



Brien Holden Vision Institute

DESENVOLVIMENTO REFRACTIVO E PRESCRIÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIA

AUTOR (ES)

Kathryn Saunders: Universidade de Ulster, Irlanda do Norte

REVISÃO DE PARES

Tim Fricke: Universidade de Melbourne, Melbourne, Austrália

INTRODUÇÃO

Esta aula irá incidir sobre o que aprendemos acerca do desenvolvimento refractivo normal na infância e na primeira infância e examinar o que acontece quando o processo de emetropização normal não ocorre e como a evidência da investigação disponível pode ser usada para informar sobre as nossas decisões relativas à prescrição de óculos em crianças pequenas.

HIPERMETROPIA

Já vimos que a hipermetropia é relativamente comum durante a infância e que a emetropização resulta numa diminuição bastante rápida dos erros hipermetrópicos durante o primeiro ano de vida. Mas como optometristas sabemos que os pacientes adultos com estrabismo e ambliopia são muitas vezes hipermetrópes, portanto, podemos imaginar que quando este processo de emetropização falha, parece haver uma ligação com o fraco resultado visual.

Estudos sobre a história natural das crianças hipermetrópes demonstraram que estas crianças que mantêm a hipermetropia para além da infância ou mesmo que apresentam aumentos de hipermetropia são muito mais propensos a desenvolver estrabismo e ambliopia.

Quando a emetropização falha as crianças têm um risco acrescido desenvolver ambliopia e estrabismo:

- 13x mais estrabismo
- 6x mais ambliopia

(Atkinson & Braddick 1988; Atkinson et al 2007; Ingram et al 1986, 1991; Aurell & NorrSELL 1990)

HIPERMETROPIA E ESTRABISMO/AMBLÍOPIA

ESTUDO DESENVOLVIDO POR ATKINSON E BRADDICK

Alguns dos estudos mais conhecidos sobre desenvolvimento da refração infantil e o impacto da hipermetropia foram conduzidos pelo grupo de Atkinson e Braddick em Inglaterra. Num dos seus estudos, eles recrutaram mais de 3.000 crianças e usaram fotorefracção cicloplégica para avaliar a ametropia aos 6-9 meses e identificar crianças hipermétropes com mais de +3.50 D em qualquer meridiano de cada olho. Posteriormente bebés, deixados sem correcção foram testados de novo aos 3.5 e 5 anos de idade para avaliar o erro refractivo e outros aspectos da função visual, incluindo a acuidade visual monocular e a presença de estrabismo. Mais estudos pelo mesmo grupo também analisaram o desenvolvimento de capacidades de atenção e visão perceptual, cognitiva e motora.

Os principais resultados do grupo foram que níveis significativos de hipermetropia na infância eram significativamente associados com o desenvolvimento de estrabismo durante a infância e um atraso no desenvolvimento da acuidade aos 3.5 anos significativamente mais fraco no grupo que tinha sido hipermetrope na infância, mas esta diferença desapareceu no teste aos 5 anos.

ESTUDO DESENVOLVIDO POR INGRAM ET AL (1991)

O primeiro estudo que consideraremos do grupo de Ingram envolveu a refração de crianças aos 12 meses e deixá-los sem correcção até aos 3.5 anos quando a visão, erro refractivo e postura ocular motora foi examinado.

As conclusões de Ingram foram que as crianças com altos níveis de hipermetropia aos 12 meses seriam mais propensas a ter ambliopia aos 3.5 anos (48%) e havia uma tendência (menos previsível) para mais estrabismo neste grupo.

Ingram repetiu o estudo com uma idade de recrutamento aos seis meses. As crianças ficaram novamente sem correcção, mas foram monitorizadas com refrações intermédias e, posteriormente o resultado visual foi avaliado aos 3.5 anos.

