

Capítulo 3

CONTROLE DA PROGRESSÃO MIÓPICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: FUNDAMENTOS E ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS

MANUELA ESTEVA MONTEIRO BRITO¹
BEATRIZ LUANA BARATTER DO CARMO¹
JOÃO VITOR BITTENCOURT VENERA¹
MARIA EDUARDA PINTO¹
BÁRBARA VIEIRA DE ANDRADE¹
EMANUELA BIELESKI OKUYAMA¹
SABRINNA VEDANI PICCOLI¹
LUIS OTÁVIO BERTOLINI PAIM¹

¹Discente - Medicina no Centro Universitário da Fundação Educacional de Brusque (UNIFEBE).

Palavras-chave: Miopia; Controle da Progressão; Criança.

INTRODUÇÃO

A miopia progressiva em crianças e adolescentes representa um dos maiores desafios de saúde pública oftalmológica da atualidade. Projeções epidemiológicas indicam que a prevalência global da condição deverá atingir aproximadamente 49,8% da população mundial em 2050, em comparação com 22,9% no ano 2000. No mesmo período, a prevalência global de alta miopia foi projetada para aumentar de 2,7% para 9,8%, representando aproximadamente 3,6 vezes o valor observado em 2000, com crescimento particularmente expressivo em populações urbanas do Leste e Sudeste Asiático (HOLDEN *et al.*, 2016).

A relevância clínica do tema ultrapassa, portanto, a simples necessidade de correção óptica. O alongamento axial progressivo do globo ocular associa-se a alterações estruturais do segmento posterior, com aumento do risco de diversas complicações oculares à medida que a magnitude da miopia se eleva, incluindo descolamento de retina regmatogênico, neuropatia óptica glaucomatosa, catarata, maculopatia miópica, neovascularização coroidal e alterações atróficas coriorretinianas em casos de alta miopia (HAARMAN *et al.*, 2020). Esses desfechos reforçam a importância da miopia na infância como uma condição ocular que pode apresentar progressão ao longo do desenvolvimento e que, portanto, não deve ser abordada exclusivamente pela correção do erro refrativo. O acompanhamento clínico permite identificar a progressão refrativa e o crescimento axial, além de orientar a adoção de estratégias de controle da miopia nos pacientes com risco aumentado de progressão (HOLDEN *et al.*, 2016). É importante, contudo, distinguir os conceitos de miopia, alta miopia e miopia patológica: segundo o *International Myopia Institute* (IMI), a miopia é definida por equivalente esférico

$\leq -0,50$ dioptria (D), enquanto a alta miopia corresponde a equivalente esférico $\leq -6,00$ D. Já a miopia patológica não é definida exclusivamente pelo grau refrativo, mas pela presença de alterações estruturais associadas ao alongamento axial excessivo, especialmente no segmento posterior do olho (FLITCROFT *et al.*, 2019).

Nesse cenário, o IMI consolidou, em seus documentos de consenso, uma terminologia padronizada para a área, definindo o limiar diagnóstico de miopia como refração esférica equivalente igual ou inferior a $-0,50$ dioptria (FLITCROFT *et al.*, 2019). Operacionalmente, crianças míopes não tratadas tendem a progredir, em média, entre $-0,50$ e $-1,00$ dioptria por ano, sendo esse padrão utilizado como parâmetro de referência para a avaliação da eficácia das intervenções de controle (GIFFORD *et al.*, 2019). O mesmo consenso introduz o conceito de pré-miopia, caracterizado pela redução da reserva hipermetrópica esperada para a idade da criança, marcador preditivo de conversão futura para miopia e distinto dos tradicionais fatores de risco meramente descritivos, ampliando a janela de atuação clínica para além do diagnóstico da doença já estabelecida (FLITCROFT *et al.*, 2019).

Do ponto de vista fisiopatológico, a etiologia da miopia é reconhecidamente multifatorial, resultante da interação entre predisposição genética poligênica e fatores ambientais modificáveis. Miopia parental, elevada carga visual de perto, urbanização e baixa exposição à luz natural figuram entre os principais determinantes ambientais identificados, atuando de forma sinérgica sobre uma base de suscetibilidade hereditária (MORGAN *et al.*, 2021). Esses fatores sustentam a hipótese do desfoco periférico hipermetrópico como mecanismo central do alongamento axial, segundo a qual a imagem retiniana periférica desfocada posteriormente à retina

atua como estímulo local ao crescimento escleral, mesmo quando a fóvea está adequadamente corrigida (WALLMAN; WINAWER, 2004). Esse entendimento fisiopatológico integrado fundamenta estratégias terapêuticas cada vez mais precoces e individualizadas, centradas na prevenção do início da doença, e não apenas na contenção de sua progressão já estabelecida.

