

Oftalmologia e Otorrinolaringologia

Edição IX

Capítulo 38

ESTRABISMO INFANTIL: DIAGNÓSTICO PRECOCE E INTERVENÇÃO TERAPÊUTICA

JÚLIA GARCIA GUIMARÃES¹
ISABELLA PINHEIRO BARBOZA¹
GIULIA BRANCHER BASSANI¹
LUCA RUARO DE MÊNEGHI MELLO¹

¹Discente – Medicina da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/Canoas.

Palavras-chave: Estrabismo Infantil; Diagnóstico Precoce; Ambliopia; Visão Binocular; Oftalmologia Pediátrica.

DOI

10.59290/2175220542

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A visão representa um dos principais sentidos responsáveis pela interação da criança com o ambiente e participa do desenvolvimento neuropsicomotor, cognitivo, emocional e social. Desde o nascimento, o sistema visual encontra-se em maturação e depende de estímulos visuais adequados e do desenvolvimento das conexões neurais. Alterações que comprometam o alinhamento ocular nesse período podem interferir na formação da visão binocular.

Entre essas alterações, destaca-se o estrabismo, definido como o desalinhamento dos eixos visuais, que impede a fixação simultânea de um mesmo alvo pelos dois olhos. A condição pode ser constante ou intermitente, ocorrer em diferentes idades e apresentar manifestações variadas. Na infância, merece atenção especial porque a experiência visual anômala durante o desenvolvimento pode produzir supressão, ambliopia e prejuízo da estereopsia.

A prevalência do estrabismo na população pediátrica varia conforme a idade, a população e os critérios diagnósticos. Estudos populacionais e uma metanálise internacional situam a frequência, em geral, em poucos pontos percentuais, com heterogeneidade entre regiões e grupos étnicos (HASHEMI *et al.*, 2019; MULTI-ETHNIC PEDIATRIC EYE DISEASE STUDY GROUP, 2008). Formas discretas ou intermitentes podem passar despercebidas, o que reforça a importância da avaliação do alinhamento ocular nos cuidados de rotina.

Além das repercussões funcionais, o estrabismo pode afetar a autoestima, as interações sociais e a qualidade de vida da criança e de sua família. A literatura descreve associações com estigma e limitações psicossociais, embora a intensidade e a causalidade desses efeitos variem

entre indivíduos e instrumentos de avaliação (CARLTON; KALTENTHALER, 2011).

Nesse contexto, o diagnóstico oportuno permite instituir estratégias capazes de reduzir o risco de ambliopia e de favorecer o desenvolvimento visual. A atuação integrada entre pediatras, oftalmologistas, ortoptistas, educadores, familiares e, quando necessário, profissionais de saúde mental pode contribuir para a adesão e para o cuidado integral.

O objetivo deste estudo foi revisar de forma abrangente os aspectos conceituais, epidemiológicos, diagnósticos e terapêuticos do estrabismo na infância, destacando a importância do diagnóstico e da intervenção precoces na prevenção de sequelas visuais e psicossociais permanentes.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, elaborada a partir de publicações científicas indexadas nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS, além de diretrizes de sociedades oftalmológicas nacionais e internacionais. Foram utilizados os descritores “estrabismo infantil”, “diagnóstico precoce”, “ambliopia” e “visão binocular”. A busca priorizou artigos publicados nos últimos dez anos, em português, inglês e espanhol, que abordassem conceito, classificação, epidemiologia, fatores de risco, métodos diagnósticos e modalidades terapêuticas do estrabismo em crianças. Foram excluídas publicações duplicadas, disponíveis apenas em forma de resumo ou que não se relacionavam diretamente à temática proposta. As informações coletadas foram organizadas em categorias temáticas, permitindo uma abordagem descritiva e integrada dos principais aspectos clínicos e terapêuticos do estrabismo infantil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Conceito e Classificação do Estrabismo Infantil

O estrabismo corresponde ao desalinhamento dos eixos visuais, que pode ser constante ou intermitente. Em condições fisiológicas, os músculos extraoculares atuam de forma coordenada para direcionar as fóveas ao mesmo alvo e permitir que o sistema visual combine as imagens dos dois olhos em uma percepção binocular única.

