

# Persistência das fibras de mielina e não só: Síndrome de Straatsma

Maria Inês Rodrigues<sup>1</sup>, Cláudia Loureiro<sup>1</sup>, Leonor Almeida<sup>2</sup>, Manuel Monteiro-Grillo<sup>3</sup>

Serviço de Oftalmologia - Hospital de Santa Maria - Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa, Portugal

<sup>1</sup>Interna de Oftalmologia, Hospital de Santa Maria - Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa, Portugal

<sup>2</sup>Assistente Graduada de Oftalmologia, Hospital de Santa Maria - Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa, Portugal

<sup>3</sup>Director do Serviço de Oftalmologia, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa, Portugal

## RESUMO

**Introdução:** A persistência das fibras de mielina é um achado frequente e na maioria das vezes ocasional, em exame oftalmológico da retina. Também na maioria das vezes tem carácter benigno, sem nenhum outro sinal oftalmológico associado. Porém, quando exuberante e acometendo a área macular, acarreta baixa da acuidade visual; essa baixa acuidade pode estar ou associada ou não a miopia, ambliopia e estrabismo - síndrome de Straatsma.

**Objetivo:** Descrever um caso de persistência exuberante de fibras de mielina numa criança de melanodérmica associada a miopia, ambliopia e estrabismo.

**Material e Métodos:** Descreve-se um caso de uma criança de 8 anos que é observada em consulta de oftalmologia por baixa de acuidade visual e estrabismo no olho direito. A acuidade visual corrigida nesse olho era de 0.05 (com esfereia de -5.50D) e, no olho contra-lateral, sem correcção, igual à unidade. À fundoscopia, o olho direito revelou uma exuberante persistência de fibras de mielina no pólo posterior acometendo a área macular. O cover test evidenciou uma exotropia manifesta no olho direito. Foi realizado OCT (Optical Coherence Tomography) de domínio espectral.

**Resultados:** A combinação destes três sinais - persistência das fibras de mielina, ambliopia, miopia - cumpre os requisitos da síndrome de Straatsma. É uma síndrome rara que encerra mau prognóstico. A exotropia apresentada neste caso é um sinal que pode ou não estar presente e está relacionada com a baixa acuidade visual no olho em questão. O OCT de domínio espectral revelou alterações maculares.

**Discussão:** A persistência das fibras de mielina nem sempre tem carácter benigno. Quando exuberante e comprometendo a área macular, pode implicar severa redução da acuidade visual. O OCT pode ajudar na caracterização da área macular, provável e na estimativa da eventual recuperação visual.

**Conclusão:** Apesar de encerrar mau prognóstico deve sempre ser tentada a reabilitação visual. Neste caso, por estarem reunidos vários factores de mau prognóstico, mostrou-se infrutífera ao fim do terceiro ano.

## Palavras chave

Fibras de mielina, persistência, miopia, ambliopia, mácula, estrabismo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Myelin fibers persistency is a common and casual finding in routine eye examination. It also has, in most of the cases, a benign character, without any other ophthalmologic sign associated. However, when exuberant and involving the macular area, it causes decreased visual acuity; this may be either with or without myopia, amblyopia and strabismus - Straatsma syndrome.

**Objective:** To describe a case of exuberant myelin fibers persistency in a melanodermic child associated with myopia, amblyopia and strabismus.

**Material and Methods:** We report a case of an 8 year-old child observed for poor visual acuity and exodeviation in the right eye. The corrected visual acuity in the right eye was 0.05 (with -5.50D sphere) and on the left eye, without correction, was equal to unity. At funduscopy, the latter did not show any change, while on the right it a wide persistence of myelin fibers was detected in the posterior pole involving the macular area. The cover test revealed a manifest exotropia in the right eye.

**Results:** The combination of these three signals - persistence of myelin fibers, amblyopia, myopia - meets the requirements of Straatsma syndrome. It is a rare syndrome entailing a poor prognosis. The exotropia presented in this case is a signal which may or may not be present in occurrences of the syndrome on other patients and is related to poor visual acuity in the eye in question. The spectral domain OCT (Optical Tomography Coherence) revealed macular anomalies.

**Discussion:** Myelin fibers persistency does not always have benign character. When exuberant and affecting the macular area, it may carry severe reduction of visual acuity. The OCT aids in the characterization of the existing macular changes, namely retinal atrophy.

**Conclusion:** Although a poor prognosis is to be expected, visual rehabilitation should always be attempted. However, in the case reported, several factors that lead to poor prognosis were combined and the therapy was proved fruitless at the third year.

