

Consumo de psicofármacos entre adolescentes durante a pandemia da COVID-19

Consumption of psychotropic drugs among adolescents during the COVID-19 pandemic

Consumo de psicofármacos entre adolescentes durante la pandemia de COVID-19

Recebido: 18/05/2022 | Revisado: 26/05/2022 | Aceito: 27/05/2022 | Publicado: 03/06/2022

Cláudio da Silva Pires

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3329-3482>
Centro Universitário UniFTC, Brasil
E-mail: claudiopiressilv@yahoo.com.br

Michely Aparecida Lisboa Bezerra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8638-6156>
Centro Universitário UniFTC, Brasil
E-mail: michelylisboab@gmail.com

Aline Teixeira Amorim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2597-8665>
Centro Universitário UniFTC, Brasil
E-mail: aline.amorim2011@hotmail.com

Resumo

A prescrição de fármacos para o tratamento de acometimentos psiquiátricos tem sido uma abordagem comum e bem-sucedida nos últimos anos. Tendo em vista o contexto da pandemia da COVID-19, que causou impactos negativos na saúde mental dos indivíduos expostos a toda essa situação de incerteza, é objetivo dessa pesquisa analisar a utilização de psicotrópicos por adolescentes durante a pandemia de COVID-19, evidenciando ou não o aumento dos psicofármacos nesse grupo em um período conturbado da história da humanidade. A metodologia utilizada foi a revisão integrativa da literatura, a partir de buscas por estudos publicados acerca da temática, entre os anos de 2020 e 2022, nas bases de dados PubMed e Scielo. Os descritores eleitos foram: “adolescentes” (adolescents e youth), psicofármacos (psychotropics), “ansiolíticos” (anxiolytic), “antidepressivos” (antidepressive) e “COVID-19”. Para a busca dos artigos utilizou-se os operadores booleanos AND e OR. Os resultados demonstraram que houve um aumento do uso de psicofármacos por adolescentes, com ou sem prescrição médica, ainda que não se possa afirmar ser uma tendência mundial. Conclui-se que há necessidade de verificação das melhores formas de tratamento para minimizar os impactos negativos da pandemia da COVID-19 na saúde mental dos adolescentes.

Palavras-chave: Adolescente; COVID-19; Psicofármacos; Ensino em saúde.

Abstract

The prescription of drugs for the treatment of psychiatric disorders has been a common and successful approach in recent years. In view of the context of the COVID-19 pandemic, which has had negative impacts on the mental health of individuals exposed to this whole situation of uncertainty, the objective of this research is to analyze the use of psychotropic drugs by adolescents during the COVID-19 pandemic, evidencing or not the increase in psychotropic drugs in this group in a troubled period in human history. The methodology used was the integrative literature review, based on searches for published studies on the subject, between the years 2020 and 2022, in our PubMed and Scielo databases. The descriptors chosen were: “adolescents” (adolescents and youth), psychotropics (psychotropics), “anxiolytics” (anxiolytic), “antidepressants” (antidepressive) and “COVID-19”. To search for articles, the Boolean operators AND and OR were used. The results showed that there was an increase in the use of psychotropic drugs by adolescents, with or without a medical prescription, although it cannot be said that this is a worldwide trend. It is concluded that there is a need to verify the best forms of treatment to minimize the negative impacts of the COVID-19 pandemic on the mental health of adolescents.

Keywords: Adolescent; COVID-19; Psychotropic drugs; Health teaching.

Resumen

La prescripción de fármacos para el tratamiento de trastornos psiquiátricos ha sido un enfoque común y exitoso en los últimos años. Ante el contexto de la pandemia del COVID-19, que provocó impactos negativos en la salud mental de los individuos expuestos a toda esta situación de incertidumbre, el objetivo de esta investigación es analizar el uso de psicofármacos por parte de los adolescentes durante la pandemia del COVID-19. pandemia, evidenciando o no el incremento de psicofármacos en este grupo en un período convulso de la historia humana. La metodología utilizada fue la revisión integradora de literatura, basada en búsquedas de estudios publicados sobre el tema, entre los años 2020 y 2022, en las bases de datos PubMed y Scielo. Los descriptores elegidos fueron: “adolescentes” (adolescentes y jóvenes), psicofármacos (psicotrópicos), “ansiolíticos” (ansiolítico), “antidepresivos” (antidepresivo) y “COVID-19”.

