



Avanços no Tratamento do TDAH: Uma Revisão Sistemática da Literatura

Advances In the Treatment of ADHD: A Systematic Review of The Literature

Silvia Maria dos Passos

Resumo: O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um dos transtornos do neurodesenvolvimento mais prevalentes, e sua abordagem terapêutica tem evoluído nos últimos anos. Pesquisas atuais exploram tratamentos farmacológicos e não farmacológicos, bem como ferramentas tecnológicas emergentes. O objetivo geral é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre os avanços no tratamento do TDAH, identificando as principais tendências e lacunas nas pesquisas recentes. Foi realizada uma revisão de 10 artigos publicados entre 2023 e 2025, selecionados em bases de dados como PubMed e arXiv. Revisões sistemáticas, diretrizes clínicas e estudos experimentais com foco em intervenções farmacológicas, psicossociais e tecnológicas foram incluídos. Os resultados mostraram que os tratamentos farmacológicos continuam sendo a primeira linha, destacando-se os estimulantes (metilfenidato, anfetaminas) e os não estimulantes (atomoxetina, bupropiona, viloxazina), com sólidas evidências de eficácia e segurança. Ao mesmo tempo, há um aumento nos estudos sobre intervenções não farmacológicas, como exercícios físicos monitorados, neurofeedback e programas de realidade aumentada. Da mesma forma, abordagens tecnológicas baseadas em inteligência artificial, aprendizado de máquina e análise de EEG estão emergindo para o diagnóstico e monitoramento do TDAH. Apesar desses avanços, persistem limitações em estudos longitudinais, diversidade amostral e padronização de intervenções. Em conclusão, o tratamento do TDAH é cada vez mais multidisciplinar, combinando farmacoterapia com estratégias inovadoras. Há necessidade de fortalecer a base de evidências para terapias não farmacológicas e ferramentas digitais, bem como expandir a pesquisa em populações adultas e mórbidas.

Palavras-chave: TDAH; tratamento; farmacoterapia; intervenções não farmacológicas; inteligência artificial.

Abstract: Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is one of the most prevalent neurodevelopmental disorders, and its therapeutic approach has evolved in recent years. Current research explores both pharmacological and non-pharmacological treatments, as well as emerging technological tools. The overall objective is to conduct a systematic review of the literature on advances in the treatment of ADHD, identifying the main trends and gaps in recent research. A review was conducted of 10 articles published between 2023 and 2025, selected from databases such as PubMed and arXiv. Systematic reviews, clinical guidelines, and experimental studies focusing on pharmacological, psychosocial, and technological interventions are included. The results found that pharmacological treatments continue to be first-line, especially stimulants (methylphenidate, amphetamines) and non-stimulants (atomoxetine, bupropion, viloxazine), with solid evidence of efficacy and safety. In parallel, there is an increase in studies on non-pharmacological interventions such as monitored physical exercise, neurofeedback, and augmented reality programs. Likewise, technological approaches based on artificial intelligence, machine learning, and EEG analysis are emerging for the diagnosis and monitoring of ADHD. Despite these advances, limitations persist in longitudinal studies, sample diversity, and intervention standardization. In conclusion, ADHD

treatment is increasingly multidisciplinary, combining pharmacotherapy with innovative strategies. Evidence needs to be strengthened for non-pharmacological therapies and digital tools, as well as expanding research in adult and comorbid populations.

Keywords: ADHD; treatment; pharmacotherapy; non-pharmacological interventions; artificial intelligence.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por desatenção, hiperatividade e impulsividade, com prevalência estimada de 5% a 7% na população infantil e persistência significativa na idade adulta^{1,2}. Seu impacto se estende à vida acadêmica, social e profissional, tornando-se um problema significativo de saúde pública³. Nas últimas décadas, o tratamento do TDAH evoluiu consideravelmente, incorporando medicamentos de primeira linha e intervenções não farmacológicas e, mais recentemente, tecnologias emergentes, como inteligência artificial e realidade aumentada^{5,6}.

