

O USO DO METILFENIDATO EM PACIENTES COM TDAH

THE USE OF METHYLPHENIDATE IN PATIENTS WITH ADHD

Tháisa Martins de Melo¹
Alcione Silva de Carvalho²
Leonardo Guimarães de Andrade³

RESUMO: O metilfenidato é uma droga psicoestimulante que é utilizada para pessoas que possuem Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade, mais conhecido como TDAH, podendo ser consumida por crianças e até mesmo por adultos. O metilfenidato prescrito em doses certas e com a atenção redobrada do farmacêutico durante a dispensação do medicamento poderá ter seus efeitos benéficos na administração desse fármaco. Caso ao contrário, o uso exacerbado do metilfenidato poderá trazer a tona seus efeitos colaterais, podendo gerar transtornos para o sistema nervoso central (SNC), levando ao consumo de doses cada vez maiores e podendo gerar a dependência desse fármaco.

Palavras-chave: Metilfenidato. TDAH. Dependência. Atenção farmacêutica.

ABSTRACT: Methylphenidate is a psychostimulant drug that is used for people who have attention deficit hyperactivity disorder, better known as ADHD, and can be consumed by children and even adults. Methylphenidate prescribed in the right doses and with the pharmacist's redoubled attention in dispensing the drug may have beneficial effects in the administration of this drug. Otherwise, the exacerbated use of methylphenidate may bring its side effects, which may cause disorders to the central nervous system (CNS) leading to the consumption of increasing doses and bringing dependence on this drug in the future.

891

Keywords: Methylphenidate. ADHD. Addiction. Pharmaceutical care.

INTRODUÇÃO

O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), ou conhecido como Transtorno Hiperativo, os portadores são diagnosticados com distúrbio neuro-comportamental comum e seus primeiros indícios são durante a infância, porém, pode ocorrer durante a adolescência, persistindo assim durante toda a sua fase adulta.

¹ Acadêmica do curso de Farmácia da Universidade Iguazu - UNIG. Nova Iguaçu, RJ. E-mail: thaisam.melo@yahoo.com.br.

² Professora orientadora do curso de Farmácia na Universidade Iguazu.

³ Prof. Orientador do curso de Farmácia na Universidade Iguazu. Mestre em Ciências do Meio Ambiente pela Universidade Veiga de Almeida.

O TDAH pode afetar seus desenvolvimentos durante a infância, gerando dificuldades num futuro próximo, afetando o comportamento, desempenho escolar, bem-estar, convívio familiar e social. A principal característica dos portadores de TDAH são: impulsividade, hiperatividade, inquietação e desatenção (WOLRAICH ML, HAGAN JF, ALLAN C; CHAN E, DAVISON D, EARLS M *et al.*, 2019).

O metilfenidato é um psicoestimulante que geralmente é prescrito para o tratamento de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Tendo assim, a sua principal classe farmacológica das anfetaminas. Durante seus diversos testes, o uso deste fármaco pode resultar na concentração de diversas atividades relacionadas ao cotidiano, melhorando assim o seu desempenho e atuando na diminuição da fadiga (ITABORAHY, 2009).

O metilfenidato foi descoberto e sintetizado em 1944, entretanto, foi só em 1955 com a associação da indústria farmacêutica Ciba-Geigy (atual Novartis), o seu princípio ativo é encontrado no mercado como Ritalina[®], durante esses anos, a Ritalina começou a ser utilizada para fins de tratamento do TDAH (NUNES, 2020).

Atualmente, o uso acentuado do metilfenidato vem trazendo dificuldades aos profissionais da saúde, pois com a sua má administração, o metilfenidato poderá causar uma série de efeitos colaterais. Diante as autoras Moysés e Collares: “As reações adversas do MPH (metilfenidato) são inúmeras e bastante graves, ao contrário do que costumam afirmar os que defendem seu uso” (COLLARES, C. A. L.; MOYSÉS, M. A. A, 2010).

É importante visar que, sobre a dispensação da Ritalina, é apenas com prescrição médica e sinalizando o seu uso, além de mostrar o mecanismo de ação também será ressaltado os efeitos indesejáveis usado a longo prazo.

1. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Apresentar o mecanismo de ação do fármaco metilfenidato mostrando a sua ação farmacológica durante o tratamento de pessoas com TDAH, visando assim seus possíveis efeitos colaterais. Ressaltando também a atenção farmacêutica aos portadores de TDAH durante a dispensação do medicamento.

1.2 Objetivos específicos

- Discursar sobre a história do metilfenidato.
- Abordar o uso indiscriminado: prescrição e dispensação.
- Descrever o mecanismo de ação e os efeitos do metilfenidato no organismo.
- Enfatizar sobre os possíveis efeitos colaterais.
- Ressaltar a atenção farmacêutica durante a dispensação do metilfenidato em

TDAH.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica qualitativa, onde foi feita análise de artigos científicos, baseados no uso do metilfenidato em portadores de TDAH, foram utilizados como ferramentas de pesquisa; Google acadêmico, revista Scielo, revista Esuda, revista Fait (Ano; 2004 a 2022).

3. JUSTIFICATIVA

É de grande importância sobre a discussão desse assunto, pois há muitas pessoas portadoras de TDAH, e para que o seu tratamento seja benéfico para sua saúde, o portador e vem consumindo o metilfenidato ao longo dos anos, ressaltando assim o seu uso e seus efeitos colaterais em casos de má administração do fármaco.

893

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 História do metilfenidato

O metilfenidato um psicoestimulante que é derivada das anfetaminas, tendo sua principal função no tratamento do TDAH e da narcolepsia. O fármaco foi sintetizado pela primeira vez no ano de 1944, pelo químico Leandro Panizzon, na qual foi responsável pela indústria suíça CIBA, que atualmente foi renomeada como Novartis Biociências (MYERS, 2007).

Durante na década de 50 a substância começou a ser comercializada como um fármaco leve estimulante do sistema nervoso central, ocasionando assim uma melhora do humor e uma concentração maior durante as atividades, sem provocar o estado de euforia. No entanto, o uso do medicamento pode causar danos adversos ao paciente, tais como:

insônia, hipertensão, crises nervosas, dores de cabeça, inibidor de apetite e taquicardia (SINGH, 2007).

Com a descoberta do metilfenidato entre os anos 60 e 70 começou a ser prescrita para o tratamento de distúrbios de aprendizagem em crianças, gerando um efeito tranquilizante nas crianças agitadas, fazendo com que o seu comportamento na escola e no seu ambiente social mudasse para melhor (DUPANLOUP, 2004).

O diagnóstico do TDAH, poderia se resultar em três subtipos: o predominantemente desatento, o predominantemente hiperativo e o combinado, que resulta no predominantemente desatento e hiperativo. Com o auxílio do marketing farmacêutico a explosão publicitária do TDAH, o metilfenidato ficou cada vez mais conhecido e sendo utilizado o tratamento de TDAH (PEREIRA, 2009).

4.2 O uso indiscriminado do metilfenidato: prescrição e dispensação

Geralmente, o uso adequado da Ritalina (metilfenidato) é para pacientes diagnosticados com TDAH, sendo assim administrado de forma correta, poderá ajudar no desempenho de tarefas (SILVA *et al.*, 2012). Entretanto, com a dose adequada dessa medicação poderá trazer alguns resultados ao paciente, o seu uso poderá inibir estímulos que distraem, não há presença de cansaço e possui um foco e atenção maior (NUNES, 2020).

Contudo, o seu uso indiscriminado poderá ocorrer algumas alterações e reações adversas que o fármaco poderá causar no SNC, tornando assim um risco de dependência e tolerância (BACELAR, 2018).

De acordo com a portaria 344, de 12 de maio de 1998 da ANVISA, os medicamentos psicotrópicos que possuem tarja preta, como o metilfenidato, só poderão ser dispensados apenas com a apresentação da receita amarela de lista A3 (figura1). A receita deve conter o número de série, unidade federativa, todos os campos de dados devem ser preenchidos de forma corretamente, como: dosagem, forma farmacêutica, quantidade e posologia. Além dos dados do paciente, nome do profissional que está emitindo, e durante a dispensação do medicamento, deverá ter o carimbo exclusivo do farmacêutico (RDC Nº 344, 1998).

