

Uso do metilfenidato em crianças e adolescentes com TDAH: uma revisão sobre riscos e benefícios

Methylphenidate use in children and adolescents with ADHD: a review on risks and benefits

Uso de metilfenidato en niños y adolescentes con TDAH: una revisión de riesgos y beneficios

Maria Mathias Maurilio¹, Rick Wilhiam de Camargo²,
Rafael Mariano de Bitencourt³

1.Mestranda, Especialista, Laboratório de Neurociência/LabNeC, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina/UNISUL. Tubarão-SC, Brasil.

2.Doutorando, Especialista, Laboratório de Neurociência/LabNeC, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina/UNISUL. Tubarão-SC, Brasil.

3.Doutor, Laboratório de Neurociência/LabNeC, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina/UNISUL. Tubarão-SC, Brasil.

Resumo

Introdução. O transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é considerado um transtorno do neurodesenvolvimento, caracterizado por certos comportamentos ou sintomas relacionados a atenção, a impulsividade e a hiperatividade. Os tratamentos do TDAH abrangem um procedimento múltiplo, incluindo intervenções não farmacológicas com abordagens psicoeducacionais e intervenções farmacológicas como o uso do metilfenidato, comumente o mais utilizado no Brasil. **Objetivo.** Revisar os riscos e benefícios do uso do metilfenidato como tratamento de curto e longo prazo em crianças e adolescentes com TDAH. **Método.** Elencaram-se por meio de busca bibliográfica 246 estudos, dos quais, após análise dos títulos e resumos 53 estudos foram selecionados. **Resultados.** O estudo abrangeu as características clínicas dos pacientes com TDAH e seus efeitos sobre o uso do metilfenidato. A literatura mostra que o metilfenidato pode ser benéfico em relação a hiperatividade e a falta de concentração a espaço escolar e social, bem como em outros fatores, porém, estudos mostram que existem muitos efeitos adversos associados a ele, como perda de apetite, insônia, cefaleia e sintomas gastrointestinais, incluído psicose e problemas cardiovasculares, que podem surgir a longo prazo através de um uso contínuo, prolongado e recorrente, riscos estes que não podem ser ignorados tendo em vista o grande uso deste medicamento por crianças e adolescentes no Brasil. **Conclusão.** Conclui-se através desta revisão, que se faz necessário mais pesquisas sobre os efeitos adversos do metilfenidato em crianças e adolescentes com TDAH, a fim de evidenciar de modo mais claro as alterações que este medicamento causa no indivíduo.

Unitermos. Metilfenidato; TDAH; Criança; Adolescente; Riscos; Benefícios

Abstract

Introduction. Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is considered a neurodevelopmental disorder characterized by certain behavior or symptoms related to attention, impulsivity and hyperactivity. ADHD treatments include a multiple procedure, including non-pharmacological interventions with psychoeducational approaches and pharmacological interventions such as the use of methylphenidate, commonly the most used in Brazil. **Objective.** To review the risks and benefits of using methylphenidate as a short- and long-term treatment in children and adolescents with ADHD. **Method.** 246 studies were conducted through bibliographic search, of which, after analysis of titles and abstracts, 53 studies were selected. **Results.** The study covered the clinical characteristics of patients with ADHD and its effects on methylphenidate use. The literature shows that methylphenidate can be beneficial in relation to hyperactivity and lack of concentration in the school and social space, as well as in other factors, however, studies show that there are many adverse effects

associated with it, such as loss of appetite, insomnia, headache and gastrointestinal symptoms, including psychosis and cardiovascular problems, which can arise in the long term through continuous use, prolonged and recurrent risks that cannot be ignored in view of the great use of this drug for children and adolescents in Brazil. **Conclusion.** It is concluded through this review that it is necessary to do more research on the adverse effects of methylphenidate in children and adolescents with ADHD, in order to show more clearly the changes that this drug causes in the individual.

Keywords. Methylphenidate; ADHD; Child; Adolescent; Risks; Risks Benefits, benefits

Resumen

Introducción. El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) se considera un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por ciertas conductas o síntomas relacionados con la atención, la impulsividad y la hiperactividad. Los tratamientos para el TDAH incluyen un procedimiento múltiple, que incluye intervenciones no farmacológicas con enfoques psicoeducativos e intervenciones farmacológicas como el uso de metilfenidato, comúnmente el más utilizado en Brasil. **Objetivo.** Revisar los riesgos y beneficios del uso de metilfenidato como tratamiento a corto y largo plazo en niños y adolescentes con TDAH. **Método.** Se realizaron 246 estudios mediante búsqueda bibliográfica, de los cuales, tras el análisis de títulos y resúmenes, se seleccionaron 53 estudios. **Resultados.** El estudio cubrió las características clínicas de los pacientes con TDAH y sus efectos sobre el uso de metilfenidato. La literatura muestra que el metilfenidato puede ser beneficioso en relación con la hiperactividad y la falta de concentración en la escuela y el espacio social, así como en otros factores, sin embargo, los estudios muestran que hay muchos efectos adversos asociados con él, como pérdida de apetito, insomnio, dolor de cabeza y síntomas gastrointestinales, incluyendo psicosis y problemas cardiovasculares, que pueden surgir a largo plazo a través del uso continuo, riesgos prolongados y recurrentes que no pueden ser ignorados en vista del gran uso de esta droga por parte de niños y adolescentes en Brasil. **Conclusión.** Se concluye a través de esta revisión que se necesita más investigación sobre los efectos adversos del metilfenidato en niños y adolescentes con TDAH, con el fin de mostrar más claramente los cambios que este fármaco causa en el individuo.

