

Prevalência de miopia em crianças de escolas públicas do Sul do Brasil

Prevalence of myopia among children from public schools in Southern Brazil

Patrícia Ioschpe Gus¹, Raquel Silveira de Maman², Arthur Dementshuk Lengler³, Maria Antônia Arteche³, Antônia Martins³, Gabriel Leivas³, Rafael Carloto², Marina Pieta², Diane Marinho³, Márcia Beatriz Tartarella⁴, Helena Pakter³, Caroline Fabris⁵, Terla Castro⁶, Fernando Kronbauer⁷, Carina Colossi⁸

¹ Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

² Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴ Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

⁵ Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁶ Complexo Hospitalar Santa Casa, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁷ Centro de Olhos Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁸ Instituto Ivo Corrêa Meyer, Viamão, RS, Brasil.

Como citar:

Gus PI, Maman RS, Lengler AD, Arteche MA, Martins A, Leivas G, et al. Prevalência de miopia em crianças de escolas públicas do Sul do Brasil. Rev Bras Oftalmol. 2024;83:e0024.

doi:

<https://doi.org/10.37039/1982.8551.20240024>

Descritores:

Miopia; Prevalência; Brasil; Crianças; Estudantes; Epidemiologia

Keywords:

Myopia; Prevalence; Brazil; Children; Students; Epidemiology

Recebido:
30/9/2022

Aceito:
27/11/2023

Autor correspondente:

Patrícia Ioschpe Gus
Carlos Gomes 403/608 – Auxiliadora
CEP: 90480-000 – Porto Alegre, RS, Brasil
E-mail: patriciagus@me.com

Instituição onde o trabalho foi realizado:

Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

Fonte de auxílio à pesquisa:
trabalho não financiado.

Conflitos de interesse:
não há conflitos de interesses.



Copyright ©2024

RESUMO

Objetivo: Avaliar a prevalência de miopia em crianças de escolas públicas da Região Metropolitana de Porto Alegre (RS, Brasil).

Métodos: Estudo transversal prospectivo, com amostra de 330 estudantes de escolas públicas da Região Metropolitana de Porto Alegre entre 5 e 20 anos de idade. Os escolares foram submetidos à avaliação oftalmológica completa, incluindo acuidade visual com e sem correção, autorrefração dinâmica e estática, refração subjetiva dinâmica e estática sob cicloplegia e medida do diâmetro axial. Um questionário sobre tempo de uso de telas diário foi aplicado. Os desfechos foram prevalência de miopia, alta miopia e baixa miopia. O teste do qui-quadrado de Pearson foi utilizado para avaliar a relação da prevalência com a variável contemplada no questionário.

Resultados: A prevalência de miopia foi de 17,4% (IC95% 13,8-21,7%). Baixa e alta miopia corresponderam a 15,2% (IC95% 11,9-19,3%) e 2,1% (IC95% 1,1-4,1%), respectivamente.

Conclusão: Essa é a maior prevalência de miopia sob cicloplegia encontrada no Brasil até a presente data. Outros estudos para entender a prevalência e a evolução da ametropia no país são necessários.

ABSTRACT

Objective: To assess myopia prevalence in children from public schools of the metropolitan region of Porto Alegre, in Rio Grande do Sul.

Methods: It is a prospective cross-sectional study with a sample of 330 children from public schools of the metropolitan region of Porto Alegre, from 5 to 20 years old. The students were submitted to an ophthalmological evaluation including auto-refractor measurements, best corrected and uncorrected visual acuity, subjective refraction under cycloplegia and axial length. The outcomes were prevalence of myopia, high myopia, and low myopia. Pearson's chi-squared test was used to assess the relationship between prevalence and the variable contemplated in the questionnaire.

Results: The prevalence of myopia was 17.4% (CI 13.8 – 21.7%). Low and high myopia corresponded to 15.2% (CI 11.9 – 19.3%) and 2.1% (CI 1.1 – 4.1%), respectively.

Conclusion: This is the highest prevalence of myopia under cycloplegia found in Brazil to date. Other studies are necessary to understand the prevalence and evolution of the condition in the country.

