

# RASTREIO VISUAL EM CRIANÇAS

O. ALVES DA SILVA, JOSÉ HENRIQUES, FILOMENA PINTO, CONCEIÇÃO NEVES

Serviço de Oftalmologia. Faculdade de Medicina de Lisboa. Hospital de Santa Maria. Lisboa.

## RESUMO

O Rastreio Visual Precoce (RVP), antes da comunicação verbal adequada e, seguramente, antes de 1 ano de idade, é fundamental para a prevenção do estrabismo e/ou ambliopia. A evolução dos métodos de rastreio visual nas últimas 3 décadas levou a que consideremos como métodos de eleição em RVP, as técnicas do OLHAR PREFERENCIAL (OP), para avaliar acuidade visual (AV) e rastreio da ambliopia e a FOTOREFRACÇÃO (VÍDEO-REFRACÇÃO: VRP-1), para determinação dos erros refractivos. Estas 2 técnicas são sugeridas como metodologia de RVP em 4 períodos da vida da criança (R. Nascido, 6-8 sem., 6-8 meses, 18-24 meses), a efectuar por um oftalmologista em Centros de Saúde Piloto. Os métodos clássicos de rastreio visual: reacção da criança à oclusão de um olho, movimentos de perseguição do objecto, STYCAR bolas e brinquedos miniatura, Cover teste, teste Hirschberg, reflexo vermelho do fundo, exame do segmento anterior, realizados de acordo com a idade da criança e executados por um oftalmologista, são considerados alternativa, enquanto não for possível incluir o Olhar Preferencial e a Vídeo-Refracção em Rastreio Visual Precoce. Na idade do jardim de infância e primária as queixas de ASTENOPIA devidos à hipermetropia, pequenos astigmatismos e insuficiência de convergência, bem como as inflamações crónicas do segmento anterior, pálpebras e anexos, poderão ter maior influência no rendimento escolar do que o estrabismo ou a miopia, embora seja corrente pensar de forma contrária. É proposto neste trabalho, um protocolo de Rastreio Visual Tardio (RVT), 3-3,5 anos e daí em diante, que inclui: informação do professor, STYCAR 5 e 7 letras (que pode ser substituído pelo *Cambridge Crowding Cards*) ou E's Snellen ou escalas Snellen letradas, teste de Ishihara, Cover teste, ponto próximo de convergência, observação do segmento anterior e pálpebras, reflexo vermelho do fundo, a realizar por Equipas de Saúde Escolar que incluam um médico vocacionado e familiarizado com os problemas das perturbações da visão em crianças. Nas idades do jardim de infância sugere-se que seja usado o teste de Keller, levado a efeito na escola pela Equipa de Saúde Escolar e com a colaboração da educadora de infância.

## SUMMARY

### Visual screening in children

The Early Visual Screening (EVS) before verbal communication and, certainly, before one year old, is essential to prevent strabismus and/or amblyopia. We consider the PREFERENTIAL LOOKING (PL) for visual acuity determination and screening of the amblyopia and the PHOTOREFRACTION (VIDEO-REFRACTION: VPR-1) for refractive screening, adequate methods for Early Visual Screening. We suggest that these two techniques are used as EVS methods, four times in childhood (New-Born, 6-8 weeks, 6-8 months, 18-24 months) performed by an Ophthalmologist at a Pilot Health Center of the National Health Service. The classic methods of visual screening such as: child's reaction to the eye occlusion, pursuit movements, STYCAR balls and miniature toys, Cover test, Hirschberg test, red fundus reflex, anterior segment examination, each of these used according to the child's age, must be performed by an Ophthalmologist. We think they are a positive alternative until we are able to use the PREFERENTIAL LOOKING and VIDEO-REFRACTION in Early Visual Screening. In the kindergarten and primary school the ASTENOPIC complaints due to hypermetropia, minor astigmatism and convergent deficit as well as chronic inflammation of the anterior segment eyelids and anexus, can be related with poor school performance more than with strabismus or myopia. In this paper we suggest a protocol for Late Visual Screening (LVS), 3-3,5 years and forward, that include: teacher information, STYCAR 5 and 7 letters (we can use the *Cambridge Crowding Cards*) or illiterate E's Snellen or Snellen letters, Ishihara cards, Cover test, Near Point of Convergence, anterior segment and eyelids observation, red fundus reflex, performed by School Health Team that must include a family practitioner who is acquainted with the problems of child vision. In the kindergarten we suggest the use of the KELLER test, carried out by the School Health Team and with the collaboration of the infant teacher.