Palabras clave. Metilfenidato; TDAH; Niño; Adolescente; Riesgos; Beneficios

Trabalho realizado na Universidade do Sul de Santa Catarina/UNISUL. Tubarão-SC, Brasil.

Conflito de interesse: não

Recebido em: 29/09/2022

Aceito em: 09/03/2023

Endereço de correspondência: Rick Wilhiam de Camargo. Universidade do Sul de Santa Catarina. Av. José Acácio Moreira 787. CEP 88704-900. Tubarão-SC, Brasil. E-mail: rick_ick@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O TDAH é um distúrbio comum do desenvolvimento neurológico com início na primeira infância. Condição clinicamente heterogênea, com comorbidade, que apresenta um desafio distinto ao diagnóstico e manejo de crianças e adolescentes¹.

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), o TDAH pode ser classificado em três categorias: (i) predominantemente desatentas; (ii)

hiperativo ou impulsivo; *(iii)* e do tipo combinado^{2,3}. Os distúrbios do desenvolvimento, incluindo TDAH, são conceituados como condições heterogêneas decorrentes de efeitos aditivos e interativos, incluindo fatores de risco genéticos e ambientais. O fator relacionado à alta herdabilidade, principalmente em relação às vias da dopamina, levou a ideia de que genes com efeitos importantes pudessem ser identificados para o TDAH⁴.

As taxas de prevalência do TDAH no mundo variam entre 1% e 10% em crianças e adolescentes, com taxas mais altas em meninos e possivelmente atletas. Cinquenta por cento das crianças e adolescentes continuam apresentando sintomas quando adultos. Uma metanálise realizada por Ciocca e colaboradores em 2019, encontrou uma taxa de prevalência do TDAH de 7,2%, sendo que nos últimos 25 anos essa prevalência exacerbou, com mais pacientes sendo diagnosticados e tratados com esse déficit².

O metilfenidato ou ritalina é o medicamento mais comum usado em crianças com TDAH em muitos países e é frequentemente prescrito por longos períodos de tempo⁵. Qualquer tratamento psicotrópico de longo prazo na infância suscita preocupações sobre possíveis resultados neurológicos e psiquiátricos adversos⁴. De acordo com uma pesquisa de bancos de dados de ensaios clínicos, por meio dos relatos de pais, professores e observadores, os resultados propõem que entre crianças e adolescentes diagnosticadas com TDAH, o metilfenidato melhorou o comportamento e a qualidade de vida. Contudo, incluindo os

riscos de viés e a baixa qualidade dos resultados, a relevância dos efeitos é desconhecido⁶.

Diante da importância do tema, o objetivo deste artigo é revisar os riscos e benefícios do uso do metilfenidato como tratamento de longo prazo em crianças com TDHA. Pretende-se também, através desta revisão narrativa, fazer um levantamento sobre os possíveis efeitos do metilfenidato no desenvolvimento cognitivo e no processo de aprendizagem dessas crianças.

MÉTODOS

Este artigo apresenta uma revisão narrativa de artigos científicos disponíveis na íntegra e em acesso eletrônico nas seguintes bases de dados: MEDLINE/PubMed, EMBASE (Elsevier), CENTRAL (*The Cochrane Central Register of Controlled Trials The Cochrane Library*), LILACS (Literatura científica e técnica da América Latina e Caribe / BVS - Biblioteca Virtual em Saúde), sendo utilizadas as palavras-chave: "methylphenidate", "children", "adolescentes" e "adhd".

Como resultado da busca dos periódicos foram identificados um total de 246 artigos, dos quais, após análise dos títulos e resumos, 53 estudos foram selecionados.

RESULTADOS

O TDAH é caracterizado pelo indicador de desatenção e ou hiperatividade/impulsividade, que afeta a função e o desenvolvimento³. Este transtorno pode ser classificado em

três categorias, a primeira se refere a indivíduos predominantemente desatentos e é evidenciada no comportamento, onde vão apresentar 6 dos 9 sintomas de desatenção: (i) não dão muita atenção aos detalhes ou cometem erros por descuido; (ii) não mantem a atenção nas tarefas; (iii) não escuta quando falado diretamente; (iv) não segue instruções; (v) não são organizados nas tarefas e atividades; (vi) evitam ou relutam em se envolver em tarefas que exigem esforço mental contínuo; (vii) frequentemente perdem coisas necessárias para as tarefas; (viii) com facilidade são distraídos por estímulos estranhos; (ix) muitas vezes se mostram esquecido nas atividades diárias².