O grupo da Ingram mostrou que as crianças que mantiveram altos níveis de hipermetropia ($\geq + 3.50$ D) aos seis meses de idade (ou seja, não apresentavam emetropia) eram significativamente mais propensas a ter ambliopia e estrabismo aos 3.5 anos e aqueles que apresentaram uma redução esperada na hipermetropia (ou seja, ao ocorrer emetropização) tinham um melhor resultado visual.

Uma constatação ainda mais útil neste estudo foi que para as crianças que apresentavam emetropização, esta estava completa em 82% dos bebés aos 12 meses de idade. Isso é importante para o optometrista. Isto sugere que deveríamos ser cautelosos sobre como corrigir erros refractivos aos 12 meses de idade (excepto nos casos patológicos extremos, bastante elevados, por exemplo, após a extracção de catarata ou miopia extrema associada com retinopatia da prematuridade) uma vez que a fase mais activa do processo de emetropização está em curso. Nós devemos monitorizar erros de refração elevados até, pelo menos ao segundo ano de vida para que a emetropização ocorra. Podemos, então, intervir e prescrever se não ocorrer. Posteriormente veremos que a prescrição de óculos pode melhorar o resultado visual quando a emetropização falha.

ESTUDO DESENVOLVIDO POR AURELL E NORRSELL (1990)

Um estudo muito específico (por Aurell e Norrsell) do progresso refractivo e resultado visual em crianças com histórico familiar de estrabismo e que tiveram hipermetropia elevada ($\geq + 4.00$ D) na infância fornece mais evidência quanto ao impacto negativo da falha de emetropização. Estas crianças foram identificadas aos seis meses de idade e não foram corrigidas com óculos. Foram reavaliadas aos quatro anos de idade.

As conclusões foram enfáticas. Todas as crianças neste grupo que mantiveram altos níveis de hipermetropia ($\geq +4D$ em qualquer meridiano) tornaram-se estrábicas e aqueles onde a emetropização ocorreu permaneceram ortofóricas. Embora os números deste estudo sejam muito pequenos, eles são severos e salientam a importância tanto da história familiar como da falha na emetropização quanto à apresentação de estrabismo na infância.

INFERÊNCIA

Embora seja claro que hipermetropia está associada ao estrabismo e ambliopia não é claro porque motivo algumas crianças sofrem emetropização e outras não. Quando a emetropização falha aumenta o risco de estrabismo e ambliopia, existe alguma coisa que o especialista possa fazer para reduzir esse risco ou devemos nós apenas avisar os pais que é necessário uma monitorização frequente para identificar os défices visuais logo eles apareçam? Quanto a prescrição de óculos? Se corrigirmos o erro hipermetrópico com óculos o risco da ambliopia e estrabismo diminui? Atkinson e o grupo Braddick e o trabalho de Ingram fornecem alguma evidência para nos ajudar a obter resposta para estas perguntas e, posteriormente iremos retomar esta análise.

O astigmatismo e a anisometropia e a sua preservação para além da infância também indicaram um risco acrescido de estrabismo e ambliopia como discutido abaixo.

ANISOMETROPIA E ESTRABISMO/AMBLÍOPIA

Os optometristas também devem estar cientes da ligação entre anisometropia e ambliopia e estrabismo como vemos normalmente em adultos amblíopes e pacientes estrábicos com anisometropia. Sabemos que a acomodação está ligada entre os olhos e que os dois olhos acomodam na mesma proporção, mesmo se um olho tiver um requisito focal diferente do que o outro. Um indivíduo com um olho plano e um olho hipermetrópico terá sempre uma imagem desfocada da retina no olho hipermetrópico pois, o sistema visual irá preferencialmente focar o olho plano já que este requer menos esforço acomodativo.

Associações claras entre anisometropia, estrabismo e ambliopia são demonstradas na literatura de investigação que apoia a experiência do clínico. Ingram (1977) descobriu que 75% de endotrópicos e amblíopes tinham anisometropia. O estudo feito por Abrahamsson et al (1990) mostrou que a anisometropia persistente coloca as crianças em alto risco de ambliopia (25%).