Quando ocorre desequilíbrio nesse mecanismo, os olhos podem direcionar-se para posições diferentes e produzir imagens não correspondentes. Para evitar diplopia e confusão visual, o sistema visual infantil pode suprimir a imagem do olho desviado. A supressão persistente, embora reduza a diplopia, pode favorecer ambliopia estrábica e limitar o desenvolvimento da estereopsia.

Quanto à direção, o desvio pode ser classificado em esotropia (convergente), exotropia (divergente), hipertropia (vertical superior) e

hipotropia (vertical inferior). A frequência pode ser constante ou intermitente. A manifestação e o controle de desvios intermitentes variam conforme o tipo, a atenção, a fixação e outras condições clínicas; não se deve presumir progressão inevitável para uma forma constante.

Quanto à comitância, o estrabismo comitante apresenta ângulo de desvio relativamente semelhante nas diferentes posições do olhar, enquanto o incomitante varia conforme a direção do olhar e pode associar-se a restrição mecânica, paresia ou outras condições. A esotropia infantil manifesta-se nos primeiros seis meses de vida; desvios de início posterior têm classificação dependente do padrão clínico e da etiologia. O estrabismo pode relacionar-se a erros refrativos, alterações neurológicas, síndromes genéticas, doenças musculares, privação visual e fatores hereditários (SPRUNGER *et al.*, 2023; VON NOORDEN; CAMPOS, 2002).

O **Quadro 38.1** resume os principais tipos de estrabismo segundo a direção do desvio e algumas características clínicas.

Quadro 38.1 Classificação do estrabismo segundo a direção do desvio

Tipo	Direção do desvio	Característica principal
Esotropia	Convergente (para dentro)	Desvio convergente; algumas formas, como a esotropia acomodativa, associam-se à hipermetropia
Exotropia	Divergente (para fora)	Pode ser intermitente ou constante; o controle varia conforme o tipo e as condições de fixação
Hipertropia	Vertical superior	Desvio de um dos olhos para cima em relação ao outro
Hipotropia	Vertical inferior	Posicionamento inferior de um dos olhos em relação ao outro

Fonte: Adaptado de Sprunger *et al.* (2023) e Von Noorden e Campos (2002).

2. Epidemiologia e Fatores de Risco

O estrabismo é uma condição relevante na saúde ocular infantil por sua frequência e pelo risco de ambliopia e alteração da função binocular. A prevalência global combinada foi estimada em aproximadamente 1,9% em metanálise, com variação entre regiões e estudos; levantamentos populacionais específicos podem encontrar valores diferentes conforme idade, origem e método diagnóstico (HASHEMI *et al.*, 2019; MULTI-ETHNIC PEDIATRIC EYE DISEASE STUDY GROUP, 2008). A distribuição entre esotropia e exotropia também varia entre populações, não sendo apropriado generalizar uma forma como predominante em todos os contextos.

Diversos fatores se associam ao desenvolvimento do estrabismo. História familiar aumenta o risco, e erros refrativos, especialmente hipermetropia relevante, podem relacionar-se à esotropia acomodativa. A magnitude do risco e a necessidade de correção dependem da idade, do padrão do desvio e da refração sob cicloplegia.

Prematuridade, baixo peso ao nascer, alterações neurológicas, síndromes genéticas e doenças que comprometem a visão de um dos olhos podem aumentar o risco de estrabismo. Entre as condições associadas estão paralisia cerebral, retinopatia da prematuridade, catarata congênita e outras causas de privação visual. Muitas crianças, contudo, não apresentam fator de risco conhecido, razão pela qual a avaliação visual deve integrar os cuidados pediátricos de rotina (HUTCHINSON *et al.*, 2023).