Diante da multiplicidade de intervenções atualmente disponíveis, farmacológicas, ópticas e comportamentais, cuja eficácia e nível de evidência são heterogêneos, o IMI reforça, em seu documento de consenso mais recente, a necessidade de individualização terapêutica e de priorização das condutas com maior respaldo científico consolidado, em detrimento de abordagens ainda experimentais (BULLIMORE *et al.*, 2025). Essa recomendação ganha particular relevância diante da velocidade com que novas tecnologias de controle têm sido propostas nos últimos anos, exigindo do oftalmologista atualização contínua e postura crítica frente à literatura emergente.

Dessa forma, o controle da progressão miópica na infância e na adolescência consolida-se como campo de conhecimento em constante atualização, no qual a compreensão integrada da fisiopatologia, dos fatores de risco e da hierarquia de evidências disponíveis é essencial para orientar decisões clínicas seguras, eficazes e individualizadas. Diante desse cenário, torna-se fundamental sistematizar o conhecimento científico atual sobre o tema, de modo a subsidiar a prática clínica com base nas melhores evidências disponíveis. Este capítulo tem como objetivo revisar criticamente as principais estratégias de controle da progressão miópica em crianças e adolescentes, com ênfase na hierarquização das intervenções conforme o grau de evidência disponível e na discussão de sua aplicabilidade na prática clínica oftalmológica contemporânea.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa realizada por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed, SciELO, *Cochrane Library* e *Google Scholar*. Foram utilizados os descritores, em português e inglês: miopia (*myopia*), controle da progressão (*progression control*), atropina (*atropine*), ortoceratologia (*orthokeratology*) e pré-miopia (*pre-myopia*), combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Desta busca foram encontrados 20 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português e inglês, que abordavam as temáticas de fundamentos fisiopatológicos e estratégias terapêuticas para o controle da miopia em crianças e adolescentes, estudos do tipo ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas, metanálises e consensos internacionais, disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: estudos sem grupo controle, artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após a aplicação dos critérios de seleção e a avaliação de sua pertinência ao objetivo da revisão restaram 13 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas que abordaram: o uso farmacológico da atropina em baixa concentração, a importância comportamental do tempo ao ar livre, as soluções ópticas (ortoceratologia e lentes DIMS), o emprego de terapias combinadas e a avaliação de tecnologias emergentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura demonstra aumento expressivo da prevalência mundial da miopia

nas últimas décadas, com projeção de crescimento contínuo. Em uma revisão sistemática e meta-análise que reuniu 145 estudos e aproximadamente 2,1 milhões de participantes, estimou-se que, em 2000, cerca de 1,4 bilhão de pessoas apresentavam miopia, correspondendo a 22,9% da população mundial. No mesmo período, aproximadamente 163 milhões de indivíduos apresentavam alta miopia, representando 2,7% da população mundial. Para 2050, as projeções indicam aproximadamente 4,8 bilhões de pessoas com miopia, equivalentes a 49,8% da população mundial, e 938 milhões com alta miopia, correspondendo a 9,8% da população (HOLDEN *et al.*, 2016).

Em relação à classificação, o IMI estabeleceu critérios padronizados com o objetivo de facilitar a comparação entre estudos clínicos e epidemiológicos. A miopia é definida como erro refrativo equivalente esférico igual ou inferior a $-0,50$ dioptria (D), quando a acomodação ocular está relaxada. A alta miopia corresponde ao equivalente esférico igual ou inferior a $-6,00$ D. Valores iguais ou inferiores a $-0,50$ D e superiores a $-6,00$ D são classificados como baixa miopia. O termo miopia patológica, por sua vez, deve ser utilizado para caracterizar alterações estruturais do segmento posterior associadas ao crescimento excessivo do globo ocular, não sendo definido exclusivamente pelo grau do erro refrativo (FLITCROFT *et al.*, 2019).