### Key-words

Myelin fibers, persistency, myopia, amblyopia, macula, strabismus.

## INTRODUÇÃO

A persistência das fibras de mielina (PFM) é um achado frequente, com uma incidência de 0.98%, sendo bilateral em 7.7% dos indivíduos<sup>17</sup>. É geralmente detectada de forma ocasional em exame oftalmológico de rotina<sup>11</sup>.

É uma lesão retiniana causada, tal como o nome indica, por mielinização anormal das fibras nervosas da retina, e é de carácter geralmente benigno, sem nenhum outro sinal oftalmológico associado. À fundoscopia, aparece como uma área de distribuição variável opacificada e estriada, de tonalidade branca acinzentada; essa estriação segue a conformação da distribuição das fibras retinianas<sup>11, 17</sup>. Pode estar ou não em continuidade com o nervo óptico<sup>17</sup>.

Há três tipos de mielinização: ao longo da arcada temporal superior (tipo 1), ao longo de ambas as arcadas (tipo 2) e sem continuação com o disco (tipo 3)<sup>28</sup>.

Na patogénese da PFM, ainda que obscura, os oligodendrócitos têm um papel preponderante. Responsáveis pela mielinização dos axónios do sistema nervoso central (fenómeno essencial à condução eléctrica), têm a sua acção, em condições normais, limitada pela lâmina cribosa, que restringe o seu contacto com os axónios retinianos. Pensa-se serem os processos astrocíticos densamente agregados da lâmina cribosa responsáveis por este bloqueio.

A análise histológica *post-mortem* de olhos com PFM revelou a presença de oligodendrocyte-like cells na retina<sup>17</sup>. Como esses oligodendrócitos alcançam a retina permanece por explicar, uma vez que as lâminas cribosas desses mesmos olhos não revelavam alterações<sup>17</sup>. Será, possivelmente,

um processo que ocorre antes da formação dessa barreira ou em períodos transitórios de interrupção da mesma<sup>5</sup>.

Outra hipótese que se coloca é a mielinização resultar de células da microglia heterotópicas existentes na retina, para onde são activadas durante o processo de desenvolvimento *in utero*<sup>5</sup>.

As consequências desta mielinização estão directamente relacionadas com a sua extensão e localização e com a coexistência de outras alterações visuais<sup>5</sup>. Quando extensa, está muitas vezes associada a elevada miopia<sup>16</sup>; acredita-se que é a PFM que está na sua origem, uma vez que está provado que o alongamento do olho é estimulado pela baixa acuidade visual<sup>4, 5, 17</sup>. Também nos casos em que a lesão é extensa, e particularmente naqueles em que acomete a área macular, se encontra associada a ambliopia - ambliopia de privação<sup>13</sup>. Considerando o elevado defeito refractivo muitas vezes coexistente nestes casos, a ambliopia tem também um componente anisométrico; o defeito visual é proporcional à magnitude da anisometropia<sup>14</sup>.

Apesar de ser normalmente um achado isolado<sup>5, 11</sup>, a PFM pode estar associada a outras anomalias, tanto sistémicas (anomalias do desenvolvimento cranio-cefálico<sup>18</sup>, distúrbios hamartoneoplásicos<sup>28</sup> - Neurofibromatose tipo I, síndrome de Gorlin - síndrome dos múltiplos nevus de células basais<sup>20</sup>, epilepsia e dolicocefalia) como oculares (miopia, ambliopia e estrabismo<sup>7</sup>, telangiectasia retiniana<sup>37, 38</sup>, neovascularização<sup>37, 39, 40</sup>, oclusão venosa/arterial de ramo<sup>37</sup>, hemovítreo<sup>37, 40</sup>, coloboma<sup>18</sup>, queratocone<sup>18</sup>, hipoplasia do nervo óptico<sup>5</sup>, membranas epirretinianas<sup>43</sup>, rasgadas<sup>41</sup>, tracção vítreo-retiniana<sup>42</sup>).

A PFM associada a ambliopia e alta miopia constitui o Síndrome de Straatsma, que tem uma prevalência de 0.3-10%<sup>1</sup>.

