grandes bases de dados em saúde. No contexto médico, especialmente na obstetrícia e ginecologia, a IA tem sido aplicada com sucesso em rastreamento, predição, triagem, diagnóstico, monitorização e interpretação de imagens, contribuindo para maior precisão e apoio à tomada de decisão clínica.^{1,2} As evidências relatadas ainda são muito limitadas e mais estudos são necessários para confirmar a aplicabilidade clínica da inteligência artificial. Além disso, é fundamental garantir um melhor treinamento dos médicos para o uso desses sistemas e elaborar diretrizes baseadas em evidências sobre o tema, a fim de potencializar os benefícios dos sistemas de inteligência artificial e minimizar suas limitações.³

Portanto, o objetivo foi descrever as principais modalidades de IA, sua utilidade no trabalho clínico diário e sua contribuição para o processo de tomada de decisões clínicas em obstetrícia, fornecendo uma síntese crítica de evidências recentes sobre eficácia, limitações e potencial transformador dessa tecnologia.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta uma revisão da literatura científica sobre as aplicações de inteligência artificial na medicina materno-fetal e obstetrícia.

Foi realizada uma busca na base de dados PubMed por artigos publicados entre 2021-2025. Os termos de busca utilizados foram “inteligência artificial em obstetrícia” e “medicina materno-fetal”, combinados utilizando operadores booleanos (AND, OR) para otimizar a recuperação de estudos relevantes. A estratégia de busca foi estruturada para capturar publicações que descrevessem aplicações práticas de IA em obstetrícia, incluindo estudos originais, revisões sistemáticas e meta-análises.

Os critérios de inclusão abrangeram artigos originais de pesquisa que descrevem aplicações de IA em obstetrícia ou medicina materno-fetal, revisões sistemáticas e meta-análises sobre IA em obstetrícia, estudos publicados em periódicos indexados no PubMed, estudos em idioma inglês ou português, e estudos que apresentassem dados de desempenho de algoritmos de IA. Foram excluídos artigos de opinião, editoriais ou comentários, estudos sem avaliação de desempenho de algoritmos de IA, estudos focados exclusivamente em outras especialidades médicas, e artigos duplicados ou com dados redundantes.

Os dados foram extraídos de cada artigo incluído utilizando um formulário padronizado contendo informações sobre identificação do estudo (autor principal, ano de publicação, periódico), características do estudo (desenho, local de condução, tamanho da amostra), aplicação de IA (tipo de algoritmo, dados de entrada), desfechos (medidas de desempenho), comparação com padrão de referência ou profissionais humanos, e limitações metodológicas. Os estudos identificados foram categorizados em quatro áreas principais de aplicação: estimativa de idade gestacional e peso fetal, avaliação neurológica fetal e neonatal, predição de distúrbios hipertensivos da gestação, e triagem pré-natal de anomalias estruturais e genéticas.

RESULTADOS

A busca no PubMed identificou um total de 93 citações utilizando os termos de busca especificados. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 12 publicações foram incluídas na análise final.

Tabela 1. Aplicações da Inteligência Artificial em Ultrassonografia Obstétrica e Neonatal

Autor / Ano	Desenho do estudo	Aplicação da IA	População / Amostra	Principais achados
Stringer et al., 2024	Estudo prospectivo de acurácia diagnóstica	Estimativa da idade gestacional por IA a partir de varreduras ultrassonográficas cegas	400 gestantes (Zâmbia e EUA)	A ferramenta de IA apresentou acurácia equivalente à biometria padrão realizada por ultrassonografistas experientes, com erro absoluto médio semelhante (± 2 dias).
Naz et al., 2025	Revisão sistemática e meta-análise	Modelos de IA para estimativa da idade gestacional	17 estudos (10 incluídos na meta-análise)	A IA demonstrou boa precisão, especialmente no 2º trimestre; desempenho promissor em contextos com poucos recursos.
Horky et al., 2025	Estudo de coorte prospectivo	Estimativa do peso fetal a termo assistida por IA	300 fetos a termo	A IA apresentou maior variabilidade e menor acurácia que especialistas experientes, indicando necessidade de otimização antes do uso clínico rotineiro.
Lin et al., 2025	Estudo observacional multicêntrico	Rastreamento de lesões cerebrais neonatais por deep learning	Neonatos avaliados por US craniana (China)	O modelo identificou lesões cerebrais com alta sensibilidade e especificidade, superando avaliações convencionais em alguns cenários.
Miyagi et al., 2021	Estudo observacional	Reconhecimento de expressões faciais fetais em US 4D	Fetos entre 27–37 semanas	A IA foi capaz de identificar padrões faciais fetais, sugerindo associação com atividade neurológica.
Miyagi et al., 2023	Estudo observacional analítico	Análise dinâmica da atividade cerebral fetal por reconhecimento facial com IA	Fetos avaliados por US 4D	A integração de análise espectral e caótica aos escores de IA revelou ciclos regulares e estados distintos de atividade cerebral fetal, indo além da classificação morfológica.