3. Desenvolvimento Visual na Infância

O desenvolvimento da visão inicia-se ainda durante a vida intrauterina, porém sua maturação funcional ocorre principalmente após o nascimento. Nos primeiros meses de vida, o cérebro passa por intensa organização das conexões

neurais responsáveis pela percepção visual, tornando esse período extremamente sensível a alterações que interfiram na qualidade da imagem recebida pelos olhos.

Ao nascimento, a acuidade visual é reduzida e melhora progressivamente com a maturação e a experiência visual. Nos primeiros meses, desenvolvem-se fixação, seguimento e coordenação binocular. Desvios intermitentes breves podem ocorrer no período neonatal; entretanto, desvio constante em qualquer idade ou desalinhamento persistente após aproximadamente três a quatro meses requer avaliação especializada (HUTCHINSON *et al.*, 2023).

A visão binocular e a estereopsia dependem de alinhamento e estímulos visuais adequados durante o desenvolvimento. A plasticidade é maior nos primeiros anos, mas não se encerra abruptamente aos sete ou oito anos; algumas crianças mais velhas e adolescentes ainda podem responder ao tratamento da ambliopia. O prognóstico depende da causa, da duração da experiência visual anômala, da idade e da adesão (CRUZ *et al.*, 2023; HOLMES; CLARKE, 2006).

4. Principais Sinais e Sintomas do Estrabismo

As manifestações clínicas variam conforme o tipo, intensidade e duração do desalinhamento ocular. Em muitos casos, os pais são os primeiros a perceber alterações na posição dos olhos, principalmente em fotografias ou durante momentos de distração da criança.

- 1) *Desalinhamento ocular constante ou intermitente;*
- 2) *desvio de um ou ambos os olhos para dentro, para fora ou verticalmente;*
- 3) *fechamento de um dos olhos em ambientes muito iluminados;*
- 4) *inclinação ou rotação compensatória da cabeça;*

- 5) *difficuldade para acompanhar objetos em movimento;*
- 6) *redução da percepção de profundidade;*
- 7) *preferência por um dos olhos para fixação;*
- 8) *piscar excessivo;*
- 9) *aproximação exagerada de livros e telas;*
- 10) *queixas de fadiga ocular ou cefaleia após atividades visuais;*
- 11) *quedas frequentes ou dificuldade em atividades que exigem coordenação motora fina.*

Em crianças pequenas, a diplopia pode não ser relatada porque o sistema visual pode suprimir a imagem do olho desviado, o que favorece ambliopia. O pseudostrabismo corresponde à aparência de desalinhamento, frequentemente relacionada a pregas epicânticas ou à configuração da ponte nasal, com alinhamento ocular verdadeiro. A distinção requer avaliação clínica; uma aparência de pseudostrabismo não exclui a possibilidade de estrabismo concomitante ou futuro.

5. Importância do Diagnóstico Precoce

O diagnóstico oportuno do estrabismo é importante porque o tratamento da causa e da ambliopia associada durante o desenvolvimento visual tende a oferecer melhores possibilidades funcionais. A recuperação da acuidade e da estereopsia, contudo, varia conforme o tipo e a duração do desvio, a idade, a gravidade da ambliopia e a adesão; não se pode assegurar reversão completa em todos os casos (CRUZ *et al.*, 2023; HOLMES; CLARKE, 2006).

A avaliação visual deve integrar as consultas pediátricas desde o período neonatal, com técnicas adequadas à idade e encaminhamento quando houver achados anormais, fatores de risco ou impossibilidade de realizar o rastreamento. O reflexo vermelho detecta principalmente alterações do eixo visual e assimetrias; a avaliação do alinhamento exige inspeção, reflexo luminoso corneano, testes de cobertura

quando possíveis e, em faixas etárias apropriadas, rastreamento instrumental ou acuidade visual (DONAHUE *et al.*, 2016; HUTCHINSON *et al.*, 2023).

O pediatra e os profissionais da atenção primária têm papel importante nesse processo, pois acompanham regularmente a criança e podem identificar sinais de desalinhamento ou falha no rastreamento. A orientação da família sobre sinais de alerta, sem depender apenas de fotografias, também pode reduzir atrasos no encaminhamento.