INTRODUÇÃO

A epidemia de miopia é uma preocupação global. Projeções matemáticas estimam que a prevalência mundial de miopia dobrará entre os anos 2000 e 2050, e que a alta miopia triplicará nesse mesmo período.⁽¹⁾ Complicações da alta miopia, como descolamento de retina, maculopatia, glaucoma e catarata, podem provocar cegueira irreversível em altos míopes, especialmente na quarta década de vida.^(2,3)

As altas prevalências de miopia em algumas regiões do mundo já são a primeira causa de cegueira em populações jovens, como no Sul e no Sudeste Asiáticos, o que acarreta uma sobrecarga enorme para os sistemas de saúde.⁽⁴⁻⁶⁾ A miopia apresenta seu maior potencial de agravamento durante a infância e a adolescência, podendo acarretar baixo rendimento escolar e problemas de socialização. É muitas vezes confundida com outros diagnósticos médicos, como déficit de atenção ou inteligência reduzida.

A distribuição da miopia varia conforme a localização geográfica. O Sul e Sudeste Asiáticos apresentam as mais altas prevalências, com 47% de acometimento populacional, 96% entre estudantes pós-graduandos, e 20% de altos míopes.⁽⁴⁾ Europa Central, Ásia Central e África Central possuem taxas de 27,1%, 17,0% e 7,0% de prevalência, respectivamente.⁽¹⁾ Entre crianças acima de 12 anos, as prevalências também foram maiores no Sudeste Asiático (53,1% em Hong Kong) se comparadas aos Estados Unidos (20%) e à Austrália (11,%).⁽⁷⁻⁹⁾ O Brasil tem poucas casuísticas, realizadas em diferentes regiões do país, em tempos diferentes e com metodologias variadas, carecendo de estatísticas nacionais.⁽¹⁰⁻¹³⁾

Apesar do Brasil ser considerado um país de hipermetropes, essa realidade parece estar mudando. Uma coorte realizada na cidade de Goiânia documentou uma progressão de miopia de 3,6% para 9,0% entre 2000 e 2014.⁽¹²⁾ Em 2005, um estudo na cidade de Natal (RN) detectou prevalência de 13,3%.⁽¹¹⁾ Estudos transversais realizados em Aracati (CE) e em São Paulo (SP), recentemente, detectaram prevalências de 20,4% e 15,2%.^(10,13) Com exceção do artigo publicado por Yotsukura et al., todos realizaram refração sob ciclopeia. Os poucos estudos que temos sugerem aumento consistente na prevalência de miopia nas últimas décadas. O presente estudo objetivou avaliar a prevalência de miopia em crianças de escolas públicas da Região Metropolitana de Porto Alegre (RS, Brasil).

MÉTODOS

O desfecho primário deste estudo foi detectar a prevalência de miopia entre escolares da Região Metropolitana

de Porto Alegre. Os desfechos secundários incluíram as prevalências de alta e baixa miopia. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, e sua execução respeita a Declaração de Helsinki.

Os participantes foram estudantes de escolas públicas da Região Metropolitana de Porto Alegre que foram atendidos em programa filantrópico para prescrição de óculos. Foram encaminhados pelo Ministério Público, via escolas municipais, sem prévia triagem de acuidade visual, e as crianças incluídas apresentavam idade entre 5 e 20 anos. Cinco centros de atendimento foram incluídos no estudo: Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Hospital Nossa Senhora da Conceição, Complexo Santa Casa, Centro de Olhos Rio Grande do Sul e Instituto Ivo Corrêa Meyer.

Os critérios de exclusão foram: distúrbios do desenvolvimento psicomotor com incapacidade de referir acuidade visual, doenças oftalmológicas congênitas (catarata, cavidade anoftálmica, estrabismo e glaucoma) e uso de lentes de contato. Os exames foram realizados por médicos residentes e oftalmologistas da equipe médica de cada centro, utilizando um protocolo padronizado.

Segundo um cálculo de amostra utilizando como base a prevalência de miopia de 20,4%,⁽¹⁰⁾ seriam necessários 250 escolares para se alcançarem 95% de nível de confiança e intervalo de confiança de 10%.^(6,14) O objetivo final foi uma amostra de 278 indivíduos para permitir até 10% de eventuais perdas.⁽¹⁴⁾

A miopia foi definida como refração sob ciclopeia ≤ -0.50 dioptrias.^(15,16) O ponto de corte para alta miopia foi refração $\leq -6.00D$, de acordo com os critérios estabelecidos para estudos clínicos.⁽¹⁷⁾