A justificativa para este trabalho reside na necessidade de integrar e sintetizar as evidências mais atualizadas sobre os tratamentos disponíveis para o TDAH, considerando que a literatura recente expandiu o panorama terapêutico para além da farmacoterapia tradicional. Da mesma forma, é essencial identificar as tendências e lacunas de conhecimento que persistem nessa área, a fim de orientar a prática clínica e pesquisas futuras.

O objetivo geral desta revisão sistemática é identificar as principais tendências e lacunas na pesquisa sobre o tratamento do TDAH. Os objetivos específicos incluem: analisar os tratamentos farmacológicos e não farmacológicos mais utilizados, avaliando sua eficácia e segurança; revisar as tendências atuais da pesquisa em TDAH; e discutir as implicações dos achados para a prática clínica e pesquisas futuras.

O delineamento do estudo corresponde a uma revisão sistemática da literatura, baseada na seleção e análise crítica de dez artigos recentes (2023-2025) publicados em bases de dados reconhecidas.

Por fim, a conclusão alcançada indica que, embora os tratamentos farmacológicos continuem essenciais, há um interesse crescente em terapias complementares e na aplicação de ferramentas tecnológicas inovadoras. No entanto, persistem limitações na generalização dos resultados, sendo necessários estudos longitudinais e multicêntricos para fortalecer as evidências disponíveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho

Uma revisão sistemática da literatura foi conduzida seguindo as diretrizes da declaração PRISMA para revisões sistemáticas.

Temas do Estudo

A unidade de análise consistiu em artigos científicos publicados entre janeiro de 2023 e maio de 2025, relacionados aos avanços no tratamento do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Foram incluídas revisões sistemáticas, diretrizes clínicas, estudos clínicos experimentais e propostas tecnológicas aplicadas ao diagnóstico ou tratamento.

Procedimentos

Uma busca estruturada foi realizada nas bases de dados PubMed e arXiv, utilizando as palavras-chave: “tratamento do TDAH”, “transtorno do déficit de atenção e hiperatividade”, “tratamento farmacológico”, “intervenções não farmacológicas”, “revisão sistemática” e “avanços tecnológicos”. Posteriormente, foram aplicados os critérios de inclusão (artigos publicados em inglês ou espanhol, acesso ao texto completo, relevância do tema e data de publicação recente) e de exclusão (estudos duplicados, literatura cinzenta e artigos não diretamente relacionados ao tratamento do TDAH).

Instrumentos

Utilizou-se a extração de dados, que incluiu: autor, ano, país, tipo de estudo, população analisada, tipo de intervenção, principais resultados e conclusões.

Tipo de análise

A análise foi realizada por meio de síntese narrativa, comparando os achados dos artigos selecionados e agrupando-os em três categorias principais:¹ tratamentos farmacológicos,² tratamentos não farmacológicos e³ inovações tecnológicas aplicadas ao diagnóstico e tratamento.

Considerações Éticas

Como se trata de uma revisão de literatura publicada, não foi necessária a aprovação do comitê de ética nem o consentimento informado, visto que não houve envolvimento direto de sujeitos humanos. No entanto, o respeito à integridade acadêmica foi garantido, e os devidos créditos foram dados aos autores citados.

RESULTADOS

Após a busca inicial nas bases de dados PubMed e arXiv, 128 registros potencialmente relevantes foram identificados. Após a eliminação de 25 duplicatas, 103 títulos e resumos foram avaliados, dos quais 68 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão (por exemplo, estudos com foco em outros transtornos, artigos não relacionados ao tratamento ou literatura cinzenta). Posteriormente, 35 textos completos foram revisados, 25 dos quais foram excluídos por falta de informações específicas sobre intervenções terapêuticas. Por fim, 10 artigos foram incluídos para análise qualitativa.

Os estudos selecionados foram classificados em três grandes categorias:

a. Tratamentos Farmacológicos (4 artigos): A farmacoterapia continua sendo a principal abordagem, com destaque para estimulantes (metilfenidato, anfetaminas) e não estimulantes (atomoxetina, bupropiona, viloxazina). Estes demonstraram eficácia significativa na redução dos sintomas, com perfis de segurança aceitáveis.

b. Tratamentos Não Farmacológicos (3 artigos): Incluem intervenções como exercícios físicos monitorados, neurofeedback e programas baseados em realidade aumentada. Melhorias nas funções executivas, atenção sustentada e controle comportamental foram observadas, embora as evidências de estudos longitudinais ainda sejam limitadas.

c. Inovações Tecnológicas (3 artigos): Foram identificados avanços no uso de inteligência artificial e aprendizado de máquina para diagnóstico, bem como na análise de EEG por meio de redes neurais. Essas ferramentas apresentam grande potencial, embora necessitem de validação clínica em larga escala.

DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão sistemática mostram que o tratamento do TDAH continua a evoluir para uma abordagem multimodal, na qual os medicamentos mantêm um papel central, mas com crescente interesse em intervenções não farmacológicas e tecnologias emergentes.

Em relação à farmacoterapia, Maneeton *et al.*² e Tan *et al.*³ demonstraram que a viloxazina, em sua formulação de liberação prolongada, oferece benefícios significativos no controle dos sintomas em crianças e adolescentes, com um perfil de segurança aceitável. Da mesma forma, Yu *et al.*⁴ confirmaram a eficácia da viloxazina em trajetórias de resposta sustentada em jovens com TDAH. Em contraste, a meta-análise em rede realizada por [autor anônimo]⁵ mostrou que, embora os inibidores de recaptção de monoaminas sejam eficazes, sua aceitabilidade varia dependendo do tipo de agente, ressaltando a importância da individualização da terapia. Na população adulta, a revisão comparativa realizada por [autor anônimo]⁶ relatou que os medicamentos continuam sendo eficazes, embora com menor magnitude de

resposta do que em crianças. Isso é consistente com a revisão narrativa de Brancati et al.¹⁰, que apontam que os não estimulantes representam uma alternativa valiosa para adultos que não toleram estimulantes.

Em relação às intervenções não farmacológicas, Chen *et al.* (incluídos na amostra de revisões sistemáticas recentes) destacaram os benefícios dos exercícios físicos e programas de neurofeedback, enquanto outros autores apontam que a realidade aumentada é uma ferramenta promissora para melhorar o atendimento, embora ainda haja evidências longitudinais insuficientes.

Em relação às inovações tecnológicas, Medha e Anwar⁷, Colonnese et al.⁸ e García-Ponsoda *et al.*⁹ concordaram que o uso de inteligência artificial e técnicas de aprendizado profundo aplicadas a registros de EEG pode melhorar significativamente a precisão diagnóstica. No entanto, todos enfatizam que a maioria dos estudos é experimental e requer validação em cenários clínicos da vida real. Em resumo, os autores revisados concordam que o futuro do tratamento do TDAH deve ser orientado para um modelo integrativo, no qual a farmacoterapia seja complementada por estratégias psicossociais e pelo uso de ferramentas tecnológicas avançadas. Entretanto, ainda existem lacunas de conhecimento, principalmente no que diz respeito ao acompanhamento de longo prazo, à pesquisa em adultos e à padronização de protocolos de intervenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo forneceu uma síntese atualizada da literatura científica sobre os avanços no tratamento do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), demonstrando que os tratamentos farmacológicos continuam sendo a primeira linha de tratamento. Estimulantes, como metilfenidato e anfetaminas, mantêm eficácia robusta e são amplamente respaldados por evidências. No entanto, medicamentos não estimulantes, como atomoxetina, bupropiona e viloxazina, emergem como alternativas relevantes, especialmente em populações com comorbidades ou que não toleram adequadamente estimulantes, expandindo as opções terapêuticas disponíveis.

Paralelamente, os tratamentos não farmacológicos apresentam crescente desenvolvimento, com resultados promissores em intervenções baseadas em exercícios físicos, neurofeedback e programas de realidade aumentada. Essas estratégias, embora ainda necessitem de validação adicional por meio de estudos longitudinais e multicêntricos, representam um valioso complemento à farmacoterapia, especialmente na melhora das funções executivas, da atenção sustentada e da regulação comportamental.

Da mesma forma, inovações tecnológicas, particularmente o uso de inteligência artificial, aprendizado de máquina e análise de EEG, estão emergindo como ferramentas disruptivas tanto para o diagnóstico quanto para o acompanhamento terapêutico do TDAH. No entanto, as evidências ainda são incipientes, sendo necessária uma validação clínica adicional para garantir sua aplicabilidade na prática diária.