O receituário possui uma validade somente dentro da Unidade Federativa que foi prescrito. Porém à uma exceção, a notificação da receita A, possui a validação aceita em todo o território nacional (RDC Nº 344, 1998).

Figura 1 Notificação da receita A.

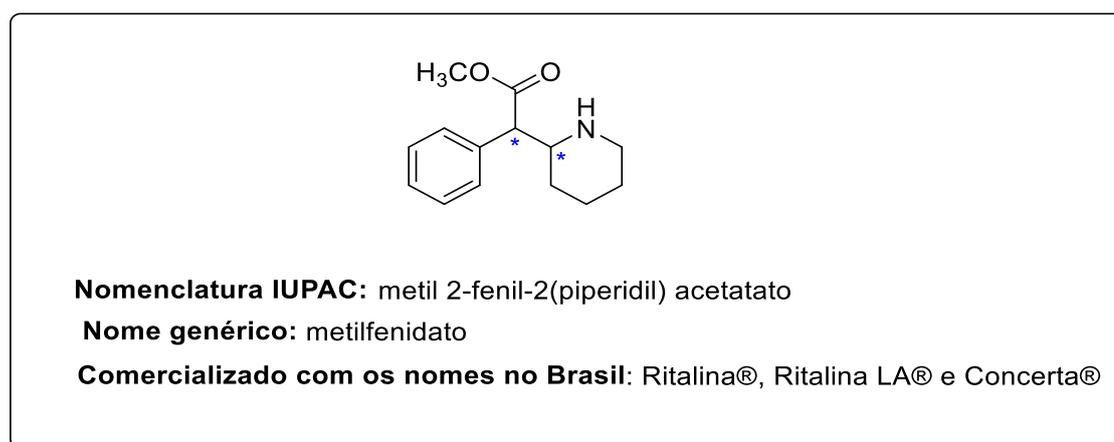
Fonte: CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA, 2015.

5.3 O mecanismo de ação e os efeitos no metilfenidato no organismo

O metilfenidato é um fármaco estimulante leve do SNC, o medicamento impede a recepção da dopamina e da norepinefrina, ampliando assim o seu tempo de ação no organismo. A sua estrutura química está relacionada a classe da anfetamina, podemos analisar assim a estrutura do metilfenidato (figura 2) (FRATI *et al.*, 2015).

895

Figura 2 - Estrutura química do metilfenidato.

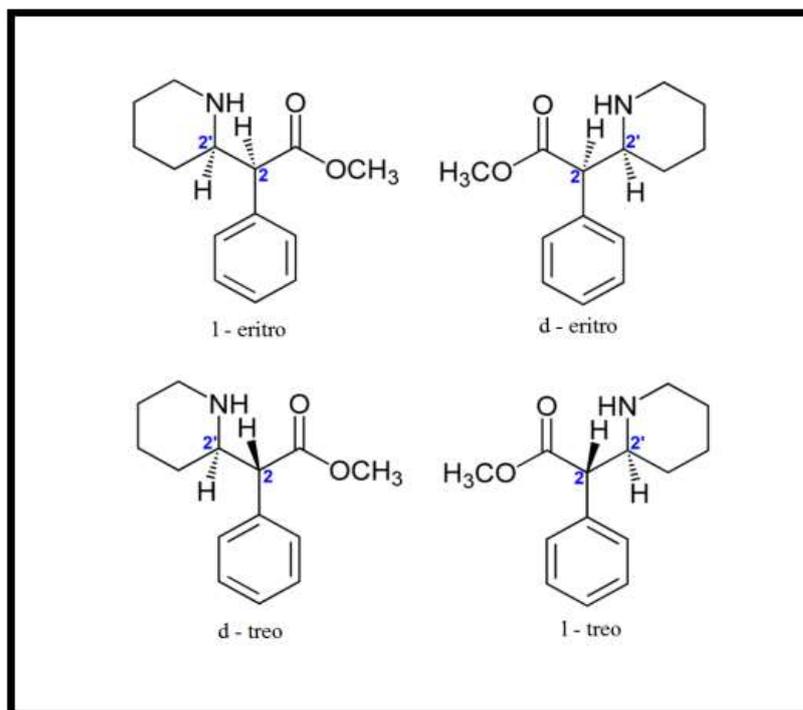


Fonte: MACEDO, 2018.