A PFM é uma lesão habitualmente estática, mas há casos descritos de progressão<sup>5, 24, 25, 26, 27</sup> ou desaparecimento<sup>5</sup>. Postula-se que este último estará relacionado com insuficiência respiratória mitocondrial, como se verifica na neuropatia de Leber<sup>29</sup>, ou com o comprometimento do aporte de oxigénio à retina, que ocorre em várias situações: neuropatia óptica isquémica anterior<sup>32</sup>, oclusão arterial de ramo<sup>33</sup>, retinopatia da radiação<sup>31</sup>, retinopatia diabética progressiva<sup>30</sup>, glaucoma crónico<sup>35</sup>, papilite recidivante na doença de Behçet<sup>34</sup> e ressecção de adenoma da pituitária<sup>36</sup>.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Uma criança de 8 anos de idade, sexo feminino, melanodérmica, sem antecedentes pessoais (sistémicos e oftalmológicos) e familiares a destacar, é enviada pelo médico assistente à consulta de oftalmologia por baixa de acuidade visual e no olho direito e estrabismo.

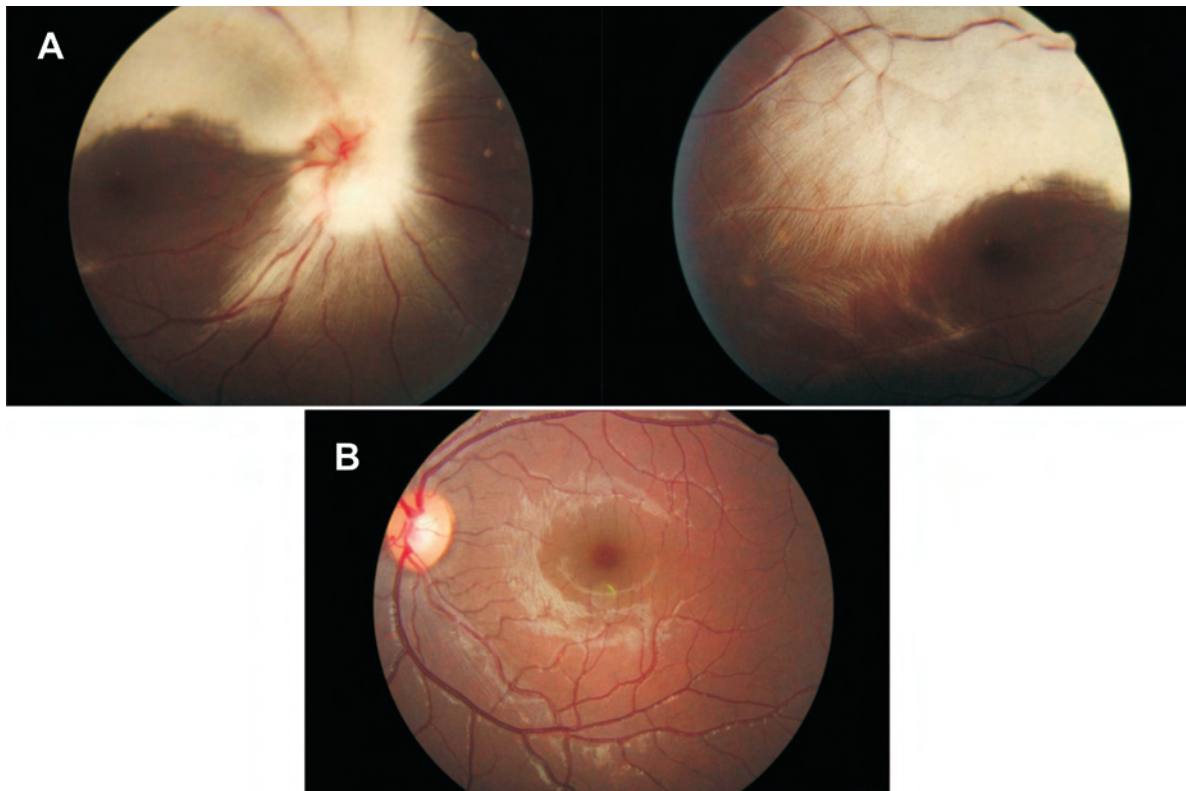
Foi realizado exame estrutural macular - *Optical*

*Coherence Tomography* (OCT) de domínio espectral - para caracterização do fundo ocular com maior detalhe e eventual detecção de alterações retinianas nas áreas cobertas com fibras de mielina.

## RESULTADOS

A acuidade visual corrigida no olho direito era de 0.05 (com esfera -5.50D) e no olho contra-lateral, sem correção, igual à unidade. A biomicroscopia do segmento anterior e os reflexos pupilares não revelaram qualquer alteração. O estudo da oculomotricidade revelou exotropia no olho direito.