Foram primeiramente realizadas três medidas de autorrefração não ciclopeiada em cada olho, com o equipamento HRK 7000 Huvitz, South Korea, seguidas de medidas de acuidade visual corrigida e não corrigida e do diâmetro axial com ecobiometria ultrassônica (equipamento AL-100, Tomey, Japan), 3 medidas por olho. Utilizou-se a tabela de Snellen, com registros em escala logarítmica. Os escolares com acuidade visual não corrigida de oLogMar sem queixas subjetivas não foram submetidos à ciclopeia. Escolares com acuidade visual inferior a 0,10 LogMAR ou igual a oLogMar com queixas subjetivas foram instilados com tropicamida 1% (uma gota em cada olho, repetida após 5 minutos). Após 25 a 30 minutos, os escolares foram submetidos a nova autorrefração seguida de refração subjetiva. Todos preencheram um questionário sobre dados demográficos.

Análises estatísticas foram conduzidas por meio da versão 18.0 do software *Statistical Package for Social*

Sciences (SPSS, Chicago, Estados Unidos). O coeficiente de Pearson, o teste de Kruskal-Wallis e o Teste Qui-Quadrado. Intervalo de confiança de 95% e $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Foram avaliados 330 escolares. Destes, 52% eram do sexo masculino. A etnia baseada em autodeclaração foi composta de 37,5% de caucasianos, 39% de pardos e 0,4% de índios. Do total, 23,1% não souberam ou preferiram não referenciar. A idade média dos escolares foi de 12,74 anos (IC95% 12,38-13,10%). Ao final, 3 estudantes foram excluídos por dificuldades técnicas durante o exame oftalmológico. Dentre as crianças avaliadas 51% atingiram UCVA oLogMar bilateralmente, e 34,5% faziam uso prévio de óculos.

A prevalência de miopia foi de 17,4% (IC95% 13,8-21,7%). Baixa miopia correspondeu a 15,2% (IC95% 11,9-19,3), enquanto alta miopia foi constatada em 2,1% (IC95% 1,1-4,1%). A média de miopia foi de -2,73 dioptrias (SD 2,69). Houve diferença estatisticamente significativa entre o diâmetro axial dos baixos e altos míopes: 23.58mm (C95% e DP 1.03) e 26.62mm (IC 95% e DP 1.01), com $p < 0.01$.

No sexo feminino, miopia foi constatada em 21,3% das participantes, enquanto no sexo masculino a prevalência foi de 13,2%. O risco relativo para o sexo feminino foi de 1,6 (IC95% 1,00-2,57%; $p = 0,047$). Cada hora adicional de uso de eletrônicos aumentou o risco de desenvolver miopia em 6.5% (IC95% 1.01-1.12%) com $p = 0.01$.

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados neste estudo estão alinhados com as crescentes taxas mundiais de miopia.^(1,4) Nossos achados revelam prevalência de 17,4% de míopes, o que representa aumento de 30% relativamente aos achados publicados por Garcia et al., de 13,3% entre 1995 e 2014.⁽¹¹⁾ O estudo conduzido em Aracati não realizou ciclopelegia, o que pode ter superestimado os resultados, enquanto o de São Paulo e o presente estudo realizaram, mas foi o primeiro estudo brasileiro sob ciclopelegia a medir o diâmetro axial dos escolares. Ambos os trabalhos corroboram o aumento progressivo de miopia no Brasil.^(10,13) O estudo realizado em São Paulo demonstrou prevalência semelhante entre miopia e hipermetropia, igualmente inédito para a realidade brasileira. Os métodos utilizados no presente estudo estão de acordo com as recentes orientações publicadas na literatura internacional o que pode justificar taxa tão mais baixa de hipemetropia⁽¹⁵⁾

A prevalência de 2,1% de altos míopes em nossa amostra é comparável às taxas norte-americanas e europeias e bastante distinta das asiáticas, mas superiores aos encontrados por Yotsukura et al. (1,4%).⁽¹⁰⁾ Na revisão de Sankaridurg et al., estima-se que a progressão da miopia ocorra até os 15 anos de idade, progredindo de forma reservada após essa faixa etária.⁽¹⁸⁾ Quanto mais cedo iniciar a miopia, maior será a chance de que uma criança se torne um alto míope na vida adulta.