## INTRODUÇÃO

Nas décadas de 50 e 60 vários autores discutiam o problema da *descoberta tardia de crianças com estrabismo e ambliopia*, assim como das crianças com ambliopia não relacionada com estrabismo.

Nas décadas de 60 e 70 a atenção dirigia-se para o rastreio de grupos seleccionados de crianças em risco de desenvolver estrabismo<sup>1</sup>.

Particularmente nos anos 70 desenvolveram-se programas de rastreio, com maior ou menor número de testes, abran-

gendo crianças do ensino pré-primário e efectuados, normalmente, por pessoal paramédico<sup>2-5</sup>.

Em 1977 Ingram<sup>6</sup> é de opinião que a REFRACÇÃO deverá ser a base do rastreio visual, uma vez que a maioria das crianças com endotropia e/ou ambliopia têm uma refração anormal.

Dois anos mais tarde, o mesmo autor<sup>7</sup> considera que o rastreio através da refração deverá ser executado a todas as crianças com história familiar de estrabismo e/ou ambliopia e, seguramente, antes dos 3 anos de idade.

Howland et al.<sup>8</sup> em 1974 descreviam a técnica da FOTOREFRACÇÃO. Kaakinen em 1979<sup>9</sup>, considerava ser a foto-

refracção não coaxial ou excêntrica, um método simples de rastreio de estrabismo, anisometropia ou ametropia permitindo simultaneamente a fotografia do reflexo da córnea e do reflexo vermelho do fundo.

Aperfeiçoado posteriormente por Hay et al. (1983)<sup>10</sup> este método, sem avaliar a acuidade visual (AV), permite, contudo, detectar condições que levam à ambliopia, à semelhança do que faz a RETINOSCOPIA sob cicloplegia; como exemplo, detecção precoce de anisometropia elevada, isoametropia, estrabismo ou opacidades dos meios. Enquanto a Retinoscopia é um método demorado e de custo elevado, em termos de rastreio, a FOTOREFRACÇÃO, apresenta ainda as vantagens de se tratar de uma técnica simples, de baixo custo, relativamente rápida na execução, ter alta sensibilidade e poder ser executada por pessoal paramédico devidamente treinado, como refere Day<sup>11</sup>.

Em 1981, em colaboração com Howland e outros, Atkinson<sup>12,13</sup> desenvolveu um método de fotorefracção isotrópica ou coaxial, que em termos práticos, é bastante semelhante ao método não coaxial, exceptuando-se a não definição do reflexo vermelho do fundo e a menor definição do reflexo querático, devido à desfocagem que é própria ao método.

Recentemente, o mesmo grupo de Cambridge, orientados por Atkinson, desenvolveu o VPR-1, método de fotorefracção isotrópica associado ao registo vídeo e à análise informática dos achados da fotorefracção. Os resultados do valor da refração são fornecidos impressos em papel. Em 1990, Hirai<sup>14</sup> descrevia um novo vídeo-refractómetro de infra-vermelhos que permite ainda maior rapidez.

Ao mesmo tempo que se desenvolviam técnicas de determinação do valor de refração em idades precoces, foram-se aperfeiçoando, nos últimos 30 anos, técnicas de avaliação da acuidade visual em crianças, antes do desenvolvimento da comunicação verbal. Surgiram assim, 3 métodos: NOC, PEV e OLHAR PREFERENCIAL, que tem sido, geralmente considerados como técnicas de laboratório<sup>3,15</sup>. Numa primeira etapa o objectivo destas técnicas consistia em saber qual o valor da acuidade visual nas diferentes idades do lactente<sup>15</sup>.

Na última década, a técnica do OLHAR PREFERENCIAL, o único método que poderemos considerar comportamental e que se aproxima da AV subjectiva<sup>15</sup>, passou a ser considerado um método clínico de determinação da AV, no diagnóstico de ambliopia e no seguimento dos doentes ambliopes<sup>16,17</sup>.

Com a introdução duma nova apresentação do teste, chamada CARTAS DE ACUIDADE DE TELLER, o método tornou-se relativamente rápido na execução (5-6 min. por criança), sendo, então, considerado como um método de rastreio da ambliopia, em lactentes<sup>17-20</sup>.