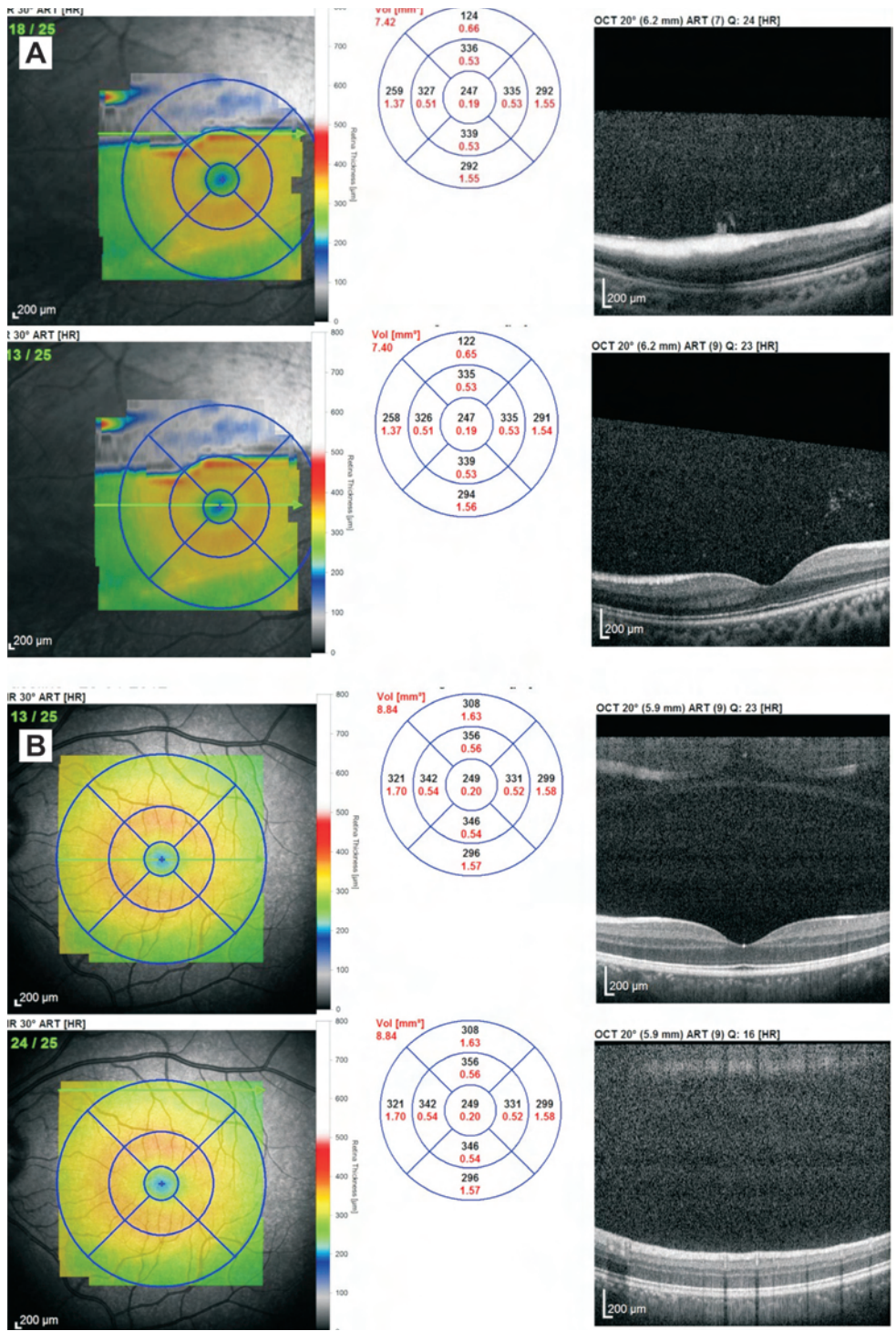
A fundoscopia evidenciou no olho direito uma exuberante persistência de fibras de mielina peri-papilar; estas eram contínuas com as arcadas vasculares e tinham maior expressão superiormente. A área macular estava acometida também superiormente, mas a foveal não apresentava fibras de mielina - no entanto, o seu reflexo estava diminuído. A conformação destas fibras seguia a anatomia retiniana, delineando na perfeição a *raphe* horizontal.