O presente estudo detectou distribuição racial compatível com a nacional entre caucasianos e pardos, de forma a ter uma representação étnica comparável com as demais áreas do país.⁽¹⁹⁾ Muito embora a população da Região Sul seja predominantemente caucasiana (78%), estudamos uma população carente, o que pode justificar as diferenças encontradas na proporção étnica deste estudo.⁽¹⁹⁾ A literatura atual reconhece como fatores de risco principais para o surgimento da miopia: educação demandante e muitas horas de leitura diárias, pouco tempo de atividades ao ar livre, estilo de vida urbano, famílias intelectualizadas e aspectos genéticos (asiáticos apresentam a maior prevalência e maior risco).^(21,22) Ainda não há consenso sobre a associação causal dos dispositivos eletrônicos (smartphones, tablet e computadores) no surgimento e progressão da miopia, mas o aumento da incidência em crianças chinesas durante a pandemia indica que esta associação existiu.^(23,24)

Considerando-se que a educação pública brasileira não exige dedicação de turno integral pela maioria das escolas, nem muitas tarefas a serem realizadas em casa, os autores acreditam que os eletrônicos de uso recreativo por várias horas diárias desempenham fator causal importante para o surgimento e progressão da miopia em nossas crianças.^(25,26)

Embora a prevalência de 17,4% seja mais baixa do que a encontrada nos Estados Unidos, recente estudo canadense apresentou taxas semelhantes.⁽⁶⁾ Isso demonstra que o Brasil se encontra num processo aparentemente sustentável do aumento da prevalência da miopia em sua população infantil. Necessitamos de estimativas nacionais, realizadas com a mesma metodologia e num período de tempo próximo em todas as regiões, para obtenção de dados conclusivos sobre a prevalência de miopia no Brasil.

Os oftalmologistas precisam difundir a ideia de que as taxas nacionais de miopia parecem estar aumentando, educar seus pacientes e familiares quanto aos riscos e orientá-los sobre como evitar o agravamento da ametropia. Além disso, precisam auxiliar as esferas públicas a divulgar esses dados

e planejar políticas educacionais e de saúde, juntamente aos Ministérios e Secretarias de Educação e da Saúde. De forma proativa e preventiva, podemos ajudar a evitar complicações visuais futuras para as crianças brasileiras.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Administração Central e à Coordenação Ambulatorial do Hospital de Clínicas; aos funcionários do setor de Oftalmologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre; ao Fundo de Incentivo à Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre; à Bioestatística do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (GPPG); aos alunos de medicina, residentes e bolsistas de Oftalmologia de todas as unidades; ao Ministério Público de Porto Alegre e Viamão e a Sociedade de Oftalmologia do Rio Grande do Sul. Estes apoios foram essenciais para coletar dados durante a pandemia de Coronavírus e ajudar a divulgar a prevalência de miopia brasileira para o mundo na Conferência Internacional de Miopia 2022. Agradecemos também à Essilor e à Sociedade Brasileira de Oftalmologia, pela premiação e pelo reconhecimento deste trabalho no ano de 2022.