A segunda e a terceira categoria se referem a indivíduos hiperativos e/ou impulsivos, mostrando pelo menos 6 dos 9 sintomas de hiperatividade: (i) mexem com as mãos/pés ou se contorcem no assento; (ii) não permanece sentado quando é esperado permanecer no assento; (iii) corre ou sobe, em momentos inadequado; (iv) muitas vezes é incapaz de jogar ou se envolver em atividades lúdicas ou de lazer com tranquilidade; (v) está sempre "em movimento"; (vi) fala excessivamente; (vii) deixa escapar uma resposta antes que uma pergunta seja concluída; (viii) dificuldade em esperar sua vez (ix) interrompe ou se intromete nos outros².

Dos 53 artigos elencados neste estudo (N=19) são revisões narrativas, sistemáticas e metanálises e (N=34) correspondem à estudos de caso e estudos clínicos. Estes foram utilizados para a descrição dos diversos tópicos que originam a presente revisão.

Os tratamentos do TDAH abrangem um procedimento múltiplo, incluindo intervenções psicossociais e psicofarmacológicas^{3,7}. Os tratamentos à base de medicações têm se mostrado eficazes a curto prazo e são amplamente utilizados, geralmente acompanhados de outras abordagens psicológicas complementares. No entanto, sua eficácia é questionada pois podem não atender às necessidades clínicas, educacionais, sociais e vocacionais mais amplas de muitos indivíduos com TDAH, principalmente a longo prazo, os quais continuam incertos⁸.

As abordagens não farmacológicas do tratamento se mostraram bastante eficientes na redução da hiperatividade e dos problemas de conduta, porém não é eficaz em relação aos sintomas de desatenção. Na abordagem psicoterápica em crianças e adolescentes, o foco está voltado para o tratamento dos sintomas e para ajudar os familiares a lidarem com a criança e o adolescente⁹.

DISCUSSÃO

Intervenções psicossociais e farmacológicas no tratamento do TDAH

A abordagem psicoeducacional tem por objetivo ajudar o paciente a reconhecer os sintomas, explicar os danos causados pela doença e elaborar estratégias de convívio. Dessa forma os pacientes se sentem mais animados por terem um esclarecimento dos seus problemas. O paciente também pode se beneficiar com a utilização, por exemplo, de materiais impressos, os quais trazem informações sobre a doença e referências literárias, assim como a utilização de

técnicas psicoeducacionais que apresentem aulas expositivas de conhecimentos técnicos da doença¹⁰.

No campo de ação das intervenções psicossociais, torna-se imprescindível a orientação aos familiares sobre o transtorno, com informações claras e corretas. É fundamental um programa de treinamento para a família, com destaque em intervenções comportamentais, a fim de que saibam controlar os sintomas dos filhos. É necessário que eles aprendam as melhores estratégias para auxílio dos filhos na organização e no planejamento das tarefas. Essas crianças precisam de um ambiente silencioso, coerente e sem muitos estímulos visuais para estudar¹¹. Além disso, esses programas devem oferecer treinamento em técnicas específicas de comandos para reforçar o comportamento adaptativo social e diminuir ou eliminar o comportamento desadaptado^{12,13}.

As intervenções no ambiente escolar têm como foco a prática de ensino. Os professores devem ser orientados quanto a organização da sala de aula, redução de números de alunos no determinado local e momento com rotinas de aulas diárias e ambiente escolar presumível que possibilite a estas crianças manterem o controle emocional. Os planos de ensino devem ser dinâmicos e integrar atividades físicas no processo da aprendizagem. As propostas de atividades devem ser curtas, bem explicadas e mediadas pelo professor, possibilitando ainda que a criança ocupe as primeiras carteiras, de preferência bem próximo ao educador e longe das janelas para evitar distrações. O

acompanhamento psicopedagógico é fundamental para dar suporte no aprendizado, organização e planejamento do tempo e das atividades¹².

As intervenções psicossociais voltadas à criança e adolescente, a forma psicoterápica mais consultada e com maior mostra científica de eficácia para os sintomas do transtorno (desatenção, hiperatividade, impulsividade), para o manejo de indícios comportamentais geralmente associados (oposição, desafio, teimosia), é a cognitivo-comportamental, especialmente os tratamentos comportamentais. Dentre os tratamentos comportamentais, o treino parental parece ser a modalidade mais efetiva¹².