Para la búsqueda de artículos se utilizaron los operadores booleanos AND y OR. Los resultados mostraron que hubo un aumento en el uso de psicofármacos por parte de los adolescentes, con o sin prescripción médica, aunque no se puede decir que esta sea una tendencia mundial. Se concluye que existe la necesidad de verificar las mejores formas de tratamiento para minimizar los impactos negativos de la pandemia de COVID-19 en la salud mental de los adolescentes.

Palabras clave: Adolescente; COVID-19; Psicofármacos; Enseñanza en salud.

1. Introdução

A utilização de fármacos para o tratamento de acometimentos psiquiátricos tende a ser a principal abordagem para uma intervenção bem-sucedida, podendo existir também a associação com outras terapêuticas, tais como, psicoterapias ou terapias comportamentais. Tendo em vista a evolução do saber a respeito do funcionamento do cérebro, também a prática psicofarmacológica clínica acompanha esse progresso no que diz respeito a seus objetivos e finalidades (Moreira et al., 2014).

Nas últimas décadas, em diversos países, houve um aumento de pesquisas sobre o crescente uso de inibidores da recaptação de serotonina para o tratamento de algumas doenças como a depressão, sobretudo em adolescentes (Oliveira, 2020). Um estudo nos Estados Unidos, conduzido entre os anos de 1987 e 1996, demonstrou que a prevalência do uso de medicamentos psiquiátricos por jovens aumentou de duas a três vezes, incluindo os antidepressivos, que foram a segunda droga mais prescrita classe naquele país em 1996 (Zito et al., 2003).

Outra investigação, conduzida na Dinamarca, Alemanha, Países Baixos, Reino Unido e Estados Unidos, avaliou as tendências e padrões de uso dos antidepressivos em crianças e adolescentes entre 2005 a 2012, revelando um significativo aumento em todos os países (de 17,6% a 60,5%), com ênfase na faixa etária entre 15 e 19 (Bachmann et al., 2016).

Em 2004, a *Food and Drug Administration* (FDA) dos Estados Unidos emitiu um alerta sobre o risco aumentado de ideação e/ou comportamento suicida em crianças e adolescentes tratados com antidepressivos de segunda geração, os inibidores da recaptação da serotonina, obrigando o uso do “*black-box*”, o equivalente a tarja-preta do Brasil, nas caixas desses medicamentos (Oliveira, 2020).

Anos após as advertências do governo estadunidense, ainda é possível encontrar estudos que apontam efeitos adversos dos antidepressivos nos indivíduos mais jovens, isto porque a adolescência é uma fase do desenvolvimento na qual os seres humanos estão mais sujeitos a inconstância, insegurança e vulnerabilidade e onde o adoecimento psicológico incide com grande frequência, como indica a Organização Pan-Americana de Saúde (Opas, 2018).

Em períodos de exceção, como o experimentado pelo mundo com a pandemia da doença COVID-19, causada pelo coronavírus, as pessoas podem experimentar uma piora na saúde mental e desenvolver sintomas de doenças como a depressão (Gunnell et al., 2020), o que é piorado nos adolescentes, por conta do fechamento das escolas, limitação do contato social e de atividades fora de casa (Binotto et al, 2021).

Cientes de que o uso de psicofármacos é importante para o tratamento de algumas psicopatologias, é de extrema importância a verificação da segurança desses medicamentos para os adolescentes. Além disso, considerando a influência de fatores culturais e do sistema de saúde no uso de psicofármacos em geral, são importantes e necessárias as informações sobre como esse uso evoluiu no período pandêmico.

Portanto, o objetivo desse artigo é analisar a utilização de psicofármacos por adolescentes durante a pandemia de COVID-19, por meio de revisão integrativa da literatura, evidenciando ou não o aumento dos psicofármacos nesse grupo em um período conturbado da história da humanidade.

2. Metodologia

Para a realização da pesquisa, foi utilizado o método da revisão integrativa da literatura, que consiste em um

levantamento da literatura sobre determinado assunto, com o intuito de sintetização dos resultados obtidos sobre determinado fenômeno, integrando informações amplas sobre determinado tema/problema, constituindo um corpo de conhecimento (Ercole et al., 2014). Essa revisão foi construída a partir de seis etapas, quais sejam: elaboração do problema de pesquisa, busca na literatura, coleta dos dados, análise dos dados coletados, discussão dos resultados e apresentação da revisão.

