

# Alterações da Refracção e Motilidade na População de Prematuros do HFF Rastreada para ROP

João Rodrigues, Fernando Vaz, Maria João Santos, Filomena Ribeiro, Susana Teixeira

Serviço de Oftalmologia, Hospital Fernando Fonseca - Amadora - Sintra

## RESUMO

A criança prematura apresenta maior risco de morbilidade oftalmológica e de alterações do desenvolvimento neurológico, nomeadamente de estrabismo, erros refractivos (miopia), diminuição da acuidade visual, defeitos da visão cromática e dos campos visuais. Os autores realizaram uma análise retrospectiva sobre a distribuição de casos de estrabismo, nistagmo e erros refractivos (miopia eq. esférico  $\geq -0.25$  D; alta miopia eq. esférico  $\geq -5.00$  D; astigmatismo  $\geq 1.00$  D) na população de prematuros rastreada para ROP e nascidos no HFF entre Outubro de 1997 e Outubro de 2001. Foram considerados como critérios de inclusão: idade gestacional  $\leq 32$  semanas ou muito baixo peso ao nascer  $\leq 1500$  g; 12 meses de idade corrigida até 31 de Outubro de 2002; e seguimento clínico após os 6 meses de idade. São apresentados os resultados e as conclusões da análise de 191 processos clínicos consultados.

## SUMMARY

The premature infant presents an increased risk of ophthalmic morbidity and neurological development alterations, as strabismus, refractive errors (myopia), visual acuity diminution, chromatic vision and visual fields defects. The authors presents a retrospective analysis about the distribution of strabismus cases, nistagmus and refractive errors (myopia with spherical eq.  $\geq -0.25$  D; high myopia with spherical eq.  $\geq -5.00$  D; astigmatism  $\geq 1.00$  D) in the screened population of prematures for ROP born at Hospital Fernando Fonseca between October 1997 and October 2001. It was considered inclusion criteria: gestational age  $\leq 32$  weeks or very low birth weight  $\leq 1500$  g; 12 months of corrected age at 31 of October 2002; and clinical follow-up after 6 months of age. It will be presented the results and conclusions of the analysis of 191 clinical files.

**Palavras Chave:** Retinopatia da prematuridade, ROP, Miopia, Estrabismo.

**Key-Words:** Retinopathy of prematurity, ROP, Myopia, Strabismus.

## Introdução

A criança prematura apresenta maior risco de morbidade oftalmológica e de alterações do neuro-desenvolvimento, nomeadamente de estrabismo, erros refractivos (miopia), diminuição da acuidade visual, defeitos da visão cromática e dos campos visuais<sup>5</sup>. A ocorrência de retinopatia da prematuridade (ROP) e a sua gravidade aumentam o risco de morbidade oftalmológica<sup>6</sup>. O processo natural de emetropização encontra-se alterado na criança prematura, o que conduz a uma maior prevalência de miopia até à idade pré-escolar, sendo o muito baixo peso ao nascer (PN  $\leq$  1500 g) e a gravidade da ROP (estádios 3/4 e doença *plus*) factores preditivos independentes para miopia da prematuridade<sup>5,6,7</sup>. Em comparação com grupos de crianças de termo, os prematuros sem ROP ou com ROP ligeira (estádios 1 e 2) são, também, mais susceptíveis de apresentarem miopia da prematuridade caracterizada principalmente por alterações do segmento anterior: córnea com maior curvatura; câmara anterior estreita; cristalino mais espesso; e comprimento axial mais curto para o poder dióptrico esperado<sup>4,5,6</sup>. Por sua vez, a incidência de estrabismo aumenta na razão inversa do peso ao nascer e da idade gestacional, sendo também mais elevada nos prematuros com qualquer estágio de ROP, nos estádios 3 e 4 e naqueles com ROP em zonas mais posteriores (zona 1)<sup>2,3,5</sup>. A raça e o sexo não parecem influenciar a incidência de estrabismo no prematuro<sup>2</sup>. De acordo com vários autores, o desenvolvimento de estrabismo é mais influenciado pelos eventos que afectam a retina durante as fases agudas da ROP do que pelo peso ou idade gestacional<sup>2,5</sup>.

## Objectivos e Métodos

Realizámos uma análise retrospectiva sobre a distribuição de casos de estrabismo, nistagmo e erros refractivos (miopia equivalente esférico  $\geq$  -0.25 D; alta miopia equivalente esférico  $\geq$  -5.00 D; astigmatismo  $\geq$  1.00 D) na população de prematuros rastreada para ROP e

nascidos no Hospital Fernando Fonseca (HFF) entre Outubro de 1997 e Outubro de 2001. Foram considerados como critérios de inclusão primários: idade gestacional  $\leq$  32 semanas ou muito baixo peso ao nascer  $\leq$  1500 g; 12 meses de idade corrigida até 31/10/02; e seguimento clínico após os 6 meses de idade.

