



## ! Visão

## Miopia na infância: considerações atuais

**Luiz Carlos Molinari**  
Oftalmologista

A Miopia tem se tornado um problema de saúde no leste da Ásia, por causa de sua alta prevalência cada vez maior nas últimas décadas (80-90% após sair da escola), e devido às patologias que afetam a visão, associados à alta miopia, que afetam 10-20% das pessoas que completam o ensino secundário, nesta região. Semelhantes, mas menos acentuadas, tais mudanças ocorrem em outras partes do mundo. A maior prevalência de miopia em cidades do leste da Ásia parece estar associada ao aumento de pressões educacionais, combinados com mudanças no estilo de vida, que reduzem o tempo que as crianças passam em ambiente externo. Não há relatos de relações genéticas para a miopia escolar, embora existam vários genes associados à alta miopia. A contribuição genética para as diferenças étnicas pode ser pequena. No entanto, é necessário que se estabeleça até que ponto genes de pouco efeito e pequenas interações gene-ambiente contribuem para variações de miopia escolar dentro das populações. Existem intervenções ópticas e farmacológicas promissoras para prevenir o desenvolvimento da miopia ou retardar sua progressão, que exigem validação, e tratamentos promissores que preservem a visão na miopia patológica.(1)

Há vários mecanismos possíveis pelos quais ficar no ambiente externo possa ter efeito protetor contra o desenvolvimento e progressão da miopia. Entre eles, a liberação aumentada de dopamina na retina em resposta à luz do sol (a dopamina inibe o alongamento axial na miopia experimental, e o efeito protetor pode ser bloqueado pela espiperona, antagonista da dopamina), o aumento da intensidade da luz no ambiente externo (causando constrição pupilar, e redução do crescimento do olho), e a baixa demanda de acomodação para visão à distância. Uma outra, mas menos provável consideração é que um maior tempo gasto no ambiente externo dificulta o tempo de uso de visão para perto, resultando em um efeito substitutivo.

Pode ser que a composição espectral da luz, e não a sua intensidade, possa estar associada a um maior comprimento axial e a uma maior miopia. Apesar da base genética, são fracas as evidências que sugerem um papel da vitamina D na patogênese da miopia. Também foi proposto que a irradiação ultravioleta insuficiente pode estar envolvida, embora a luz clara tenha efeito protetor na miopia em experimentos animais usando luz ultravioleta livre.

Por não haver associação protetora entre esportes no ambiente interno e miopia, diferentemente de esportes no ambiente externo, sugere-se que a atividade física possa ser um substituto para atividades externas. Este fato é atestado por um estudo coorte com 2 anos de seguimento em 156 estudantes universitários, onde o tempo de atividade física foi mais alto em não míopes e associado a refração hipertrópica (0,175 D por hora de atividade física por dia;  $P=0.015$ ) após ajuste dos fatores de confusão potenciais, embora não houvesse diferenças nos níveis de aptidão física objetivamente medidos entre míopes e não míopes.

É necessário uma compreensão precisa dos fatores de risco para a miopia e sua progressão, para que se implemente estratégias visando o aumento atual e projetado de miopia nos anos seguintes.

Os resultados em conjunto indicam que aumentando o tempo gasto no ambiente externo pode ser uma estratégia simples, através da qual se reduz o risco de se desenvolver a miopia e a sua progressão em crianças e adolescentes. Portanto, mais ensaios clínicos randomizados são necessários para investigar a eficácia de aumentar o tempo ao ar livre como uma possível intervenção para prevenir a miopia e sua progressão.(2)

Em resumo, os dados atuais sugerem que aumentando o tempo passado ao ar livre através do aumento de intervalos leva a um controle significativo de perda de acuidade visual não corrigida, e retardo no aparecimento de miopia e sua progressão em crianças em idade escolar no nordeste da China. Espera-se que os resultados forneçam evidências para as políticas públicas e para os profissionais de saúde escolar para a prevenção de miopia. A confirmação destes achados e o significado biológico destas variações no que diz respeito à miopia ainda têm de ser confirmados em grandes ensaios clínicos randomizados que usam intervenções semelhantes ou novas no ambiente externo nas escolas, para prevenir e avaliar o aparecimento e a progressão da miopia.(3)

Os fatores comuns associados (crianças mais velhas, miopia parental, estado de refração mais baixo no início do estudo, distância

de leitura para perto e menor frequência de atividades ao ar livre durante o recreio) foram associados a uma maior evolução para miopia. Depois de controlar idade, sexo, região de habitação, miopia parental e estado refrativo no início, uma maior mudança para miopia foi independentemente associada com atividade de distância para perto, e mais tempo ao ar livre para o lazer. Esses achados sugerem que incentivar as crianças a realizar atividades ao ar livre durante o recreio, e depois da escola, pode ser uma intervenção promissora e viável contra o desenvolvimento da miopia.(4)