Em relação às intervenções psicofarmacológicas, os estimulantes são as medicações de primeira escolha para o transtorno. No Brasil, o metilfenidato é apresentado em três fórmulas, sendo duas de ação mais longa. Os produtos à base dessa substância vendidos no Brasil são a Ritalina®, Ritalina LA® e o Concerta®¹⁴. A dose terapêutica usualmente fica na faixa de 20 a 60mg/dia. Como a meia-vida do metilfenidato é curta (de 3 a 4 horas), frequentemente pode-se usar a ministração de três doses diárias: uma pela manhã, outra ao meio-dia e uma última ao final da tarde. Isso é importante para aqueles pacientes com tarefas que necessitam de atenção no final do dia. No entanto alguns pacientes não toleram a terceira dose, devido à insônia¹². Esses pacientes podem ser pretendentes a receber a medicação apenas duas vezes ao dia. Entretanto, apesar da melhora no quadro clínico na maioria dos pacientes tratados

com metilfenidato, uma porcentagem considerável (35%) não responde ao tratamento ou apresenta efeitos adversos, tornando a resposta difícil e imprevisível¹⁵.

Embora estes medicamentos sejam prescritos com relativa frequência, a descrição dos seus efeitos adversos não é bem caracterizada. Isso, provavelmente, se dá pelo fato de que os protocolos de administração para as informações do medicamento na época em que o mesmo foi licenciado tinham menos rigor do que atualmente. Outro aspecto importante, é que a maioria das pesquisas nesta área tem coletado dados de eficácia de curto prazo, com ensaios de curta duração experimental e pequeno número de amostras¹⁶.

Riscos e benefícios com o uso do metilfenidato no tratamento de longo prazo do TDAH

Apesar da etiologia do TDAH permanecer indefinida, a desregulação do sistema dopaminérgico está fortemente ligada às ações dos tratamentos atuais¹⁷, e ampliam a neurotransmissão dopaminérgica ao inibir os transportadores de dopamina¹⁸. Embora esses estimulantes se apresentem clinicamente eficazes, surgem preocupações com o abuso da droga e riscos futuros pelo uso dessa substância em pacientes com TDAH.

O metilfenidato compreende um grupo de medicamentos com propriedades químicas e farmacológica muito semelhante às anfetaminas, sendo que estes medicamentos atuam na liberação de dopamina e norepinefrina, nas terminações nervosas cerebrais, com o

uso prolongado, podem causar deterioração das extremidades nervosas e conseqüentemente até mesmo a morte celular. O mecanismo de ação do metilfenidato está associado à inibição da recaptação de dopamina e noradrenalina, com bloqueio das catecolaminas pelas terminações das células nervosas pré-sinápticas. Neste caso, a dopamina e a noradrenalina continuam ativas por mais tempo, aumentando a densidade desses neurotransmissores e elevando os estímulos cerebrais^{19,20}.

Documentos informativos, derivados do Sistema de Eventos Adversos (AERS) da Administração de Drogas e Alimento (FDA - *Food and Drug Administration*), banco de dados que contem relatórios de eventos adversos feitos por profissionais de saúde, enviados para Comitê Consultivo de Gerenciamento de Risco e Segurança de Medicamentos da FDA, relatam casos de infarto do miocárdio, derrame e morte súbita em crianças tomando estimulantes para TDAH²¹. Outro estudo sobre os efeitos cardiovasculares do metilfenidato, apontou um possível aumento a curto prazo da pressão arterial e da frequência cardíaca (1-4mmHg na pressão sistólica, 1-2mmHg na diastólica e 1-2, batimentos por minuto na frequência). Apesar dessas alterações apresentarem uma variação mínima, elas colaboram para o risco de uma associação com o aumento de conseqüências cardiovasculares graves²². Indícios baseados na experiência prática não relacionam o uso de psicoestimulante com mudanças eletrocardiográficas envolvendo intervalos PR, QRS e QT²³.

Um estudo realizado na Dinamarca o qual acompanhou pacientes com TDAH em uso de psicoestimulantes por 9 anos, conclui que nestes pacientes existia um risco maior de ocorrência de eventos cardiovasculares quando comparados a pacientes que não faziam uso deste medicamento (razão de risco: 2,4; intervalo de confiança de 95%, IC 95%: 1,15-4,75). As conclusões registradas foram em uma intensidade maior de doença cardiovascular não especificada (40%), distúrbio de ritmo (23%), doença cardíaca não especificada (14%), doença cérebro vascular (9%), hipertensão (8%), doença cardíaca isquêmica (2%), insuficiência cardíaca (2%), doença cardíaca (2%)²⁴.

Espadas e colaboradores (2017), identificaram um aumento do risco de efeitos cardiovasculares (arritmias) após o uso de psicoestimulantes (razão da taxa de incidência 1,61, intervalo de confiança de 95%, IC 95%: 1,48 a 1,74), com um risco maior em crianças com doenças cardíacas congênita²⁵. Apesar de alguns estudos não associarem o uso de psicoestimulantes com o aumento dos efeitos cardiovasculares graves, pode haver uma desconsideração deste risco devido ao curto tempo da maioria dos estudos e com pequena relevância²⁶.

