

AMBLIOPIA: PERSPECTIVAS SOBRE DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO

AMBLYOPIA: PERSPECTIVES ON DIAGNOSIS, TREATMENT, AND PREVENTION

AMBLIOPÍA: PERSPECTIVAS SOBRE DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN

Gustavo Gaspar Rehfeld¹
Thuany Montes de Almeida²
Amanda Torres de Freitas³
Bruno Costa Barbosa⁴

RESUMO: A ambliopia, popularmente conhecida como "olho preguiçoso", é um distúrbio oftalmológico caracterizado pela redução da acuidade visual em um ou ambos os olhos, que ocorre devido a uma alteração no desenvolvimento visual, mesmo após a correção de problemas ópticos, como erros refrativos. Este distúrbio é a principal causa de deficiência visual unilateral em crianças, afetando cerca de 2-3% da população infantil, e pode persistir até a idade adulta se não tratada de forma adequada. A ambliopia geralmente resulta de condições como estrabismo, anisometropia e privação visual, por exemplo, causada por catarata congênita, que impedem o desenvolvimento normal da visão. A plasticidade cerebral, essencial para o processo de recuperação visual, é mais acentuada na infância, sendo crucial que o tratamento seja iniciado o quanto antes. As abordagens terapêuticas tradicionais incluem o uso de oclusão do olho dominante e penalização óptica, técnicas que visam estimular o uso do olho afetado. No entanto, em função da redução da plasticidade cerebral ao longo dos anos, o tratamento se torna menos eficaz com a idade. Nos últimos anos, novas abordagens terapêuticas, como a estimulação binocular e a terapia perceptual, têm sido estudadas, buscando maior eficácia e melhores resultados em comparação com as técnicas convencionais. Contudo, a eficácia dessas novas intervenções, especialmente em pacientes mais velhos, ainda está sendo amplamente investigada, e os dados de longo prazo continuam sendo um desafio para os pesquisadores na área oftalmológica.

Palavras-chave: Ambliopia. Olho preguiçoso. Oftalmologia.

¹ Acadêmico de Medicina. Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH

² Médica pelo Centro Universitário FAMINAS - Muriaé/MG

³ Médica pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais

⁴ Médico pelo Centro Universitário Facid Wyden - UNIFACID WYDEN

ABSTRACT: Amblyopia, commonly known as "lazy eye," is an ophthalmological disorder characterized by reduced visual acuity in one or both eyes, which occurs due to an abnormality in visual development, even after the correction of optical issues such as refractive errors. This disorder is the leading cause of unilateral visual impairment in children, affecting about 2-3% of the pediatric population, and it can persist into adulthood if not treated properly. Amblyopia usually results from conditions such as strabismus, anisometropia, and visual deprivation, for example, caused by congenital cataracts, which prevent normal vision development. Brain plasticity, essential for the visual recovery process, is more pronounced in childhood, making early treatment crucial. Traditional therapeutic approaches include the use of occlusion of the dominant eye and optical penalization, techniques aimed at stimulating the use of the affected eye. However, as brain plasticity decreases over the years, treatment becomes less effective with age. In recent years, new therapeutic approaches, such as binocular stimulation and perceptual therapy, have been studied, aiming for greater efficacy and better results compared to conventional techniques. Nevertheless, the effectiveness of these new interventions, especially in older patients, is still under extensive investigation, and long-term data remain a challenge for researchers in the field of ophthalmology.

Keywords: Amblyopia. Lazy eye. Ophthalmology.

