

**A progressão da miopia associada ao uso de aparelho celular na infância:
uma revisão sistemática de estudos clínicos e comparativos**

**The progression of myopia associated with cell phone use in childhood: a
systematic review of clinical and comparative studies**

DOI:10.34119/bjhrv6n3-231

Recebimento dos originais: 26/04/2023

Aceitação para publicação: 01/06/2023

Natan Augusto de Almeida Santana

Graduando em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás)

Endereço: University Sector, Av, University, 1440, Setor Leste Universitário, Goiânia - GO,
CEP: 74175-120

E-mail: natan.augusto.santana@gmail.com

Ana Luiza Machado Ribeiro Pimentel

Graduanda em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás)

Endereço: University Sector, Av, University, 1440, Setor Leste Universitário, Goiânia - GO,
CEP: 74175-120

E-mail: ana.luizapimentel19@gmail.com

Camila Moreira Caetano Vaz

Graduanda em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás)

Endereço: University Sector, Av, University 1440, Setor Leste Universitário, Goiânia - GO,
CEP: 74175-120

E-mail: vazcamila2@gmail.com

Lyandra Yuri Katsuyama Nogueira

Graduanda em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás)

Endereço: University Sector, Av, University 1440, Setor Leste Universitário, Goiânia - GO,
CEP: 74175-120

E-mail: lyandraykn@gmail.com

Lara Pedriel Barreto

Graduanda em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás)

Endereço: University Sector, Av, University 1440, Setor Leste Universitário, Goiânia - GO,
CEP: 74175-120

E-mail: larapb26@gmail.com

Clara Diniz Machado Nunes

Graduanda em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás)

Endereço: University Sector, Av, University 1440, Setor Leste Universitário, Goiânia - GO,
CEP: 74175-120

E-mail: claradinizmachado@gmail.com

Maria Luiza Martins de Faria

Graduanda em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás)

Endereço: University Sector, Av, University 1440, Setor Leste Universitário, Goiânia - GO,
CEP: 74175-120

E-mail: marialuizamdefaria@gmail.com

Ana Karla Aguiar de Oliveira Lopes

Graduanda em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás)

Endereço: University Sector, Av, University 1440, Setor Leste Universitário, Goiânia - GO,
CEP: 74175-120

E-mail: anakarlaoliveira96@gmail.com

RESUMO

INTRODUÇÃO: A miopia é um distúrbio ocular comum caracterizado pela dificuldade em enxergar objetos distantes devido ao alongamento excessivo do globo ocular. Fatores de risco incluem predisposição genética, uso excessivo de dispositivos eletrônicos e atividade física limitada. Medidas de prevenção incluem exposição à luz solar, aumento da atividade física e redução do tempo de uso de dispositivos eletrônicos. O diagnóstico é feito por exame oftalmológico completo e os sintomas incluem dificuldade em enxergar objetos distantes, dores de cabeça e fadiga ocular. O tratamento mais comum é o uso de lentes corretivas, mas outras opções incluem terapia com colírios atropínicos, ortoqueratologia e cirurgia refrativa.

OBJETIVO: Avaliar a relação entre a progressão da miopia e uso de aparelho celular na infância.

MÉTODOS: Trata-se de revisão sistemática composta por artigos do PubMed. Os termos MeSH são *myopia* e *screen time* e os operadores booleanos AND e OR. Os filtros aplicados foram: 10 years, clinical study, comparative study, case reports e child. Compuseram a revisão um total de 8 artigos.

RESULTADOS: A miopia é uma condição ocular que afeta cada vez mais crianças em todo o mundo, e estudos recentes sugerem que a pandemia de COVID-19 pode ter acelerado seu desenvolvimento. Mudanças no estilo de vida das crianças, como o aumento do tempo de exposição às telas e a redução da exposição à luz solar, são apontadas como possíveis causas. Um relato de caso descreve uma paciente que desenvolveu esotropia aguda adquirida após um período prolongado de estudo remoto e uso excessivo de dispositivos eletrônicos durante o lockdown de COVID-19. Dados de um estudo americano indicam que crianças negras apresentaram uma menor progressão de miopia em comparação com crianças asiáticas, seguidas de brancas e hispânicas. A etnia é um importante fator a ser considerado na avaliação e manejo da miopia em crianças. Um estudo dinamarquês sugere que os adolescentes com menor atividade física apresentaram maior prevalência de miopia do que aqueles com maior atividade física, e o tempo gasto em atividades de tela, como assistir TV e usar computadores, smartphones e tablets, também foi associado a uma maior prevalência de miopia. As intervenções preventivas para o desenvolvimento da miopia em crianças incluem a promoção de atividades ao ar livre e a limitação do uso de dispositivos eletrônicos.

