

O tempo de exposição às telas e seus impactos na saúde ocular infantojuvenil

Davi Caldas Vieira¹; Gabriel Cremonex Cavalcante¹; Gabriel Rodrigues Jubé¹; Thalís Lima Lucio¹; Victor Hugo Cardoso Monteiro¹; Cristine Araújo Póvoa²

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás UniEVANGÉLICA.

2. Docente curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás UniEVANGÉLICA.

RESUMO: A pandemia gerou uma crise no mundo a qual trouxe uma série de agravos na saúde, entre eles, as morbidades em função do aumento do tempo de tela em crianças e adolescentes. A pesquisa a seguir trata da correlação existente entre o aumento da exposição das telas de aparelhos eletrônicos pelos jovens e o aumento da ocorrência de enfermidades oculares nelas. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura em que se utilizou a estratégia PICO para levantamento da questão norteadora: "Quais são as principais manifestações oftalmológicas relacionadas ao tempo de tela no desenvolvimento infantojuvenil?". As buscas foram realizadas em bancos de dados de bibliotecas virtuais, PubMed, Scielo, SBV, entre outras. A pesquisa foi realizada entre março e junho de 2022 e teve como critérios de inclusão artigos científicos originais, disponíveis gratuitamente e pagos, com textos completos, publicados entre os anos de 2017 e 2021, no idioma português e inglês. Como resultado foram avaliados os pontos norteadores que associaram as principais consequências oculares no desenvolvimento infantojuvenil com o tempo de tela nos aparelhos eletrônicos, levando-se em consideração a análise da influência do gênero, hora do dia, tipo de aparelho e rotina dos participantes. Houve enfoque na relação entre os efeitos provenientes do aumento de atividades online e o acréscimo da fadiga ocular entre os jovens e adolescentes. Desse modo conclui-se que o tempo prolongado de exposição à tela está associado ao desenvolvimento e progressão da miopia, astenopia e olho seco e essa revisão se faz importante em função da necessidade de se instituir medidas de prevenção, controle e tratamento precoce a essas importantes afecções oculares.

Palavras-chave:

Criança.
Visão Ocular.
Tempo De Tela.
Miopia.
Isolamento Social.

INTRODUÇÃO

No dia 31 de dezembro de 2019, a OMS (Organização Mundial da Saúde) foi notificada sobre uma onda de casos de pneumonia que atingia uma cidade de uma província na China, Wuhan. Tempos depois, essa doença foi denominada COVID-19, e se espalhou pelo mundo gerando uma das maiores crises globais do milênio. Todos os continentes foram atingidos de forma grave e, diante da crise pandêmica, entre as medidas mais utilizadas para conter o avanço da doença, encontrava-se o lockdown. A restrição de circulação, apesar de ter surtido fortes efeitos positivos na diminuição do número de casos, efetuou influências profundas em aspectos emocionais, hábitos de vida, comportamento e fisiológicos. Entre as principais alterações encontradas estava a do tempo de tela, cujo aumento surtiu graves efeitos na saúde ocular da população mundial. Para pesquisadores do ELSA-Brasil, o tempo de tela teve um aumento de 62% na população brasileira, e, segundo SOUZA et al. (2021) foi detectado um aumento de 3,5h no tempo de tela para essa mesma população. Os efeitos da exposição prolongada à tela de aparelhos eletrônicos surtiram resultados no desenvolvimento de patologias oculares e alterações fisiológicas na visão para adaptação a uma maior exposição à luz das telas, principalmente em crianças e adolescentes, visto que grande parte desse tempo de tela foi usado como entretenimento e mecanismo para obtenção de conhecimento/estudo por esses jovens.

É notório que a visão e, conseqüentemente, os olhos, são de extrema importância para o ser humano, devido à capacidade de percepção da realidade, à interação social, à comunicação e à interpretação do mundo exterior (STELMACK, J et al 2001). Uma visão de qualidade é de grande notabilidade para que as pessoas consigam realizar suas atividades de forma mais prática e resolutive. Essas características são de grande significância quando se é analisado o seu funcionamento durante o desenvolvimento infantojuvenil, tendo em vista que ele contribui para a formação psicossocial e para o amadurecimento dos indivíduos.