O desenvolvimento e progressão da miopia de início precoce estão sendo ativamente investigados. Enquanto a miopia é muitas vezes considerada uma condição benigna, ela deve ser considerada um problema de saúde pública, por suas consequências visuais, de qualidade de vida e econômicas. Quase metade da população com deficiência visual no mundo tem erros de refração não corrigidos, com miopia em alto percentual desse grupo. A acuidade visual não corrigida deve ser rastreada e tratada, a fim de melhorar o desempenho acadêmico, as oportunidades de carreira e status sócio-econômico.

Fatores genéticos e ambientais contribuem para o aparecimento e progressão da miopia. Estudos com gêmeos têm apoiado os fatores genéticos e se investiga a identificação de loci genéticos da miopia. Enquanto loci genéticos múltiplos de miopia foram identificados definindo-a como um transtorno complexo comum, ainda não há um modelo genético explicando a progressão da miopia nas populações.

Os fatores ambientais incluem atividades de perto, níveis de educação, localização urbana comparada à zona rural, eo tempo passado ao ar livre. Nesta área de estudo continua a haver controvérsias na etiologia, há uma concordância recente que as crianças que passam mais tempo ao ar livre são menos propensas a se tornar míopes.

Estudos populacionais em todo o mundo, alguns concluídos e alguns em andamento, com um protocolo comum estão reunindo tanto genética quanto ambiental, dados de coorte ambiental de grande valor. Houve mudanças populacionais rápidas nas taxas de prevalência de apoio a uma influência ambiental.

Entre as intervenções para prevenir a progressão da miopia juvenil tem-se agentes farmacológicos, óculos e lentes de contato. Intervenções farmacológicas com ensaios com mais de 1-2 anos têm se mostrado benéficas. A visão periférica de desfocagem foi e tem sido colocada como afetando a emetropização e podem ser afetados por uso de óculos ou lentes de contato. A precisão da acomodação (cristalino) também tem sido implicada na progressão da miopia.

Outras pesquisas terão por objetivo avaliar tanto o papel e interação de influências ambientais e fatores genéticos.(5)

### Bibliografia

(1) *Lancet*. 2012 May 5;379(9827):1739-48.

[Myopia](#). Morgan IG<sup>1</sup>, Ohno-Matsui K, Saw SM.

(2) [The association between time spent outdoors and myopia in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis](#).

Sherwin JC, Reacher MH, Keogh RH, Khawaja AP, Mackey DA, Foster PJ. *Ophthalmology*. 2012 Oct;119(10):2141-51. Review.

(3) *BMC Ophthalmol*. 2015 Jul 9;15:73.

Effect of outdoor activity on myopia onset and progression in school-aged children in northeast China: the Sujiatun Eye Care Study.

[Jin JX<sup>1</sup>](#), [Hua WJ<sup>2</sup>](#), [Jiang X<sup>3</sup>](#), [Wu XY<sup>4</sup>](#), [Yang JW<sup>5</sup>](#), [Gao GP<sup>6</sup>](#), [Fang Y<sup>7</sup>](#), [Pei CL<sup>8</sup>](#), [Wang S<sup>9</sup>](#), [Zhang JZ<sup>10</sup>](#), [Tao LM<sup>11</sup>](#), [Tao FB<sup>12,13</sup>](#).

(4) *Int J Med Sci*. 2015 Jul 25;12(8):633-8.

Risk Factors of Myopic Shift among Primary School Children in Beijing, China: A Prospective Study.

[Wu LJ<sup>1</sup>](#), [Wang YX<sup>1</sup>](#), [You QS<sup>2</sup>](#), [Duan JL<sup>3</sup>](#), [Luo YX<sup>1</sup>](#), [Liu LJ<sup>2</sup>](#), [Li X<sup>1</sup>](#), [Gao Q<sup>1</sup>](#), [Zhu HP<sup>1</sup>](#), [He Y<sup>1</sup>](#), [Xu L<sup>2</sup>](#), [Song MS<sup>1</sup>](#), [Jonas JB<sup>4</sup>](#), [Guo XH<sup>1</sup>](#), [Wang W<sup>5</sup>](#).

(5) *Saudi Journal of Ophthalmology* (2012) 26, 293—297

Pediatric Ophthalmology Update. Juvenile myopia progression, risk factors and interventions Elliott H. Myrowitz, OD, MPH †

## Olho normal e o olho míope