A nomenclatura IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) é metil 2-fenil-2(piperidil) acetato, possui dois carbonos quirais e é comercializado na sua mistura racêmica formada por quatro estereoisômeros que são o *d*-treo-MFD, *l*-treo-

MFD, *d*-eritro-MFD e *l*-eritro-MFD (Figura 3). O composto farmacologicamente ativo é o dextrogiro do racemato (*d,l*)-treo-MFD (Figura3) (YANG *et al.*, 2014).

Figura 3 - Os quatro estereoisômeros do metilfenidato.



896

Fonte: WIKIMEDIA COMMONS, 2009.

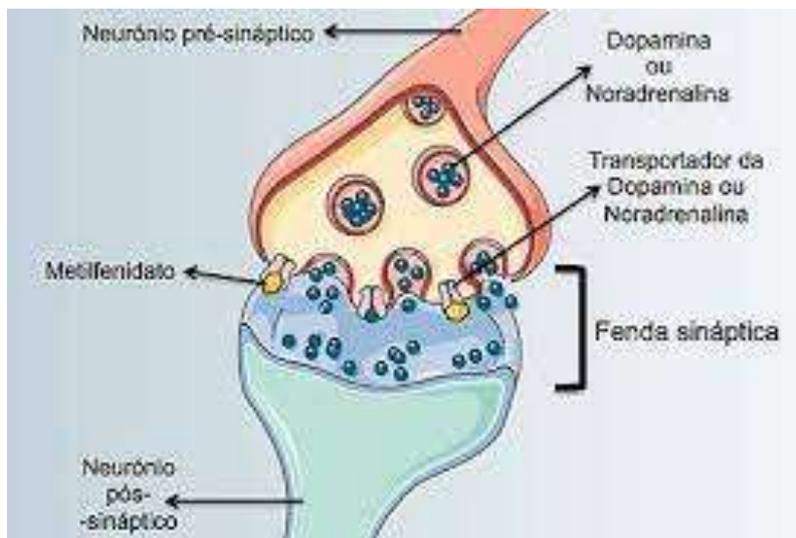
4.3.1 Farmacodinâmica

O mecanismo de ação do metilfenidato consiste em inibir os transportadores de dopamina e noradrenalina presente na membrana plasmática (GUZMAN, 2016) fazendo com que os neurotransmissores tenham uma concentração maior na fenda sináptica (RANG, *et al.*, 2015).

O metilfenidato não atua como um substrato dos transportadores, sendo assim, não entra nos terminais nervosos, facilitando a liberação de noradrenalina e dopamina as vesículas sinápticas. Durante todo o seu processo de mecanismo de ação, o metilfenidato inibe a receptação da dopamina e da noradrenalina, provocando assim um aumento no meio extracelular das catecolaminas na fenda sináptica (Figura 4), aumentando o nível de alerta do SNC, desenvolvendo os níveis excitatórios do cérebro, gerando a melhora da concentração, coordenação motora (RANG *et al.*, 2015 GUZMAN, 2016).

No tratamento de narcolepsia, o metilfenidato poderá contrariar a sonolência excessiva durante o dia, sintoma que caracteriza a patologia (THORPY; DAUVILLIERS, 2015).

Figura 4 - Mecanismo de ação do metilfenidato.



Fonte: SOUSA, 2015.

4.3.2 Farmacocinética

897

As propriedades farmacocinéticas do metilfenidato são idênticas imparcial à idade ou do sistema terapêutico, tendo assim, comprimidos de liberação rápida ou liberação prolongada (WIGAL *et al.*, 2011). Durante a dissipação do metilfenidato de liberação imediata ocorre principalmente no estômago, a que possui liberação prolongada acontece no intestino. No entanto as duas liberações são dissolvidas no fluido intestinal e logo sofreram a difusão passiva para o enterócito. O metilfenidato em contato com alimentos não acarreta nenhuma alteração durante a absorção (KIMBO *et al.*, 2012).

Nós enterócitos, o metilfenidato pode seguir uma via, sendo que possuem dois tipos de vias: a veia porta em direção ao fígado, ou, ela é perdida em lugares que não podem ser específicos do trato gastrointestinal (YANG *et al.*, 2016).