Entretanto, a tecnologia é parte indissociável do cotidiano mundial, dada a inserção insubstituível nas sociedades dos elementos tecnológicos, os quais atingem, em especial, a população infantojuvenil. Esta, então, com um acesso precoce ao uso dos aparelhos eletrônicos, cujo adiantamento se intensificou com o advindo do contexto pandêmico, se mostrou vítima do uso exacerbado das amarras visuais dessas altas tecnologias, as quais acabaram por catalisar grande parte do processo de doenças oculares, olho seco, miopia, astigmatismo e astenopia. Essas doenças, que se mostraram mais recorrentes, persistem em retirar a qualidade de vida tanto no presente, quanto no futuro desses indivíduos.

Diante disso, pode-se confirmar que o aumento do tempo gasto em atividades que exigem a utilização de dispositivos digitais colabora com uma intensificação das taxas de miopia e olho seco, dentre outras doenças oculares, entre crianças e adolescentes. Nesse sentido, a alta nas taxas dessas enfermidades se dá, principalmente, pelo tempo prolongado de tela o qual os jovens estão constantemente submetidos, além da diminuição da prática de piscar e dos tempos de olhar fixo, também vivenciados por

esse grupo. É importante comentar que a intensificação da ocorrência dessas doenças oculares se originou por meio de uma maior incidência da luz emitida pelas telas dos dispositivos digitais de forma amalgamada e pelo fator de extensão de duração, o qual foi eminentemente amplificado pelo contexto do lockdown domiciliar proposto pela pandemia do COVID-19.

Nos períodos de desenvolvimento da criança, as questões de mais importância incluem, entre outros fatores, a integração social, a formação individual, o reconhecimento de si como pessoa física e emocional e a aprendizagem. Contudo, com a intensificação do tempo prolongado de tela, alavancada pelo contexto do lockdown domiciliar proposto pela pandemia do COVID-19, muitos desses pontos, que são primordiais para a formação e conhecimento de mundo, são suprimidos, por vezes pela própria negligência dos pais em relação à educação social dos filhos. Isso decorre do fato de que a ocorrência de enfermidades oculares é passível de atuar como um inibidor do aprendizado pessoal e social da criança (JUNIOR et al. 2021), especialmente em idade escolar, visto que algumas consequências dessas doenças, como o uso de óculos de grau na presença de miopia, podem propiciar situações como discriminação e bullying ao que é considerado diferente, dessemelhante, obstaculizando, assim, o desenvolvimento psíquico infantil. Dessa forma, é notória a importância da atividade paternal na promoção de medidas que ora previnam a ocorrência de enfermidades oculares, como diminuir o tempo da criança exposto às telas de aparelhos eletrônicos, ora auxiliem no tratamento de doenças já diagnosticadas, trazendo um enfoque, em ambas as situações, no cuidado ao desenvolvimento social e psíquico da criança, seja na primeira fase da socialização, seja na segunda SANTOS et al (2022).

Considerando a importância desse assunto e as suas repercussões, este estudo teve como objetivo avaliar quais são as principais possíveis alterações oculares em crianças e adolescentes, tendo em vista um aumento em massa das dificuldades de utilizar esse órgão do sentido, durante a pandemia, em razão do aumento do tempo de tela. Os resultados podem ser úteis para se elaborar meios e estratégias de ação do Estado e da Comunidade para evitar agravos nas alterações oculares, os quais poderiam prejudicar ainda mais esses jovens.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de caráter descritivo. Levamos em consideração a estratégia PICO para a elaboração da questão norteadora sendo que o recorte populacional foi o público infantojuvenil, que apresente manifestações oftalmológicas em razão da exposição às telas sendo assim estabelecida a questão norteadora: Quais são as principais manifestações oftalmológicas relacionadas ao tempo de tela no desenvolvimento infantojuvenil?

A busca foi realizada entre março e junho de 2022 considerando os critérios de inclusão utilizados estabeleceram artigos científicos originais, disponíveis gratuitamente e pagos, com textos completos, publicados entre os anos de 2017 e 2021, no idioma português e inglês. Ademais, foram excluídos os

que não abordavam o tema adequadamente, que não se enquadravam no recorte proposto pelo PICO, bem como revisões de literatura e estudos não publicados na forma de artigo.