Entre nós, alguns centros, nomeadamente a Fundação N.S. Bom Sucesso com Ferraz de Oliveira<sup>21</sup> tem efectuado o rastreio sistemático e com protocolo definido, a crianças desde recém-nascidos.

Contudo, temos assistido ao rastreio da visão, em idades correspondentes, geralmente à escola primária, salvo algumas excepções, integradas no âmbito da Saúde Escolar. De uma maneira geral têm-se seguido orientações clássicas: determinação da acuidade visual por escalas de optótipos<sup>22</sup>.

Na maioria das vezes os rastreios têm sido efectuados por enfermeiros que se deslocam às escolas. Nos anos recentes, têm funcionado Equipas de Saúde Escolar, compostas por enfermeiros e médicos do Internato Geral ou das carreiras de Clínica Geral e Saúde Pública.

Desde 1990, fruto de formação específica, por nós efectuada, junto dos responsáveis da Saúde Escolar das Administrações Regionais de Saúde, novos conceitos de rastreio estão a ser analisados, sendo um dos objectivos deste trabalho apresentar o nosso pensamento sobre esta matéria.

## NOVOS CONCEITOS

A prática corrente de restringir o rastreio oftalmológico à avaliação da acuidade visual, pela utilização de uma escala de optótipos, tem de ser modificada e corrigida, pois, só por si, não permite apreciar a capacidade visual de um indivíduo.

Fazem parte da **Função Visual**, a percepção das cores, o campo visual, bem como a função binocular, pelo que estes parâmetros, também devem ser avaliados.

Há que ter em conta duas vertentes no que respeita à Saúde da Visão: por um lado a prevenção, e por outro, os efeitos das perturbações da visão sobre o desempenho da criança no processo de aprendizagem, nomeadamente, o rendimento escolar.

### Prevenção

É amplamente aceite que a prevenção da ambliopia requer a detecção precoce de situações tais como a anisometropia, a isoametropia elevada, o estrabismo e a opacidade dos meios<sup>11</sup>.

Essa detecção deverá ser efectuada antes da criança adquirir uma comunicação verbal adequada<sup>23,24</sup>. Nestas idades, a determinação da acuidade visual/rastreio de ambliopia com os métodos mais antigos, nomeadamente: movimentos de perseguição de um objecto, reacção da criança à oclusão de um olho, STYCAR bolas e brinquedos miniatura entre outros, têm um valor relativo<sup>2,4,5,25-27</sup>. Por outro lado, com a técnica do OLHAR PREFERENCIAL no lactente, conseguimos um resultado próximo da AV subjectiva<sup>15,17</sup>. Além disso, com os métodos clássicos de determinação da AV, mesmo com acuidades visuais consideradas normais, não serão detectados erros refractivos apreciáveis, nomeadamente hipermetropia.

Os dados de Ingram et al.<sup>7</sup> sugerem que crianças com refração igual ou superior a +2.50 D na idade de 1 ano, têm 20 vezes mais probabilidades de desenvolver estrabismo e ambliopia, do que crianças com uma refração mais próxima da emetropia.

Daqui surge-nos também a necessidade de, em actividade de rastreio, nos socorrermos de métodos que nos permitam determinar o valor da refração<sup>1</sup>.

### Visão e aprendizagem

Tem havido também uma certa tendência para hipervalorizar as baixas acuidades visuais, como factor de baixo rendimento escolar.

Por outro lado também se considera, habitualmente que crianças com acuidades visuais normais não apresentam problemas escolares, por motivos visuais.

a) A baixa da acuidade visual de origem miópica refractiva, só tem eventual repercussão no rendimento escolar, quando é insuficiente para acompanhar os caracteres ou objectos que é necessário visualizar ao longe. Assim, o lugar que a criança ocupa na aula é de particular importância.

b) As crianças com hipermetropia poderão obter acuidade visual normal, mas com esforço de acomodação. A **astenopia** e as cefaleias levam com frequência a criança a evitar todo o trabalho que requeira utilização visual para perto e, em relação à visão de longe, evita fixar-se sobre um objecto, por tempo prolongado.

c) Os pequenos astigmatismos embora não sejam compensados pelo mecanismo de acomodação, excitam constantemente o músculo ciliar, com o objectivo de tornar a imagem nítida. Assim, a **astenopia**, poderá surgir e tudo se passará à semelhança do que acontece na hipermetropia.

