

## IMI Gestão e investigação de alta miopia em bebês e crianças pequenas

### Prof. Ian Flitcroft

MA D.Phil (oxon) MB BS FRCOphth

IMI Taskforce Chair

Children's Health Ireland (CHI) at Temple Street, Dublin, Ireland

Centre for Eye Research Ireland, Technological University of Dublin, Dublin, Ireland

### Prevalência de alta miopia em bebês e crianças pequenas

A alta miopia em crianças menores de 5 a 6 anos de idade é rara. Na China e em Singapura, foram relatadas taxas de prevalência de 0,03-0,02% para miopia superior a -6,0D em crianças menores de 7 anos de idade. Nos EUA, foi relatado que a prevalência de miopia superior a -4,0D varia de 0,6-0,8% em crianças entre os 5 e os 6 anos de idade.

### Etiologia

Os factores de risco ambientais e genéticos para a miopia alta nesta população mais jovem são distintos daqueles relatados para crianças em idade escolar. Um dos factores ambientais mais notáveis é o nascimento prematuro, particularmente em crianças que desenvolvem Retinopatia da Prematuridade (ROP ou RP). Existem dois tipos principais de etiologias genéticas. O primeiro envolve a interação entre vários factores de risco genéticos conhecidos e factores ambientais, como trabalho em visão próxima e pouca exposição ao ar livre. A segunda ocorre devido a mutações em um único gene que afeta significativamente o desenvolvimento refrativo. Este tipo de miopia é conhecido como alta miopia monogénica e o desenvolvimento é amplamente independente de factores de risco ambientais comuns. A alta miopia monogénica pode ocorrer por si só ou estar associada a várias características oculares e não oculares, o que é conhecido como miopia sindrómica.

As formas monogénicas de miopia podem ser categorizadas em quatro grupos:

- (1) distrofias retinianas ametrópicas, por exemplo, genes associados a distrofias de cone-bastonete, albinismo, retinite pigmentosa
- (2) distúrbios do tecido conjuntivo, por exemplo, síndrome de Stickler, síndrome de Marfan, síndrome de Ehlers-Danlos
- (3) alta miopia monogénica isolada
- (4) outros distúrbios, por exemplo, causando malformações da córnea ou do cristalino, glaucoma congénito

### Avaliação clínica

A anamnese precisa ser adaptada para identificar possíveis padrões de herança monogénica e os sintomas das formas sindrómicas mais significativas de miopia. A história de nascimento é importante em relação à possível contribuição da prematuridade, e a avaliação do desenvolvimento fornece um teste simples para a deteção de atrasos nesse domínio, que são comuns na alta miopia infantil.

A avaliação clínica do desenvolvimento psicomotor geral, da morfologia facial e dos membros pode indicar a necessidade de revisão por um pediatra ou geneticista clínico.

A acuidade visual e a avaliação da visão de cores podem diferenciar crianças com distrofia retiniana.

As reações da pupila, a avaliação biomicroscópica e da retina podem identificar características de doença da retina, ROP ou distúrbios do tecido conectivo.

O valor da pressão intraocular numa criança é relevante para excluir a possibilidade de glaucoma congénito ou de início precoce.

A biometria ocular é essencial, pois existem muitas condições, como ROP e o queratocone, em que a miopia associada não é primariamente axial.

As técnicas de imagiologia ocular, como fotografia de fundo de grande angular, imagem de autofluorescência de fundo de olho, tomografia de coerência óptica (OCT) e angiografia por tomografia de coerência óptica, podem fornecer informações diagnósticas críticas sobre possíveis doenças hereditárias da retina.

A eletrofisiologia é usada para ajudar a diagnosticar uma variedade de distúrbios visuais e é essencial para detectar distrofias retinianas.

### **Papel dos profissionais de cuidados da visão primários**

Uma vez feito o diagnóstico inicial de alta miopia e fornecida a correção óptica, a prioridade é determinar se há um distúrbio sistémico ou ocular associado. A comunidade de profissionais de cuidados da visão primários precisa ser capaz de reconhecer os fatores de risco para formas síndromicas de miopia em crianças, para que possam ser feitos encaminhamentos oportunos e apropriados para investigação adicional, quando aplicável. Se a avaliação clínica sugerir uma forma monogénica ou síndromica de miopia, o envolvimento de outros profissionais médicos pode ser justificado. Estes podem incluir oftalmologistas especializados em doenças hereditárias, geneticistas clínicos, conselheiros genéticos e/ou pediatras.