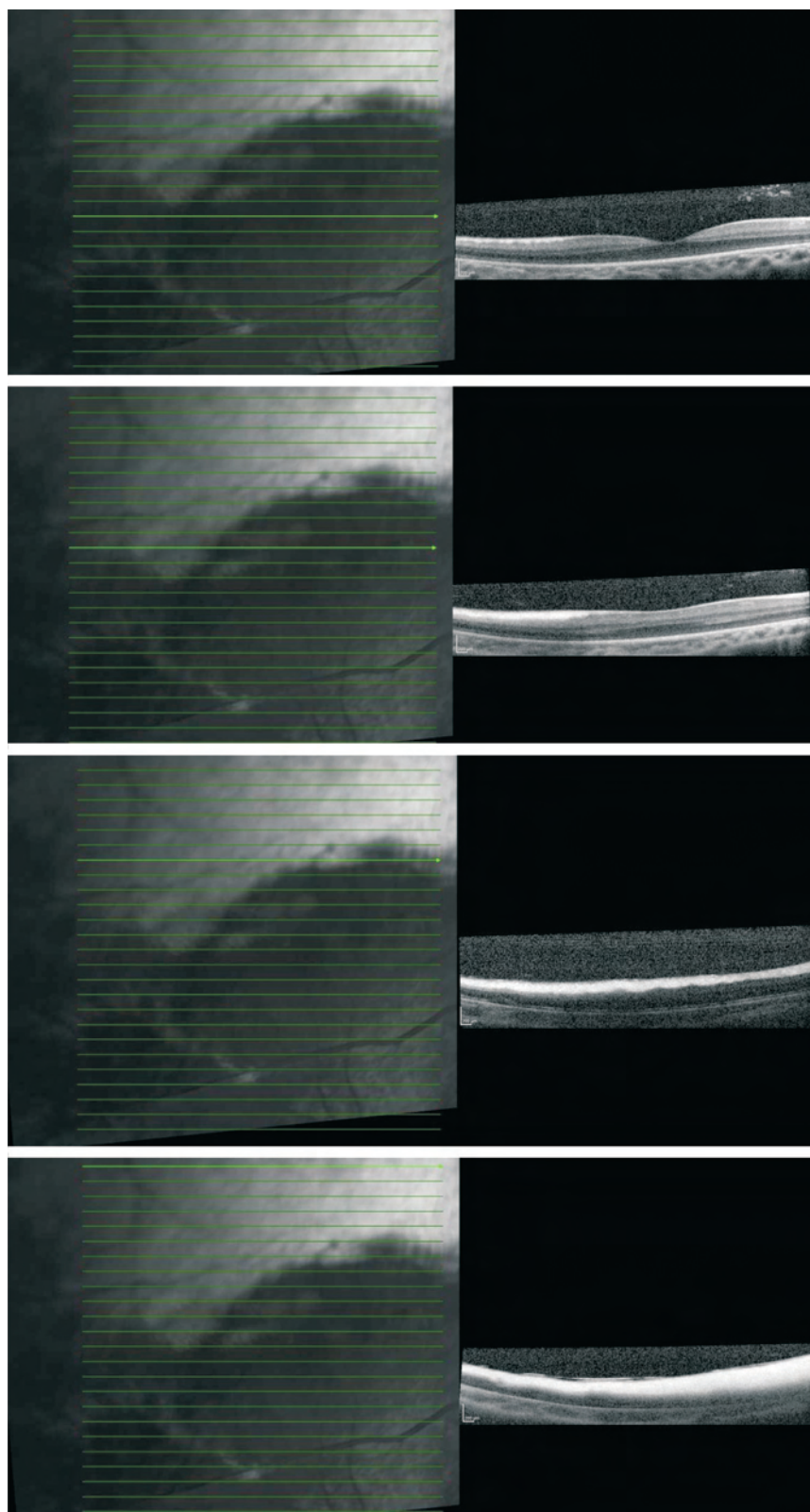
**Fig. 1 |** Retinografia. A, olho direito, com exuberante persistência de fibras de mielina que realçam a *raphe* horizontal. B, olho esquerdo, sem alterações.

O OCT macular revelou atrofia sectorial da área macular, nomeadamente nas áreas onde a deposição de mielina

era mais acentuada. Superiormente, o exame esboçava uma membrana epirretiniana.



**Fig. 2 |** OCT macular (Heidelberg spectralis®): diagrama esquemático da espessura macular nos seus diferentes sectores. A, olho direito, mostrando a mielinização num corte superior e a depressão foveal mantida. B, olho esquerdo, sem alterações.



**Fig. 3** | OCT macular (Heidelberg spectralis®): cortes seriados do olho direito.

A criança foi submetida a oclusão do olho dominante (oclusão seis dias com descanso de um), o que se revelou muito difícil de tolerar devido à profunda ambliopia; foram tentadas vários padrões e a adesão terapêutica foi otimizada quando prescritas 4 horas de oclusão diária do olho dominante associadas à utilização de uma lente de contacto com correcção esférica de -5.00D no olho ambliope, que lhe conferia uma acuidade visual de 0.05.