6. Métodos Diagnósticos e Avaliação Oftalmológica

A avaliação do estrabismo infantil deve ser sistemática e abrangente, envolvendo anamnese detalhada, com investigação de história familiar, idade de início dos sintomas, prematuridade e comorbidades associadas, além de exame oftalmológico completo.

Entre os métodos utilizados estão o reflexo luminoso corneano (teste de Hirschberg), útil para estimar o alinhamento, e os testes de cobertura. O cover-uncover test identifica tropia, enquanto o alternate cover test dissocia os olhos e evidencia o desvio total; prismas permitem quantificá-lo quando há cooperação. O teste de Brückner, pela comparação simultânea dos reflexos pupilares, pode sugerir assimetria refrativa, opacidade de meios ou desalinhamento, mas não substitui o exame oftalmológico completo (HUTCHINSON *et al.*, 2023; SPRUNGER *et al.*, 2023).

A avaliação da motilidade ocular extrínseca verifica versões e duções nas diferentes posições do olhar, permitindo identificar limitações sugestivas de estrabismo incomitante. A refração sob cicloplegia é essencial para reconhecer erros refrativos associados. A acuidade visual deve ser medida com método apropriado à idade e à capacidade da criança, utilizando optotipos ou técnicas de preferência de olhar

quando indicadas. Testes de estereopsia, como Lang e Titmus, complementam a avaliação binocular, mas não devem ser usados isoladamente para excluir ambliopia ou estrabismo (HUTCHINSON *et al.*, 2023).

O exame do segmento anterior e do fundo de olho sob dilatação, quando indicado, ajuda a identificar causas orgânicas de estrabismo, como catarata, alterações retinianas ou do nervo óptico. Leucocoria, reflexo vermelho anormal ou suspeita de retinoblastoma exigem encaminhamento urgente. A avaliação integrada também permite diagnosticar ambliopia e orientar o tratamento (HUTCHINSON *et al.*, 2023).

7. Relação Entre Estrabismo e Ambliopia

A ambliopia é uma redução da melhor acuidade visual corrigida decorrente de experiência visual anômala no início da vida, sem alteração estrutural suficiente para explicar o déficit. Pode ser estrábica, refrativa, por privação ou combinada. Em alguns casos, a correção óptica isolada produz melhora importante; por isso, não é adequado defini-la como perda visual necessariamente não corrigível com lentes (CRUZ *et al.*, 2023; HOLMES; CLARKE, 2006).

Na ambliopia estrábica, a supressão persistente da imagem do olho desviado interfere no desenvolvimento visual. A condição pode coexistir com anisometropia ou privação visual. O prognóstico depende da causa, da intensidade e da duração do déficit, da idade e da adesão, mas a resposta terapêutica não se limita de forma absoluta aos primeiros sete ou oito anos (CRUZ *et al.*, 2023; SIMONS, 2005).

O tratamento da ambliopia pode ser realizado antes, durante ou após a correção do desvio, conforme a situação clínica. A correção óptica constitui etapa inicial importante e pode ser seguida de oclusão ou penalização quando indicadas. A detecção precoce favorece o trata-

mento, mas crianças mais velhas também podem obter benefício e não devem ser excluídas apenas pela idade (CRUZ *et al.*, 2023; COTTER *et al.*, 2012).

8. Impactos Visuais, Sociais e Psicológicos

Além das repercussões sobre a acuidade visual e a percepção de profundidade, o estrabismo pode associar-se a estigma, constrangimento e dificuldades psicossociais. Esses efeitos não ocorrem de forma uniforme e devem ser avaliados individualmente, sem presumir prejuízo psicológico em toda criança (CARLTON; KALTENTHALER, 2011).

Estudos sobre qualidade de vida em ambliopia e estrabismo descrevem possíveis repercussões na autoestima, na interação social e em determinadas atividades. A associação direta com desempenho escolar e dificuldades educacionais, porém, depende de fatores visuais, clínicos e sociais e não deve ser apresentada como consequência inevitável do estrabismo (CARLTON; KALTENTHALER, 2011).