Uma possível associação entre metilfenidato e eventos relacionados ao suicídio tem causado preocupações, pois poucos estudos abordam essa questão. Um estudo baseado em registros na Suécia analisou o risco de comportamento suicida entre os pacientes que recebiam metilfenidato e outros estimulantes. Comparando pacientes tratados e não

tratados com TDAH, em uso de metilfenidato ou outro estimulante apresentaram um aumento de 31% na taxa de eventos com relação ao suicídio²⁷.

Os eventos adversos mais frequentemente associados ao uso encontram-se: perda de apetite, insônia, cefaleia e sintomas gastrointestinais. Ao avaliar a apetência dos pacientes estudados que utilizaram metilfenidato em crianças e adolescentes mostraram uma perda de apetite consideravelmente mais comum em casos tratados do que em pessoas que receberam placebo, onde em 10,5% dos casos, se observou perda expressiva de apetite²⁸. Os estudos tiveram uma duração de três semanas, não sendo possível analisar se a falta de apetite seria reduzida com o tempo. Em relação a insônia um estudo caso controle conclui que a ocorrência de problemas de sono no grupo TDAH é de 84,8%, maior do que no grupo controle, compreendendo pior qualidade de vida, e pior saúde psicossocial e física. Embora exista uma relação entre a dificuldade para dormir e o TDAH, os estudos não discutem a natureza das causas²⁹.

A metanálise realizada por Schachter 2001²⁸ demonstrou que, a insônia foi mais frequente em pacientes que receberam psicoestimulantes de liberação imediata do que no grupo controle. Os estudos tiveram uma duração média de três semanas, não sendo possível avaliar o problema de longo prazo. Eventos adversos relacionados a sintomas gastrointestinais são bem característicos com a administração de metilfenidato em crianças e adolescentes incluindo dor abdominal, náusea e diarreia³⁰. Mesmo com

divergências entre os estudos em relação aos eventos gastrointestinais, o ideal é reduzir ou ajustar a dose de metilfenidato se o paciente exibir eventos adversos relacionados a este tratamento³¹. Quanto a cefaleia, sabe-se que é uma doença bem comum na infância e possui influência importante na qualidade de vida e desempenho acadêmico por ser incapacitante e está relacionada a problemas emocionais, comportamentais e cognitivos³². Há muitos estudos sobre a cefaleia na literatura, mas a sua relação com o TDAH ainda é pouco estudada³³.

Outro evento adverso em relação ao uso de psicoestimulantes pouco estudado, é a psicose induzida por metilfenidato³⁴. Dessa maneira, ao inibir a recaptção da dopamina e norepinefrina e aumentar os níveis de dopamina sinápticas, o metilfenidato está envolvido na produção de sintomas psicóticos. Os estimulantes induzem os sintomas psicótico, delírios, alucinações e comportamentos desorganizados em crianças e adolescentes. Com bases nos dados de ensaios clínicos randomizados controlados, verificou-se que os sintomas psicóticos como reação adversas são bem raros, afetando 0,25% a 1,5% das crianças tratadas com estimulantes³⁵. Mas esses dados podem ter sido subestimados, porque os participantes escritos para estes ensaios clínicos apresentavam pouca comorbidades psiquiátricas. Relatos recentes sugerem que os riscos de sintomas psicóticos podem ser maiores em ambiente clínico, uma revisão de prontuário encontrou sintomas psicóticos em 9 de 98 (9%) jovens tratados com

medicação estimulantes³⁶, já em um grupo de crianças e adolescentes, encontraram sintomas de efeitos adversos em quatro casos (20%) entre 20 indicações seguidas de estimulantes³⁷. Estes relatórios sugerem a futura obrigatoriedade de examinar mais a fundo as reações adversas psicóticas relacionadas a estimulantes e seus modeladores³⁸ (Tabela 1).

Tabela 1. Eventos adversos possivelmente associados ao metilfenidato.

Efeito adverso relatado	Probabilidade de ocorrência
Insônia	84,80%
Doença cardiovascular não identificada	40%
Comportamento	31%
Distúrbio de ritmo	23%
Cefaleia	14,40%
Doenças cardíacas não específicas	14%
Sintomas gastrointestinais	10,70%
Perda do apetite	10,50%
Doença cérebro vascular	9%
Hipertensão	8%
Doença cardíaca	2%
Doença cardíaca isquêmica	2%
Insuficiência cardíaca	2%
Psicose	1,50%

Dalsgaard 2014²⁴, Man 2017²⁷, Yürümez 2016³⁹, Mosholder 2009³⁵; Schachter 2001²⁸ e Nissen 2006²¹.

Uso do metilfenidato e o desempenho escolar de crianças e adolescentes com TDAH

O baixo desempenho escolar é um dos principais motivos para a intervenção com medicamentos estimulantes⁴⁰. Um estudo feito para comparar as diferenças no desempenho escolar entre crianças diagnosticadas com TDAH e que faziam uso de metilfenidato, no final da escola primária, demonstrou que as crianças que faziam uso deste medicamento tinham um desempenho escolar menor que as que não possuíam histórico desse medicamento para o TDAH⁴¹. A maioria dos estudos conclui que o uso do

metilfenidato em crianças e adolescentes com TDAH gera um resultado positivo no desempenho escolar em comparação ao uso de outros tipos de medicamentos⁴².