d) A insuficiência de convergência que entra na área das perturbações da visão binocular, é também factor de **astenopia** e, consequentemente de desinteresse pela actividade visual de perto<sup>28,29</sup>.

e) As discromatopsias nem sempre são detectadas precocemente pois o seu rastreio implica uma razoável colaboração por parte da criança. Convém estar atento à eventualidade da existência de discromatopsias a fim de que sejam evitados traumatismos psicológicos sobre a criança discromata, confundindo-a, injustamente, com uma criança não aplicada ou desatenta.

f) A baixa de acuidade visual monocular e o estrabismo, embora sejam situações graves que necessitam de tratamento urgente, não são factores directos de baixa do rendimento escolar.

g) As inflamações crónicas oculares, nomeadamente as de causa alérgica e as que se relacionam com a obstrução das vias lacrimais, podem ser factor de baixa do rendimento escolar, quer pela momentânea perturbação da visão por interposição de secreções quer pelo desconforto que provocam. A reacção a esse desconforto que se manifesta, frequentemente, por um pestanejar excessivo, além do clássico *esfregar os olhos*, reduz substancialmente, a capacidade de atenção da criança.

**PROPOSTA DE PROTOCOLO DE RASTREIO VISUAL EM CRIANÇAS**

Ao longo dos anos temos vindo a defender ideias quanto ao Rastreio Visual em crianças que não se coadunavam com as orientações existentes, nessa altura, sobre a matéria. Porém, muito recentemente, novas orientações em relação às idades de rastreio da parte da Direcção Geral de Cuidados de Saúde Primários<sup>30,31,32</sup> aproxima-se, de forma substancial, das ideias que já antes defendíamos e que iam no sentido da necessidade do rastreio precoce e completo, por fases, atendendo à idade da criança. De acordo com circular normativa n.º 9/DSF/SEO/12-6-90<sup>31</sup> e englobando o exame de saúde noutras áreas, nomeadamente, a audição e a linguagem, são as seguintes as idades consideradas para ser efectuado o Rastreio Visual:

QUADRO 1

<b>Rastreio Visual Precoce</b>	1.º contacto com o Recém-nascido 6-8 semanas 6-8 meses 18-24 meses
<b>Rastreio Visual Tardio</b>	3-3,5 anos 5-6 anos 8-9 anos 11-12 anos 14-15 anos

QUADRO 2

	Procedimentos a realizar:
A. Para avaliar a existência de queixas de astenopia .....	Informação do professor (questionário próprio) <sup>22</sup>
B. Para determinação da <b>acuidade visual, erros de refração e ambliopia</b> .....	— STYCAR 5 a 7 letras (ou Cambridge Crowding Cards) — ou E's de Snellen — ou Optótipo Snellen para letrados <sup>2,4,5,21,25,26,34</sup>
C. Para rastreio das <b>discromatopsias</b> .....	Teste de Ishihara
D. Para rastreio do <b>estrabismo</b> .....	Cover teste <sup>2,4,5,21,34,37</sup>
E. Para rastreio da <b>insuficiência da convergência</b> .....	Ponto próximo de convergência <sup>28</sup>
F. Para rastreio de <b>inflamações crónicas oculares e alterações dos meios</b> .....	Observação do segmento anterior pálpebras e reflexo de Brückner <sup>3</sup>

De uma forma geral, consideramos dois períodos de rastreio, de acordo com a idade da criança: um **Rastreio V. Precoce**, desde R. nascido até aos 18-24 meses inclusivé, e um **Rastreio V. Tardio** que inclui os 3-3,5 anos e daí por diante.

O **Rastreio Visual Precoce** pertencerá, segundo orientações da DGCSF já referidas, à área dos Cuidados de Saúde Infantil e o **Rastreio Visual Tardio** à área de Saúde Escolar.

**RASTREIO VISUAL TARDIO**

Em relação ao RASTREIO VISUAL TARDIO sugerimos o seguinte protocolo<sup>3</sup> (Quadro 2):

Se pretendemos utilizar um método de baixo custo, portátil e leve, adaptado às idades dos jardins de infância (rastreo dos 3-3,5 e 5-6 anos) e que utiliza figuras do imaginário infantil: duendes, bonecos de neve, animais e flores, tornando a actividade atraente para a criança, optamos pelo **TESTE DE KELLER**<sup>38</sup>. Com este método, que utiliza o View-Master com oculares de maior diâmetro, a educadora de infância colaborará com a Equipa de Saúde Escolar na execução do teste, considerado tanto quanto possível, como uma actividade *normal* da turma, evitando-se os factores de ordem psicológica, relativos ao contacto com pessoas e instrumentos estranhos à criança.