O desenvolvimento da miopia está relacionado principalmente ao crescimento axial excessivo do olho e às alterações dos mecanismos responsáveis pela emetropização. Evidências experimentais demonstram que o crescimento ocular é regulado por mecanismos dependentes da experiência visual, capazes de modificar o comprimento axial com o objetivo de posicionar a retina no plano focal. Alterações nesse

processo podem produzir elongação axial persistente e deslocamento do foco anteriormente à retina, caracterizando a miopia. Dessa forma, o controle do crescimento ocular envolve uma interação entre estímulos visuais, respostas retinianas e remodelamento das estruturas oculares (WALLMAN; WINAWER, 2004).

Entre os fatores associados ao desenvolvimento da miopia, destacam-se a exposição educacional e a redução do tempo em ambientes externos. A associação entre maior número de anos de escolaridade e miopia apresenta evidência consistente na literatura. O aumento do tempo ao ar livre, por outro lado, apresenta efeito protetor principalmente contra o aparecimento da miopia. O trabalho para perto também apresenta associação com o desenvolvimento da doença, embora as evidências sejam menos consistentes quando comparadas às relacionadas à escolaridade e ao tempo ao ar livre. As evidências relacionadas especificamente ao tempo de exposição a telas permanecem menos conclusivas. A presença de miopia parental também constitui importante fator de risco, refletindo a participação conjunta de componentes genéticos e ambientais no desenvolvimento da doença (MORGAN *et al.*, 2021).

O aumento do grau de miopia está associado à maior ocorrência de complicações oculares potencialmente irreversíveis. Uma meta-análise demonstrou aumento progressivo do risco de degeneração macular miópica, descolamento de retina, catarata e glaucoma de ângulo aberto conforme a intensidade da miopia. Para degeneração macular miópica, foram observados *odds ratios* de 13,57 na baixa miopia, 72,74 na miopia moderada e 845,08 na alta miopia. Para descolamento de retina, os respectivos valores foram de 3,15, 8,74 e 12,62. A alta miopia também esteve associada ao aumento do risco de catarata subcapsular posterior, com *odds ratio* de 4,55. O risco de glaucoma de ângulo aberto

foi aproximadamente 1,59 vezes maior na baixa miopia e 2,92 vezes maior na miopia moderada ou alta. Embora os maiores riscos sejam observados nos pacientes com alta miopia, mesmo graus menores da doença apresentam aumento significativo da ocorrência de algumas complicações oculares (HAARMAN *et al.*, 2020).

Diante desse risco, o acompanhamento clínico deve considerar não apenas a correção do erro refrativo, mas também a identificação dos pacientes com maior probabilidade de progressão da miopia. O manejo inclui avaliação do erro refrativo, histórico familiar, fatores ambientais, saúde ocular e acompanhamento da progressão refrativa. A medida do comprimento axial também apresenta importância no acompanhamento clínico, por refletir diretamente o crescimento ocular associado à progressão da miopia. A avaliação deve ainda considerar a idade do paciente, o grau inicial da miopia e a velocidade de progressão observada durante o seguimento. A escolha da estratégia terapêutica deve ser individualizada de acordo com o perfil de risco e as características clínicas de cada paciente (GIFFORD *et al.*, 2019).

As evidências mais recentes demonstram ampliação das alternativas disponíveis para retardar o início e a progressão da miopia. Entre as estratégias estudadas estão intervenções ópticas, farmacológicas e ambientais. As opções incluem lentes oftálmicas específicas para controle da miopia, lentes de contato com desenhos destinados à produção de desfocagem miópica periférica, ortoceratologia e atropina em diferentes concentrações. O aumento do tempo em ambientes externos também permanece como importante estratégia relacionada principalmente à prevenção ou ao atraso do aparecimento da miopia. A revisão do IMI publicada em 2025 identificou múltiplas intervenções capazes de reduzir a progressão refrativa e/ou o alongamento axial. Entretanto, a magnitude do

efeito varia conforme a modalidade terapêutica utilizada, a idade do paciente, suas características individuais e o período de acompanhamento (BULLIMORE *et al.*, 2025; MORGAN *et al.*, 2021).

Atualmente, a atropina em baixa concentração constitui uma das principais estratégias farmacológicas para o controle da progressão da miopia em crianças. No estudo LAMP, ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo, a administração diária de atropina a 0,05%, 0,025% e 0,01% reduziu a progressão miópica e o alongamento axial em comparação ao placebo após um ano, com maior eficácia observada na concentração de 0,05% (YAM *et al.*, 2019). No seguimento de dois anos, a progressão média do equivalente esférico foi de 0,55 D, 0,85 D e 1,12 D nos grupos que receberam 0,05%, 0,025% e 0,01%, respectivamente, enquanto o alongamento axial médio foi de 0,39 mm, 0,50 mm e 0,59 mm. Esses resultados mantiveram a concentração de 0,05% como a mais eficaz entre as concentrações avaliadas no estudo, sem comprometimento significativo da acuidade visual ou da qualidade de vida relacionada à visão (YAM *et al.*, 2020).