A criança foi reavaliada aos dois, quatro, seis e doze meses após a primeira observação. Na última observação a acuidade visual corrigida do olho direito era de 0.1 e o OCT macular sobreponível.

## DISCUSSÃO

As consequências da PFM estão directamente relacionadas com a sua extensão e localização e com a coexistência de outras alterações visuais<sup>5</sup>. Tal como referido anteriormente, está muitas vezes associada a elevada miopia, se for em grande extensão<sup>16</sup>; o prognóstico da ambliopia associada a PFM e elevada anisomiopia é muito mais reservado do que o da ambliopia não associada a nenhum destes factores. A superimposição de estrabismo e o acometimento da área macular são agravantes desse mesmo prognóstico.

Sendo difícil determinar e perceber qual o factor preponderante para o desenvolvimento da ambliopia, constata-se que, neste caso, esta reúne todos os factores que estão na génese da ambliopia em geral: defeito refractivo (anisometropia), defeito estrutural (mielinização da área macular) e defeito funcional (estrabismo).

O estrabismo (neste caso, exotropia) é descrito em todos os estudos como factor de mau prognóstico. É difícil determinar se é causa ou consequência da ambliopia; está, sem dúvida, com ela intimamente relacionado.

A correcção da miopia também pode ser instituída, com óculos ou lente de contacto<sup>6,7</sup>. Uma vez que a miopia é axial, segundo a lei de Knapp aniseiconia não advirá desta correcção<sup>6</sup>.

Quando a área macular não se apresenta normal à fundoscopia, o OCT spectral domain revela e caracteriza melhor a sua estrutura. Neste caso, verificou-se um espessamento da membrana limitante interna (MLI) nos sectores superiores devido à deposição de mielina, esboçando mesmo uma membrana epirretiniana junto à arcada temporal superior. Paradoxalmente, a espessura macular é menor nestas áreas de deposição; pensa-se que isso seja provocado pela hiperreflectividade causada pela mielina, que perturba ao OCT a análise dos dados<sup>46</sup>. A depressão

foveal encontrava-se preservada e sem aparente alteração localizada da MLI, apesar do seu diminuído reflexo poder significar ausência de fibras nervosas nessa área<sup>5</sup>.

Apesar da deposição de mielina não afectar a área foveal directamente interfere no desenvolvimento da visão uma vez que as células gliais ou mielina perturbam a transmissão de luz de forma difusa por toda a retina e, conseqüentemente, a transmissão de informação para o corpo geniculado lateral<sup>21,47</sup>.

Os resultados obtidos estão directamente relacionados com algumas características clínicas: anisometropia (cuja magnitude também é relevante), área e extensão da mielinização, estrabismo. A magnitude e estratégia terapêutica deverá ser determinada de acordo com a co-existência ou não destes factores. Todos os estudos referem maus resultados nos casos que associam factores de mau prognóstico<sup>4,5,7,14</sup>.

Summers *et al.*<sup>9</sup> descreveram bons resultados (dois em dois) com oclusão do olho dominante em doentes com PFM, estrabismo, anisometropia elevada e fraco reflexo foveal; no entanto, estes pacientes não realizaram exame estrutural macular, e assim não é possível saber com precisão se havia efectivamente mielinização a nível da MLI macular.

A PFM está associada a maus resultados terapêuticos, como comprovam as maiores séries de casos<sup>5,14,15</sup>. No entanto, havendo casos descritos de sucesso<sup>4,7,9,14</sup> e não havendo mais nenhuma opção terapêutica disponível, torna-se imperativo fazer a da ambliopia, com oclusão do olho com melhor acuidade visual.

## CONCLUSÃO

Apesar dos maus resultados terapêuticos geralmente obtidos com oclusão, a descrição de alguns casos de sucesso justifica tentar sempre a reabilitação visual intensiva<sup>5</sup>.

A combinação da PFM com anisometropia (e consequente ambliopia), mielinização da área macular e alteração foveal (diminuição do reflexo) encerra mau prognóstico<sup>5</sup>. A magnitude da anisometropia está directamente relacionada com os resultados terapêuticos<sup>5,7,17</sup>.