Arora et al., 2025	Estudo observacional	Análise de textura placentária por IA	Gestantes avaliadas por US placentária	A IA mostrou potencial para prever distúrbios hipertensivos da gestação.
Khalil et al., 2024	Estudo preditivo	Redes neurais para predição de pré-eclâmpsia	Gestantes com dados clínicos e biomarcadores	A combinação de biomarcadores e dados clínicos aumentou a capacidade preditiva da IA.
Malik et al., 2024	Revisão sistemática	Machine learning para predição de pré-eclâmpsia	Estudos observacionais e preditivos	Modelos de ML apresentaram desempenho promissor, porém com heterogeneidade metodológica relevante.
Tang et al., 2023	Estudo de desenvolvimento e validação	Detecção de distúrbios genéticos por deep learning	Fetos avaliados por US	A IA conseguiu identificar doenças genéticas comuns e raras a partir de imagens fetais.
Miyagi et al., 2024	Estudo observacional	IA aplicada à coagulação em hemorragia obstétrica maciça	Parturientes com hemorragia grave	O modelo definiu limiares objetivos de fibrinogênio e FDP, auxiliando decisões clínicas em tempo crítico.
Aoyama et al., 2024	Estudo metodológico	Avaliação automática da relação artéria pulmonar/aorta fetal	Fetos avaliados por US cardíaco	A IA demonstrou acurácia elevada no rastreamento de cardiopatias congênitas.

DISCUSSÃO

Estimativa de Idade Gestacional e Peso Fetal

A estimativa precisa da idade gestacional é fundamental para o cuidado pré-natal, influenciando decisões clínicas críticas, como o rastreamento de crescimento fetal, a identificação de prematuridade e o planejamento do parto. O estudo observacional realizado por Stringer et al. (2024) traz evidências de que uma ferramenta integrada de IA é capaz de estimar a idade gestacional com precisão equivalente à biometria fetal realizada por ultrassonografistas experientes, mesmo quando operada por usuários iniciantes e sem treinamento prévio.⁴ O erro absoluto médio inferior a quatro dias, dentro da margem de equivalência pré-especificada, demonstra não apenas a acurácia do algoritmo, mas também sua consistência entre diferentes contextos socioeconômicos, incluindo ambientes de poucos recursos, como a Zâmbia. Esses achados reforçam o potencial da IA como tecnologia de apoio capaz de ampliar o acesso à datação gestacional confiável, alinhando-se às recomendações da Organização Mundial da Saúde para universalização da ultrassonografia obstétrica.

Corroborando esses resultados, a revisão sistemática e meta-análise de Naz et al. (2025), demonstrando boa

precisão dos modelos de IA na estimativa da idade gestacional, especialmente quando aplicados a vídeos de varredura cega, que apresentaram menor erro médio quando comparados às imagens bidimensionais estáticas.⁵ A análise por subgrupos revelou melhor desempenho no segundo trimestre, período no qual a variabilidade biológica fetal é menor, o que pode explicar a redução do erro observado. Apesar da elevada heterogeneidade entre os estudos incluídos, a revisão aponta que a maioria apresenta baixo ou incerto risco de viés, sugerindo que os resultados são consistentes e clinicamente relevantes.