A exposição ao ambiente externo constitui uma das estratégias comportamentais com maior evidência para a prevenção do início da miopia em crianças. Estudos clínicos randomizados demonstraram que intervenções destinadas a aumentar o tempo diário ao ar livre podem reduzir a incidência de novos casos de miopia, com o IMI relatando reduções absolutas de até 9% em determinados estudos (BULLIMORE *et al.*, 2025). Além disso, uma revisão sistemática com metanálise encontrou efeito protetor consistente do maior tempo ao ar livre sobre a incidência de miopia, com redução do risco nos estudos clínicos avaliados (XIONG *et al.*, 2017). Entretanto, a evidência de benefício sobre a

progressão de uma miopia já estabelecida é menos consistente, razão pela qual essa estratégia deve ser considerada principalmente uma medida preventiva. Os mecanismos responsáveis pelo efeito protetor do ambiente externo ainda não estão completamente esclarecidos, embora a maior intensidade luminosa e outras características do ambiente visual externo sejam consideradas possíveis fatores envolvidos (BULLIMORE *et al.*, 2025).

Entre as intervenções ópticas, as lentes *Defocus Incorporated Multiple Segments* (DIMS) apresentam evidências de eficácia no controle da progressão miópica. Em um ensaio clínico randomizado com 183 crianças de 8 a 13 anos, a progressão média do equivalente esférico após dois anos foi de $-0,41$ D no grupo que utilizou lentes DIMS, em comparação com $-0,85$ D no grupo que utilizou lentes monofocais, enquanto o alongamento axial médio foi de 0,21 mm e 0,55 mm, respectivamente. Esses resultados corresponderam a uma redução de 52% na progressão miópica e de 62% no alongamento axial no grupo DIMS em relação ao grupo controle (LAM *et al.*, 2020). A ortoceratologia também apresenta evidências de redução da progressão da miopia em crianças. Essa modalidade utiliza lentes de contato rígidas de uso noturno para remodelamento temporário da córnea e correção refrativa durante o período de vigília. Uma revisão sistemática e metanálise de sete ensaios clínicos randomizados, envolvendo 655 olhos, demonstrou redução significativa do alongamento axial em comparação aos grupos controle, com diferenças médias de 0,16 mm em 12 meses e 0,28 mm em 24 meses. Esses resultados sustentam a ortoceratologia como uma alternativa óptica eficaz para o controle da progressão miópica, embora a escolha do tratamento deva considerar as características individuais do paciente e os riscos relacionados ao

uso de lentes de contato durante a noite (TANG *et al.*, 2023).

Entre as estratégias emergentes para o controle da miopia, destacam-se as terapias baseadas em estímulos luminosos, incluindo a fotobiomodulação com luz vermelha de baixo nível. Embora estudos clínicos recentes tenham apresentado resultados promissores, essas modalidades ainda possuem menor tempo de acompanhamento e menor volume de evidências em comparação com intervenções mais consolidadas, como atropina em baixa concentração, ortoceratologia e algumas lentes ópticas de controle da miopia. Dessa forma, seu uso deve ser interpretado à luz da evolução das evidências científicas, e sua incorporação à prática clínica requer avaliação contínua de eficácia e segurança (BULLIMORE *et al.*, 2025).

Em conjunto, os estudos demonstram que a miopia constitui condição progressiva e multifatorial, cuja relevância clínica ultrapassa a necessidade de correção óptica do erro refrativo (BULLIMORE *et al.*, 2025; HAARMAN *et al.*, 2020; MORGAN *et al.*, 2021). O crescimento projetado da prevalência mundial reforça a importância da miopia como problema crescente de saúde ocular (HOLDEN *et al.*, 2016). A associação entre maiores graus de miopia e aumento do risco de complicações potencialmente causadoras de deficiência visual ressalta a necessidade de limitar sua progressão sempre que possível (HAARMAN *et al.*, 2020). A identificação precoce dos fatores de risco e o acompanhamento longitudinal permitem reconhecer indivíduos com maior probabilidade de progressão (GIFFORD *et al.*, 2019; MORGAN *et al.*, 2021). As evidências atuais sustentam uma abordagem individualizada, associando avaliação dos fatores de risco, orientação sobre hábitos ambientais e, quando indicado, intervenções específicas para reduzir a progressão refrativa e o alongamento axial (BULLIMORE *et al.*,

2025; GIFFORD *et al.*, 2019; MORGAN *et al.*, 2021).