Naturalmente pode-se imaginar que a desfocagem sentida pelo olho mais hipermetrópe é a causa da ambliopia e que a anisometropia precede a ambliopia (e estrabismo se presente). No entanto, os dados empíricos contestam esta hipótese.

ESTUDO DESENVOLVIDO POR ALMEDER, PECK E HOWLAND (1990)

O estudo de Almeder et al (1990) tem sido citado como prova a contestar a suposição que a anisometropia precede a ambliopia. Foram monitorizados 686 desde o nascimento até aos 10 anos de idade. Os dados prospectivos revelam apenas que dois indivíduos (0,03%) do estudo que eram persistentemente anisometrópicos (ambos endotrópicos) durante a infância e a primeira infância. Eles esperam que se a anisometropia persistente preceder a ambliopia, (a desfocagem da anisometropia resultando em ambliopia) será esperada uma maior prevalência de anisometropia. A prevalência de ambliopia na população em geral é estimada em cerca de 2-3%, não 0,03%.

ESTUDO DESENVOLVIDO POR GWIAZDA (1991)

Dados prospectivos do laboratório da Gwiazda mostram resultados semelhantes (1991). Estes dados podem sugerir que a maior parte da anisometropia vista em adultos amblíopes é o resultado, e não a causa da ambliopia; que a visão subnormal no olho amblíopico tem impacto na realização e manutenção da emetropia no

olho em crescimento.

ESTUDO DESENVOLVIDO POR LEPARD (1975) E ABRAHAMSSON ET AL (1992)

Lepard e Abrahamsson et al analisaram dados retrospectivos de clínicas e hospitais de visão e descobriram que essa anisometropia ocorreu após o início da ambliopia em muitos casos já que o olho estrábico se manteve hipermetrópico e o olho de fixação pareceu emetropizar.

ESTUDO DESENVOLVIDO POR ABRAHAMSSON AND SJÖRSTRAND (1996)

Abrahamsson e Sjöstrand analisaram o resultado aos 10 anos de idade, em crianças que tinham sido observadas num hospital, com anisometropia de três ou mais dioptrias, aos 12 meses de idade.

Esses resultados (Tabela 9.1) mostram claramente o impacto da anisometropia (quando presente desde a infância) sobre o resultado visual, se não for resolvida. No entanto, não está claro se estas crianças já eram ambliópicas aos 12 meses e Abrahamsson e Sjöstrand sugerem que essas crianças podem ter tido uma microtropia sem ter sido detectado na infância inicial que prejudicou a emetropização coordenada, resultando em anisometropia.

Tabela 9.1

Anisometropia	Resultados
Totalmente reduzida	Sem Ambliopia
Aumentada	Todos Ambliópicos
Parcialmente reduzida	Todos estrábicos e/ou ambliópicos

A ideia de que a microtropia se resolve posteriormente e permite que a emetropização normal continue ou que a ambliopia não se desenvolva tem sido sugerida, mas não é amplamente aceita.

PRESCRIÇÃO PARA CRIANÇAS

Então, como podemos decidir quando e se a criança precisa de óculos? Sabemos que a falha na emetropização aumenta o risco de estrabismo e ambliopia, mas se uma criança hipermetrópica não tem nenhuma destas condições neste momento e não tem sintomas, como podemos decidir se, quando e o que prescrever? As lentes terão um impacto sobre o risco de um fraco resultado visual?



Figura 9.1 Uma criança com óculos de prova antes da refração subjectiva

Ao prescrever óculos a crianças mais velhas e adultos, as nossas decisões são geralmente guiadas pelos sintomas e usamos o efeito do erro refractivo da acuidade visual e outras funções visuais para decidir se uma correcção com lentes é necessária. Na maioria dos casos, ao testar crianças não utilizamos estes critérios para corrigir erros refractivos. Nós estamos a utilizar a nossa compreensão de desenvolvimento visual normal e refração para identificar as crianças que apresentam padrões anormais e tendo em conta o impacto destas anomalias sobre o seu resultado visual provável.