Considerando as etapas, a problematização inicial que motivou a realização da pesquisa foi a seguinte pergunta: Houve mudança no consumo de psicofármacos pelos adolescentes no período da pandemia de COVID-19?

O levantamento dos dados ocorreu entre os meses de março e abril de 2022. As bases de dados utilizadas para a coleta dos títulos a serem incluídos na revisão foram LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e PubMed. A estratégia de coleta de dados compreendeu buscas por publicações que versavam sobre a temática do uso de psicofármacos por adolescentes durante a pandemia da COVID-19. Foram considerados os estudos realizados entre os anos de 2020 e 2021. Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram estudos: 1) realizados com adolescentes; 2) ocorridos no período pandêmico da doença COVID-19; 3) disponíveis através do texto completo e gratuito; 4) nos idiomas inglês, português e espanhol. Os critérios de exclusão foram: revisões de literatura e ensaios clínicos com intervenções não farmacológicas.

As buscas foram realizadas a partir de termos incluídos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) pesquisados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e seus equivalentes no *Medical Subject Headings* (MESH): “adolescentes” (adolescents e youth), psicofármacos (psychotropics), “ansiolíticos” (anxiolytic), “antidepressivos” (antidepressive) e “COVID-19”. Para a busca dos artigos utilizou-se os operadores booleanos AND e OR.

3. Resultados e Discussão

Com o intuito de sistematizar a coleta dos dados, foi utilizado o modo busca avançada, respeitando as particularidades de cada base de dados. A estratégia de busca nas bases de dados seguiu o apresentado no Quadro 1:

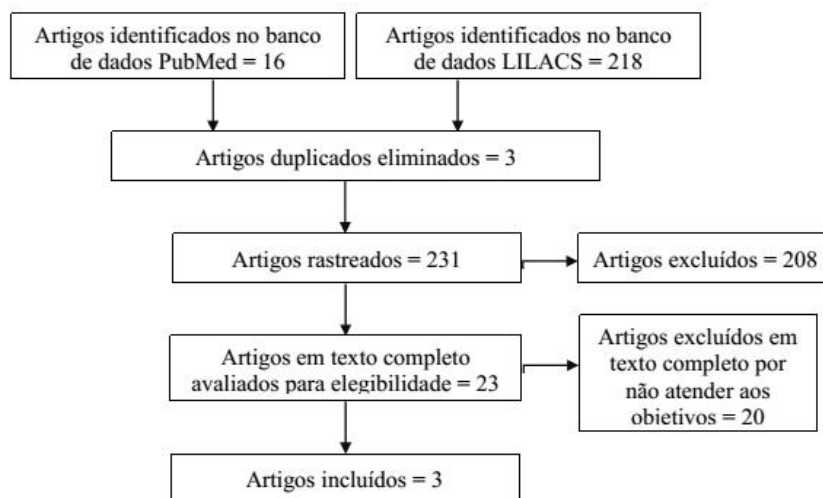
Quadro 1 – Estratégia de busca nas bases de dados.

Base de dados	Estratégia de busca	Quantidade de estudos encontrados
LILACS	(COVID-19) AND (adolescent OR youth) AND (anxiolytic) OR (antidepressive) OR (psychotropic) AND (db:("LILACS") AND la:("pt" OR "en")) AND (year_cluster:[2020 TO 2022])	218
PubMed	((("COVID-19"[All Fields]) AND (("adolescent"[All Fields]) OR ("youth"[All Fields])) AND (("anxiolytic"[All Fields]) OR ("antidepressive"[All Fields]) OR ("psychotropic"[All Fields])))	16

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Inicialmente foram identificados 234 artigos (PubMed: 16; LILACS: 218) nas fontes consultadas. Após as buscas, a etapa seguinte foi dedicada a exclusão dos estudos não relevantes para pesquisa. Para isso, seguiu-se a recomendação do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), conforme apresenta a Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos artigos.



Fonte: Elaboração própria.

Dessa forma, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, restaram 23 publicações. Em seguida, com a leitura dos resumos completos, os que não correspondiam aos critérios de elegibilidade foram retirados e 03 estudos (PubMed: 2; LILACS: 1) foram selecionados para compor este trabalho.

A partir de então, os artigos selecionados foram separados conforme autoria/ano de publicação, tipo de estudo, amostra, principais resultados e país de origem, demonstrados no Quadro 2:

Quadro 2 – Síntese dos artigos selecionados.