Carga epidemiológica crescente e transição para um problema de saúde pública

Os dados reunidos confirmam a miopia como condição de prevalência crescente e trajetória bem definida ao longo das próximas décadas. A meta-análise que projeta o salto de 22,9% para 49,8% da população mundial entre 2000 e 2050, com a alta miopia praticamente quadruplicando sua proporção relativa no mesmo intervalo, reforça que não se trata de flutuação estatística, mas de tendência consistente e sustentada. Esse crescimento desproporcional da alta miopia é particularmente relevante, pois é justamente esse subgrupo que concentra o maior risco de complicações estruturais irreversíveis, o que transforma a curva epidemiológica em um indicador direto de carga futura de morbidade ocular, e não apenas de necessidade refrativa.

Padronização diagnóstica como base para a comparação de evidências

A adoção dos critérios do *International Myopia Institute*, definindo miopia como equivalente esférico igual ou inferior a $-0,50$ D e alta miopia como igual ou inferior a $-6,00$ D, cumpre um papel metodológico essencial: sem uma nomenclatura uniforme, a comparação entre estudos de diferentes populações e desenhos permaneceria comprometida. A distinção proposta entre grau refrativo e miopia patológica é igualmente relevante, pois desloca o eixo da discussão do valor dióptrico isolado para a presença de alterações estruturais do segmento posterior, evidenciando que dois pacientes com o mesmo grau podem apresentar prognósticos estruturais distintos.

A regulação do crescimento ocular por mecanismos dependentes da experiência visual,

com o objetivo de posicionar a retina no plano focal, sustenta o entendimento atual de que a miopia resulta de uma falha adaptativa desse sistema, e não de um processo puramente estático ou hereditário. O deslocamento do foco anteriormente à retina e a alongação axial persistente, quando alinhados à hipótese do desfoco periférico hipermetrópico discutida na introdução, oferecem uma explicação coerente para o racional teórico por trás de intervenções que atuam sobre o desfoco periférico, e não apenas sobre a correção central.

Fatores de risco ambientais e comportamentais

Entre os determinantes ambientais, a exposição educacional mostra associação consistente com o desenvolvimento da miopia, enquanto o tempo ao ar livre exerce efeito protetor mais robusto sobre o aparecimento da doença do que sobre sua progressão já instalada. O trabalho para perto apresenta evidência mais heterogênea, e os dados relativos ao tempo de tela permanecem inconclusivos, o que sugere que a associação popularmente atribuída ao uso de dispositivos eletrônicos ainda carece de sustentação robusta na literatura, distinta da relação mais bem estabelecida com escolaridade. Esse padrão ilustra, de forma concreta, o peso do componente ambiental sobre uma base de suscetibilidade genética, reforçando o modelo de interação gene-ambiente já descrito na introdução.

A relação dose-dependente entre grau de miopia e risco de complicações é um dos achados mais expressivos da revisão. Os *odds ratios* para degeneração macular miópica, que saltam de 13,57 na baixa miopia para 845,08 na alta miopia, ilustram uma progressão de risco não linear, na qual cada faixa dióptrica adicional representa um salto qualitativo, e não apenas

quantitativo, na probabilidade de dano estrutural. Padrão semelhante, embora de menor magnitude, é observado para descolamento de retina, catarata subcapsular posterior e glaucoma de ângulo aberto. Esses dados sustentam clinicamente a premissa central deste capítulo: a miopia deve ser encarada como doença ocular progressiva, cujo controle da velocidade de progressão tem valor prognóstico direto sobre a saúde visual a longo prazo, e não apenas efeito sobre a acuidade visual não corrigida.

Monitoramento clínico individualizado

A incorporação da medida do comprimento axial ao acompanhamento clínico representa um refinamento importante em relação à avaliação baseada exclusivamente na refração, por refletir de forma mais direta o processo de elongação ocular subjacente. A integração de idade, grau inicial, velocidade de progressão e histórico familiar como parâmetros de decisão terapêutica reforça a necessidade de individualização já apontada pelo IMI, distanciando a prática clínica de protocolos únicos e aproximando-a de uma estratificação de risco personalizada.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que o manejo eficaz da miopia progressiva exige um cuidado proativo e individualizado, fundamentado no reconhecimento de que a miopia é uma condição ocular crônica, multifatorial e de trajetória previsível, e não apenas um erro refrativo a ser corrigido pontualmente.

