

USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O DIAGNÓSTICO PRECOCE DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Vicenzia dos Santos Flora¹; Giovanna dos Santos Flora²

¹Graduando em Medicina, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNIPAC/JF); ² Médica residente em pediatria pelo Hospital Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora

vicenzia@gmail.com; giovannafiora24@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento, caracterizada por déficits em habilidades sociais, comunicação, comportamentos restritivos e repetitivos e aspectos faciais distintos em crianças.

OBJETIVO

Avaliar a eficácia da Inteligência artificial (IA) no diagnóstico precoce de TEA em crianças.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura nas bases de dados Pubmed, utilizando as palavras-chave: "Transtorno do Espectro Autista"; "Inteligência Artificial"; "Diagnóstico Precoce" e como operador lógico "and". Foram incluídos artigos publicados entre 2020 a 2025, nos idiomas espanhol e inglês. Das 80 publicações encontradas, 21 foram incluídas por atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O TEA é um transtorno neuropsiquiátrico multifatorial, envolvendo fatores genéticos, ambientais e neurobiológicos e com prevalência de aproximadamente 1 em cada 36 crianças. O diagnóstico do TEA é baseado em deficiências nos traços comportamentais e na interação social, analisadas por testes observacionais, o que torna esse método subjetivo e geralmente tardio, necessitando que a criança tenha uma idade de, pelo menos, 2 anos. A heterogeneidade de sintomas e sua sobreposição com outros transtornos, individualizam e tornam ainda maior o risco de diagnóstico incorreto. Nesse contexto, a IA e seu subcampo, aprendizado de máquina (ML), têm se destacado como tecnologias favoráveis para aprimoramento do diagnóstico de TEA. A IA engloba um sistema que realiza tarefas que requerem inteligência humana, para reconhecimento de padrões e tomada de decisões. Já o ML desenvolve algoritmos que permitem previsões com base em dados. Um ramo mais evoluído, o deep learning (DL), utiliza redes neurais para simular o funcionamento

do cérebro humano, oferecendo análises sofisticadas. Atualmente a IA tem demonstrado capacidade na análise de dados faciais e padrões complexos, a qual pode passar despercebida por especialistas, justamente por serem padrões sutis. Algoritmos de aprendizado de máquina, como Support Vector Machine (SVM) e Random Forest (RF), estão sendo usados para detectar padrões suaves de comportamento que podem indicar TEA. Ademais, a ressonância magnética funcional (fMRI) é capaz de mapear a atividade cerebral, rastreando o fluxo sanguíneo ligado à atividade neural e revelando anormalidades na arquitetura funcional dos pacientes. Por outro lado, o processamento de linguagem natural (PNL) é um método que avalia os padrões de comunicação. A eletroencefalografia (EEG) é uma ferramenta que avalia a atividade fisiológica do sistema nervoso e a forma como ele responde a estímulos, enquanto o rastreamento ocular avalia o processamento das informações visuais e sociais. Por fim, o uso de biomarcadores digitais está em evolução, com uso de tablets e realidade virtual, os quais programam dados sobre as interações das crianças.

CONCLUSÃO:

Portanto, nota-se a importância da IA para a identificação precoce, objetivando a implementação de intervenções necessárias e favorecendo o desenvolvimento da comunicação, linguagem e comportamento nas crianças com TEA.

REFERÊNCIAS

- OKOYE, Chiugo et al. Early diagnosis of autism spectrum disorder: a review and analysis of the risks and benefits. *Cureus*, v. 15, n. 8, 2023.
- MORIDIAN, Parisa et al. Automatic autism spectrum disorder detection using artificial intelligence methods with MRI neuroimaging: A review. *Frontiers in Molecular Neuroscience*, v. 15, p. 999605, 2022.
- NISAR, Sabah; HARIS, Mohammad. Neuroimaging genetics approaches to identify new biomarkers for the early diagnosis of autism spectrum disorder. *Molecular psychiatry*, v. 28, n. 12, p. 4995-5008, 2023.