Este método usado amplamente nas Escolas Infantis alemãs e suíças, avalia com precisão os seguintes parâmetros<sup>38,39</sup>: acuidade visual; percepção simultânea; estereopsia; heteroforia horizontal.

No mesmo grupo etário, para a avaliação da acuidade visual e rastreio da ambliopia, podemos optar pelo *Cambridge Crowding Cards*. Este teste utiliza as mesmas letras do STYCAR 5 e 7 letras no centro de um cartão com mais 4 letras, de forma a provocar o efeito de *crowding*. Por isso, este teste, é mais sensível no rastreio da ambliopia do que o STYCAR 5 e 7 letras que usa letras isoladas em cada cartão.

**RASTREIO VISUAL PRECOCE**

No que respeita ao RASTREIO VISUAL PRECOCE propomos o seguinte<sup>33,40</sup>: o rastreio visual nestas idades, particularmente o rastreio visual dos 6-8 meses, em pleno período sensível<sup>23</sup>, deverá ter por base a avaliação da acuidade visual—rastreo da ambliopia, pela técnica do **OLHAR PREFERENCIAL**<sup>16-20,41</sup> (*Cartas de acuidade de Teller*) e a determinação dos erros refractivos por um dos métodos objectivos:

- a) A determinação da refração pela **FOTOREFRAÇÃO (VÍDEO-REFRAÇÃO VPR-1)**<sup>9-14,33,42-46</sup>.
- b) Determinação clássica da refração através da esquiocopia sob ciloplegia, executado por oftalmologista.

Qualquer destes métodos requer a anamnese para colheita da história pessoal (gravidez, período pré-natal etc.), história familiar e a observação sumária do segmento anterior<sup>1</sup>.

Com a vídeo-refracção, a realização do cover teste, do teste de Hirschberg e a pesquisa do reflexo de Brückner já não é obrigatória.

Afirmamos que o RASTREIO VISUAL PRECOCE deve ser efectuado por OFTALMOLOGISTA. Aceitamos que a realização das técnicas de rastreio, OLHAR PREFERENCIAL e VÍDEO-REFRACÇÃO, seja conduzida por pessoal paramédico, devidamente treinado e orientado pelo oftalmologista, sendo a avaliação dos resultados da responsabilidade deste último. Sugerimos ainda que o RVP seja efectuado em Centros de Saúde Piloto, integrado no rastreio de outras áreas de saúde da criança e, porventura, coincidindo com a ida ao C. Saúde para a administração das vacinas recomendadas no Plano Nacional de Vacinação<sup>34</sup>, o que permitirá concentrar e tirar a máxima rentabilidade do equipamento necessário e melhorar a eficácia de cobertura da população a rastrear.

Contudo, enquanto não for possível efectuar o rastreio visual segundo os critérios acabados de referir, sugerimos a utilização de alguns dos testes clássicos de rastreio, de acordo com o grupo etário a que a criança pertença. Também aqui o rastreio visual deverá ser levado a efeito pelo Oftalmologista do Centro de Saúde e o Pediatra terá um papel fundamental no rastreio visual do Recém-nascido, pois é a ele que, naturalmente, compete o primeiro contacto com a criança.

**QUADRO 3—Testes clássicos de rastreio visual<sup>3,4,5,21,26,35</sup>.**

- Anamnese: antecedentes pessoais e familiares
- Reacção da criança à oclusão de um olho
- Fixação e movimentos de perseguição monocular
- STYCAR: B. rolantes, B. montadas, Brinquedos miniatura
- Cover teste
- Reflexo vermelho do fundo (R. Brückner)
- Exame sumário do segmento anterior e pálpebras

Creemos assim, apesar de tudo, conseguir rastrear as situações de baixa apreciável da acuidade visual, a ambliopia estabelecida, o estrabismo, as alterações da transparência dos meios, as situações inflamatórias do globo ocular e anexos, bem como enquadrar a criança dentro ou fora dos grupos de risco pela colheita da anamnese.