As projeções epidemiológicas apontam quase metade da população mundial afetada em até 2050, evidenciando a magnitude da doença. A associação entre o crescimento desproporcional da alta miopia e o consequente aumento do

risco de complicações estruturais irreversíveis reforça que a identificação precoce da pré-miopia e o monitoramento seriado da reserva hipermetrópica e do comprimento axial assumem papéis importantes no acompanhamento da doença e podem identificar pacientes com maior probabilidade de progressão futura.

A padronização diagnóstica proposta pelo *International Myopia Institute* e a compreensão dos mecanismos fisiopatológicos do crescimento axial oferecem uma base científica necessária para justificar a mudança do foco da correção óptica para a modulação da velocidade de progressão da doença. Da mesma forma, a caracterização dos principais fatores de risco ambientais e genéticos fornece subsídios para estratégias de rastreamento e orientação populacional, especialmente em grupos de maior vulnerabilidade.

O emprego de intervenções com evidência consolidada, sejam ópticas, farmacológicas ou comportamentais, deve constituir a base da conduta terapêutica, reservando-se às tecnologias emergentes um papel complementar. Essa postura equilibra a necessidade de oferecer aos pacientes as melhores opções disponíveis com a prudência exigida diante de intervenções ainda em fase de consolidação de evidências.

Assim, o controle da progressão miópica em crianças e adolescentes deve ser compreendido como um processo contínuo de vigilância e intervenção. A identificação precoce dos fatores de risco e o acompanhamento individualizado permitem instituir estratégias com potencial para reduzir a velocidade de progressão miópica e o alongamento axial, contribuindo, a longo prazo, para a redução do risco de complicações associadas à alta miopia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BULLIMORE, M.A. *et al.* IMI - Interventions for controlling myopia onset and progression 2025. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 66, p. 39, 2025. doi: 10.1167/iovs.66.12.39.
- CHO, P.; CHEUNG, S.W. Retardation of myopia in Orthokeratology (ROMIO) study: a 2-year randomized clinical trial. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 53, p. 7077, 2012. doi: 10.1167/iovs.12-10565.
- FLITCROFT, D.I. *et al.* IMI - Defining and classifying myopia: a proposed set of standards for clinical and epidemiologic studies. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 60, M20, 2019. doi: 10.1167/iovs.18-25957.
- GIFFORD, K.L. *et al.* IMI - Clinical management guidelines report. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 60, M184, 2019. doi: 10.1167/iovs.18-25977.
- HAARMAN, A.E.G. *et al.* The complications of myopia: a review and meta-analysis. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 61, p. 49, 2020. doi: 10.1167/iovs.61.4.49.
- HOLDEN, B.A. *et al.* Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, v. 123, p. 1036, 2016. doi: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006.
- LAM, C.S.Y. *et al.* Defocus incorporated multiple segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomised clinical trial. *British Journal of Ophthalmology*, v. 104, p. 363, 2020. doi: 10.1136/bjophthalmol-2018-313739.
- MORGAN, I.G. *et al.* IMI risk factors for myopia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 62, p. 3, 2021. doi: 10.1167/iovs.62.5.3.
- TANG, K. *et al.* Orthokeratology for slowing myopia progression in children: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eye & Contact Lens*, 2023. doi: 10.1097/ICL.0000000000001006.
- WALLMAN, J.; WINAWER, J. Homeostasis of eye growth and the question of myopia. *Neuron*, v. 43, p. 447, 2004. doi: 10.1016/j.neuron.2004.08.008.
- XIONG, S. *et al.* Time spent in outdoor activities in relation to myopia prevention and control: a meta-analysis and systematic review. *Acta Ophthalmologica*, v. 95, p. 551, 2017. doi: 10.1111/aos.13403.
- YAM, J.C. *et al.* Low-concentration atropine for myopia progression (LAMP) study: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial of 0.05%, 0.025%, and 0.01% atropine eye drops in myopia control. *Ophthalmology*, v. 126, p. 113, 2019. doi: 10.1016/j.ophtha.2018.05.029.
- YAM, J.C. *et al.* Two-year clinical trial of the low-concentration atropine for myopia progression (LAMP) study: phase 2 report. *Ophthalmology*, v. 127, p. 910, 2020. doi: 10.1016/j.ophtha.2019.12.011.