

EDITORIAL

Artificial Intelligence and Maternal and Child Medicine

A Inteligência Artificial e a Medicina Materno Infantil

Rui Nunes¹ 

Artificial intelligence (AI) is revolutionising medicine, and modern health systems must quickly incorporate these new digital technologies so as to control their application for the benefit of patients.⁽¹⁾

This transformation affects maternal and child medicine, and women's and children's health, in different ways. On the one hand, through the structural change of health systems. For example, when the concept of the "agentic hospital" becomes widespread in Portugal, the change will be remarkable. Local Health Units (ULS) will come to be managed in a structurally integrated manner. In this new health system there will, in fact, be an integration of care at its various levels (primary care, hospital care and public health), thereby generating greater equity, lower costs and appreciable gains in accessibility. Imagine a health system in which AI contributes decisively to real-time connectivity between hospital maternal and child medicine and primary care and preventive medicine, including access to self-care measures and health literacy.

But AI will also be fundamental in medicine and the other health professions. The reconversion of the Electronic Health Record through AI transcription (despite the enormous ethical challenges it entails in terms of individual privacy, the protection of sensitive personal data, or even professional freedom) will allow clinicians to free themselves from bureaucratic and administrative tasks and thus devote themselves, with care and empathy, to mothers and their children.⁽²⁾ Likewise, the integrated management of telemedicine and other digital health applications will bring important benefits for everyone, deepening trust in doctors and in medicine and thereby contributing to an improvement in health indicators in the area of women's and children's health.⁽³⁾

AI can be used in different contexts, from diagnosis to treatment.⁽⁴⁾ In the prenatal setting, AI can be an excellent tool for greater personalisation of care and can contribute to

a safer birth. This can be achieved, for example, through risk-prediction systems in which Large Language Models (LLMs) predict complications such as pre-eclampsia, gestational diabetes or postpartum haemorrhage before they become critical. Advanced fetal medicine has also been boosted by AI, with these systems helping to create complex 3D models to plan delicate intrauterine or neonatal surgery, in the wake, moreover, of their more widespread use.⁽⁵⁾

The early detection of complications, the automation of fetal monitoring and the provision of real-time decision support for health professionals are already mediated by AI today. For example, AI-assisted cardiotocography accurately assesses the well-being of the unborn child during labour through advanced fetal monitoring.

In neonatology, too, precision monitoring and the early detection of problems in newborns and infants, through the identification of silent seizures or the prediction of various neonatal pathologies, is already possible today. Indeed, AI models can analyse X-rays and echocardiograms taken in the first hours of life in order to predict or identify serious diseases early.

For AI to be the success we all hope for, it is essential that certain measures be implemented without delay. First of all, the acquisition of AI skills by all health professionals. This implies an enormous effort on the part of academia in professional training, but also on the part of the professional associations, which must ensure that this is continuing education throughout life. However, we must be fully aware that AI is an extraordinary tool if well used, but one that demands enormous integrity in clinical practice and in research.⁽⁶⁾

Furthermore, there is today no doubt that doctors and other health professionals must be involved throughout the entire production cycle of AI systems in health, from design

1. Full Professor at the Faculty of Medicine of the University of Porto. 4200-319 Porto, Portugal.
ruinunes@med.up.pt

through to development and implementation. Given the particular sensitivity of medical applications, especially for women and children, it is recommended that an Ethical Impact Assessment (EIA) be carried out before market introduction, so that risks and benefits are properly weighed.⁽⁷⁾

Finally, a regulatory framework for AI in health should be designed that is aligned with European Union rules, such as the AI Act.⁽⁸⁾ The development and implementation of a regulatory system able to respond in real time to the astonishing evolution of AI systems in health is fundamental. We must always bear in mind that AI is characterised by rapid evolution and non-deterministic behaviour, and that it is necessary to correct biases in the training data and refine the technology in order to avoid the hallucinations that still persist, thus achieving total reliability of AI systems.⁽⁹⁾

One question will nevertheless remain. Since the doctor is always ultimately responsible for the follow-up of pregnant women, and for diagnosis and treatment in the prenatal and postnatal periods, how should that responsibility be attributed and assessed in the event of harm caused by an AI system? This is a system that medicine struggles to follow and understand, given the lack of explainability of artificial intelligence. In my view, this is one of the great challenges of AI in health, and innovative forms of attributing responsibility should be anticipated from now on, whether through shared-liability arrangements (among the producing companies, hospitals and professionals) or even by developing a new regime of medical liability and compensation for harm caused by AI, independent of fault on the part of doctors and other health professionals.^(10,11)

Thus, AI in health will be trustworthy for doctors and patients and will be able to contribute to improving access to, and the quality of, health care.