A alta miopia ou as alterações severas do globo ocular ou vias ópticas são, geralmente detectadas pelos pais ou pelo médico que observa pela primeira vez a criança<sup>4</sup>, particularmente se executar a metodologia de rastreio visual clássico que descrevemos.

Desde que o rastreio com este conjunto de *testes clássicos* se faça precocemente, apesar da ambliopia e/ou estrabismo já estar instalado, ainda nos permite ter acção, geralmente eficaz, no seu tratamento. Mas ao contrário da prevenção primária teremos uma actuação mais demorada, e por consequência, mais dispendiosa quer para a instituição de Saúde, quer para a família<sup>34</sup>.

Escapar-nos-ão, certamente, as situações de anisohipermetropia ou moderada hipermetropia, a situação mais comum na infância<sup>13,47</sup>. Estas, embora permitam razoável desempenho no conjunto de testes clássicos usados e, portanto, resultem em rastreio normal, com esta metodologia, poderão corresponder a potenciais casos de ambliopia e/ou estrabismo que se irão manifestar mais tarde<sup>6</sup>.

Diremos, para determinar, que o RASTREIO VISUAL PRECOCE com os testes clássicos é uma opção medíocre e unicamente de recurso.

**CONCLUSÕES**

O RASTREIO VISUAL realizado antes da comunicação verbal adequada e seguramente antes de 1 ano de idade, é fundamental para a prevenção do estrabismo e/ou ambliopia.

No que respeita ao RASTREIO VISUAL PRECOCE, da área de SAÚDE INFANTIL, consideramos 4 idades para ser efectuado. No rastreio visual precoce, particularmente, no rastreio dos 6-8 meses, deverá ser utilizada a técnica do OLHAR PREFERENCIAL para avaliação da acuidade visual e rastreio da ambliopia e a técnica da VÍDEO-REFRACÇÃO para determinação dos erros refractivos da criança. Consideramos que o **Rastreio Visual Precoce** deverá ser centralizado em **Centros de Saúde Piloto**, efectuados por **Oftalmologista** e integrados no exame geral de Saúde e Vacinação. Enquanto isso não for possível, como solução medíocre e de recurso realizar-se-á o Rastreio Visual Precoce com os *métodos clássicos*, levado a efeito pelo OFTALMOLOGISTA do Centro de Saúde, tendo o Pediatra um papel extremamente importante no Rastreio Visual do Recém-nascido.

Em relação ao RASTREIO VISUAL TARDIO, do âmbito da SAÚDE ESCOLAR, consideramos dever ser realizado pela Equipa de Saúde Escolar e utilizando o teste de Keller, nas idades do jardim de infância. Nas idades da escola primária e seguintes deverá ser avaliada a acuidade visual pelas escalas de optótipos e ser analisada a informação do professor, rastreadas as discromatopsias, o ponto próximo de convergência, executado o Cover teste e observado o segmento anterior e pálpebras. Este exame deverá ser efectuado pelas Equipas de Saúde Escolar que integrará sempre um médico vocacionado e familiarizado com os problemas das perturbações da visão em crianças.

Não podemos esquecer os efeitos sobre o rendimento escolar da astenopia que tem como origem a insuficiência de convergência, os pequenos astigmatismos ou a hipermetropia não corrigidas.

**BIBLIOGRAFIA**

1. INGRAM R.M.: The problem of screening children for visual defects. *Brit J Ophthalmol* 1977; 61: 4-7.
2. CAMERON J.H., CAMERON M.: Visual screening of pré-school children. *Br Med J* 1978; 2: 1693-4.
3. FRIENDLY D.S.: Amblyopia: Definition, Classification, Diagnosis and Management Considerations for Pediatricians Family Physicians and General Practitioners. *The Ped Clin of N America* 1987; vol 34 n.º 6: 1389-402.
4. HALL S.M., PUGH A.G., HALL D.M.B.: Vision screening in the 5's. *Br Med J* 1982; 285: 1096-8.
5. MACLELLAN A.V., HORKER P.: Mobile orthoptic service for primary screening of visual disorder in young children. *Br Med J* 1979; 1: 994-5.
6. INGRAM R.M.: Refraction as a basis for screening children for and amblyopia. *Brit J Ophthalmol* 1977; 61: 8-15.
7. INGRAM R.H. et al.: Screening for refractive errors at age 1 year: a pilot study. *Brit J Ophthalmol* 1979; 63: 243-250.
8. HOWLAND H.C., HOWLAND B.: Photorefracton: a technic for study of refractive state at a distance. *J Opt Soc Am* 1974; 64: 24-9.
9. KAAKINEN K.: A simple method for screening of children with strabismus, anisometropia or ametropia by simultaneous photography of the corneal and the fundus reflexes. *Act Ophthalmol* 1979; 57: 161-71.
10. HAY S.H., KERR J.H., JAYROC R.R. Jr. et al.: Retinal reflex photometry as a screening device for amblyopia and preamblyopic states in children. *South Med J* 1983; 76: 309-12.
11. DAY S.H., NORCIA A.M.: Photographic Detection of Amblyogenic Factors. *Ophthalmol* 1986; 93: 25-8.
12. ATKINSON J., BRADDICK O.J., AYLING L., PIMM-SMITH E., HOWLAND H.C., INGRAM R.M.: Isotropic pho-