Posto isso, para a realização dessa revisão foi executada uma busca nos bancos de dados Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), National Library of Medicine and National Institutes of Health (PubMed), Scielo, American Journal of Ophthalmology e a American Association of Ophthalmology Journal. Os descritores de ciências da saúde (DeCS) utilizados foram: “child”, “adolescent”, “eye”, “digital eye strain” e “screen time”. Além disso, foi utilizado o operador booleano “AND”. Essa busca resultou em 527 artigos encontrados, sendo que desses, 334 foram descartados em razão de fugirem ao escopo central da pesquisa, 82 foram rejeitados pois se tratava de revisão de literatura e 91 estavam fora da data por nós estipuladas para análise deste trabalho. Sendo assim, após as exclusões feitas, chegamos ao número de 20 artigos que serão por nós utilizados na feitura deste trabalho.

RESULTADOS

Para responder à pergunta norteadora “Quais são as principais manifestações oftalmológicas relacionadas ao tempo de tela no desenvolvimento infantojuvenil?”, os resultados foram elencados de forma expositiva e comparativa, correlacionando as principais consequências oculares no desenvolvimento infantojuvenil com o tempo de tela em diferentes aparelhos, gêneros, hora do dia, entre outros aspectos. conforme quadro abaixo:

Auto-res/Ano	Periódico	Título	Amostragem	Principais resultados
ALVAREZ-PEREGRINA et al. et al. (2020)	Frontiers in Public Health	The Relationship Between Screen and Outdoor Time With Rates of Myopia in Spanish Children.	7.497 crianças entre 5 e 7; (53,7%) dos participantes eram do sexo masculino e (46,3%) do sexo feminino.	Crianças com miopia têm mais tempo de uso de tela e menor tempo de atividade ao ar livre quando comparadas àquelas sem miopia.
LIU, S-M et al. (2021)	International Journal of Environmental Research and Public Health	Effects of Parental Involvement in a Preschool-Based Eye Health Intervention Regarding Children's Screen Use in China	248 pares de pais e filhos. Grupo de intervenção=129. Grupo de comparação=119. Sexo masculino=51,2%. Feminino=48,8%	Menos de uma hora de uso de tela= 49,6% Mais de uma hora de uso de tela= 50,4%
GANNE et al. (2020)	Ophthalmic Epidemiology	Digital Eye Strain Epidemic amid COVID-19 Pandemic – A Cross-sectional Survey	752 alunos, dos quais 688 estavam tendo aulas online.	A prevalência de fadiga ocular foi maior entre os alunos de aulas online em comparação com o público em geral (50,6% vs 33,2%). A proporção de participantes que foram expostos a tempo de tela de seis ou mais horas foi maior durante a pandemia do que antes (57,01% vs 10,9%).
MOHAN et al (2021)	Indian Journal of Ophthalmology	Impact of online classes and home confinement on myopia progression in children during COVID-19 pandemic: Digital eye strain among kids (DESK) study	133 crianças com idades entre 6 e 18 anos foram incluídas no estudo. Havia 81 meninos (60,9%) e 52 meninas (39,1%). No total, 67,7% das crianças frequentaram as aulas online, principalmente em smartphones.	O número de crianças que usaram smartphones como videogame durante a pandemia teve um considerável aumento. 62,4% das crianças apresentaram progressão da miopia durante a pandemia.
ALVAREZ-PEREGRINA et al. (2020)	International Journal of Environmental Research and Public Health	Impact of COVID-19 Home Confinement in Children's Refractive Errors	1600 crianças entre 5 e 7 anos foram examinadas em setembro e outubro de 2020 e comparadas com as 4227 examinadas durante os mesmos meses de 2019.	As crianças que passavam mais tempo ao ar livre apresentaram maior equivalente esférico, levando em consideração a refração objetiva tanto pré quanto pós-confinamento. As crianças que passaram mais tempo com aparelhos digitais antes do confinamento apresentaram