O rastreio de ROP no HFF é realizado 4 a 6 semanas após o nascimento ou às 32 semanas de idade gestacional. Para efeitos da análise pretendida, os prematuros foram classificados em três categorias:

- a) Sem ROP
- b) ROP ligeira - Estádios 1 (linha de demarcação) e 2 (crista)
- c) ROP grave - Estádios 3 (2 + proliferação extra-retiniana) e 4 (3 + DR).

O estudo dos erros refractivos foi realizado por esquiascopia em cicloplegia (ciclopentolato a 0.5% até aos 18 meses, 1% após; sulfato de atropina a 1% nas crianças com estrabismo).

O estudo do equilíbrio oculo-motor foi realizado por intermédio da avaliação dos reflexos queráticos, segundo o método de Hirschberg e Krimsky, Teste cover-uncover e avaliação do comportamento e dos movimentos oculares por fixação de objecto.

No total foram consultados e analisados 191 processos clínicos de prematuros observados por 5 oftalmologistas do serviço.

## Resultados

A análise de 191 processos clínicos revelou as seguintes características gerais da população de prematuros rastreada para ROP: Idade gestacional (IG) média, 30,1 semanas; Peso ao nascer (PN) médio, 1290 g; sexo masculino 56%, sexo feminino 44%; prematuros sem ROP, n=123 (64,3%), prematuros com ROP, n= 68 (35,7%); ROP ligeira: 70,5%, ROP grave: 29,5%. A distribuição por estádios, IG e PN dos prematuros com ROP é apresentada na Quadro 1.

Dos 191 prematuros rastreados, apenas 75 apresentavam seguimento clínico posterior ao

**Quadro 1** – Distribuição por estádios, IG e PN dos prematuros com ROP

ESTÁDIO	1	2	3	4
<b>IG</b>	28,45 s	27,8 s	26,4 s	23 s
<b>PN</b>	1130 g	960 g	855 g	650 g
<b>&lt;= 1000 g</b>	10	14	5	2
<b>1001 a 1250 g</b>	17	8	2	0
<b>1251 a 1500 g</b>	19	1	0	0
ROP (N=68)	<b>52%</b>	<b>33,8%</b>	<b>10,3%</b>	<b>2,9%</b>

período de rastreio, no mínimo com uma consulta de Oftalmologia após os 6 meses e com estudo do equilíbrio oculo-motor e refractivo. Assim, as características gerais da amostra válida para análise retrospectiva pretendida foram as seguintes: IG média, 29,25 semanas; PN médio 1110 g; sexo masculino 56%, sexo feminino 44%; sem ROP 68% (n=51), com ROP 32% (n=24), ROP ligeira 71%, ROP grave 29%. A distribuição por estádios, IG e PN dos prematuros com ROP e seguimento clínico é apresentada na Quadro 2.

**Quadro 2** – Distribuição por estádios, IG e PN dos prematuros com ROP e seguimento clínico

ESTÁDIO	1	2	3	4
<b>IG</b>	29,75 s	28,5 s	26,1 s	-
<b>PN</b>	1150 g	930 g	860 g	-
<b>&lt;= 1000 g</b>	3	6	5	-
<b>1001 a 1250 g</b>	3	3	2	-
<b>1251 a 1500 g</b>	2	0	0	-
ROP (N=24)	<b>33,5%</b>	<b>37,5%</b>	<b>29%</b>	-

A incidência de casos de estrabismo na população de prematuros com seguimento após os 6 meses foi de 13,3% (10/75), dos quais 80% (n=8) do tipo convergente e 20% (n=2) do tipo divergente, com predomínio de crianças do sexo masculino (90%). A distribuição de casos de estrabismo por PN e IG é apresentada na

Quadro 3. Quando considerada a sub-população sem ROP, a incidência de estrabismo foi de 7,8% (4/51), com IG média 29,5 semanas e PN médio de 1450 g. Por sua vez, na sub-população com ROP a incidência de estrabismo foi de 25% (6/24), com IG média 27,8 semanas e PN médio de 1040 g. A distribuição por estádios de ROP foi a seguinte: estágio 1, 2 casos; estágio 2, 2 casos; estágio 3, 2 casos. De referir que a incidência de casos de pseudoestrabismo encontrada foi de 9,3% (7/75): epicantus, 5 casos; epicantus + telecantus, 2 casos.