Autor(es)/ano	Tipo de estudo	Amostra	Principais resultados	País
Pelham et al. (2021)	Coorte longitudinal e prospectivo	11.880 adolescentes	Em comparação com o período anterior à pandemia, mais jovens fizeram uso de medicamentos psicotrópicos por apresentarem maior depressão e ansiedade.	Estados Unidos
Brambilla (2022)	Estudo descritivo, de corte transversal	211 adolescentes	Houve um aumento do uso de medicamentos pelos adolescentes em 8,5% com relação ao período anterior a pandemia	Brasil
Leong et al. (2022)	Estudo transversal	330 398 adolescentes	Aumento do uso de psicofármacos em adolescentes no último trimestre de 2020	Manitoba (Canadá)

Fonte: Elaboração própria.

A literatura recente sobre todos os impactos negativos relacionados à COVID-19 nos indivíduos que estiveram expostos a pandemia demonstra que estes impactos estão relacionados a questões financeiras, sociais, educacionais e na saúde física e mental (Soares et al., 2021; Da Mata et al., 2021). Principalmente a quarentena e o distanciamento social, medidas verificadas como as mais eficazes para deter a disseminação do vírus, tiveram ações deletérias na saúde mental dos adolescentes, causando consequências psicológicas tais como ansiedade, depressão, ideação suicida, entre outros (Ghosh et al., 2020; Loades et al., 2020).

Há uma quantidade significativa de estudos, no Brasil e em outros países do mundo, que relacionam a saúde mental de crianças e adolescentes com o período pandêmico, demonstrando que os impactos são causados tanto devido à mudança de rotina quanto a preocupação de que eles ou seus familiares sejam infectados ou pela ausência de contato social externo (Schneiderman et al., 2021; Silva, 2021; Mondragonet al., 2020).

Partindo da premissa de que os impactos negativos são muito frequentes na vida dos adolescentes, muitas são as alternativas para diminuir ou eliminar o sofrimento psíquico desses jovens, quais sejam a busca por ajuda psicológica e até

mesmo intervenção por meio de psicofármacos, a depender do grau de severidade dos acometimentos. Nesse contexto, os artigos incluídos nessa revisão, discorrem sobre o aumento do uso de psicofármacos em adolescentes durante, relacionando-o com o período pandêmico ocasionado pela COVID-19.

Como pode ser visto em Pelham et al. (2021), houve um aumento do uso de psicofármacos por adolescentes, a partir de prescrição médica ou não, estando o uso fortemente associado a estresse, a depressão e a ansiedade. Os pesquisadores realizaram um estudo de coorte prospectivo com 7.842 adolescentes inscritos no *AdolescentBrainCognitiveDevelopment (ABCD) Study*, para descobrir sobre o uso de substâncias (álcool, nicotina, cigarros eletrônicos, psicofármacos, entre outros) por adolescentes antes e durante a pandemia da COVID-19. Ao utilizarem os dados anuais do ABCD para comparação do período da pandemia, perceberam que existe uma ligação entre o aumento do uso de todas as substâncias, incluindo os psicofármacos, com as medidas de contenção da pandemia, principalmente o isolamento social, bem como o medo de ficar doente ou de que seus familiares adoeçam e/ou morram.

Brambilla (2021) também verificou a relação entre o isolamento social e o aumento/diminuição do uso de bebida alcoólica e psicotrópicos no contexto da pandemia. Esse autor verificou um aumento de 8,5% no uso de medicamentos após o início das medidas de distanciamento, com aplicação de questionários para os alunos do ensino médio de uma escola técnica. Os resultados evidenciaram que por não saber lidar com as situações de ansiedade, baixa autoestima, crises de pânico, depressão, TDAH, convulsões etc., os estudantes solicitaram a ajuda da família e de profissionais para o consumo de medicamentos, tais como ansiolíticos e antidepressivos.