				menores valores de equivalente esférico, mas não houve diferenças no pós- confinamento.
GUPTA et al. (2022)	Journal of Current Ophthalmology	Impact of E-Schooling on Digital Eye Strain in Coronavirus Disease Era: A Survey of 654 Students	654 alunos, entre estudantes de 5 a 18 anos de idade	A exposição média por dia do dispositivo digital foi de $5,2 \pm 2,2$ h. Os sintomas mais prevalentes foram vermelhidão nos olhos (69,1%) e peso nas pálpebras (79,7%).
ENTHOVEN et al. (2020)	Elsevier	The impact of computer uses on myopia development in childhood: The Generation R study	5074 crianças com medidas de uso do computador de pelo menos um momento (idade 3, 6 ou 9). Metade (50,1%) das crianças eram meninas e 70,2% eram de etnia europeia.	A média de uso semanal de computador foi de 1,79 h/sem aos 3 anos, 3,27 h/sem aos 6 anos e 5,51 h/semana aos 9 anos de idade. As análises de regressão logística mostraram associações significativas entre o uso do computador em 3 anos e miopia em 6 e 9 anos.
ASLAN et al. (2021)	The Royal College of Ophthalmologists 2021	The effect of home education on myopia progression in children during the COVID-19 pandemic	115 crianças de 8 a 17 anos com diagnóstico de miopia, acompanhadas por pelo menos três anos, foram incluídas neste estudo. 75 (65,2%) eram do sexo feminino. -O tempo de uso dos óculos foi de $3,57 \pm 0,74$ anos.	Progressão míope de $0,71 \pm 0,46$ D em 2020 e esse valor foi significativamente maior do que em 2019 e 2018. A progressão míope média no último ano foi de $0,55 \pm 0,42$ D em crianças que passaram tempo ao ar livre à luz do dia por 2 horas por dia e $0,82 \pm 0,45$ D em crianças que não o fizeram.
MUNTZ et al. (2021)	Elsevier	Extended screen time and dry eye in youth	Um total de 456 participantes, com idades entre 24 ± 10 anos, 38% do sexo feminino. 90% dos entrevistados eram sintomáticos para doença do olho seco.	Os níveis de desconforto foram maiores em mulheres do que em homens e foram associados ao tempo de tela prolongado apenas no sexo feminino
WANG W et al. (2021)	Front. Public Health	Survey on the Progression of Myopia in Children and Adolescents in Chongqing During COVID-19 Pandemic	1.733 e 1.728 alunos em 2020 e 2019, respectivamente.	A taxa de miopia foi de 55,02% em 2020, superior a de 2019 (44,62%). Acuidade visual média não corrigida em 2020 foi maior do que em 2019. A refração média do equivalente esférico em 2020 foi menor do que em 2019. O grupo televisão foi o menos afetado.