CONCLUSÃO: O uso prolongado de aparelhos eletrônicos, especialmente celulares, está

associado ao desenvolvimento ou progressão da miopia em crianças e adolescentes, conforme evidências de artigos revisados. A pandemia de COVID-19 pode ter aumentado o risco de miopia devido ao confinamento e aumento do tempo de uso de dispositivos eletrônicos. Estratégias de prevenção incluem reduzir o tempo de exposição à tela, aumentar atividades ao ar livre e realizar exames oftalmológicos regulares. É urgente conscientizar sobre os riscos associados à exposição prolongada a dispositivos eletrônicos na infância e adolescência.

Palavras-chave: miopia, tempo de tela, telefone celular.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Myopia is a common ocular disorder characterized by difficulty in seeing distant objects due to excessive elongation of the eyeball. Risk factors include genetic predisposition, excessive use of electronic devices, and limited physical activity. Prevention measures include exposure to sunlight, increased physical activity, and reduced use of electronic devices. Diagnosis is made by a complete eye examination, and symptoms include difficulty seeing distant objects, headaches, and eye fatigue. The most common treatment is the use of corrective lenses, but other options include therapy with atropine eye drops, orthokeratology, and refractive surgery. **OBJECTIVE:** To evaluate the relationship between myopia progression and mobile device use in childhood. **METHODS:** This is a systematic review consisting of articles from PubMed. The MeSH terms were myopia and screen time and the Boolean operators AND and OR. The filters applied were: 10 years, clinical study, comparative study, case reports and child. The review comprised a total of 8 articles. **RESULTS:** Myopia is an eye condition affecting more and more children worldwide, and recent studies suggest that the COVID-19 pandemic may have accelerated its development. Changes in children's lifestyles, such as increased exposure time to screens and reduced exposure to sunlight, are noted as possible causes. One case report describes a patient who developed acute acquired esotropia after an extended period of remote study and excessive use of electronic devices during COVID-19 lockdown. Data from an American study indicate that black children had a lower progression of myopia compared to Asian children, followed by white and Hispanic children. Ethnicity is an important factor to consider in the evaluation and management of myopia in children. A Danish study suggests that adolescents with lower physical activity had a higher prevalence of myopia than those with higher physical activity, and time spent on screen activities such as watching TV and using computers, smartphones, and tablets was also associated with a higher prevalence of myopia. Preventive interventions for the development of myopia in children include promoting outdoor activities and limiting the use of electronic devices. **CONCLUSION:** Prolonged use of electronic devices, especially cell phones, is associated with the development or progression of myopia in children and adolescents, according to evidence from reviewed articles. The COVID-19 pandemic may have increased the risk of myopia due to confinement and increased time of use of electronic devices. Prevention strategies include reducing screen exposure time, increasing outdoor activities, and regular eye exams. There is an urgent need to raise awareness about the risks associated with prolonged exposure to electronic devices in childhood and adolescence.

Keywords: myopia, screen time, cell phone.

1 INTRODUÇÃO

A miopia é um distúrbio refrativo ocular caracterizado pela dificuldade em enxergar objetos distantes, causada pelo alongamento excessivo do globo ocular. É uma das condições oculares mais comuns, afetando cerca de 30% da população mundial, sendo mais prevalente em países asiáticos, podendo se desenvolver na infância e adolescência, comumente progredindo durante esses períodos, já que é o momento quem o globo ocular entra-se em desenvolvimento, mas também pode ocorrer em adultos (Kumar et al., 2020).