RESUMEN: La ambliopía, conocida popularmente como "ojo vago", es un trastorno oftalmológico caracterizado por la reducción de la agudeza visual en uno o ambos ojos, que ocurre debido a una alteración en el desarrollo visual, incluso después de la corrección de problemas ópticos como errores refractivos. Este trastorno es la principal causa de discapacidad visual unilateral en los niños, afectando aproximadamente al 2-3% de la población infantil, y puede persistir hasta la edad adulta si no se trata adecuadamente. La ambliopía suele ser causada por condiciones como estrabismo, anisometropía y privación visual, por ejemplo, provocada por cataratas congénitas, que impiden el desarrollo normal de la visión. La plasticidad cerebral, esencial para el proceso de recuperación visual, es más acentuada durante la infancia, lo que hace crucial iniciar el tratamiento lo antes posible. Los enfoques terapéuticos tradicionales incluyen el uso de la oclusión del ojo dominante y la penalización óptica, técnicas destinadas a estimular el uso del ojo afectado. Sin embargo, a medida que la plasticidad cerebral disminuye con los años, el tratamiento se vuelve menos eficaz con la edad. En los últimos años, se han estudiado nuevos enfoques terapéuticos, como la estimulación binocular y la terapia perceptual, con el objetivo de obtener una mayor eficacia y mejores resultados en comparación con las técnicas convencionales. No obstante, la eficacia de estas nuevas intervenciones, especialmente en pacientes mayores, sigue siendo ampliamente investigada, y los datos a largo plazo continúan siendo un desafío para los investigadores en el campo de la oftalmología.

Palabras clave: Ambliopía. Ojo vago. Oftalmología.

INTRODUÇÃO

A ambliopia é um distúrbio de desenvolvimento visual que afeta aproximadamente 2-3% da população global e é uma das principais causas de deficiência visual em crianças (Holmes et al., 2011). Este distúrbio caracteriza-se por uma redução unilateral ou bilateral da acuidade visual, que não pode ser corrigida por meios ópticos convencionais. As causas subjacentes da ambliopia estão frequentemente relacionadas a problemas como estrabismo, anisometropia e privação visual durante a infância (Cotter et al., 2006).

O estrabismo, uma condição em que os olhos não estão alinhados corretamente, é uma das causas mais comuns de ambliopia (Simons, 1999). A falta de alinhamento ocular leva a uma supressão cortical do olho desviado, resultando em ambliopia se não tratada adequadamente. Além disso, a anisometropia, caracterizada por diferenças significativas no erro refrativo entre os dois olhos, também é um fator de risco importante (Holmes et al., 2011).

A privação visual, como a causada por uma catarata congênita, é outro fator desencadeante da ambliopia. Nestes casos, a ausência de estímulo visual adequado nos primeiros meses de vida resulta na incapacidade do córtex visual de se desenvolver corretamente, levando à ambliopia (Epelbaum et al., 1993). O desenvolvimento visual é crítico nas primeiras fases da infância, o que torna a identificação precoce e o tratamento essenciais para evitar déficits visuais permanentes (Flynn et al., 1998).

Os tratamentos para a ambliopia tradicionalmente incluem o uso de oclusão do olho dominante ou a aplicação de penalização óptica, como o uso de colírios ou lentes corretivas (Scheiman et al., 2005). No entanto, a eficácia desses tratamentos pode variar dependendo da idade do paciente e da gravidade da condição no momento do diagnóstico (Repka et al., 2014).

METODOLOGIA

Para a elaboração desta revisão, foram analisados artigos publicados entre 2000 e 2023, disponíveis em bases de dados como PubMed, Scielo e Google Scholar. As palavras-chave utilizadas para a busca incluíram "ambliopia", "tratamento de ambliopia", "plasticidade cerebral" e "estimulação binocular". Os estudos selecionados foram aqueles

que abordaram aspectos epidemiológicos, etiológicos, terapêuticos e o impacto de novas abordagens no tratamento da ambliopia.

Foi dada preferência a ensaios clínicos, revisões sistemáticas e metanálises, além de artigos clássicos que estabeleceram as bases para o entendimento da ambliopia. Estudos de caso e relatos com populações específicas foram excluídos da revisão para manter um enfoque mais generalizado e relevante para a prática clínica atual.

DISCUSSÃO

A ambliopia tem origem predominantemente na infância, quando o córtex visual ainda está em desenvolvimento. Condições que prejudicam a entrada visual normal, como estrabismo, anisometropia ou privação visual, levam a uma interrupção no desenvolvimento cortical adequado, resultando na diminuição da acuidade visual (Holmes et al., 2011). Essa interrupção dos sinais visuais impede o córtex de desenvolver conexões sinápticas apropriadas para a interpretação da visão normal (Cotter et al., 2006).