Tendo a sua ligação fraca às proteínas plasmáticas e a sua alta solubilidade, o metilfenidato possuiu um alta distribuição e ligação aos tecidos cerebrais (BARCELOUX, 2012). O seu método principal de excreção do metilfenidato é a via urinária. Após ser administrado via oral, tem 80% da dose excretada pela urina no período de 48 horas. Entretanto, sendo 3% da dose excretada nas fezes durante o período de 48 horas após a administração (YANG *et al.*, 2014).

4.4 Efeitos colaterais no uso do metilfenidato

Quando o paciente é diagnosticado com TDAH, o diagnóstico deve ser feito de acordo com o manual de diagnósticos e estatísticas neurológica minuciosa, pois alguns médicos não receitam o metilfenidato para nenhum tipo de tratamento, dando conta as reações adversas que o fármaco provoca no SNC.

De acordo com o custo-benefício, as vantagens e desvantagens durante o uso do remédio devem ser analisadas. Durante o seu uso o indivíduo poderá desenvolver dependência química, tendo surtos de abstinência, alucinações, surtos psicotrópicos e o risco de suicídio (WAES *et al.*, 2016).

O seu uso poderá afetar o sistema cardiovascular tendo hipertensão, taquicárdica, arritmia e parada cardíaca. Assim como no sistema gastrointestinal, poderá ter reação de boca seca, falta de apetite e dores estomacais (WAES *et al.*, 2016). Os efeitos mais frequentes são: nervosismo, dores de cabeça, tontura, falta de apetite, insônia, redução de peso (ITABORAHY, ORTEGA, 2013).

4.5 Atenção farmacêutica durante a dispensação do metilfenidato

A atenção farmacêutica durante a dispensação do metilfenidato é de extrema importância, pois o farmacêutico deverá orientar o paciente durante o uso do medicamento, orientando assim os seus possíveis efeitos. Durante a dispensação o paciente deverá entregar os documentos de identificação e a prescrição em notificação da receita A, com a quantidade equivalente a 30 dias de tratamento. O tratamento deve ser monitorado por uma equipe multiprofissional regularmente, pois a cada 6 meses, na renovação do tratamento, deverá ser encaminhado à assistência farmacêutica, tendo assim o laudo para o acompanhamento farmacoterapêutico, relatório de reações adversas e a prescrição em notificação de receita A (BMJ, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada à extrema importância do assunto, podemos concluir que o uso de metilfenidato é de uso exclusivo para tratamento como o TDAH e a narcolepsia, tendo uma melhoria no comportamento de uma pessoa com TDAH e melhoria na sonolência para o tratamento de narcolepsia. Podemos enfatizar que de acordo com o mal-uso do metilfenidato, poderá arrecadar possíveis efeitos adversos indesejáveis para o paciente.

O farmacêutico tem que prestar uma atenção redobrada durante a assistência do medicamento ao paciente, tendo assim todos os cuidados durante a dispensação, aumentando o rigor durante a venda do medicamento, ressaltando que só poderá ser dispensada com receita médica, com a notificação A e tendo o seu diagnóstico para fins do tratamento de TDAH.

Desse modo é importante que os profissionais médicos e farmacêuticos possam informar a população que o seu uso poderá arrecadar diversos efeitos e que o uso do metilfenidato é apenas para o tratamento de TDAH e a narcolepsia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BACELAR, Ana Beatriz. **Ritalina uma droga que ameaça a inteligência**. Revista de Medicina e Saúde de Brasília 2018; 7 (1): 99-112.

BARCELOUX, D. (2012). Methylphenidate In : Barceloux, D. (Ed.) **Medical Toxicology of Drug Abuse : Synthesized Chemicals and Psychoactive Plants**. Wiley.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998b**. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 maio. 1998, seção 1, p. 3.

BMJ, Best Practice. **Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças. Monitoramento**. Última atualização: Sep 18, 2017. Disponível em: <https://bestpractice.bmj.com/topics/pt-br/142/pdf/142.pdf>.