Aprendemos com a investigação que a falha na emetropização está relacionada com o fraco resultado visual e que a hipermetropia mantida além da infância aumenta o risco de estrabismo e ambliopia. Há evidências na literatura de investigação que os óculos para corrigir total ou parcialmente a hipermetropia podem reduzir esse risco. A evidência é equívoca com um estudo mostrando uma menor incidência de estrabismo com correcção de hipermetropia precoce e outros dois mostrando resultados de incremento de acuidade visual. No entanto vários estudos não encontraram nenhum impacto da correcção oftálmica. O trabalho de Atkinson e Braddick mostrou que com correcção oftálmica para hipermetropia existiu uma redução no risco de 4x de estrabismo e 2.5x de ambliopia, em relação às 13x e 6x quando os hipermétropes não eram corrigidos.

Tem havido muita discussão sobre se a prescrição de óculos, mesmo se esta melhora os resultados visuais, impedirá o processo natural de emetropização se os óculos forem usados muito cedo. Muito debate está ainda em curso na literatura de investigação e clínica, mas na verdade, não há muita evidência para apoiar essa ideia. Parece razoável, no entanto, esperar até que a fase mais activa da emetropização esteja além dos 12 meses de idade – antes da prescrição de óculos para crianças hipermetropicas de forma a monitorar se emetropização está ou não activa.



Figura 9.2 Um examinador a efectuar uma refração objectiva numa criança

Há alguma evidência de que o desempenho académico também pode ser dificultado por uma hipermetropia não corrigida e que a hipermetropia não corrigida desencoraja a leitura e também pode ter implicações para o desenvolvimento das capacidades visuoperceptoras, e aspectos cognitivos, de atenção e capacidades motoras em crianças com hipermetropia.

CRIANÇAS QUE NECESSITAM DE ÓCULOS

Para identificar que crianças não atingem emetropia, ou monitorizamos o seu desenvolvimento refractivo na infância prematura ou temos que ser capazes de identificar em crianças mais velhas aqueles cujo error refractivo cai fora do intervalo normal para a sua idade.



Figura 9.3 (a) Um examinador a efectuar uma refacção objectiva numa criança

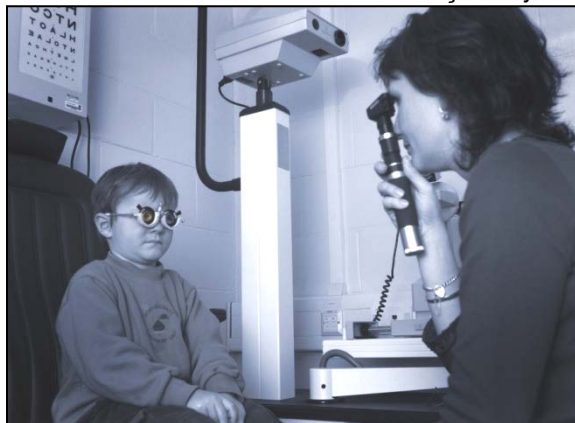


Figura 9.3 (b) Um examinador a efectuar uma refacção objectiva numa criança

Erros de refração significativos (> 12-18 meses de idade)

Uma análise da literatura de investigação sugere que os erros refractivos listados na Tabela 9.2 possam ser considerados como significativos em crianças com mais de 12-18 meses de idade. Alguns investigadores mostraram em exames repetidos a bebés e crianças pequenas que o astigmatismo e erros anisometropicos pequenos mas 'significativos' podem ser detectados num exame e 'desaparecer' no próximo. É importante, portanto, para os optometristas garantir que os erros de astigmatismo e anisometropia sejam persistentes antes de prescrever. No entanto, seria apropriado assegurar que o clínico não assume tais erros como transitórios e ignorá-los durante o intervalo de tempo em que dura o período sensível.