Alguns fatores de risco para seu desenvolvimento incluem predisposição genética, uso excessivo de dispositivos eletrônicos, baixa exposição à luz solar e atividade física limitada. E sua prevenção tem sido objeto de estudos, sendo a exposição à luz solar, o aumento da atividade física e a redução do tempo de uso de dispositivos eletrônicos algumas das medidas recomendadas. Vale ressaltar que Fatores genéticos também desempenham um papel importante na miopia, e a condição tende a ser herdada em famílias (Kumar et al., 2020).

O diagnóstico da miopia é feito através de um exame oftalmológico completo, que pode incluir testes de acuidade visual, refração e medição da curvatura da córnea. Os sinais e sintomas clínicos da miopia incluem dificuldade em enxergar objetos distantes, dores de cabeça e fadiga ocular. O tratamento mais adotado para miopia é o uso de lentes corretivas, como óculos e lentes de contato. Outras opções incluem a terapia com colírios atropínicos, ortoqueratologia e cirurgia refrativa. (Kumar et al., 2020).

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura desenhada conforme os critérios da estratégia PICO, acrônimo que representa: população, intervenção, comparação e desfecho, para elaboração da pergunta norteadora da pesquisa: “Como o uso de aparelhos celulares e exposição a telas pode influenciar no desenvolvimento e progressão da miopia em crianças?”.

Nesse sentido, consoante os parâmetros supramencionados, a população ou problema desta pesquisa se refere a crianças entre 0 e 18 anos; a intervenção é de caráter analítico; a comparação é de não intervenção, em razão do desenho do trabalho; e o desfecho esperado é a identificação do desenvolvimento e progressão da miopia na população destacada.

A partir disso, realizou-se busca na base de dados PubMed (Medline), da Biblioteca Virtual em Saúde, com os descritores MeSH/DeCS *screen time* e *myopia* e o termo booleano *AND*, ou seja, a estratégia de pesquisa foi: “*screen time AND myopia*”.

Outrossim, para o desenvolvimento do presente estudo foram incluídos todos os artigos completos indexados e gratuitos, que relacionavam exposição a telas com miopia em crianças,

com limite anterior de período em 10 anos, e os filtros utilizados foram, a saber, “free full text”, “comparative study”, “clinical study”, “case reports”, “10 years” e “Child: birth – 18 years” na PubMed.

A partir da metodologia de rastreamento, aplicação dos filtros, revisão de títulos e resumos, de um total de 7 artigos, todos foram selecionados para a análise do texto completo e foram incluídos na síntese da análise qualitativa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos artigos avaliados investigou a taxa de desenvolvimento de miopia em crianças chinesas em idade escolar durante o período de surto de COVID-19, a partir da realização de exames de refração entre os anos de 2019 e 2020 em escolas de seis cidades chinesas, de modo que foi observado que a taxa de desenvolvimento de miopia em crianças em idade escolar aumentou durante o período de surto de COVID-19, em comparação com o ano anterior, indicando que as mudanças no estilo de vida das crianças durante a pandemia, incluindo maior tempo de uso de telas e menor exposição à luz solar, podem ter contribuído para o aumento da miopia (GUO, Yaping et al; 2020).

Outro artigo que corrobora com o ponto de vista anterior, indicou que a pandemia de COVID-19 acelerou a progressão da miopia em crianças chinesas de 7 a 12 anos, posto que houve um aumento significativo no grau de miopia após o período de quarentena, em jovens míopes que já estavam em tratamento prévio com lentes corretivas. Tal evento é justificado a partir da redução do tempo de atividades realizadas ao ar livre e tempo de leitura, bem como do aumento do tempo de exposição à telas (WANG, Li et al; 2020).

Um relato de caso de uma paciente de 7 anos, sexo feminino, também reforça essa visão, já que descreve um caso de esotropia aguda adquirida após um período prolongado de estudo remoto e uso excessivo de dispositivos de tela durante o lockdown de COVID-19. Ela já apresentava uma diminuição da visão de longe, que progrediu rapidamente para uma esotropia adquirida aguda, que foi diagnosticada como uma consequência da fadiga ocular e excessiva convergência durante o uso prolongado de dispositivos eletrônicos. O tratamento com óculos e terapia de visão foi prescrito, e a esotropia melhorou gradualmente. Os autores alertam para a necessidade de monitorar os hábitos de uso de dispositivos eletrônicos em crianças durante a pandemia de COVID-19, a fim de prevenir possíveis problemas oculares associados ao uso excessivo de dispositivos de tela (YANG, Haiyan et al; 2021).