O estudo estrutural da mácula com OCT spectral domain pode ser um dado auxiliar na avaliação da extensão da mielinização; pensamos que o facto de esta alcançar a MLI macular influencia a acuidade visual e prognóstico. É também um meio de monitorização da mielinização, descrita nalguns estudos como progressiva<sup>45</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

1. Shenoy R, Bialasiewicz A, Barwani B; Bilateral Hypermetropia, Myelinated Retinal Nerve Fibers, and Amblyopia; *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2011; 18(1): 65-66;
2. Ruttum MS, Poll J.; Unilateral retinal nerve fiber myelination with contralateral amblyopia; *Arch Ophthalmol.* 2006; 124(1): 128-30;
3. Lee MS, Gonzalez C; Unilateral peripapillary myelinated retinal nerve fibers associated with strabismus, amblyopia, and myopia; *Am J Ophthalmol.* 1998; 125(4): 554-6;
4. Munteanu M, Zolog I, Giuri S, Gamaniuc E; Unilateral myelinated nerve fibers associated with myopia or amblyopia; *Oftalmologia.* 2002; 53(2): 61-6;
5. Tarabishy AB, Alexandrou TJ, Traboulsi EI; Syndrome of myelinated retinal nerve fibers, myopia, and amblyopia: a review; *Surv Ophthalmol.* 2007; 52(6): 588-96;
6. Straatsma BR, Heckenlively JR, Foos RY, Shahinian JK; Myelinated retinal nerve fibers associated with ipsilateral myopia, amblyopia, and strabismus; *Am J Ophthalmol.* 1979; 88(3 Pt 1): 506-10;
7. Kee C, Hwang JM; Visual prognosis of amblyopia associated with myelinated retinal nerve fibers; *Am J Ophthalmol.* 2005; 139(2): 259-65.
8. Laghmari M, Boutimzine N, Karim A et al.; Extensive peripapillary myelinated nerve fibers, high ipsilateral myopia and refractory amblyopia; *J Fr Ophthalmol.* 2004; 27(2): 188-90;
9. Summers CG, Romig L, Lavoie JD; Unexpected good results after therapy for anisometropic amblyopia associated with unilateral peripapillary myelinated nerve fibers; *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1991; 28(3):134-6;
10. Gharai S et al.; Spectral domain optical coherence tomographic characteristics of unilateral peripapillary myelinated retinal nerve fibers involving the macula; *J AAPOS.* 2010; 14(5): 432-4;
11. Eneh AA, Schweitzer KD, Sharma S; Answer: can you identify this condition?; *Can Fam Physician* 2010; 56 (4): 357;
12. Naghib, J; Triad of myelinated retinal nerve fibers, axial myopia and amblyopia; *J Ophthalmic Vis Res* 2010; 5 (4): 284-5;
13. Wu C, Hunter DG; Amblyopia: diagnostic and therapeutic options; *Am J Ophthalmol.* 2006; 141 (1): 175-84;
14. Hittner HM, Antoszyk JH; Unilateral peripapillary myelinated nerve fibers with myopia and/or amblyopia; *Arch ophthalmol.* 1987; 105 (7): 943-8;
15. Schmidt D, Meyer JH, Brandi-Dohrn J; Wide-spread myelinated nerve fibers of the optic disc: do they influence the development of myopia?; *Int Ophthalmol.* 1996; 20 (5): 263-8;
16. Holland PM, Anderson B Jr; Myelinated nerve fibers and severe myopia; *Am J Ophthalmol.* 1976; 81 (5): 597-9;
17. Straatsma BR, Foos RY, Heckenlively JR, Taylor GN; Myelinated nerve fibers; *Am J Ophthalmol.* 1981; 91 (1): 25-38;
18. Caramoy A, Fauser S, Kirchhof B, Liakopoulos S; Retinal vascular abnormalities associated with myelinated nerve fibers; *Retina* 2011; 31 (6): 1234-5;
19. De Jong PT, Bistervels B, Cosgrove J et al.; Medullated nerve fibers. A sign of multiple basal cell nevi (Gorlin's) syndrome; *Arch Ophthalmol.* 1985; 103 (12): 1833-6;
20. Taylor SF, Cook AE, Leatherbarrow B; Review of patients with basal cell nevus syndrome; *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 2006; 22 (4): 259-65;
21. Ellis GS Jr, Frey T, Gouterman RZ; Myelinated nerve fibers, axial myopia and refractory amblyopia: an organic disease; *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1987; 24 (3): 111-9;
22. Baxter S, Sharma S; Ophthalmic problem. Myelinated nerve fiber layer; *Can Fam Physician* 2001; 47: 1730-41;
23. Rosen B, Barry C, Constable IJ; Progression of myelinated retinal nerve fibers; *Am J Ophthalmol.* 1999; 127: 471-3;
24. Aaby, AA, Kushner BJ; Acquired and progressive myelinated nerve fibers; *Arch Ophthalmol.* 1985; 103: 542-4;
25. Ali BH, Logani S, Kozlov KL et al.; Progression of retinal nerve fiber myelination in childhood; *Am J Ophthalmol.* 1994; 118: 515-7;
26. Baarsma GS; Acquired medullated nerve fibers; *Br J Ophthalmol.* 1980; 64: 651;
27. Parulekar, MV, Elston JS; Acquired retinal myelination in neurofibromatosis; *Arch Ophthalmol.* 2002; 120: 659-61;
28. Lee JS, Daniel SJ; Myelinated retinal nerve fibers associated with hyperopia and amblyopia; *J AAPOS* 2008; 12: 418-9;
29. Gicquel JJ, Salama B, Mercie M et al.; Myelinated retinal nerve fibers loss in Leber's hereditary optic neuropathy; *Acta Ophthalmol Scand.* 2003; 83: 517-8;
30. Gentile RC, Torqueti Costa L, Bertolucci A; Loss of myelinated retinal nerve fibers in diabetic retinopathy; *Br J Ophthalmol* 2002; 86: 1447;
31. Mashayekhi A, Shields CL, Shields JA; Disappearance