A hipótese de Leong et al (2022) é de que o uso de drogas psicotrópicas em adolescentes estaria ligado a pandemia. Para isso, utilizaram os dados do *Manitoba Center for Health PolicyRepository* para examinar a incidência e prevalência trimestral do uso de psicotrópicos em crianças de 18 anos ou menos, entre janeiro de 2015 a dezembro de 2020. Os medicamentos incluem antidepressivos, ansiolíticos/sedativo-hipnóticos, antipsicóticos e estimulantes. Os resultados foram: declínio significativo no uso de estimulantes e ansiolíticos/sedativos-hipnóticos no trimestre imediatamente após o decreto de isolamento da OMS, em comparação com o mesmo trimestre dos anos anteriores. As taxas do segundo trimestre de 2020 também foram mais baixas, o que pode ser explicado pelas poucas visitas médicas presenciais que impediram o diagnóstico e início de novas prescrições durante esse período. No último trimestre, observa-se um aumento do uso de antidepressivos acima das taxas pré-pandêmicas, refletindo um aumento na depressão ou ansiedade (Leong et al., 2022).

É perceptível, ao analisar as pesquisas, que as mesmas são escassas no sentido de verificação do uso/aumento do uso de psicofármacos por adolescentes após o início decretado da pandemia, muito embora já exista um número significativo de estudos que relatem sobre a saúde mental dos adolescentes nesse período. Assim, realizar pesquisas acerca do uso, com ou sem prescrição, de medicamentos psicotrópicos, oferece um panorama tanto do grau de impacto da pandemia nos adolescentes, quanto da forma como o tratamento para os acometimentos psíquicos vem sendo conduzido.

Vem sendo demonstrado que o aumento de depressão, ansiedade e outros, em adolescentes ocorre por conta de que o contato interpessoal faz parte da essência humana, sendo componente fundamental para que esses sujeitos em desenvolvimento possam progredir neuropsicologicamente (Saurabh & Ranjan, 2020; Loades et al., 2020). Essa constatação fica perceptível em Zhang et al (2020) que avaliaram estudantes antes do fechamento das escolas e duas semanas após a reabertura. Nesse segundo momento, os estudantes experimentaram mais sintomas depressivos, autolesão, ideação suicida, plano de suicídio e tentativa de suicídio do que antes do início da pandemia.

Esse achado corrobora com a associação entre problemas de saúde mental e a pandemia da COVID-19, bem como, a preocupação com a vida e com o futuro, haja vista a interrupção de provas importantes como os vestibulares, ter que lidar com as novas metodologias tecnológicas de ensino e a queda no desempenho escolar, que causam grande desgaste mental nos estudantes (Zhou et al., 2020; Duan et al., 2020).

Outro ponto que merece destaque é o medo que os adolescentes possuem de contrair a doença causada pelo novo coronavírus, medo de infectarem seus familiares e de vivenciarem a morte deles, além de todas as dúvidas sobre o futuro da pandemia (Rodrigues et al., 2020). Junte-se a isso o sentimento de desamparo e os conflitos com familiares, sendo um momento gerador de sofrimento e intensificador de vulnerabilidades psíquicas experimentadas pelos adolescentes (Binotto et al., 2021).

Não é possível afirmar que os estudos incluídos nesta revisão integrativa da literatura correspondem a uma verdade absoluta e mesmo a realidade dos adolescentes a nível mundial, uma vez que há, como já ressaltado, uma escassez de estudos que enfoquem na temática do uso de psicofármacos por adolescentes no período da pandemia da COVID-19. Entretanto, os resultados demonstram que há uma correlação entre os agravos da saúde mental do grupo em estudo e o isolamento social, na medida em que variados âmbitos da pandemia vêm sendo analisados. Assim, essa revisão oferece pistas para que mais estudos sejam realizados, tanto no que diz respeito a prescrição dos psicofármacos quanto com relação aos tipos de tratamentos alternativos ao uso de medicamentos.

4. Conclusão

Em face do exposto nessa revisão integrativa da literatura, ficou perceptível que há uma relação entre a pandemia da COVID-19 e o agravo da saúde mental dos adolescentes, principalmente por conta dos resultados que relacionam o aumento do uso de psicotrópicos nesse período associado a intensificação de sinais de depressão, ansiedade, stress, ideação suicida, etc. Percebeu-se, nesse sentido, que muito embora não se possa afirmar que o aumento do uso dos medicamentos seja uma constante na vida dos adolescentes em contexto mundial, há a necessidade de realização de mais estudos sobre o uso das drogas controladas e a terapêutica destinada aos adolescentes, sobretudo em período incerto para todos os seres humanos, sugiro que seja feito novos estudo para acompanhamento e monitoramento dos agravos em decorrência da COVID-19.