**Quadro 3** – Distribuição de casos de estrabismo por PN e IG

PESO AO NASCER	CASOS ESTRAB.	IDADE GESTAC.	CASOS ESTRAB.
<b>&lt;= 1000 g</b>	3	<b>&lt; 28 s</b>	3
<b>1001 a 1250 g</b>	3	<b>28 a 30 s</b>	5
<b>1251 a 1500 g</b>	4	<b>31 a 32 s</b>	2

A incidência de casos de nistagmo foi de 6,6% (5/75): sem ROP 3 casos; com ROP 2 casos.

No que diz respeito à distribuição de erros refractivos na amostra de 75 prematuros com estudo refractivo por cicloplegia, a análise de 150 olhos revelou: Hipermetropia 70% (hipermetropia  $\geq +3.00$  D, 4,6%); emetropia 8%; miopia 22% (miopia  $\geq -5.00$  D, 4%). Quando considerados os erros refractivos por sub-população sem ROP (n=102, IG média 30,5 semanas, PN médio 1280 g) e com ROP (n=48, IG média 28 semanas, PN médio 940 g) verificaram-se as seguintes incidências de miopia / alta miopia: 16,6% / 2% versus 33,3% / 8,3%, respectivamente. A distribuição por erros refractivos, ROP, IG e PN é apresentada na Quadro 4. A distribuição dos casos de miopia por IG, PN e estágio de ROP (n=8, IG média 27,8 semanas, PN médio 895 g) é apresentada na Quadro 5.

Finalmente, no que diz respeito à incidência de astigmatismo observou-se a seguinte distribuição na análise de 150 olhos: sem astigma-

tismo ou  $\leq 0.75$  D, 40% (60/150); astigmatismo  $\geq 1.00$  D, 35% (53/150); astigmatismo  $\geq 2.00$  D, 6% (9/150); astigmatismo  $\geq 3.00$  D, 1,3% (2/150).

**Quadro 4** – Distribuição por erros refractivos, ROP, IG e PN, n=150 olhos

ERRO REFRACTIVO	SEM ROP (n=102)	COM ROP (n=48)
<b>HIPERMETROPIA</b>	77,4%	54%
<b>EMETROPIA</b>	5,8%	12,5%
<b>MIOPIA</b>	16,6%	33,3%
<b>ALTA MIOPIA</b>	2%	8,3%
IG média	30,5 s	28 s
PN médio	1280 g	940 g

**Quadro 5** – Distribuição dos casos de miopia por IG, PN e estágio de ROP

IG	PN	ROP	MIOPIA (D)
25	800 g	3	-0.25 ODE
25	680 g	3	-5.50 OD / -16.25 OE
26	840 g	3	-0.25 ODE
27	885 g	2	-0.75 ODE
30	715 g	2	-2.50 OD / -0.50 OE
32	1210 g	2	-7.50 OD / -9.50 OE
28	1155 g	1	-1.75 OD / -1.25 OE
29	875 g	1	-0.25 ODE

## Discussão

Os resultados da análise retrospectiva à amostra da população de prematuros rastreada para ROP (IG  $\leq 32$  semanas ou PN  $\leq 1500$ g) com seguimento clínico após os 6 meses, estudo do equilíbrio oculo-motor e estudo refractivo mostram que a incidência de estrabismo é de 13,3% com predomínio do tipo convergente (80%) e surge com maior frequência nos prematuros do sexo masculino (90%). Quando considerada a sub-população com ROP

verificou-se que a incidência de estrabismo triplica quando em comparação com a sub-população sem ROP: 25% versus 7,8%, respectivamente. No que diz respeito à análise dos erros refractivos, observou-se que nos olhos com miopia e ROP a prevalência duplicou quando em comparação com o grupo de olhos com miopia sem ROP: 33,3% versus 16,6%, respectivamente. No subgrupo de prematuros com miopia e ROP (n=8), a IG média foi de 27,8 semanas e o PN médio de 895 g, observando-se uma distribuição homogénea por estádios de ROP, pelo que em virtude do número reduzido de casos não é possível retirar conclusões significativas.

