

APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA MEDICINA DO ESPORTE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Marcella Schelle Magalhães, Maria Eduarda Ferreira de Moraes, Gabriela Sayuri Fujioka Watanabe, Frederico Barra de Moraes

RESUMO

DOI: 10.47094/CESMED.2025/18

INTRODUÇÃO: A inteligência artificial (IA) tem transformado a medicina esportiva, promovendo avanços significativos na prevenção, diagnóstico e reabilitação de lesões, além de otimizar o desempenho atlético. Tecnologias como aprendizado de máquina e deep learning são amplamente utilizadas na análise de grandes volumes de dados, melhorando a interpretação de exames de imagem, identificação de padrões e previsão de riscos de lesão. A IA também é aplicada no planejamento cirúrgico, personalização de próteses e monitoramento remoto da recuperação de atletas, proporcionando uma abordagem mais eficiente e individualizada. No entanto, sua implementação enfrenta desafios, como a transparência dos algoritmos, a necessidade de validação clínica rigorosa e questões éticas relativas à privacidade dos dados. **OBJETIVOS:** Analisar as principais aplicações da inteligência artificial na medicina esportiva e discutir seus desafios e limitações. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão sistemática realizada no PubMed, utilizando os termos “Artificial Intelligence” e “Sports Medicine” com o operador booleano “AND”, resultando na seleção de 27 artigos, dos quais 8 foram excluídos por falta de acesso ou relevância temática. **RESULTADOS:** IA tem revolucionado a medicina esportiva, especialmente em clubes profissionais, ao prever lesões com maior precisão por meio de algoritmos que analisam medições de GPS e aprendizado de máquina. BIEN, utilizando redes neurais convolucionais (CNNs), prevê rupturas do ligamento cruzado anterior com 95% de precisão. Modelos preditivos de ingestão hídrica e taxa de suor aprimoraram as recomendações de hidratação, e sistemas de saúde têm auxiliado na reabilitação e no manejo de doenças crônicas. Em exames de imagem, a IA obteve 95,6% de precisão na classificação de lesões no disco lombar e 94% de lesões meniscais. No planejamento cirúrgico, os sistemas ROBODOC e CASPAR melhoraram os resultados cirúrgicos, reduzindo complicações como hemorragias em até 87,1%. AI JOINT otimizou o planejamento de artroplastia total do joelho, aumentando a precisão da seleção protética em 34,3%. Interfaces inteligentes facilitaram a comunicação entre treinadores e fisiologistas, otimizando a análise do desempenho físico. Dispositivos vestíveis baseados em IA monitoram parâmetros fisiológicos e, por meio de deep learning, preveem com 92% de precisão o resultado da reabilitação de pacientes submetidos a artroplastias. **CONCLUSÃO:** A aplicação da IA na medicina esportiva é ampla,

abrangendo a previsão de riscos, o acompanhamento de treinamentos e a personalização de tratamentos e reabilitações. Embora tenha o potencial de tornar a prática esportiva mais eficiente e individualizada, ainda existem desafios, como questões éticas relacionadas à responsabilidade e consentimento, e a complexidade no desenvolvimento e atualização dos modelos. A superação desses desafios exige um esforço multidisciplinar envolvendo médicos, desenvolvedores de tecnologia, reguladores e atletas.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial. Medicina Esportiva. Diagnóstico. Reabilitação.