Referências

- Binotto, B. T. Goulart, C. M. T. & Pureza, J. R. (2021). Pandemia da COVID- 19: indicadores do impacto na saúde mental de adolescentes. *Rev. Psicol Saúde e Debate*, 7(1), 195-213.
- Brambilla, C. F. (2022). *Isolamento social e o aumento/diminuição do consumo de álcool e psicotrópicos durante a COVID-19*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência Política e Sociologia) –Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu.
- Da Mata, A. A. Silva, A. C. F. L. Bernardes, F. S. Gomes, G. A. Silva, I. R. & Meirelles, J. P. S. C. (2021). Impacto da pandemia de COVID-19 na saúde mental de crianças e adolescentes: uma revisão integrativa. *BrazilianJournalofDevelopment*, 7(1), 6901-6917.
- Dos Santos, C. (2021) COVID-19 e saúde mental dos adolescentes: vulnerabilidades associadas ao uso de internet e mídias sociais. *Holos*, 3, 1-14
- Duan, L. Shao, X. Wang, Y. Huang, Y. Miao, J. Yang, X. & Zhu, G. (2020). An investigation of mental health status of children and adolescents in China during the outbreak of COVID-19. *J AffectDisord.*, 275, 112-18.
- Ercole, F. F. Melo, L. S. & Alcoforado, C. L. G. C. (2014). Revisão Integrativa versus Revisão Sistemática. *Revista Mineira de Enfermagem*, 18(1), 1-3.
- Fegert, J. M. Vitiello, B. Plener, P. L. & Clemens, V. (2020) Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child and adolescent psychiatry and mental health*, 14(20).
- Golberstein, E. (2020) Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Mental Health for Children and Adolescents. *JAMA pediatrics*, 45, 45-50.
- Ghosh, R. Dubey, M. J. Chatterjee, S. & Dubey, S. (2020). Impact of COVID-19 on children: special focus on the psychosocial aspect. *Minerva Pediatr.*, 72(3), 226-235.
- Leong, C. Katz, L. Y. Bolton, J. M. Enns, M. W. Delaney, J. Tan, Q. & Sareen, J. (2022). Psychotropic Drug Use in Children and Adolescents Before and During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Pediatr.*, 176(3), 318-320.
- Loades, M. A. Chatburn, E. Higson-Sweeney, N. Reynolds, S. Shafran, R. & Brigden, A. (2020). Rapid Systematic Review: The Impact of Social Isolation and Loneliness on the Mental Health of Children and Adolescents in the Context of COVID-19. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*.

- Moher, D. Shamseer, L. Clarke, M. Ghersi, D. Liberati, A. Petticrew, M. Shekelle, P. & Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1-9.
- Pelham, W. E. Tapert, S. F. Gonzalez, M. R. McCabe, C. J. Lisdahl, K. M. & Alzueta, E. (2021). Early Adolescent Substance Use Before and During the COVID-19 Pandemic: A Longitudinal Survey in the ABCD Study Cohort. *Journal of Adolescent Health*, 69.
- Saurabh, K. & Ranjan, S. (2020). Compliance and Psychological Impact of Quarantine in Children and Adolescents due to Covid-19 Pandemic. *Indian J Pediatr*, 87(7), 532-36.
- Silva, A. P. (2021) *Repercussões do isolamento social durante a pandemia de COVID-19 no cotidiano de adolescentes 2020*. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Wang G. Zang Y. Zhao J. Zhang J. & Jiang F. (2020) Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Lancet*;395:945-7.
- Zito, J. M. Safer, D. J. Dosreis, S. Gardner, J. F. Magder, L. Soeken, K. Boles, M. Lynch, F. & Riddle, M. A. (2003). Psychotropic practice patterns for youth: a 10-year perspective. *Arch Pediatr Adolesc Med.*, 157(1), 17-25.
- Zhang, L. Zhang, D. Fang, J. Wan, Y. Tao, F. & Sun, Y. (2020) Assessment of Mental Health of Chinese Primary School Students Before and After School Closing and Opening During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open.*, 3(9).
- Zhou, S. J. Zhang, L. G. Wang, L. L. Guo, Z. C. Wang, J. Q. & Chen, J. C. (2020). Prevalence and socio-demographic correlates of psychological health problems in Chinese adolescents during the outbreak of COVID-19. *Eur Child Adolesc Psychiatry.*, 29(6), 749-758.
- Zhang X. (2020) Association between physical activity and mood states of children and adolescents in social isolation during the COVID-19 epidemic. *International journal of environmental research and public health*, 17(20): 7666.