### **Desafios da correção óptica**

A correção óptica precisa ser otimizada para evitar a ambliopia e facilitar o desenvolvimento visual normal. Embora os óculos sejam a principal forma de correção óptica, as lentes de contato podem ser mais apropriadas para crianças com anisometropia significativa (como na anisomiopia alta) ou onde anormalidades craniofaciais tornam o uso de óculos convencionais um desafio. A cirurgia refrativa também é uma possibilidade em algumas circunstâncias, por exemplo, ambliopia que não responde à terapia padrão, não adesão ou intolerância a outras soluções ópticas ou anomalias craniofaciais/orbitais que impossibilitam o uso de óculos ou lentes de contato.

### **Controlo da progressão da miopia**

É difícil fornecer recomendações baseadas em evidências, uma vez que muitas das formas de miopia descritas neste artigo (miopias altas) foram excluídas dos ensaios clínicos de progressão da miopia.

Devido aos diferentes fatores etiológicos, a evidência de alongamento do comprimento axial deve ser considerada um pré-requisito para a terapia de controlo da miopia. Por exemplo, na RP e em várias formas de miopia síndromica tendem a existir alterações corneanas ou lenticulares, em vez de miopia axial.

O padrão de início e progressão da miopia é frequentemente muito diferente na miopia síndromica em comparação com a miopia típica. Em muitas formas de miopia síndromica, níveis elevados de miopia estão presentes aos 5 anos de idade e há pouca progressão depois disso.

Garantir que haja progressão da miopia e alongamento axial antes da intervenção é essencial, especialmente porque alguns tratamentos de controle da miopia podem ter efeitos adversos, por exemplo, o tratamento com altas doses de atropina pode potencialmente ter um efeito adverso no tratamento cardíaco para a síndrome de Marfan ou a fotofobia pode ser exacerbada em pacientes com distrofias de cones. Evidências em estudos com primatas infantis sugerem cautela sobre o uso de altas concentrações de atropina para controle da miopia no primeiro ou segundo ano de vida devido ao risco de interrupção do desenvolvimento do segmento anterior.

Ao considerar intervenções de controlo da miopia neste grupo, é necessária uma abordagem caso a caso. Como intervenção de baixo risco, é apropriado aconselhar sobre o aumento das atividades ao ar livre para todas as crianças com miopia ou em risco de miopia devido a uma síndrome identificada.

## Resumo

- Após diagnosticar e corrigir a alta miopia, é importante determinar se existe uma condição médica associada que possa ter maior impacto geral na saúde da criança e encaminhá-la para investigações especializadas e avaliações multidisciplinares quando indicado.
- A avaliação biométrica é essencial para distinguir entre miopia axial e miopia refrativa causada pelo desenvolvimento anormal do segmento anterior do olho e isso ajudará a determinar se a intervenção de controlo da miopia pode ser benéfica.
- tratamento requer uma abordagem cuidadosa caso a caso devido à heterogeneidade clínica e à base de evidências científicas limitada.

## ACKNOWLEDGMENTS

Este Livro Branco do IMI foi resumido pela Diretora do Programa IMI, Dra. Nina Tahhan, PhD, MPH, BOptom. A lista completa dos membros do grupo de trabalho do IMI e os documentos técnicos completos do IMI podem ser consultados em [myopiainstitute.org](http://myopiainstitute.org). Os custos de publicação e tradução do resumo clínico foram suportados por donativos do BHVI, ZEISS, EssilorLuxottica, CooperVision, Alcon, HOYA e Théa.

A tradução da versão em Português foi realizada por: Dra. Sara Leite, MSc; Dra. Sofia C. Peixoto-de-Matos, MSc; Prof. Paulo RB Fernandes, PhD; Prof. José M. González-Méjome, PhD no Clinical and Experimental Optometry Research Lab (CEORLab), Centro de Física, Universidade do Minho, Portugal.

## REFERENCE

Ian Flitcroft, John Ainsworth, Audrey Chia, Susan Cotter, Elise Harb, Zi-Bing Jin, Caroline C. W. Klaver, Anthony T. Moore, Ken K. Nischal, Kyoko Ohno-Matsui, Evelyn A. Paysse, Michael X. Repka, Irina Y. Smirnova, Martin Snead, Virginie J. M. Verhoeven, Pavan K. Verkicharla; IMI—Management and Investigation of High Myopia in Infants and Young Children. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2023;64(6):3. doi: <https://doi.org/10.1167/iovs.64.6.3>.

## CORRESPONDENCE

Brien Holden Vision Institute Ltd  
Level 4, North Wing, Rupert Myers Building, Gate 14 Barker Street,  
University of New South Wales, UNSW NSW 2052  
[imi@bhvi.org](mailto:imi@bhvi.org)