Na revisão de dados da literatura realizada, verificou-se que as características e resultados da análise à amostra de prematuros rastreada para ROP do Hospital Fernando Fonseca é comparável aos apresentados por Bianchi e colaboradores, em 1996, no *European Journal of Ophthalmology*<sup>1</sup> (Quadro 6). A prevalência de miopia ( $\geq -1.00$  D) em populações de termo descrita na literatura é inferior a 10%, de acordo com um estudo realizado por Mohindra e Held, no qual foram observadas 170 crianças dos 6 meses aos 3 anos<sup>6</sup>. Em diferentes estudos, incluindo a análise da amostra do Hospital Fernando Fonseca, verifica-se que a prevalência

**Quadro 6** – Resultados de estudo comparável

	Bianchi et al, 1996	AMOSTRA DO HFF
<b>N.º DE PREMATUROS COM ROP</b>	n=160	n=191
<b>ROP GRAVE (estádios 3 e 4)</b>	30%	35,7%
	13,7%	29,5%
Com seguimento (12 meses)	<b>n=69</b>	<b>n=75</b>
<b>ESTRABISMO</b>	20%	25%
<b>MIOPIA (eq. esférico <math>\geq -0.25</math> D)</b>	30,4%	33,3%
<b>ALTA MIOPIA (eq. esférico <math>\geq -5.00</math> D)</b>	3,7%	8,3%
<b>HIPERMETROPIA (eq. esférico <math>\geq +3.00</math> D)</b>	3%	4,2%

de miopia nas sub-populações de prematuros rastreados e sem ROP situa-se entre os 8 e os 15%, taxas relativamente superiores às das populações de termo, não obstante as características morfológicas da miopia da prematuridade serem diferentes, como descrito por Fledelius *et al.*<sup>4</sup> Por sua vez, a prevalência de miopia nas crianças rastreadas e com ROP aumenta duas a três vezes, de acordo com os diferentes estudos e tendo em consideração as diferenças encontradas nas amostras de prematuros rastreados<sup>6,7</sup>. (Quadro 7).

**Quadro 7** – Resultados de estudo comparável

AUTORES	COM ROP	SEMROP	AMOSTRA
<b>Quinn <i>et al.</i></b> Aos 12 meses	27,5% miopia 6,7% alta miopia	13% miopia 0,6% alta miopia	PN <= 1250 g 2063 prematuros 63% com ROP
Aos 3,5 anos	20,9% miopia 6,3% alta miopia	8,5% miopia 1,9% alta miopia	769 prematuros 82% com RO P
<b>Page <i>et al.</i></b>	20,5% miopia 6,9% alta miopia	11,5% miopia 1,9% alta miopia	PN <=1250 g 110 prematuros 52% com ROP
<b>HFF, 2002</b>	33,3% miopia 8,3% alta miopia	16,6% miopia 2% alta miopia	PN <= 1500 g 75 prematuros 32% com ROP

## Conclusões

As crianças com baixo peso ao nascer e ROP apresentam uma taxa de morbilidade oftalmológica significativamente mais elevada quando em comparação com populações de crianças de termo, nomeadamente no que diz respeito à incidência de estrabismo e de miopia. Dada a percentagem significativa de prematuros

rastreados para ROP na consulta de Oftalmologia Pediátrica e na Unidade de Cuidados Intensivos de Recém-nascidos do Hospital Fernando Fonseca tornou-se fundamental o estabelecimento de um protocolo de observação e seguimento destas crianças após o rastreio. No entanto, verifica-se que um elevado número de prematuros abandona as consultas de Desenvolvimento e de Oftalmologia, pelo que se torna essencial aumentar a sensibilização dos pais e encarregados de educação para a necessidade de seguimento destes casos a nível hospitalar, com o objectivo de diagnosticar e tratar precocemente as situações que coloquem em risco o futuro desempenho visual destas crianças.

## Bibliografia

1. BIANCHI P.E. *et al*: Review of experience with retinopathy of prematurity from the Pavia registry (1990-1993). *European Journal of Ophthalmology*, 6(2): 187-191, 1996.
2. BREMER D.L. *et al*: Strabismus in premature infants in the first year of life. *Archives of Ophthalmology*, 116: 329-333, 1998.
3. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group: The natural ocular outcome of premature birth and retinopathy. *Archives of Ophthalmology*, 112: 903-912, 1994.
4. FLEDELIUS H.C.: Pre-term delivery and subsequent ocular development. A 7-10 year follow-up of children screened 1982-1984 for ROP. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, 74: 301-305, 1996.
5. O'CONNOR A.R. *et al*: Long-term ophthalmic outcome of low birth weight children with and without retinopathy of prematurity. *Pediatrics*, 109: 12-18, 2002.
6. QUINN G.E. *et al*: Prevalence of myopia between 3 months and 5 ½ years in preterm infants with and without retinopathy of prematurity. *Ophthalmology*, 105: 1292-1300, 1998.
7. QUINN G.E. *et al*: Development of myopia in infants with birth weights less than 1251 grams. *Ophthalmology*, 99: 329-340, 1992.