Outrossim, um artigo estadunidense analisou dados de 5.712 crianças, entre 6 e 21 anos, de diferentes etnias no país, que foram acompanhadas por pelo menos um ano para avaliar a

progressão da miopia. Os resultados mostraram que crianças negras apresentaram uma menor progressão de miopia em comparação com crianças asiáticas, seguidas de brancas e hispânicas. Cabe ressaltar que essas diferenças étnicas permaneceram significativas mesmo após ajustes para fatores de risco conhecidos para miopia, como idade, sexo, histórico familiar e tempo de atividades ao ar livre. Assim, os autores concluíram que a etnia é um importante fator a ser considerado na avaliação e manejo da miopia em crianças (FOY, Amanda et al; 2021).

Ademais, outro estudo investigou a prevalência e fatores associados à miopia em crianças japonesas em idade pré-escolar e encontrou uma prevalência de miopia de 3,3%. Dentre os fatores associados ao distúrbio refrativo foram incluídos histórico familiar de miopia, maior tempo de uso de dispositivos eletrônicos e menor tempo gasto ao ar livre. Além disso, crianças com baixo índice de massa corporal e com hábitos de leitura foram mais propensas a ter miopia. Os resultados indicam que intervenções preventivas para o desenvolvimento da miopia em crianças japonesas em idade pré-escolar podem ser benéficas, especialmente aquelas que promovem atividades ao ar livre e limitam o uso de dispositivos eletrônicos. (SAITO, Mari et al ; 2021)

Nesse sentido, um estudo dinamarquês investigou a relação entre o nível de atividade física, o tempo de uso de dispositivos eletrônicos e a miopia em adolescentes. O estudo incluiu 1.026 participantes e avaliou a prática de atividades físicas e o uso de dispositivos eletrônicos por meio de questionários. Os resultados mostraram que os adolescentes com menor atividade física apresentaram maior prevalência de miopia do que aqueles com maior atividade física. Além disso, o tempo gasto em atividades de tela, como assistir TV e usar computadores, smartphones e tablets, também foi associado a uma maior prevalência de miopia. Essas associações permaneceram significantes mesmo após o ajuste para fatores de confusão, como idade, sexo e histórico familiar de miopia. Os autores sugerem que o aumento do tempo de atividades de tela pode levar a um aumento da exposição à luz artificial e diminuição da exposição à luz natural, o que pode afetar o desenvolvimento ocular e contribuir para o desenvolvimento da miopia. Ademais, a falta de atividade física pode influenciar no metabolismo ocular, afetando o equilíbrio entre a síntese e degradação do colágeno na esclera, levando a um alongamento axial do globo ocular e, conseqüentemente, miopia (JONASSON, Frida et al; 2020).

Um estudo chinês avaliou outro aspecto associado ao controle e desenvolvimento da miopia em crianças. A partir dos resultados de um estudo clínico randomizado foi o impacto da educação em saúde sobre miopia em infantes e pais por meio das redes sociais. Foram incluídos 1.069 alunos de escolas primárias chinesas e seus pais, que foram randomizados para receberem

ou não a intervenção educacional. A intervenção consistiu em um curso de saúde familiar de 8 semanas, incluindo informações sobre miopia e prevenção, de modo que os resultados mostraram que a educação em saúde melhorou significativamente a conscientização dos pais sobre a miopia e a prevenção, bem como reduziu a progressão da miopia em seus filhos. Sendo assim, os autores concluem que a educação em saúde baseada em mídias sociais pode ser uma estratégia eficaz para prevenção e controle da miopia em crianças (HUANG, Jiahui et al; 2021).