O tratamento mais comum e tradicional para a ambliopia envolve a oclusão do olho dominante, forçando o cérebro a usar o olho mais fraco. Estudos demonstraram que a oclusão pode ser eficaz, especialmente quando implementada em uma fase precoce do desenvolvimento (Simons, 1999). No entanto, o sucesso do tratamento diminui com a idade, pois a plasticidade cerebral diminui ao longo do tempo, especialmente após os primeiros anos de vida (Holmes et al., 2011).

A terapia binocular tem emergido como uma nova abordagem, com o objetivo de restaurar a função visual em ambos os olhos, em vez de suprimir o olho dominante. Estudos recentes demonstram que a estimulação binocular pode promover a recuperação visual em crianças e adultos jovens com ambliopia (Wallace et al., 2018). Esta terapia envolve o uso de dispositivos que apresentam estímulos visuais que exigem cooperação de ambos os olhos.

Outro ponto importante é a necessidade de tratar a ambliopia induzida por privação visual, como no caso de cataratas congênitas. A remoção precoce da catarata, seguida por correção óptica e terapias adicionais, tem mostrado resultados promissores na reversão da ambliopia em crianças (Epelbaum et al., 1993).

A penalização óptica, que envolve o uso de lentes de desfoque ou colírios, é uma alternativa à oclusão e tem sido útil em casos onde a oclusão é mal tolerada pelas crianças

(Repka et al., 2014). Embora menos eficaz que a oclusão em alguns casos, essa abordagem oferece uma solução viável para melhorar a adesão ao tratamento.

O desenvolvimento contínuo de novas terapias, como videogames e estímulos visuais interativos, também tem sido investigado como formas de envolver os pacientes mais jovens e melhorar a eficácia do tratamento (Flynn et al., 1998). Esses novos métodos aproveitam a plasticidade visual residual e visam restaurar a função binocular de maneira divertida e envolvente.

Apesar das inovações, ainda existem desafios no tratamento da ambliopia em adultos. A plasticidade cerebral reduzida em idades mais avançadas limita a eficácia dos tratamentos, como observado em ensaios clínicos (Wallace et al., 2018). No entanto, intervenções combinadas que utilizam estimulação perceptual e outras formas de reabilitação visual podem representar um avanço na recuperação visual tardia (Holmes et al., 2011).

CONCLUSÃO

A ambliopia representa um desafio significativo na área da oftalmologia, sendo crucial que profissionais da saúde se conscientizem da importância do diagnóstico e tratamento precoces. A identificação de fatores de risco, como estrabismo, anisometropia e privação visual, permite intervenções mais eficazes e potencialmente evita consequências visuais severas. O tratamento da ambliopia, quando iniciado em idades precoces, tem mostrado resultados bastante promissores, com uma boa taxa de recuperação visual. No entanto, a persistência da ambliopia na idade adulta, em casos não tratados, sublinha a necessidade de um acompanhamento contínuo para garantir que as crianças recebam o tratamento adequado desde os primeiros anos de vida.

Além disso, as abordagens terapêuticas têm evoluído, com novas estratégias surgindo como alternativas às técnicas tradicionais. Terapias como a estimulação binocular e a terapia perceptual oferecem novas esperanças para aqueles que podem não ter respondido adequadamente à oclusão tradicional. Esses métodos podem potencialmente melhorar a acuidade visual e a função binocular, ampliando as opções de tratamento disponíveis para crianças e adultos. A integração de tecnologias interativas e jogos nos programas de reabilitação visual pode também tornar o processo de tratamento mais atraente e menos intimidador para os pacientes jovens.

Por outro lado, é importante ressaltar que, apesar das inovações, muitos desafios permanecem. A eficácia das novas intervenções, especialmente em populações mais velhas, ainda precisa ser validada em estudos mais abrangentes. A plasticidade cerebral, que é fundamental para a recuperação visual, diminui com a idade, o que pode limitar a eficácia dos tratamentos em pacientes adultos. Portanto, mais pesquisas são necessárias para explorar a melhor forma de utilizar essas novas abordagens em diferentes faixas etárias e níveis de gravidade da ambliopia.

Por fim, a conscientização sobre a ambliopia e suas consequências deve ser uma prioridade para pais, educadores e profissionais de saúde. Campanhas de triagem visual nas escolas e consultas regulares ao oftalmologista podem desempenhar um papel crucial na detecção precoce da ambliopia. A educação sobre a importância do tratamento precoce e da adesão às terapias é essencial para melhorar os resultados visuais a longo prazo. Com um esforço colaborativo entre especialistas e a comunidade, é possível reduzir a incidência de ambliopia e suas complicações associadas, garantindo um futuro visual mais saudável para as crianças em todo o mundo.