YANG G et al. (2020)	Int. J. Environ. Res. Public Health	Associations Between Screen Exposure in Early Life and Myopia amongst Chinese Preschoolers	Um total de 29.595 pré-escolares de 2 a 7 anos participaram deste estudo.	As análises do total de participantes mostraram que, comparados aos pré-escolares sem exposição à tela, aqueles expostos inicialmente durante o primeiro e segundo ano de vida tiveram um risco estatisticamente significativo maior de miopia.
MOHAN et al (2020)	Indian Journal of Ophthalmology	Prevalence and risk factor assessment of digital eye strain among children using online e-learning during the COVID-19 pandemic: Digital eye strain among kids (DESK study-1)	261 pais responderam ao questionário, destes 217 estavam completos; A média de idade das crianças foi de $13 \pm 2,45$ anos.	A duração média do dispositivo digital usado durante a era COVID foi de $3,9 \pm 1,9$ h, mais do que a era pré-covid. 49,8% frequentavam aulas online por mais de 2 horas por dia. Os sintomas mais comuns foram coceira e dor de cabeça. 49,76% dos pais acharam que a visão de seus filhos piorou por causa das aulas online.
MAM et al. (2021)	Investigative Ophthalmology & Visual Science	COVID-19 Home Quarantine Accelerated the Progression of Myopia in Children Aged 7 to 12 Years in China	201 crianças míopes foram incluídas, com idade média de $9,9 \pm 1,7$ (variação, 7,0–12,0) anos no início do estudo, e 48% eram meninos.	1º semestre: a maior progressão da miopia foi associada a menos tempo ao ar livre, mais perto do trabalho e mais tempo de tela digital para aprendizado online. 2º semestre: a maior progressão da miopia foi significativamente correlacionada a mais tempo de tela digital para aprendizado online.
WU et al (2020) ACUIDADE VISUAL	American Academy of Ophthalmology	Increased Time Outdoors Is Followed by Reversal of the Long-Term Trend to Reduced Visual Acuity in Taiwan Primary School Students	Alunos do ensino fundamental entre 7 e 12 anos de idade. Aproximadamente 48% dos participantes eram do sexo feminino	De 2001 a 2010 (antes do período de promoção ao ar livre), a prevalência de AV reduzida de crianças em idade escolar da 1ª à 6ª série nas escolas primárias aumentou progressivamente. Embora a prevalência de AV reduzida tenha atingido o seu mais alto pico, 50,01% em 2011, a partir de então, diminuiu continuamente de 49,36% para 46,12% de 2012 a 2015.
ELHUS-SEINY et al (2021)	ELSEVIER	Relationship between screen time and dry eye symptoms in pediatric population during the COVID-19 pandemic	O estudo incluiu 403 indivíduos com idade média de $12,7 \pm 1,9$ anos (intervalo 10-18) 50,4% dos pacientes eram do sexo masculino. 59,6% dos pacientes tinham residência urbana, enquanto 40,4% viviam em áreas rurais.	O sintoma atual mais frequente foi fadiga ocular, seguido de secura/ aridez/coçar, depois ardor/lacrimação e, por último, dor/irritação. O uso prolongado de telas demonstrou aumentar os sintomas da doença do olho seco. O aumento do tempo de tela em crianças durante a pandemia de COVID-19 pode contribuir para sintomas de doença de olho seco.

MOHAN et al. (2021)	Strabismus	Series of cases of acute acquired comitant esotropia in children associated with excessive online classes on smartphone during COVID-19 pandemic; digital eye strain among kids (DESK)study-3	8 meninos, com média de idade de 12,5 anos. Duração média de uso de 4,6 horas por dia; Aulas on-line superior a 4 horas por dia; Distância de uso de smartphone menor que 30 cm de uso contínuo	Interrupção do uso de smartphone por um mês não alterou o ângulo de desvio ocular.
HU et al (2021)	JAMA Ophthalmology	Rates of Myopia Development in Young Chinese Schoolchildren During the Outbreak of COVID-19	2.114 alunos do 2º ao 3º ano;	Nos alunos da 3ª série, a prevalência de miopia aumentou de 13,3% em novembro e dezembro de 2019 para 20,8% em novembro e dezembro de 2020.
CHANG et al (2018)	Cyberpsychology, Behavior and Social Networking	Computer/Mobile Device Screen Time of Children and Their Eye Care Behavior: The Roles of Risk Perception and Parenting	1367 meninos e 1254 meninas.	1/5 das crianças estavam com desempenho acadêmico abaixo da média; Média de 16 horas na frente das telas, entre TV, computador, tablet e smartphone; Meninos com maior média de tempo de tela;
OZKAN KOCAMIS et al (2021)	Department of Ophthalmology	Electronic Device Screen Time and Meibomian Gland Morphology in Children	149 crianças sendo 55,7 % do sexo feminino e 44,3% do sexo masculino com idade média de 13 anos	Perda média de área da glândula foi de 20,80%. 91,4% dos indivíduos possuem evidência de atrofia de glândula meibomiana. O tempo de tela foi de 29,32 horas por semana.
GLÂNDULA MEIBOMIANA				
DEMIRAYAK B et al (2022)	Indian Journal of Ophthalmology	Digital eye strain and its associated factors in children during the COVID-19 pandemic	Foram incluídos 692 participantes. A média de idade das crianças foi de 9,72±3,02 anos.	A duração média do uso do dispositivo de exibição foi de 71,1 ± 36,02 min sem intervalo e 7,02 ± 4,55 h por dia. Os sintomas mais comuns relatados foram dores de cabeça (52,2%), fadiga ocular (49,3%) e vermelhidão nos olhos (49,3%). O sintoma menos comum foi visão dupla (8,8%).