Entretanto, quando a IA é aplicada à estimativa do peso fetal ao termo, os resultados mostram-se mais heterogêneos e cautelosos. O estudo comparativo de Horky et al. (2025), demonstrou que algoritmos assistidos por IA apresentaram desempenho inferior ao de ultrassonografistas experientes, com maior variabilidade e menor acurácia diagnóstica, mesmo após ajustes para ganho ponderal fetal diário.⁶ Embora a estimativa manual também não tenha atingido níveis ideais de precisão, permanecendo abaixo de 80%, a IA mostrou limitações importantes, sugerindo que, diferentemente da datação gestacional, a estimativa do peso fetal envolve maior complexidade biológica e técnica, ainda não plenamente capturada pelos modelos atuais.

Avaliação Neurológica Fetal e Neonatal

A incorporação da inteligência artificial à ultrassonografia surge como uma estratégia promissora para ampliar a capacidade diagnóstica, padronizar interpretações e otimizar fluxos assistenciais já que avaliação precoce e precisa do desenvolvimento e da integridade neurológica fetal e neonatal representa um dos maiores desafios da medicina.

O estudo observacional realizado Lin et al. (2025) demonstra o potencial da IA na triagem de lesões cerebrais neonatais graves por meio da ultrassonografia craniana.⁷ O sistema baseado em aprendizado profundo apresentou desempenho excepcional, com áreas sob a curva (AUC) superiores a 0,94 em conjuntos de dados internos e externos, além de sensibilidade elevada, superando radiologistas juniores e alcançando desempenho equivalente ao de profissionais de nível intermediário. Esses achados são particularmente relevantes, uma vez que a ultrassonografia craniana neonatal é altamente dependente da habilidade do operador e frequentemente realizada em ambientes de alta demanda assistencial. A automação da extração de vistas padrão e da identificação de lesões graves não apenas aumenta a eficiência diagnóstica — com redução expressiva do tempo de exame — como também pode contribuir para a detecção precoce de condições associadas a desfechos neurológicos adversos, permitindo intervenções oportunas.

De forma complementar, os estudos conduzidos por Miyagi et al. (2021; 2023) ampliam ao demonstrar que a IA é capaz de explorar aspectos funcionais do sistema nervoso fetal por meio do reconhecimento automatizado de expressões faciais fetais em ultrassonografia quadridimensional.⁸ No estudo piloto os autores alcançaram elevada acurácia global (0,985) na classificação de expressões faciais consideradas relacionadas ao desenvolvimento cerebral, como piscar, movimentos da boca e bocejo. Esses resultados sugerem que a IA pode fornecer uma avaliação objetiva e reprodutível de padrões comportamentais fetais, tradicionalmente avaliados de forma subjetiva.

A evolução metodológica observada no estudo subsequente, Miyagi et al. (2023), reforça essa perspectiva ao integrar análises espectrais e caóticas aos escores de confiança gerados pelo classificador de IA.⁹ A identificação de ciclos regulares de atividade facial, bem como de estados distintos (densos e esparsos), fornece evidências quantitativas da flutuação da atividade cerebral fetal ao longo do tempo. Esses achados são particularmente inovadores, pois sugerem que a IA pode transcender a simples classificação morfológica e contribuir para a compreensão dinâmica do funcionamento cerebral fetal, abrindo novas possibilidades para a avaliação do neurodesenvolvimento intrauterino.

Predição de Distúrbios Hipertensivos da Gestação

Os distúrbios hipertensivos da gestação, em especial a pré-eclâmpsia, permanecem entre as principais causas de morbimortalidade materna e perinatal em todo o mundo. A possibilidade de predição precoce dessas condições representa uma oportunidade estratégica para intervenções preventivas, como o uso oportuno de aspirina em baixa dose, intensificação do seguimento pré-natal e organização de cuidados em níveis assistenciais adequados.