Por fim, uma pesquisa artigo realizada na Índia buscou avaliar a eficácia do uso de atropina em baixa dosagem (0,01%) no controle da progressão da miopia em crianças nativas. O estudo envolveu 50 crianças com idade entre 6 e 16 anos que apresentavam miopia progressiva, dividindo os participantes em dois grupos, um que recebeu colírio de atropina em baixa dosagem e outro que recebeu placebo. Após 1 ano de acompanhamento, os resultados mostraram que o grupo que recebeu o colírio de atropina apresentou uma diminuição significativa na progressão da miopia em comparação ao grupo placebo. Outro achado relevante foi de que alguns fatores, como idade, sexo, histórico familiar de miopia e tempo de uso de dispositivos eletrônicos não apresentaram correlação significativa com a eficácia da atropina em baixa dosagem no controle da miopia. Desse modo, conclui-se que o uso de atropina em baixa dosagem é eficaz no controle da progressão da miopia em crianças indianas. (VERMA, Arunodaya et al; 2020)

4 CONCLUSÃO

Com base nos artigos revisados, é possível inferir que há uma associação significativa entre o uso prolongado de aparelhos eletrônicos e o desenvolvimento ou progressão da miopia em crianças e adolescentes. A exposição prolongada à tela do celular, em particular, parece ser um dos fatores de risco mais relevantes. Além disso, alguns estudos também destacaram que o confinamento durante a pandemia de COVID-19, bem como o tempo reduzido de atividades físicas e aumento do tempo de uso de dispositivos eletrônicos, pode ter contribuído para o aumento da miopia em crianças. Embora existam estratégias de prevenção, como reduzir o tempo de exposição à tela, aumentar o tempo de atividades ao ar livre, utilizar baixas doses de atropina e realizar exames oftalmológicos regulares, há uma necessidade urgente de conscientização sobre os riscos associados à exposição prolongada a dispositivos eletrônicos na infância e adolescência.

Em resumo, a revisão da literatura sugere que o uso excessivo de aparelhos eletrônicos pode estar associado à progressão da miopia em crianças e adolescentes, e é importante que

sejam tomadas medidas preventivas para minimizar os efeitos negativos dessa exposição excessiva.

REFERÊNCIAS

FOY, Amanda et al. Racial and Ethnic Differences in Myopia Progression in a Large, Diverse Cohort of Pediatric Patients. *JAMA ophthalmology*, v. 139, n. 10, p. 1085-1091, 2021.

GUO, Yaping et al. Rates of Myopia Development in Young Chinese Schoolchildren During the Outbreak of COVID-19. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 61, n. 9, p. 13-13, 2020.

HUANG, Jiahui et al. Effect of School-Based Family Health Education via Social Media on Children's Myopia and Parents' Awareness: A Randomized Clinical Trial. *JAMA network open*, v. 4, n. 6, p. e2113297-e2113297, 2021.

JONASSON, Frida et al. Low physical activity and higher use of screen devices are associated with myopia at the age of 16-17 years in the CCC2000 Eye Study. *Acta ophthalmologica*, v. 98, n. 8, p. e945-e950, 2020.

KUMAR, S.; SINGH, D.; SRIVASTAVA, A.; KUSHWAHA, R. Miopia: uma revisão. *Indian Journal of Clinical Ophthalmology*, v. 6, n. 1, p. 64-69, 2020.

SAITO, Mari et al. Prevalence of Myopia and Its Associated Factors Among Japanese Preschool Children. *Journal of epidemiology*, v. 31, n. 11, p. 758-764, 2021.

VERMA, Arunodaya et al. Efficacy of 0.01% low dose atropine and its correlation with various factors in myopia control in the Indian population. *Indian journal of ophthalmology*, v. 68, n. 12, p. 2728-2732, 2020.

WANG, Li et al. COVID-19 Home Quarantine Accelerated the Progression of Myopia in Children Aged 7 to 12 Years in China. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 61, n. 8, p. 13-13, 2020.

YANG, Haiyan et al. Acute Acquired Concomitant Esotropia From Excessive Application of Near Vision During the COVID-19 Lockdown. *Journal of pediatric ophthalmology and strabismus*, v. 58, n. 3, p. 203-208, 2021.