REFERÊNCIAS

- Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016;123(5):1036-42.
- World Health Organization (WHO). The impact of myopia and high myopia: report of the Joint World Health Organization – Brien Holden Vision Institute Global Scientific Meeting on Myopia. University of New South Wales, Sydney, Australia, 16-18 March 2015 [cited 2023 Aug 15]. Available from: https://myopiainstitute.org/wp-content/uploads/2020/10/Myopia_report_020517.pdf
- Ohno-Matsui K, Lai TY, Lai CC, Cheung CM. Updates of pathologic myopia. *Prog Retin Eye Res*. 2016;52:156-87.
- Morgan IG, French AN, Ashby RS, Guo X, Ding X, He M, et al. The epidemics of myopia: Aetiology and prevention. *Prog Retin Eye Res*. 2018;62:134-49.
- Grzybowski A, Kanclerz P, Tsubota K, Lanca C, Saw SM. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. *BMC Ophthalmol*. 2020;20(1):27.
- Yang M, Luensmann D, Fonn D, Woods J, Jones D, Gordon K, et al. Myopia prevalence in Canadian school children: a pilot study. *Eye (Lond)*. 2018;32(6):1042-7.
- Baird PN, Saw SM, Lanca C, Guggenheim JA, Smith Iii EL, Zhou X, et al. Myopia. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):99.
- Fan DS, Lam DS, Lam RF, Lau JT, Chong KS, Cheung EY, et al. Prevalence, incidence, and progression of myopia of school children in Hong Kong. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2004;45(4):1071-5.
- Ip JM, Huynh SC, Robaei D, Kifley A, Rose KA, Morgan IG, et al. Ethnic differences in refraction and ocular biometry in a population-based sample of 11-15-year-old Australian children. *Eye (Lond)*. 2008;22(5):649-56.
- Yotsukura E, Torii H, Ozawa H, Hida RY, Shiraishi T, Corso Teixeira I, et al. Axial Length and Prevalence of Myopia among Schoolchildren in the Equatorial Region of Brazil. *J Clin Med*. 2020;10(1):115.
- Garcia CA, Oréfice F, Nobre GF, Souza Dde B, Rocha ML, Vianna RN. [Prevalence of refractive errors in students in Northeastern Brazil]. *Arq Bras Oftalmol*. 2005;68(3):321-5.
- Vilar MM, Abrahão MM, Mendanha DB, Campos LM, Dalia ER, Teixeira LP, et al. Aumento da prevalência de miopia em um serviço oftalmológico de referência em Goiânia - Goiás. *Rev Bras Oftalmol*. 2016;75(5):356-9.
- Costa DR, Debert I, Sussana FN, Falabreti JG, Polati M, Susanna Júnior R. Vision for the Future Project: Screening impact on the prevention and treatment of visual impairments in public school children in São Paulo City, Brazil. *Clinics*. 2021;76.
- Borges RB, Mancuso AC, Camey SA, Leotti VB, Hirata VN, Azambuja GS, et al. Power and Sample Size for Health Researchers: a tool for calculating sample size and statistical power designed for health researchers. *Clin Biomed Res*. 2021;40(4):247-53.
- Flitcroft DI, He M, Jonas JB, Jong M, Naidoo K, Ohno-Matsui K, et al. IMI - Defining and Classifying Myopia: A Proposed Set of Standards for Clinical and Epidemiologic Studies. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019;60(3):M20-M30.
- Williams C, Miller LL, Gazzard G, Saw SM. A comparison of measures of reading and intelligence as risk factors for the development of myopia in a UK cohort of children. *Br J Ophthalmol*. 2008;92(8):1117-21.
- Wolffsohn JS, Flitcroft DI, Gifford KL, Jong M, Jones L, Klaver CCW, et al. IMI - Myopia Control Reports Overview and Introduction. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019;60(3):M1-M19.
- Sankaridurg P, Tahhan N, Kandel H, Naduvilath T, Zou H, Frick KD, et al. IMI impact of myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2021;62(5):2.
- Petrucelli JL, Saboia AL, organizadores. Características étnico-raciais da população. Classificações e identidades. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2013 [citado 2023 Ago 15]. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63405.pdf>
- Wolffsohn JS, Jong M, Smith EL 3rd, Resnikoff SR, Jonas JB, Logan NS, et al. IMI 2021 Reports and Digest – Reflections on the Implications for Clinical Practice. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2021;62(5):1.
- Morgan IG, Wu PC, Ostrin LA, Tideman JW, Yam JC, Lan W, et al. IMI Risk Factors for Myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2021;62(5):2.
- Wu PC, Huang HM, Yu HJ, Fang PC, Chen CT. Epidemiology of Myopia. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2016;5(6):386-93.
- Yang Z, Wang X, Zhang S, Ye H, Chen Y, Xia Y. Pediatric Myopia Progression During the COVID-19 Pandemic Home Quarantine and the Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Public Health*. 2022;10:835449.
- Wang J, Li Y, Musch DC, Wei N, Qi X, Ding G, et al. Progression of myopia in school-aged children after COVID-19 home confinement. *JAMA Ophthalmol*. 2021;139(3):293-300.
- Education Policy Outlook Brasil. Com foco em políticas internacionais. Itaú Social. 2022 [citado 2023 Ago 15] Disponível em: <https://www.oecd.org/education/policy-outlook/country-profile-Brazil-2021-INT-PT.pdf>
- Brasil. Ministério da Educação. Aumento da carga horária terá impacto positivo na aprendizagem, diz Haddad. Brasília, DF: Ministério da Educação [citado 2023 Ago 15]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/jornada-escolar>