- torefraction: a new method for refractive testing of infants. *Doc Ophthalmol Proc Ser* 1981; 30: 217-35.
13. ATKINSON J. et al.: Screening for refractive errors in 6-9 month old infants by photorefracton. *Brit J Ophthalmol* 1984; 68: 105-112.
  14. HIRAI H.: Various measurements of visual acuity and refractive states in infants. *Folia Ophthalmol Jpn* 1990; 41 (7): 1401-1405.
  15. NEVES M.C., GARCIA I., BARRETO V., ALVES DA SILVA O., RIBEIRO DA SILVA J.: Avaliação Precoce da Função Visual em crianças. *Arq Port Oftalmologia* 1989; vol 2, III série: 7-9.
  16. DOBSON V., MCDONALD M.A., TELLER D.Y.: Visual acuity of infants and young children: forced choiced preferential looking procedures. *Am Orthopt J* 1985; 35: 118-125.
  17. ROUGIER J., VITAL DURAND F., GROCHOWICK I.M., BORGRAND M., RAYMOND M.T., MERET C.: Baby vision: the preferential looking procedure for the detection of infant vision anomalies. *Bull Mem Soc Fr Ophthalmol* 1985; 96: 29-32.
  18. MCDONALD M.A., DOBSON V., SEBRIS S.L., BOITCH L., VARNER D., TELLER D.Y.: The acuity card procedure: a rapid test of infant acuity. *Inv Ophthalmol Vis Sci* 1985; 26 (8): 1158-62.
  19. PRESTON K.L., FREEDMAN H.L.: The Teller Acuity Card Procedure: an Acuity Screening Technique for pre-verbal children. *Am Orthopt J* 1988; 38: 24-32.
  20. VITAL DURAND F., HULLU A.: Teller acuity card procedure for swift acuity testing in infants. *J Fr Ophtalmol* 1989; 12 (3): 221-225.
  21. FERRAZ DE OLIVEIRA L.N., DORIA J.L., CARDOSO A., OLIVEIRA C., SILVA L.A.: Saúde da Visão: uma atitude de Oftalmologia Social I—Um programa de prevenção de Saúde da Visão na idade pré-escolar. *Rev Soc Port Oftalm* 1983; IX n.º 1: 133-6.
  22. CERVCEIRA A.: Guia Oftalmológico para uso em Saúde Escolar. *Dir Geral Saúde Escolar*. Agosto 1976.
  23. VITAL DURAND F.: O desenvolvimento da visão no Homem. *Arq Port Oftalmologia* 1990; vol 4, IV série: 7-9.
  24. WIESEL T.H., HUBEL D.H.: Effects of visual deprivation on morphology and physiology of cells in cat's L.G.N.. *J Neuro Physiol* 1963; 26: 978-93.
  25. FERRAZ DE OLIVEIRA L.N. et al.: Saúde da Visão—Uma atitude de Oftalmologia Social. VI—Estudo da utilização dos testes de STYCAR—bolas rolantes e brinquedos na avaliação da acuidade visual em crianças de seis-doze meses e 2-3 anos. *Rev Soc Port Oftalm* 1990; XVI n.º 3: 167-175.
  26. NEVES M.C., BAPTISTA F., CABRITA V., ALVES DA SILVA O., RIBEIRO DA SILVA J.: O valor do STYCAR na determinação das acuidades visuais. *Rev Soc Port Oftalm* 1985; vol XI, n.º 2: 193-5.
  27. SHERIDAN M.: STYCAR VISION—Manual explicativo dos testes STYCAR, Ed. The Nfer—Nelson Publishing Company Lda. Windsor 1976.
  28. ALVES DA SILVA et al.: Nouvelles vois d'interdisciplinarité en ophtalmologie. *Agressologie* 1988; 29, 10: 681-683.
  29. CUNHA M., ALVES DA SILVA O.: Le syndrome de deficiencie postural — Un nouveau et grand chapitre D'Ophtalmologie. *J Français D'ophtalmologie*, 1986; 9, 11: 747-755.