REFERENCES

1. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health: guidance on large multi-modal models. Geneva: WHO; 2025. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759>.
2. NHS England. Guidance on the use of AI-enabled ambient scribing products in health and care settings. London: NHS England; 2026 Apr 4.
3. European Commission. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. Ethics guidelines for trustworthy AI. Brussels: European Commission; 2019.
4. McKinney SM, Sieniek M, Godbole V, Godwin J, Antropova N, Ashrafi H, *et al*. International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature*. 2020;577(7788):89-94.
5. Gupta R, Manchanda R. Artificial intelligence in gynaecologic robotic surgery: a literature review of applications and clinical potential. *Trocar*. 2026;7(1):24-34.
6. Nunes R, Nunes SB. Inteligência artificial generativa e integridade científica. *Rev Bioét*. 2026;34:e4063PTev.
7. UNESCO. Ethical impact assessment: a tool of the Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; 2022.
8. European Union. Artificial Intelligence Act. Brussels: European Union; 2023. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206>.
9. European Commission. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. A definition of AI: main capabilities and scientific disciplines. Brussels: European Commission; 2018.
10. Ratwani R, Classen D, Longhurst C. The compelling need for shared responsibility of AI oversight: lessons from health IT certification. *JAMA*. 2024;332(10):787-788.
11. Nunes R, Costa ED, Nunes SB. Inteligência artificial em medicina: fundamentos para um regime de responsabilidade e compensação independente de culpa. *Revista Jurídica Portucalense*. 2026;40(2). Available from: [https://doi.org/10.34625/issn.2183-2705\(40-22026\)](https://doi.org/10.34625/issn.2183-2705(40-22026)).

.....

A inteligência artificial (IA) está a revolucionar a medicina e os modernos sistemas de saúde devem rapidamente incorporar estas novas tecnologias digitais de modo a controlar a sua aplicação para o bem dos pacientes.⁽¹⁾

Esta transformação impacta a medicina materno-infantil e a saúde da mulher e da criança por diferentes vias. Por um lado, pela mudança estrutural dos sistemas de saúde. Por exemplo, quando em Portugal se generalizar o conceito de “hospital agêntico” a mudança será assinalável. As Unidades Locais de Saúde (ULS) passarão a ser geridas de um modo estruturalmente integrado. Neste novo sistema de saúde existirá, de facto, uma integração de cuidados nos seus diversos níveis – cuidados de saúde primários, cuidados hospitalares e saúde pública – originando-se assim maior equidade, redução de custos e apreciáveis ganhos de acessibilidade. Imagine-se um sistema de saúde onde a IA contribui decisivamente para uma conectividade em tempo real da medicina materno-infantil hospitalar com os cuidados de saúde primários e a medicina preventiva, incluindo o acesso a medidas de autocuidado e de literacia em saúde.

Mas a IA será também fundamental na medicina e restantes profissões da saúde. A reconversão do Registo Eletrónico de Saúde através da transcrição por IA – apesar dos enormes desafios éticos que comporta, a nível da privacidade individual, da proteção de dados pessoais sensíveis, ou mesmo da liberdade profissional –, vai permitir que os clínicos

se libertem das tarefas burocráticas e administrativas e que, assim, se possam dedicar com carinho e empatia, às mães e aos seus filhos.⁽²⁾ Também, a gestão integrada da telemedicina e de outras aplicações de saúde digital trará importantes benefícios para todos, aprofundando a confiança nos médicos e na medicina e assim contribuindo para uma melhoria dos indicadores de saúde na área da saúde da mulher e da criança.⁽³⁾

A IA pode ser utilizada em diferentes contextos, do diagnóstico ao tratamento.⁽⁴⁾ No âmbito pré-natal a IA pode ser uma ferramenta excelente para uma maior personalização do atendimento e contribuir para um parto mais seguro. Através, por exemplo, do recurso a sistemas de previsão de risco, onde Large Language Models (LLM) preveem complicações como a pré-eclâmpsia, a diabetes gestacional, ou a hemorragia pós-parto, antes de se tornarem críticas. Também a medicina fetal avançada tem sido exponenciada pela IA onde estes sistemas ajudam a criar modelos 3D complexos para planejar uma delicada cirurgia intrauterina ou neonatal, na esteira aliás da sua utilização mais generalizada.⁽⁵⁾

A deteção precoce de complicações e a automatização da monitorização fetal ou o fornecimento de suporte à decisão em tempo real para os profissionais de saúde são já hoje mediados por IA. Por exemplo, a cardiocotografia apoiada por IA avalia com precisão o bem-estar do nascituro durante o trabalho de parto através de uma monitorização fetal avançada.