DISCUSSÃO

Os dados de ENTHOVEN et al., (2020) apontam para uma análise criteriosa sobre a influência do uso de telas relacionado a um prejuízo da saúde a longo prazo, uma vez que as análises de regressão logística mostraram associações significativas entre o uso do computador em 3 anos e miopia em 6 e 9 anos. Fato esse, corroborado por WANG W et al (2021), que afirma que houve um aumento de cerca de 9% na taxa de miopia nos últimos 3 anos em crianças e adolescentes. Assim, YANG G et al (2020) reafirmam de forma estatística a validação de outros autores sobre essa enfermidade, já que implica à reflexão sobre a importância da prevenção ao excesso de tela no começo da vida, uma vez que afirma que os dois primeiros anos de vida são fundamentais para o desenvolvimento de miopia, caso haja exposição à tela.

Ademais, a pandemia trouxe consigo o aprimoramento do aprendizado online e a negligência em relação ao ar livre e ao exercício físico, fato que, de acordo com MA M et al (2021) , contribuiu de forma significativa para maior progressão da miopia associada a mais tempo de tela digital. Com isso, crianças e adolescentes em quarentena durante a pandemia deixaram de lado o “passeio ao ar livre” para se fixarem nas luzes digitais de celulares, TVs ou computadores, contribuindo para a evolução da preocupação de oftalmologistas em relação a “epidemia” de miopia. Desse modo, adolescentes que estavam na 3ª série, com mais matérias e disciplinas para estudarem, foram analisados com um aumento de 7% na prevalência de miopia de 2019 até 2020, segundo HU et al (2021). Além disso, o maior tempo de exposição às telas também foi relacionado a um agravamento no desempenho acadêmico e nas relações sociais/familiares (CHANG et al 2018).

É preciso enfatizar que a miopia é uma morbidade ocular que além de gerar dependência às correções visuais por meio de lentes corretoras é fator de risco para diversas outras doenças oculares como glaucoma, catarata, degenerações retinianas e descolamento de retina. (IKUNO, 2017).

É válido ressaltar que houve uma ligeira divergência no desconforto ocular no que se diz respeito ao gênero, sendo o sexo feminino mais propenso a apresentar olho seco, segundo MUNTZ et al (2021). Isso contribui para o desenvolvimento de outros desconfortos, como coceira, irritação e fadiga ocular, trazendo consequências presentes e futuras para o indivíduo(a). Desse modo, os sintomas atual mais frequentes foram fadiga ocular, seguido de secura /aridez/coçar e depois ardor, lacrimejo e irritação (ELHUSSEINY et al) (2021). Entretanto, no estudo de SABER SOLTANI et al., (2022) com análise de 3.650 pacientes com COVID-19 o sintoma mais prevalente foi olhos secos seguido de irritação e dor ocular e assim retratando uma contraposição em relação aos pacientes COVID-19 que possuem alta prevalência destas manifestações se comparados aos pacientes que não estão infectados pelo vírus no estudo de ELHUSSEINY et al.(2021)

Segundo GANNE et al., (2020) a fadiga ocular advinda de um público de 752 alunos foi encontrada em 50,6% sabendo que esses tinham aula online durante a pandemia e então usavam dispositivos

digitais cujo tempo médio de exposição apresentado por GUPTA et al. (2022) de 5,2 horas destes eletrônicos corroboraria para estabelecer a fadiga ocular que se expressou em 69,1% como vermelhidão em um estudo de 654 alunos e o peso nas pálpebras em 79,7% destes. Outrossim, MOHAN et al. (2020) também correlacionaram em uma pesquisa com 261 pais, sabendo que destes 217 completaram o questionário acerca do tempo que seus filhos usavam os dispositivos para aulas online, e por fim, deduziu-se que o tempo ultrapassava duas horas e então ocasionava sintomas comuns a todos como coceira e dor de cabeça e em 49,76% dos questionários os pais disseram que a visão dos filhos piorou em virtude das aulas on-line.