- of retinal myelinated nerve fibers after plaque radiotherapy for choroidal melanoma; *Retina* 2003; 23:572-3;
32. Schachat AP, Miller NR; Atrophy of myelinated nerve fibers after acute optic neuropathy; *Am J Ophthalmol.* 1981; 92: 854-6;
33. Teich SA; Disappearance of myelinated nerve fibers after a branch retinal artery occlusion; *Am J Ophthalmol.* 1987; 103: 835-7;
34. Chavis PS, Tabbara KF; Demyelination of retinal myelinated nerve fibers in Behçet's disease; *Doc Ophthalmol* 1998; 95: 157-64;
35. Lopez Sanchez E et al.; A case of loss of retinal myelinated nerve fibers in a chronic glaucoma; *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología* 2002; 77: 39-42;
36. Gupta A et al.; Atrophy of myelinated nerve fibers in pituitary adenoma; *J Clin Neuroophthalmol.* 1990; 10: 100-2;
37. Leys AM et al.; Myelinated nerve fibers and retinal vascular abnormalities; *Retina* 1996; 16: 89-96;
38. Mehta JS, Raman J, Gupta N, Sinha A; Retinal vascular anomalies in acquired myelinated nerve fibers; *Acta Ophthalmol Scand.* 2003; 81: 311-2;
39. Minning CA, Davidorf FH; Neovascularization associated with myelinated nerve fibers: a case report; *Ann Ophthalmol.* 1983; 15: 1142-4;
40. Silvestri G, Sehmi K, Hamilton P; Retinal vascular abnormalities. A rare complication of myelinated nerve fibers?; *Retina* 1996; 16: 214-8;
41. Eide N; Retinal break in an area with medullated nerve fibers; *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1986; 24: 111.9;
42. Hubbard GB, Thomas MA, Grossniklaus HE; Vitreomacular traction syndrome with extensively myelinated nerve fibers; *Arch Ophthalmol.* 2002; 120: 670-1;
43. Karadimas P et al.; Epirretinal membrane occurring with myelinated nerve fibers and vascular abnormalities; *Retina* 2003; 23: 880-1;
44. Kasmann-Kellner B, Ruprecht KW; Unilateral peripapillary myelinated nerve fibers associated with strabismus, amblyopia and myopia; *Am J Ophthalmol.* 1998; 126 (6): 853;
45. Rosen B, Barry C, Constable I; Progression of myelinated retinal nerve fibers; *American Journal of Ophthalmology* 1999; 127: 471-473;
46. Gharai S et al.; Spectral domain optical coherence tomographic characteristics of unilateral peripapillary myelinated retinal nerve fibers involving the macula; *J AAPOS* 2010; 14: 432-434;
47. Simons K; Amblyopia Characterization, Treatment, and Prophylaxis; *Survey of Ophthalmology* 2005; 50: 123-166.

---

Trabalho apresentado no 55º Congresso da Sociedade Portuguesa de Oftalmologia.

Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

#### **CONTACTO**

E-mail: [mariainesrodrigues@gmail.com](mailto:mariainesrodrigues@gmail.com)

Tlm.: 96 4669269