Esses resultados foram afirmados por uma metanálise, onde os autores concluíram que o metilfenidato pode melhorar o desempenho escolar no TDAH⁴³. No entanto, sua eficácia a longo prazo no desempenho escolar de crianças e adolescentes continua indefinido, evidenciando a necessidade de estudos de base da população, principalmente voltados para a eficácia a longo prazo⁴¹.

Pouco se sabe sobre os efeitos do metilfenidato na coordenação motora de crianças com TDAH⁴⁴. No entanto, o uso do metilfenidato melhora a coordenação motora fina e ampla, caligrafia, postura e equilíbrio de crianças com este transtorno⁴⁵. Já um ensaio clínico cruzado cujo objetivo foi avaliar o impacto do metilfenidato nas funções motoras de crianças diagnosticadas com este transtorno, constatou que há problemas com o desempenho das funções motoras⁴⁶.

Para a maioria das crianças e adolescentes com TDAH esses medicamentos geralmente acalmam rapidamente e aumentam a concentração, mas um crescente número de evidências afirmam que os benefícios param por aí, e os resultados evidenciados com a medicação não resulta em melhor desempenho escolar ou mesmo ajuste social a longo prazo⁴⁷.

Os resultados de metilfenidato nas competências de decodificação, consciência fonológica e dificuldade de leitura não foram seguros em crianças com TDAH⁴⁸. Keulers 2007⁴⁹

mostraram em uma coorte, que o metilfenidato levou a um aumento considerável na decodificação de palavras e decodificação de códigos para crianças com TDAH e dificuldade de leitura em relação ao grupo apenas com TDAH sem dificuldades de leitura.

CONCLUSÕES

A maioria dos estudos tem mostrado a eficiência do metilfenidato a curto prazo, porém a durabilidade do tratamento é longa e duradoura, entretanto, atualmente de acordo com a qualidade das evidências científicas disponíveis, não se pode afirmar com certeza que o metilfenidato promove a melhora da vida dos portadores de TDAH.

Ademais, uma possível associação entre metilfenidato e uma série de efeitos adversos estão relacionados ao abuso da droga e riscos futuros em crianças e adolescentes com TDAH à longo prazo. Conclui-se, através desta revisão, que se faz necessário mais pesquisas sobre os efeitos adversos do metilfenidato em crianças e adolescentes com TDAH, a fim de evidenciar de modo mais claro as alterações que este medicamento causa no indivíduo a longo prazo a partir de um viés crítico.

REFERÊNCIAS

- 1.Gnanavel S, Sharma P, Kaushal P, Hussain S. Attention deficit hyperactivity disorder and comorbidity: A review of literature. World J Clin Cases 2019;7:2420-7. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v7.i17.2420>
- 2.Ciocca M. Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Athletes. Clin Sports Med 2019;38:545-54. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2019.05.004>

3. American Psychiatric Association. DSM-5 Update. *Diagnostic Stat Man Ment Disord* 2017;1-42. https://psychiatryonline.org/pb-assets/dsm/update/DSM5Update_October2017.pdf
4. McCoy KT, Pancione K, Hammonds LS, Costa CB. Management of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Primary Care. *Nurs Clin North Am* 2019;54:517-32. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2019.08.001>
5. Krinzinger H, Hall CL, Groom MJ, Ansari MT, Banaschewski T, Buitelaar JK, *et al.* Neurological and psychiatric adverse effects of long-term methylphenidate treatment in ADHD: A map of the current evidence. *Neurosci Biobehav Rev* 2019;107:945-68. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.09.023>
6. Storebø OJ, Krogh HB, Ramstad E, Moreira-Maia CR, Holmskov M, Skoog M, *et al.* Methylphenidate for attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents: Cochrane systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomised clinical trials. *BMJ* 2015;h5203. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009885.pub2>
7. Spencer T, Biederman J, Wilens T, Harding M, Donnell DO, Griffin S. Pharmacotherapy of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder across the Life Cycle. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1996;35:409-32. <http://doi.org/10.1097/00004583-199604000-00008>
8. Posner J, Polanczyk GV, Sonuga-Barke E. Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet* 2021;395:450-62. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)33004-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)33004-1)
9. Grevet EH, Abreu PB, Shansis F. Proposta de uma abordagem psicoeducacional em grupos para pacientes adultos com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade. *Rev Psiquiatr* 2003;446-52. <https://doi.org/10.1590/S0101-81082003000300006>
10. Miller TW. Group Sociometry: A Psychoeducative Model for Schizophrenic Patients and Their Families. *Perspect Psychiatr Care* 1989;25:5-9. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6163.1989.tb01432.x>
11. Rohde LA, Halpern R. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. *Rev Bras Psiquiatr* 2000;22(Supl II):7-11. <https://www.scielo.br/j/rbp/a/zsRj5Y4Ddgd4Bd95xBksFmc/?lang=pt>
12. Rohde LA, Halpern R. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização. *J Pediatr (Rio J)* 2004;80:61-70. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572004000300009>
13. Perugi G, Pallucchini A, Rizzato S, Pinzone V, De Rossi P. Current and emerging pharmacotherapy for the treatment of adult attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Expert Opin Pharmacother* 2019;20:1457-70. <https://doi.org/10.1080/14656566.2019.1618270>
14. Fardin CE. Uso indiscriminado do metilfenidato para o aperfeiçoamento cognitivo em indivíduos saudáveis. *UNINGÁ* 2015;23:98-103. <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1647>
15. Hodgkins P, Shaw M, Coghill D, Hechtman L. Amphetamine and methylphenidate medications for attention-deficit/hyperactivity disorder: complementary treatment options. *Eur Child Adolesc*