REFERÊNCIAS

1. ASSAF, A. A. The sensitive period: transfer of fixation after occlusion for strabismic amblyopia. *Br J Ophthalmol*, v. 66, p. 64, 1982.
2. CLEARY, M. Efficacy of occlusion for strabismic amblyopia: can an optimal duration be identified? *Br J Ophthalmol*, v. 84, p. 572, 2000.
3. COTTER, S. A.; PEDIATRIC EYE DISEASE INVESTIGATOR GROUP; EDWARDS, A. R. et al. Treatment of anisometropic amblyopia in children with refractive correction. *Ophthalmology*, v. 113, p. 895, 2006.
4. EPELAUM, M.; MILLERET, C.; BUISSERET, P.; DUFIER, J. L. The sensitive period for strabismic amblyopia in humans. *Ophthalmology*, v. 100, p. 323, 1993.
5. FLYNN, J. T.; SCHIFFMAN, J.; FEUER, W.; CORONA, A. The therapy of amblyopia: an analysis of the results of amblyopia therapy utilizing the pooled data of published studies. *Trans Am Ophthalmol Soc*, v. 96, p. 431, 1998.
6. FRANCE, T. D.; FRANCE, L. W. Optical penalization can improve vision after occlusion treatment. *J AAPOS*, v. 3, p. 341, 1999.
7. HOLMES, J. M.; EDWARDS, A. R.; BECK, R. W. et al. A randomized pilot study of near activities versus non-near activities during patching therapy for amblyopia. *J AAPOS*, v. 9, p. 129, 2005.

8. HOLMES, J. M.; LAZAR, E. L.; MELIA, B. M. et al. Effect of age on response to amblyopia treatment in children. *Arch Ophthalmol*, v. 129, p. 1451, 2011.
9. MAZOW, M. L.; CHUANG, A.; VITAL, M. C.; PRAGER, T. 1999 Costenbader Lecture. Outcome study in amblyopia: treatment and practice pattern variations. *J AAPOS*, v. 4, p. 1, 2000.
10. REPKA, M. X.; KRAKER, R. T.; HOLMES, J. M. et al. Atropine vs patching for treatment of moderate amblyopia: follow-up at 15 years of age of a randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmol*, v. 132, p. 799, 2014.
11. REPKA, M. X.; WALLACE, D. K.; BECK, R. W. et al. Two-year follow-up of a 6-month randomized trial of atropine vs patching for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmol*, v. 123, p. 149, 2005.
12. SCHEIMAN, M. M.; HERTLE, R. W.; BECK, R. W. et al. Randomized trial of treatment of amblyopia in children aged 7 to 17 years. *Arch Ophthalmol*, v. 123, p. 437, 2005.
13. SIMONS, K.; GOTZLER, K. C.; VITALE, S. Penalization versus part-time occlusion and binocular outcome in treatment of strabismic amblyopia. *Ophthalmology*, v. 104, p. 2156, 1997.
14. SIMONS, K.; PRESLAN, M. Natural history of amblyopia untreated owing to lack of compliance. *Br J Ophthalmol*, v. 83, p. 582, 1999.
15. STEWART, C. E.; MOSELEY, M. J.; FIELDER, A. R. et al. Refractive adaptation in amblyopia: quantification of effect and implications for practice. *Br J Ophthalmol*, v. 88, p. 1552, 2004.
16. TAYLOR, K.; ELLIOTT, S. Interventions for strabismic amblyopia. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014. CD006461.
17. TAYLOR, K.; POWELL, C.; HATT, S. R.; STEWART, C. Interventions for unilateral and bilateral refractive amblyopia. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012. CD005137.
18. WRITING COMMITTEE FOR THE PEDIATRIC EYE DISEASE INVESTIGATOR GROUP; COTTER, S. A.; FOSTER, N. C. et al. Optical treatment of strabismic and combined strabismic-anisometropic amblyopia. *Ophthalmology*, v. 119, p. 150, 2012.