Já em 2021, MOHAN et al apresentou um estudo com 8 meninos com uma média de idade de 12,5 anos que a retirada desses smartphones destinados para aulas online durante um mês não alterou o ângulo de desvio ocular e assim não resultando em efeito benéfico, entretanto, o autor se restringiu ao número de casos analisados em comparação ao estudo de 2020. Em associação aos sintomas concomitantes na fadiga ocular DEMIRAYAKB et al. (2022) retrataram em um estudo de 692 participantes com idade média de 9 anos que em 52,2% relataram dores de cabeça, 49,3% vermelhidão nos olhos e o sintoma menos comum não retratado pelos outros autores foi de diplopia em 8,8% deste estudo.

No estudo apresentado por ALVAREZ PEREGRINA et al. (2020), partindo de 1600 crianças entre 5 e 7 anos, as crianças que passavam maior tempo ao ar livre, sabendo-se que o recomendado seria de duas horas diárias apresentavam um maior equivalente esférico e que este é um resultado de uma correção esférica simples advinda do erro refrativo por baixa acuidade visual, logo, aquelas crianças que não tinham como rotina atividade em ar livre apresentavam menor valor de equivalente esférico. Portanto, é importante ressaltar o quão necessário se faz a introdução de atividades ao ar livre para diminuição do comprometimento visual futuro, e assim WU et al. (2020) reafirma que do ano de 2001 a 2010 em que até então não se tinha promoção de atividade ao ar livre a prevalência de baixa acuidade visual em crianças em idade escolar da primeira a sexta série aumentou drasticamente estabelecendo seu pico em 2011, entretanto diminuindo progressivamente no decorrer dos anos subsequentes. Não houve estudos que relacionassem alterações psicossociais relacionadas ao desenvolvimento da miopia em consequência de maior exposição de tela durante a pandemia. Além disso, é importante salientar que não houve estudos sobre a justificativa de um maior desconforto ocular em mulheres, tendo em vista que a fisiologia ocular é muito semelhante em ambos os gêneros.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o tempo prolongado de exposição à tela está associado ao desenvolvimento e progressão da miopia, astenopia e olho seco. O confinamento compulsório proposto pela pandemia, a qual modificou o comportamento das crianças e adolescentes, levando-as a passar um maior tempo na frente de telas de aparelhos eletrônicos, catalisou, segundo as pesquisas apresentadas ao longo deste

artigo, um aumento da prevalência de miopia, entre outros problemas que afetam a saúde ocular. Por conseguinte, é importante que os oftalmologistas atuem em ações de saúde pública e coletiva, com o intuito de informar melhor a população sobre hábitos saudáveis em relação a saúde ocular e desenvolvimento infantil, associado ao tempo de tela.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ-PEREGRINA, C. et al. Impact of COVID-19 Home Confinement in Children's Refractive Errors. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 10, p. 5347, 17 maio 2021.

ALVAREZ-PEREGRINA, C. et al. The Relationship Between Screen and Outdoor Time With Rates of Myopia in Spanish Children. **Frontiers in Public Health**, v. 8, 14 out. 2020.

ASLAN, F.; SAHINOGLU-KESKEK, N. The effect of home education on myopia progression in children during the COVID-19 pandemic. **Eye**, 30 jun. 2021.

BERNARD, J. Y. et al. Predictors of screen viewing time in young Singaporean children: the GUSTO cohort. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 14, 5 set. 2017.

CHANG, F.-C. et al. Computer/Mobile Device Screen Time of Children and Their Eye Care Behavior: The Roles of Risk Perception and Parenting. **Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking**, v. 21, n. 3, p. 179–186, mar. 2018.

DEMIRAYAK, B. et al. Digital eye strain and its associated factors in children during the COVID-19 pandemic. **Indian Journal of Ophthalmology**, v. 70, n. 3, p. 988, 2022.

ELHUSSEINY, A. M. et al. Relationship between screen time and dry eye symptoms in pediatric population during the COVID-19 pandemic. **The Ocular Surface**, v. 22, p. 117–119, out. 2021.