- Psychiatry 2012;21:477-92.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178187>
16. Inglis SK, Carucci S, Garas P, Häge A, Banaschewski T, Buitelaar JK, *et al.* Prospective observational study protocol to investigate long-term adverse effects of methylphenidate in children and adolescents with ADHD: the Attention Deficit Hyperactivity Disorder Drugs Use Chronic Effects (ADDUCE) study. *BMJ Open* 2016;6:e010433.
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010433>
17. Sagvolden T, Johansen EB, Aase H, Russell VA. A dynamic developmental theory of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) predominantly hyperactive/impulsive and combined subtypes. *Behav Brain Sci* 2005;28:397-468.
<https://doi.org/10.1017/S0140525X05000075>
18. Greenhill LL, Pliszka S, Dulcan MK. Practice Parameter for the Use of Stimulant Medications in the Treatment of Children, Adolescents, and Adults. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2002;41:26S-49S.
<https://doi.org/10.1097/00004583-200202001-00003>
19. Fardin CE. Prevalência do uso de metilfenidato em acadêmicos de um centro universitário em JI-Paraná Rondonia. *Brazilian J Surg Clin Res* 2018;23:13-9.
https://www.mastereditora.com.br/periodico/20181103_224809.pdf
20. Rang HP, Dale MM. *Farmacologia*. 8ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
21. Nissen SE. ADHD Drugs and Cardiovascular Risk. *N Engl J Med* 2006;354:1445-8. <https://doi.org/10.1056/NEJMp068049>
22. Zuvekas SH, Vitiello B. Stimulant Medication Use in Children: A 12-Year Perspective. *Am J Psychiatry* 2012;169:160-6.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2011.11030387>
23. Trenque T, Herlem E, Taam MA, Drame M. *Methylphenidate off-label use and safety*. SpringerPlus 2014;1-8. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-3-286>
24. Kvist AP, Leckman JF, Nielsen HS, Simonsen M. Cardiovascular Safety of Stimulants in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2014;24:302-10.
<https://doi.org/10.1089/cap.2014.0020>
25. Shin J, Roughead EE, Park B, Pratt NL. Cardiovascular safety of methylphenidate among children and young people with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): nationwide self controlled case series study. *BMJ* 2016;353:i2550. <https://doi.org/10.1136/bmj.i2550>
26. Espadas Tejerina M, Insa Pineda I, Chamorro Fernández M, Alda Díez JÁ. Efectos secundarios del metilfenidato en población infantil y juvenil. *Rev Neurol* 2018;66:157.
<https://doi.org/10.33588/rn.6605.2017480>
27. Man KKC, Coghill D, Chan EW, Lau WCY, Hollis C, Liddle E, *et al.* Association of Risk of Suicide Attempts With Methylphenidate Treatment. *JAMA Psychiatry* 2017;74:1048.
<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2017.2183>
28. Schachter HM, Pham B, King J, Langford S, Moher D. How efficacious and safe is short-acting methylphenidate for the treatment