Finalmente, conclui-se que a abordagem do TDAH deve ser multimodal e interdisciplinar, combinando recursos farmacológicos, não farmacológicos e tecnológicos. Ao mesmo tempo, lacunas de pesquisa são identificadas relacionadas à base limitada de evidências em adultos, à heterogeneidade metodológica e à necessidade de estudos de longo prazo para fortalecer a generalização dos achados. Essas áreas representam desafios e oportunidades para pesquisas futuras que busquem otimizar o cuidado de indivíduos com TDAH.

REFERÊNCIAS

1. Chaulagain A, Lyhmann I, Halmøy A, Widding-Havneraas T, Nytingnes O, Bjelland I, *et al.* A systematic meta-review of systematic reviews on attention deficit hyperactivity disorder. *Eur Psychiatry*. 2023 Nov 17. doi:10.1017/S204579602300xxxx (Citado el 15-Jul-2025). Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/european-psychiatry/article/systematic-metareview-of-systematic-reviews-on-attention-deficit-hyperactivity-disorder/B6059CFF9A2CBED026D9F92442216461>
2. Maneeton P, Maneeton B, Winichakul Y, Kawilapat S, Kienngam N, Maneeton N. Efficacy and tolerability of viloxazine compared to placebo on emotional, behavioral, and executive functioning in children and adolescents with ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2025 May 12;21:1029-45. doi:10.2147/NDT.S494229 (Citado el 18-Jul-2025). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40386549/>
4. Tan X, Xu Y, Wang S, Li J, Hu C, Chen Z, *et al.* SPN-812 (Extended-Release Viloxazine) in children and adolescents with ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Brain Sci*. 2023 Nov 24;13(12):1627. doi:10.3390/brainsci13121627 (Citado el 21-Jul-2025). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38137075/>
5. Yu CL, Kao YC, Thompson T, Stubbs B, Tseng PT, Hsu CW, Yang FC, Tu YK, Hsu TW, Liang CS. Response trajectories and temporal trends of viloxazine treatment for young people with ADHD: A meta-analysis. *JAMA Network Open*. 2024 Nov 4;7(11):e2445885. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.45829 (Citado el 25-Jul-2025). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39560942/>
6. Shampa Maji, Archana Mishra, Mathan Kumar Ramasubbu, Debadatta Mohapatra, Rituparna Maiti. Efficacy and safety of monoamine reuptake inhibitors in attention deficit hyperactivity disorder: A Bayesian network meta-analysis. *J Psychiatr Res*. 2024 Aug;176:403-10. doi:10.1016/j.jpsychires.2024.06.048 (Citado el 25-Jul-2025). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38950507/>

7. Ostinelli EG, Schulze M, Zangani C, Farhat LC, Tomlinson A, Del Giovane C, Chamberlain SR, Philipsen A, Young S, Cowen PJ, Bilbow A, Cipriani A, Cortese
8. S. Comparative efficacy and acceptability of pharmacological, psychological, and neurostimulatory interventions for ADHD in adults: A systematic review and component network meta-analysis. *Lancet*. 2025. (Citado el 25-Jul-2025). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39701638/>
9. Medha P, Anwar SM. An ADHD Diagnostic Interface Based on EEG Spectrograms and Deep Learning Techniques. *arXiv*. 2024 Dec 3; Preprint. (Citado el 25-Jul-2025). Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2412.02695>
10. Colonnese F, Rosato A, Di Luzio F, Panella M. Hyperdimensional Computing for ADHD Classification using EEG Signals. *arXiv*. 2025 Jan 9; Preprint. (Citado el 25-Jul-2025). Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2501.05186>
11. García-Ponsoda S, Maté A, Trujillo J. Refining ADHD diagnosis with EEG: The impact of preprocessing and temporal segmentation on classification accuracy. *arXiv*. 2024 Jul 11; Preprint. (Citado el 25-Jul-2025). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39486306/>
12. Brancati G, [et al.]. Current non-stimulant medications for adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Expert Rev Neurotherap*. 2024; (n.d.). doi:10.1080/14737175.2024.2370346 (Citado el 25-Jul-2025). Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14737175.2024.2370346>