Do ponto de vista familiar, o diagnóstico de estrabismo costuma gerar ansiedade nos pais, especialmente diante da necessidade de tratamentos prolongados, uso de tampão ocular ou eventual indicação cirúrgica. O acolhimento e a orientação adequada da família, associados ao suporte psicológico quando necessário, são fundamentais para minimizar esses impactos e favorecer a adesão ao tratamento.

9. Tratamentos Não Cirúrgicos

O tratamento do estrabismo infantil é individualizado conforme o tipo e a magnitude do desvio, a idade, a refração, o potencial binocular e a presença de ambliopia ou outras alterações. A decisão deve ser feita após exame oftalmológico completo e pode combinar estratégias ao longo do acompanhamento.

A correção óptica é frequentemente a primeira medida, especialmente na esotropia acomodativa associada à hipermetropia. Na ambliopia, a prescrição óptica adequada pode produzir melhora relevante e deve ser usada antes ou em conjunto com oclusão ou penalização farmacológica, conforme indicação. O esquema de tampão ou atropina deve ser definido e monitorado pelo oftalmologista para reduzir efeitos adversos, incluindo ambliopia reversa (COTTER *et al.*, 2012; CRUZ *et al.*, 2023; PEDIATRIC EYE DISEASE INVESTIGATOR GROUP, 2002).

A terapia ortóptica não “fortalece” genericamente os músculos oculares e tem indicação específica, com melhor evidência em condições como insuficiência de convergência sintomática. Não substitui a correção óptica, o tratamento da ambliopia ou a cirurgia quando estes são necessários. A toxina botulínica é uma intervenção injetável utilizada em casos selecionados, com resultados que variam conforme o tipo de desvio e a experiência da equipe (SPRUNGER *et al.*, 2023).

10. Tratamento Cirúrgico

A cirurgia dos músculos extraoculares pode ser indicada quando o alinhamento não é obtido adequadamente com medidas ópticas ou quando o padrão do desvio requer abordagem cirúrgica. Os objetivos podem incluir alinhamento, potencial binocular, posição compensatória da cabeça e repercussões funcionais ou psicossociais. Entre as técnicas estão recessão, ressecção e outros procedimentos escolhidos conforme o músculo e o padrão do desvio (SPRUNGER *et al.*, 2023).

O momento cirúrgico depende do tipo de estrabismo, da idade, da estabilidade do desvio, da ambliopia e do potencial binocular. A ambliopia deve ser tratada oportunamente, mas não há regra universal de que sua resolução com-

pleta deva sempre preceder a cirurgia. O acompanhamento pós-operatório monitora alinhamento, função binocular, ambliopia, hipo ou hipercorreção e eventual necessidade de nova intervenção (SPRUNGER *et al.*, 2023).

11. Prognóstico e Acompanhamento Multiprofissional

O prognóstico depende do tipo e da idade de início do estrabismo, da presença de ambliopia, do potencial binocular, do momento da intervenção e da adesão. Em algumas formas, o tratamento precoce favorece o desenvolvimento visual; ainda assim, os resultados variam e não se pode prometer recuperação completa da visão binocular ou da estereopsia (CRUZ *et al.*, 2023; SPRUNGER *et al.*, 2023).

O acompanhamento costuma ser prolongado porque o alinhamento e a ambliopia podem mudar durante o crescimento. Reavaliações permanecem importantes após correção óptica ou cirúrgica, e crianças mais velhas ainda podem responder a determinadas intervenções. A equipe pode envolver oftalmologista, pediatra e ortoptista e, conforme as necessidades individuais, profissionais de saúde mental e educação.

12. Papel da Família e da Triage Oftalmológica

A família exerce papel central na detecção precoce do estrabismo, sendo frequentemente responsável pela primeira observação do desalinhamento ocular, seja no cotidiano, seja em registros fotográficos. A orientação dos pais quanto aos sinais de alerta e a importância das consultas oftalmológicas regulares contribui diretamente para a redução do tempo entre o surgimento do desvio e o início do tratamento.