ENTHOVEN, C. A. et al. The impact of computer use on myopia development in childhood: The Generation R study. **Preventive Medicine**, v. 132, p. 105988, mar. 2020.

GANNE, P. et al. Digital Eye Strain Epidemic amid COVID-19 Pandemic – A Cross-sectional Survey. **Ophthalmic Epidemiology**, v. 28, n. 4, p. 1–8, 28 dez. 2020.

GUPTA, R.; CHAUHAN, L.; VARSHNEY, A. Impact of E-schooling on digital eye strain in Coronavirus Disease Era: A survey of 654 students. **Journal of Current Ophthalmology**, v. 33, n. 2, p. 158, 2021.

HU, Y. et al. Rates of Myopia Development in Young Chinese Schoolchildren During the Outbreak of COVID-19. **JAMA Ophthalmology**, v. 139, n. 10, p. 1115–1121, 1 out. 2021.

Impactos da miopia no desenvolvimento cognitivo da criança: uma revisão narrativa | Revista Eletrônica Acervo Saúde. **acervomais.com.br**, 20 dez. 2021.

- IKUNO, Y. Overview of the Complications of High Myopia. **Retina**, v. 37, n. 12, p. 2347–2351, dez. 2017.
- KOCAMIŞ, Ö. et al. Electronic Device Screen Time and Meibomian Gland Morphology in Children. **Journal of Ophthalmic and Vision Research**, 25 out. 2021.
- LIU, S.-M. et al. Effects of Parental Involvement in a Preschool-Based Eye Health Intervention Regarding Children’s Screen Use in China. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 21, p. 11330, 1 jan. 2021.
- MA, M. 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. 62, n. 10, p. 37, 31 ago. 2021.
- MOHAN, A. et al. Impact of online classes and home confinement on myopia progression in children during COVID-19 pandemic: Digital eye strain among kids (DESK) study 4. **Indian Journal of Ophthalmology**, v. 70, n. 1, p. 241, 2022.
- MOHAN, A. et al. Prevalence and risk factor assessment of digital eye strain among children using online e-learning during the COVID-19 pandemic: Digital eye strain among kids (DESK study-1). **Indian Journal of Ophthalmology**, v. 69, n. 1, p. 140, 2021.
- MOHAN, A. et al. Series of cases of acute acquired comitant esotropia in children associated with excessive online classes on smartphone during COVID-19 pandemic; digital eye strain among kids (DESK) study-3. **Strabismus**, v. 29, n. 3, p. 163–167, 3 jul. 2021.
- MUNTZ, A. et al. Extended screen time and dry eye in youth. **Contact Lens and Anterior Eye**, p. 101541, nov. 2021.
- SANTOS, A. M. DA S.; TAJRA, I.; TORRES, M. V. Avaliação da Saúde Ocular de Crianças da Educação Infantil em uma Creche: Tecendo Laços entre Educação e Saúde. **Saúde em Redes**, v. 8, n. 1, p. 101–115, 10 maio 2022.
- SOLTANI, S. et al. Pooled Prevalence Estimate of Ocular Manifestations in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Iranian Journal of Medical Sciences**, v. 47, n. 1, p. 2–14, 1 jan. 2022.
- SOUZA, T. C. et al. Lifestyle and eating habits before and during COVID-19 quarantine in Brazil. **Public Health Nutrition**, p. 1–11, 10 jun. 2021.
- STELMACK, J. Quality of Life of Low-Vision Patients and Outcomes of Low-Vision Rehabilitation. **Optometry and Vision Science**, v. 78, n. 5, p. 335–342, maio 2001.
- WANG, W. et al. Survey on the Progression of Myopia in Children and Adolescents in Chongqing During COVID-19 Pandemic. **Frontiers in Public Health**, v. 9, 28 abr. 2021.
- WU, P.-C. et al. Increased Time Outdoors Is Followed by Reversal of the Long-Term Trend to Reduced Visual Acuity in Taiwan Primary School Students. **Ophthalmology**, v. 127, n. 11, p. 1462–1469, nov. 2020.

YANG, G.-Y. et al. Associations Between Screen Exposure in Early Life and Myopia amongst Chinese Preschoolers. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 3, p. 1056, 1 jan. 2020.