  30. AFONSO C., CORDEIRO M., CORREIA E.: Detecção precoce de perturbações da visão e linguagem; Direcção Geral de Cuidados de Saúde Primários: Texto apoio n.º 5 DSI/Abril 90.
  31. DIRECÇÃO GERAL DE CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS: Princípios orientadores de Saúde Escolar. Circular Normativa n.º 23/SEO 14.9.89.
  32. DIRECÇÃO GERAL DE CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS: Exame Saúde Global antes do início da escolaridade. Circular Normativa n.º 9 DSI/SEO/12.6.90.
  33. HYVAERINEN L.: Vision and eye screening in Filand. An overview. *Am Orthopt J*, 1988; 38: 12-17.
  34. LESKE M.C., HAWKINS B.S.: Screening: Relationship to Diagnosis and Therapy, in *Duane's Clinical Ophthalmology*: vol. 5 cap. 54. J.B., Lippincott Company. Philadelphia 1989.
  35. INGRAM R.M., HOLLAND W.W., WALKER C., WILSON J.M., ARNOLD P.E., DALLY S.: Screening for visual defects in preschool children. *Brit J Ophtalm*, 1986; 70: 16-20.
  36. LANG J.: Strabisme — Diagnostic, forms cliniques, traitement. 2.ª Edição, Hans Huber, Berna, 1981: 58-64.
  37. NEWELL F.W.: Ophtalmology, Principles and Concepts. Ed. Mosby Company, St. Louis, 1986: 403-3.
  38. KELLER H.H.: Test visuel pour jardins d'enfance. *Augenarzt F.M.H. Bahnhofstrasse 27, 8280 Kreuzlingen/Schweiz*. Switzerland.
  39. MENDES A., DIAS L., HEITOR M., HENRIQUES J., ALVES DA SILVA O.: A nossa experiência com o teste de Keller de despiste precoce das funções binoculares. *Arq Port Oftalm*, 1990; vol. 3, III série: 47-50.
  40. NORSKOV K.: Screening for amblyopia in pre-school children in Denmark. *Transactions of the 14th Meeting European Strabismological Association, 18th-20th May 1984, Copenhagen*. Jencoden Trik Aps Copenhagen, 1984: 327-331.
  41. MCDONALD M.A.: Assessment of Visual Acuity in Toddlers. *Durv Ophtalm*, 1986; 31: 189-209.
  42. ABRAHAMSSON M., FABIEN G., SJOSTRAND J.: Photorefracton: a useful tool to detect small angle strabismus. *Acta Ophthalmol (Copen)*, 1986, 64 (1) 101-104.
  43. ATKINSON J. et al.: Photorefractive screening of infants and effects of refractive correction. *Inv Ophtalmol Vis Sci (suppl.)*, 1987; 28 (3): 339.
  44. CASTANERA DE MOLINA A., GINER MUNOZ M.C., SERRA CASTANERA A.: The isotropic coaxial photorefracton method (VRP-1) in the early detection of amblyopia. *Acta Estrabol*, 1989; 17: 9-17.
  45. KAAKINEN K.A., KASEVA H.O., TEIR H.H.: Two-flash photorefracton in screening of amblyogenic refractive errors. *Ophthalmol*, 1987; 94 (8): 1036-1042.
  46. SJOSTRAND J., ABRAHAMSSON M., FABIAN G., WENNHALL O.: Photorefracton: a useful tool to detect refracton errors. *Acta Ophtalmol Suppl*, 1983; 157: 46-42.
  47. TONGUE A.C.: Refractive errors in children. *The Pediatric Clinics of North America*, 1987; vol 34, n.º 6: 1425-38.

Pedido de Separatas:  
 José Henriques  
 Serviço de Oftalmologia  
 Faculdade de Medicina de Lisboa  
 Hospital de Santa Maria