COLLARES, C. A. L.; MOYSÉS, M. A. A. **Preconceitos no cotidiano escolar: a medicalização do processo ensino-aprendizagem**. In: CONSELHO REGIONAL DE PSICOLOGIA DE SÃO PAULO (Org.). **Medicalização de crianças e adolescentes: conflitos silenciados pela redução de questões sociais a doença de indivíduos**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010. p. 193-213.

DUPANLOUP, A. (2004) **L'Hyperactivité Infantile: Analyse Sociologique d'une Controverse Socio-Médicale**. Tese de Doutorado em Ciências Sociais, Université de Neuchâtel, Switzerland.

FRATI, P. *et al.*, (2015). **Smart drugs and Synthetic Androgens for Cognitive and Physical Enhancement: Revolving Doors of Cosmetic Neurology**, *Current Neuropharmacology*. 13, pp. 5-11.

Guzman, F. (2016) **Methylphenidate for ADHD: Mechanism of Action: and Formulations** Disponível em http://psychopharmacologyinstitute.com/stimulants/methylphenidate-adhd-mechanism-of-actions-and-formulations/#Download_this_PDF.

ITABORAHY, C. **A ritalina no Brasil: uma década de produção, divulgação e consumo**. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro; 2009.

ITABORAHY, Claudia; ORTEGA, Francisco. **O metilfenidato no Brasil: uma década de publicações.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, p. 803-816, 2013.

KIMKO, H. *et al.*, (2012). **Population pharmacodynamic modeling of various extended release formulations of methylphenidate in children with attention deficit hyperactivity disorder via meta-analysis,** *Journal of Pharmacokinetics and Pharmacodynamics*, 39, 2, pp. 161-176.

MYERS, R. L. (2007). **Methylphenidate (Ritalin).** In *The 100 Most Important Chemical Compounds: A Reference Guide* (pp. 178-180). Westport, CT: Greenwood Press.

NUNES, Solange da Silva. **O uso da Ritalina por acadêmicos: Desenvolvimento Acadêmico sob o efeito da Ritalina.** Ariquemes: FAEMA, 2020.

RANG, H. *et al.*, (2015). **CNS Stimulants and Psychomimetic Drugs.** In: Rang, H. *et al.*, (Ed.). *Rang and Dale's Pharmacology*. 8ª edição. Elsevier Health. pp. 591-592.

SILVA *et al.*, **A Explosão do consumo de Ritalina.** *Revista de Psicologia da UNESP* 1 (2), 2012.

SINGH, I. (2007). **Not just naughty: 50 years of stimulant drug advertising.** In A. Toon & E. Watkins. (Orgs.), *Medicating Modern America* (pp. 131-155). New York: New York University Press.

THORPY, M. e DAUVILLIERS, Y. (2015). **Clinical and practical considerations in the pharmacologic management of narcolepsy,** *Sleep Medicine*, 16, 1, pp. 9-18.

900

WAES VV. *et al.*, **Selective Serotonin Reuptake Inhibitor Antidepressants Potentiate Methylphenidate (Ritalin) Induced Clinical Psychopharmacology and Neuroscience.**

WIGAL, S. *et al.*, (2011). **Pharmacokinetics and Therapeutic Effect of OROS® Methylphenidate Under Different Breakfast Conditions in Children with Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder,** *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*. 21. 3. pp. 255-263. Wikimedia commons- Methylphenidate- stereoisomers 2D skeletal.png [Em linha]. Disponível em < [https://commons.m.wikimedia.org/wiki/ File: Methylphenidate-stereoisomers_2D-skeletal.png](https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Methylphenidate-stereoisomers_2D-skeletal.png)>.

WOLRAICH ML, HAGAN JF, ALLAN C, CHAN E, DAVISON D, EARLS M, *et al.*, **Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, and Treatment** 17 *Rev Neurocienc* 2021;29:1-19. of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2019;144:e20192528. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-2528> .

YANG, X. *et al.*, (2014). **Development of a Physiologically Based Model to Describe the Pharmacokinetics of Methylphenidate in Juvenile and Adult Humans and Nonhuman Primates,** *PLoS ONE* 9 (9).

YANG, X. *et al.*, (2016). **Application of Physiologically Based Absorption Modeling to Characterize the Pharmacokinetic Profiles of Oral Extended Release Methylphenidate Products in Adult,** *PLoS ONE* 11 (10).