O estudo observacional de Arora et al. (2025), demonstra de forma inovadora o potencial da análise de textura de imagens ultrassonográficas da placenta, baseada em modelos de aprendizado profundo, para a predição de distúrbios hipertensivos da gravidez.¹⁰ A utilização de diferentes arquiteturas — incluindo redes neurais convolucionais (CNN), aprendizado por transferência e Vision Transformer (ViT) com classificador TabNet — resultou em acurácia elevada já no primeiro trimestre da gestação, com valores superiores a 90% e AUC acima de 0,90 nos diferentes períodos avaliados. Esses achados reforçam a hipótese de que alterações placentárias microscópicas e estruturais precedem a manifestação clínica da doença, podendo ser detectadas precocemente por meio de padrões de textura imperceptíveis à avaliação humana convencional.

Esses resultados dialogam com o conceito fisiopatológico da pré-eclâmpsia como uma doença de origem placentária, na qual falhas no remodelamento das artérias espiraladas e na placentação adequada ocorrem ainda no início da gestação. A capacidade da IA de capturar informações sutis das imagens placentárias representa, portanto, um avanço significativo em relação às abordagens tradicionais baseadas exclusivamente em fatores clínicos ou Doppler uterino, especialmente em cenários nos quais exames especializados não estão amplamente disponíveis.

Por outro lado, o estudo multicêntrico de Khalil et al. (2024), explora uma abordagem distinta, baseada na integração de características clínicas rotineiras e biomarcadores de DNA livre de células por meio de modelos de redes neurais artificiais.¹¹ Os resultados demonstraram desempenho semelhante entre os modelos de regressão logística e de redes neurais, com AUCs moderadas para a predição de pré-eclâmpsia pré-termo e de início precoce. Embora o DNA livre de células total e a fração fetal tenham apresentado associação estatisticamente significativa com a pré-eclâmpsia, sua contribuição incremental para o desempenho global dos modelos foi limitada, especialmente para os casos a termo.

O estudo de Malik et al. (2024) consistiu em uma revisão sistemática que avaliou o desempenho de modelos de machine learning na predição da pré-eclâmpsia. Os autores analisaram diferentes algoritmos, como redes neurais artificiais, random forest, support vector machines e regressão logística, aplicados a dados clínicos, laboratoriais e demográficos. De modo geral, os modelos baseados em aprendizado de máquina apresentaram melhor desempenho preditivo quando comparados aos métodos estatísticos tradicionais, especialmente quando utilizados conjuntos de dados combinados. O estudo conclui que a inteligência artificial tem potencial relevante para auxiliar na identificação precoce da pré-eclâmpsia, embora ressalte a necessidade de padronização metodológica, validação externa e estudos prospectivos antes da ampla aplicação clínica.¹²

A importância da interpretabilidade e da validação clínica dos modelos de IA torna-se ainda mais evidente quando se consideram aplicações em cenários de emergência obstétrica. O estudo de Miyagi et al. (2024), ilustra uma aplicação pragmática da IA na definição de critérios limítrofes objetivos para disfunção da coagulação em casos de hemorragia maciça durante o parto.¹³ Ao empregar diferentes algoritmos de aprendizado de máquina para estabelecer pontos de corte entre fibrinogênio e produtos de degradação da fibrina, os autores demonstram como a IA pode auxiliar na construção de critérios diagnósticos mais robustos.

tos e menos dependentes de julgamentos empíricos. Embora esse estudo não esteja diretamente relacionado à predição da pré-eclâmpsia, ele reforça o potencial da IA em obstetrícia para apoiar decisões críticas em situações de alto risco, nas quais a rapidez e a precisão são determinantes para os desfechos maternos.

Triagem Pré-natal de Anomalias Estruturais e Genéticas

Os estudos de Tang et al. (2023)¹⁴ e Aoyama et al. (2024)¹⁵ demonstram abordagens complementares para a detecção automatizada de alterações fetais estruturais e genéticas, reforçando o papel da IA como ferramenta de apoio à decisão clínica.