Já em neonatologia a monitorização de precisão e a deteção precoce de problemas em recém-nascidos e lactentes através da identificação de convulsões silenciosas ou da predição de diferentes patologias neonatais é já hoje possível. Na realidade, modelos de IA conseguem analisar raios-X e ecocardiogramas realizados nas primeiras horas de vida para prever ou identificar precocemente doenças graves.

Para que a IA seja o sucesso que todos desejamos é fundamental que algumas medidas sejam desde já implementadas. Desde logo a aquisição de competências em IA por parte de todos os profissionais de saúde. O que implica um enorme esforço por parte da academia na formação profissional, mas também das ordens profissionais que devem assegurar que se trata de formação contínua e ao longo da vida. Porém, é necessário ter plena consciência de que a IA é uma ferramenta extraordinária se for bem utilizada, exigindo-se, porém, enorme integridade na prática clínica e na investigação.⁽⁶⁾

Por outro lado, não restam hoje dúvidas de que médicos e outros profissionais de saúde devem estar envolvidos em todo ciclo de produção de sistemas de IA na saúde desde a conceção ao desenvolvimento e sua implementação. Pela especial sensibilidade das aplicações médicas, desde logo na mulher e na criança, recomenda-se que seja efetuada uma Avaliação de Impacto Ético (AIE) antes da introdução no mercado para que os riscos e benefícios sejam adequadamente ponderados.⁽⁷⁾

Por fim, deve desenhar-se um quadro regulatório da IA na saúde que esteja compaginado com as normas da

União Europeia, tal como o AI Act.⁽⁸⁾ O desenvolvimento e implementação de um sistema regulatório com capacidade de reposta em tempo real à espantosa evolução dos sistemas de IA na saúde revela-se fundamental. Tendo sempre em atenção que a IA se caracteriza por rápida evolução, e atuação não determinística, sendo necessário corrigir vieses dos dados de treino e aperfeiçoar a tecnologia para evitar as alucinações que ainda subsistem, gerando-se assim total fiabilidade dos sistemas de IA.⁽⁹⁾

Uma questão irá subsistir, no entanto. Sendo o médico, sempre, o último responsável pelo acompanhamento das mulheres grávidas, e pelo diagnóstico e tratamento no período pré-natal e pós-natal, como atribuir e avaliar essa responsabilidade face a um dano causado por um sistema de IA? Um sistema que a medicina tem dificuldade em acompanhar e entender face à falta de explicabilidade da inteligência artificial. Este é, a meu ver, um dos grandes desafios da IA na saúde devendo desde já antecipar-se inovadoras formas de atribuição da responsabilidade quer através de modalidades de responsabilidade partilhada (entre as empresas produtoras, os hospitais e os profissionais) ou mesmo desenvolvendo um novo regime de responsabilidade médica e de compensação por danos causados pela IA independentemente de culpa dos médicos e demais profissionais de saúde.^(10,11)

Assim, a IA na saúde será de confiança para médicos e pacientes e poderá contribuir para melhorar o acesso e a qualidade dos cuidados de saúde.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health: guidance on large multi-modal models. Geneva: WHO; 2025. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759>.
2. NHS England. Guidance on the use of AI-enabled ambient scribing products in health and care settings. London: NHS England; 2026 Apr 4.
3. European Commission. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. Ethics guidelines for trustworthy AI. Brussels: European Commission; 2019.
4. McKinney SM, Sieniek M, Godbole V, Godwin J, Antropova N, Ashrafian H, *et al*. International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature*. 2020;577(7788):89-94.
5. Gupta R, Manchanda R. Artificial intelligence in gynaecologic robotic surgery: a literature review of applications and clinical potential. *Trocar*. 2026;7(1):24-34.
6. Nunes R, Nunes SB. Inteligência artificial generativa e integridade científica. *Rev Bioét*. 2026;34:e4063PTev.
7. UNESCO. Ethical impact assessment: a tool of the Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence.

- Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; 2022.
8. European Union. Artificial Intelligence Act. Brussels: European Union; 2023. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206>.
 9. European Commission. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. A definition of AI: main capabilities and scientific disciplines. Brussels: European Commission; 2018.
 10. Ratwani R, Classen D, Longhurst C. The compelling need for shared responsibility of AI oversight: lessons from health IT certification. JAMA. 2024;332(10):787-788.
 11. Nunes R, Costa ED, Nunes SB. Inteligência artificial em medicina: fundamentos para um regime de responsabilidade e compensação independente de culpa. Revista Jurídica Portucalense. 2026;40(2). Available from: [https://doi.org/10.34625/issn.2183-2705\(40-22026\)](https://doi.org/10.34625/issn.2183-2705(40-22026)).