A avaliação ocular deve integrar a puericultura com métodos adequados à idade. No período neonatal, o reflexo vermelho é essencial para detectar opacidades e outras alterações do

eixo visual, mas não constitui, isoladamente, teste de rastreamento do estrabismo. O alinhamento deve ser observado e avaliado com reflexo corneano e testes de cobertura quando possíveis; o rastreamento instrumental pode ser utilizado em crianças pequenas, e a acuidade visual deve ser testada assim que houver cooperação. Achados anormais, fatores de risco ou incapacidade de completar a triagem justificam encaminhamento (DONAHUE *et al.*, 2013, 2016; HUTCHINSON *et al.*, 2023).

CONCLUSÃO

O estrabismo infantil é uma condição frequente e pode produzir repercussões visuais e

psicossociais. A literatura revisada indica que o reconhecimento oportuno, a investigação das causas e o tratamento individualizado da ambliopia e do desalinhamento aumentam as possibilidades de desenvolvimento visual. A avaliação ocular durante a puericultura, a capacitação dos profissionais para reconhecer sinais de alerta e a orientação das famílias podem reduzir atrasos no encaminhamento. A atuação articulada entre oftalmologistas, pediatras, ortoptistas e outros profissionais, quando necessária, favorece a continuidade do cuidado. Estudos longitudinais brasileiros podem contribuir para aprimorar o rastreamento e o acesso ao diagnóstico e ao tratamento em diferentes regiões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARLTON, J.; KALTENTHALER, E. Health-related quality of life measures (HRQoL) in patients with amblyopia and strabismus: a systematic review. *British Journal of Ophthalmology*, v. 95, n. 3, p. 325–330, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjo.2009.178889>.
- COTTER, S. A. *et al.* Optical treatment of strabismic and combined strabismic-anisometropic amblyopia. *Ophthalmology*, v. 119, n. 1, p. 150–158, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2011.06.043>.
- CRUZ, O. A. *et al.* Amblyopia Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology*, v. 130, n. 3, p. P136–P178, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.11.003>.
- DONAHUE, S. P. *et al.* Guidelines for automated preschool vision screening: a 10-year, evidence-based update. *Journal of AAPOS*, v. 17, n. 1, p. 4–8, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2012.09.012>.
- DONAHUE, S. P. *et al.* Procedures for the Evaluation of the Visual System by Pediatricians. *Pediatrics*, v. 137, n. 1, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2015-3597>.
- HASHEMI, H. *et al.* Global and regional prevalence of strabismus: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *Strabismus*, v. 27, n. 2, p. 54–65, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/09273972.2019.1604773>.
- HOLMES, J. M.; CLARKE, M. P. Amblyopia. *The Lancet*, v. 367, n. 9519, p. 1343–1351, 2006. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68581-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68581-4).
- HUTCHINSON, A. K. *et al.* Pediatric Eye Evaluations Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology*, v. 130, n. 3, p. P222–P270, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.10.030>.
- MULTI-ETHNIC PEDIATRIC EYE DISEASE STUDY GROUP. Prevalence of amblyopia and strabismus in African American and Hispanic children ages 6 to 72 months. *Ophthalmology*, v. 115, n. 7, p. 1229–1236.e1, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2007.08.001>.
- PEDIATRIC EYE DISEASE INVESTIGATOR GROUP. A randomized trial of atropine vs. patching for treatment of moderate amblyopia in children. *Archives of Ophthalmology*, v. 120, n. 3, p. 268–278, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1001/archophth.120.3.268>.
- SIMONS, K. Amblyopia characterization, treatment, and prophylaxis. *Survey of Ophthalmology*, v. 50, n. 2, p. 123–166, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2004.12.005>.
- SPRUNGER, D. T. *et al.* Esotropia and Exotropia Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology*, v. 130, n. 3, p. P179–P221, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.11.002>.
- VON NOORDEN, G. K.; CAMPOS, E. C. *Binocular Vision and Ocular Motility: Theory and Management of Strabismus*. 6. ed. St. Louis: Mosby, 2002.