O estudo de Tang et al. propõe o Pgds-ResNet, um algoritmo de aprendizado profundo totalmente automatizado capaz de identificar tanto distúrbios genéticos comuns quanto raros a partir de ultrassonografias fetais.¹⁰ Considerando que aproximadamente 8% da população mundial é afetada por síndromes genéticas, e que a maioria dos diagnósticos ocorre apenas após o nascimento, a proposta apresenta impacto clínico relevante. Os elevados valores de sensibilidade e especificidade obtidos para trissomias frequentes (21, 18 e 13), bem como para doenças genéticas raras, indicam que a análise automatizada de características faciais fetais pode representar um método complementar eficaz aos exames tradicionais de rastreamento. Além disso, a comparabilidade do desempenho do algoritmo com ultrassonografistas experientes sugere que a IA pode contribuir para a redução da dependência exclusiva da expertise do operador, um dos principais limitantes da ultrassonografia convencional.¹⁴

Já o estudo de Aoyama et al. concentra-se na triagem de cardiopatias congênitas por meio da avaliação automatizada da relação entre a artéria pulmonar e a aorta ascendente na vista de três vasos (3VV).¹⁵ A mensuração manual dessas estruturas está associada a significativa variabilidade intra e interobservador, especialmente entre examinadores menos experientes. A abordagem baseada na combinação dos algoritmos YOLOv7 e UNet3+ demonstrou desempenho superior ao de residentes e fellows, alcançando uma área sob a curva ROC expressiva. Esses achados reforçam o potencial da IA para padronizar avaliações quantitativas, reduzir vieses humanos e melhorar a acurácia diagnóstica em exames de rastreamento cardíaco fetal.

CONCLUSÃO

A inteligência artificial representa uma oportunidade transformadora para a obstetrícia, com potencial para melhorar a precisão diagnóstica, reduzir a variabilidade entre examinadores e ampliar o acesso a cuidados de qualidade em contextos com recursos limitados. No entanto, sua incorporação à prática clínica deve ocorrer de forma cuidadosa, com ênfase em validação rigorosa, interpretabilidade, segurança e equidade.

A IA não deve ser compreendida como substituta do julgamento clínico, mas como uma ferramenta complementar capaz de potencializar a tomada de decisão baseada em evidências. Apenas através de colaboração contínua entre pesquisadores, clínicos, engenheiros e formuladores de políticas será possível realizar o potencial completo da IA em obstetrícia, contribuindo para melhores desfechos maternos e fetais em escala global.

REFERÊNCIAS

1. Drukker L, Noble JA, Papageorgiou AT. Introduction to artificial intelligence in ultrasound imaging in obstetrics and gynecology. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020 Oct;56(4):498-505.
2. Pinheiro YT, da Silva RAR. Artificial intelligence in gynecology and obstetrics: from the enthusiasm of use in practice to the challenges of implementation. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2024 May 27;46:e-rbgo41.
3. Sarno L, Neola D, Carbone L, Saccone G, Carlea A, Miceli M, Iorio GG, Mappa I, Rizzo G, Girolamo RD, D'Antonio F, Guida M, Maruotti