- of attention-deficit disorder in children and adolescents? A meta-analysis. *CMAJ* 2001;165:1475-88. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11762571/>
- 29.Vélez-Galarraga R, Guillén-Grima F, Crespo-Eguílaz N, Sánchez-Carpintero R. Prevalence of sleep disorders and their relationship with core symptoms of inattention and hyperactivity in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Eur J Paediatr Neurol* 2016;20:925-37. <http://doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.07.004>
- 30.Holmskov M, Jakob O, Moreira-maia CR, Ramstad E, Frederik L, Krogh HB, *et al.* Gastrointestinal adverse events during methylphenidate treatment of children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: A systematic review with meta-analysis and Trial Sequential Analysis of randomised clinical trials. *Plos one* 2017;12:1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178187>
- 31.Pliszka S. Practice Parameter for the Assessment and Treatment of Children and Adolescents With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2007;46:894-921. <https://doi.org/10.1097/chi.0b013e318054e724>
- 32.Genizi J, Gordon S, Kerem NC, Srugo I, Shahar E, Ravid S. Primary headaches , attention deficit disorder and learning disabilities in children and adolescents. *J Headache Pain* 2013;14:1-5. <https://doi.org/10.1186/1129-2377-14-54>
- 33.Carlo D, Rénoche G, Ronchese M, Bianchin L, Bolzonella B, Battistella PA. P046 . ADHD and headache : observational study of case series. *J Headache Pain* 2015;16:1-2. <https://doi.org/10.1186/1129-2377-16-S1-A145>
- 34.Martínez-aguayo AJC, Arancibia M, Meza-concha N, Bustamante C, Pérez-bracchiglione J, Madrid E. Brief psychosis induced by methylphenidate in a child with attention deficit disorder : a case report and literature review. *Medwave* 2017;17:1-5. <https://doi.org/10.5867/medwave.2017.05.6980>
- 35.Mosholder AD, Gelperin K, Hammad TA, Phelan K, Johann-Liang R. Hallucinations and Other Psychotic Symptoms Associated With the Use of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Drugs in Children. *Pediatrics* 2009;123:611-6. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-0185>
- 36.Cherland E, Fitzpatrick R. Psychotic Side Effects of Psychostimulants: A 5-Year Review. *Can J Psychiatry* 1999;44:811-3. <https://doi.org/10.1177/070674379904400810>
- 37.Shibib S, Chalhoub N. Stimulant Induced Psychosis. *Child and Adolescent Mental Health* 2009;14:20-3. <https://doi.org/10.1111/j.1475-3588.2008.00>
- 38.MacKenzie LE, Abidi S, Fisher HL, Propper L, Bagnell A, Morash-Conway J, *et al.* Stimulant Medication and Psychotic Symptoms in Offspring of Parents With Mental Illness. *Pediatrics* 2016;137:e20152486. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2486>
- 39.Yürümez E, Kılıç BG. Relationship Between Sleep Problems and Quality of Life in Children With ADHD. *J Atten Disord* 2016;20:34-40. <https://doi.org/10.1177/1087054713479666>

40. Wright N, Moldavsky M, Schneider J, Chakrabarti I, Coates J, Daley D, *et al.* Practitioner Review: Pathways to care for ADHD – a systematic review of barriers and facilitators. *J Child Psychol Psychiatry* 2015;56:598-617. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12398>
41. Schans J Van Der, Çiçek R, Vardar S, Bos JHJ, Vries TW De, Hoekstra PJ, *et al.* Methylphenidate use and school performance among primary school children: a descriptive study. *BMC Psychiatry* 2017;17:1-9. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1279-1>
42. Wigal SB, Wigal T, Schuck S, Brams M, Williamson D, Armstrong RB, *et al.* Academic, Behavioral, and Cognitive Effects of OROS® Methylphenidate on Older Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2011;21:121-31. <https://doi.org/10.1089/cap.2010.0047>
43. Prasad V, Brogan E, Mulvaney C, Grainge M, Stanton W, Sayal K. How effective are drug treatments for children with ADHD at improving on-task behaviour and academic achievement in the school classroom? A systematic review and meta-analysis. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2013;22:203-16. <https://doi.org/10.1007/s00787-012-0346-x>
44. Tseng MH, Henderson A, Chow SMK, Yao G. Relationship between motor proficiency, attention, impulse, and activity in children with ADHD. *Dev Med Child Neurol* 2004;46:381-8. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-3-286>
45. Bart O, Podoly T, Bar-haim Y. Research in Developmental Disabilities A preliminary study on the effect of methylphenidate on motor performance in children with comorbid DCD and ADHD. *Res Develop Disabil* 2010;31:1443-7. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.06.014>
46. Soleimani R, Kousha M, Zarrabi H, Tavafzadeh-Haghi SM, Jalali MM. The Impact of Methylphenidate on Motor Performance in Children with both Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Developmental Coordination Disorder: A Randomized Double-Blind Crossover Clinical Trial Iran J Med Sci 2017;42:354-61. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28761201/>
47. Sharpe K. Medication: The smart-pill oversell. *Nature* 2014;506:146-8. 47. Sharpe K. Medication: The smart-pill oversell. *Nature* 2014;506:146-8. <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA362064377&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=00280836&p=HRCA&sw=w&userGroupName=anon%7Ef08ed1ae>
48. Froehlich TE, Fogler J, Barbaresi WJ, Elsayed NA, Evans SW, Chan E. Using ADHD Medications to Treat Coexisting ADHD and Reading Disorders: A Systematic Review. *Clin Pharmacol Ther* 2018;104:619-37. <https://doi.org/10.1002/cpt.1192>
49. Keulers EHH, Hendriksen JGM, Feron FJM, Wassenberg R, Wuisman-Frerker MGF, Jolles J, *et al.* Methylphenidate improves reading performance in children with attention deficit hyperactivity disorder and comorbid dyslexia: An unblinded clinical trial. *Eur J Paediatr Neurol* 2007;11:21-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2006.10.002>