Tabela 9.2 Erro refractivo significativo em crianças >12-18 meses de idade

Erro de Refracção	Magnitude
Hipermetropia	>+3.50D em qualquer meridiano
Hipermetropia	>+2.00D (crianças 4 anos+)
Astigmatismo Persistente	> 1.50D
Anisometropia Persistente	> 1.00D
Míopia	Qualquer

Orientações para a Prescrição da Academia Americana de Oftalmologia, (crianças com 2-3 anos de idade)

A Academia Americana de Oftalmologia adopta uma abordagem baseada no consenso para identificar o que considera erros refractivos que necessitem de óculos de correcção aos 2-3 anos de idade (Tabela 9.3). As suas páginas de internet também dão informações relativas às crianças mais velhas e pode ser uma fonte útil de

informação, orientação e apoio para os profissionais (www.aao.org/education/library/ppp/index.cfm).

Tabela 9.3 Correção da refração que exige a correção da lente aos 2-3 anos de idade

Erro de Refracção		Magnitude
Hipermetropia (sem tropia)		> +4.50 D
Hipermetropia (com esotropia)		> +1.50 D
Astigmatismo		> 2.00 D
Anisometropia	Hiperopia	> 1.50 D
	Míopia	≥ 2.00 D
	Astigmatismo	≥ 2.00 D
Míopia		> -3.00 D

DECIDIR A PRESCRIÇÃO

Ao tomar decisões quanto à prescrição, é importante não apenas usar as medidas do erro refractivo, mas considerar aspectos de visão, função visual e desenvolvimento geral e intelectual (Fig. 9.4). Em particular, o uso de medidas objectivas da função acomodativa com técnicas como retinoscopia dinâmica, avaliação de heteroforia e medidas cuidadosas da acuidade visual ao longe e ao perto devem ser usados para ajudar a tomar decisões sobre a prescrição. No entanto, não se pode evitar a indicação da evidência de que erros refractivos hipermetrópicos, astigmáticos e anisometrópicos tais como indicado acima, aumenta o risco de um baixo resultado visual e a colocação de correção oftálmica pode melhorar este risco.



Figura 9.4 Efectuando várias análises para avaliar as funções visuais e o desenvolvimento intelectual.

Por exemplo, uma criança de três anos com um erro refractivo hipermetrópico moderado mas acomodação precisa, uma exoforia bem compensada e acuidades monoculares excelentes e adequado à idade pode beneficiar pouco de uma correção hipermetrópica. Por outro lado, outra criança de três anos com o mesmo erro refractivo, mas com um atraso acomodativo significativo e um esoforia mal compensada pode ter benefícios significativos a partir de uma correção hipermetrópica total.

QUANTIDADE A PRESCREVER

Quando decidimos que se justifica uma prescrição de óculos, o especialista deve decidir sobre o nível de erro a corrigir. Embora existam poucos dados para fornecer evidência sobre boas práticas neste domínio, as directrizes a seguir podem ser aplicadas. Em particular, dando a diferença anisometrópica total na presença de ambliopia e/ou estrabismo e a correcção hipermetrópica total na presença de esotropia, é importante. Resultados de estudos multicêntricos recentes de tratamento da ambliopia, mostraram que o tratamento ideal para a ambliopia começa com a correcção oftálmica e com a melhoria da acuidade visual, vista como resultado do uso destas lentes deve ser monitorizada até atingir o patamar de duas visitas consecutivas (separado por dois meses). Pode demorar até oito meses de uso dos óculos para que o efeito pleno deste aspecto de tratamento seja efectivo.

É importante que aquando da prescrição de óculos, o efeito das lentes, a conformidade com as mesmas e o desenvolvimento visual futuro seja acompanhado de perto. Também é muito importante que sejam usadas lentes de plástico com uma montagem adequada.

Tendo a idade, a história e outros achados e observações clínicos em consideração, prescrever:

- Correcção plena do astigmatismo
- Correcção plena da anisometropia
- Correcção parcial da hipermetropia na primeira prescrição (deixar 1D não corrigida) e monitorizar
- Correcção total da hipermetropia quando estiver presente estrabismo
- Correcção total da miopia