- GM. Use of artificial intelligence in obstetrics: not quite ready for prime time. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2023 Feb;5(2):100792.
4. Stringer JSA, Pokaprakarn T, Prieto JC, Vwalika B, Chari SV, Sindano N, Freeman BL, Sikapande B, Davis NM, Sebastião YV, Mandona NM, Stringer EM, Benabdelkader C, Mungole M, Kapilya FM, Almnini N, Diaz AN, Fecteau BA, Kosorok MR, Cole SR, Kasaro MP. Diagnostic Accuracy of an Integrated AI Tool to Estimate Gestational Age From Blind Ultrasound Sweeps. *JAMA*. 2024 Aug 27;332(8):649-657.
5. Naz S, Noorani S, Jaffar Zaidi SA, Rahman AR, Sattar S, Das JK, Hoodbhoj Z. Use of artificial intelligence for gestational age estimation: a systematic review and meta-analysis. *Front Glob Womens Health*. 2025 Jan 30;6:1447579.
6. Horky A, Wasenitz M, Iacovella C, Bahlmann F, Al Naimi A. Performance of artificial intelligence-assisted prenatal ultrasound assessment of birth weight compared to manual examiners at term of pregnancy. *Arch Gynecol Obstet*. 2025;312(2):487-493.
7. Lin Z, Zhang H, Duan X, Bai Y, Wang J, Liang Q, Zhou J, Xie F, Shentu Z, Huang R, Chen Y, Yu H, Weng Z, Ni D, Liu L, Zhou L. Deep learning approach for screening neonatal cerebral lesions on ultrasound in China. *Nat Commun*. 2025 Aug 20;16(1):7778.
8. Miyagi Y, Hata T, Bouno S, Koyanagi A, Miyake T. Recognition of facial expression of fetuses by artificial intelligence (AI). *J Perinat Med*. 2021 Feb 8;49(5):596-603.
9. Miyagi Y, Hata T, Bouno S, Koyanagi A, Miyake T. Artificial intelligence to understand fluctuation of fetal brain activity by recognizing facial expressions. *Int J Gynaecol Obstet*. 2023 Jun;161(3):877-885.
10. Arora U, Vigneshwar P, Sai MK, Yadav R, Sengupta D, Kumar M. Ultrasound placental image texture analysis using artificial intelligence to predict hypertensive disorders in pregnancy. *Int J Gynecol Obstet*. 2025;171(3):1294-1301.
11. Khalil A, Bellesia G, Norton ME, Jacobsson B, Haeri S, Egbert M, Malone FD, Wapner RJ, Roman A, Faro R, Madankumar R, Strong N, Silver RM, Vohra N, Hyett J, MacPherson C, Prigmore B, Ahmed E, Demko Z, Ortiz JB, Souter V, Dar P. The role of cell-free DNA biomarkers and patient data in the early prediction of preeclampsia: an artificial intelligence model. *Am J Obstet Gynecol*. 2024 Nov;231(5):554.e1-554.e18.
12. Malik V, Agrawal N, Prasad S, Talwar S, Khatuja R, Jain S, Sehgal NP, Malik N, Khatuja J, Madan N. Prediction of Preeclampsia Using Machine Learning: A Systematic Review. *Cureus*. 2024 Dec 20;16(12):e76095.
13. Miyagi Y, Tada K, Yasuhi I, Tsumura K, Maegawa Y, Tanaka N, Mizunoe T, Emoto I, Maeda K, Kawakami K, On Behalf Of The Collaborative Research In National Hospital Organization Network Pediatric And Perinatal Group. A Novel Method for Determining Fibrin/ Fibrinogen Degradation Products and Fibrinogen Threshold Criteria via Artificial Intelligence in Massive Hemorrhage during Delivery with Hematuria. *J Clin Med*. 2024 Mar 21;13(6):1826.
14. Tang J, Han J, Xue J, Zhen L, Yang X, Pan M, Hu L, Li R, Jiang Y, Zhang Y, Jing X, Li F, Chen G, Zhang K, Zhu F, Liao C, Lu L. A deep-learning-based method can detect both common and rare genetic disorders in fetal ultrasound. *Biomedicines*. 2023;11(6):1756.
15. Aoyama R, Komatsu M, Harada N, Komatsu R, Sakai A, Takeda K, Teraya N, Asada K, Kaneko S, Iwamoto K, Matsuoka R, Sekizawa A, Hamamoto R. Automated assessment of the pulmonary artery-to-ascending aorta ratio in fetal cardiac ultrasound screening using artificial intelligence. *Bioengineering (Basel)*. 2024;11(12):1256.
- lidade and lincosamide resistance of *Streptococcus agalactiae* in pregnant women in Poland. *Sci Rep*. 2024;14:3877.

ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

JOÃO PAULO FERREIRA CASTRO

Av. Universitária, s/n - Cidade Universitária, Anápolis - GO, Brasil

E-mail: joaopfcastro@hotmail.com

EDITORIA E REVISÃO

Editores chefes

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>

Nílzio Antônio da Silva - <http://lattes.cnpq.br/1780564621664455> - <https://orcid.org/0000-0002-6133-0498>

Autores

JOÃO PAULO FERREIRA CASTRO - <http://lattes.cnpq.br/7387572370882722> - <https://orcid.org/0000-0001-7650-2849>

DANIELLE BRANDÃO NASCIMENTO - <http://lattes.cnpq.br/5224800090643599> - <https://orcid.org/0000-0003-2121-2566>

Revisão Bibliotecária - Izabella Goulart

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Tradução: Soledad Montalbetti

Recebido: 22/12/25. Aceito: 26/01/26. Publicado em: 04/02/26.