

# Reversal of cupping em glaucoma juvenil tratado com análogo de prostaglandina tópica

## *Reversal of cupping in juvenile glaucoma treated with topical prostaglandin analogue*

Senice Alvarenga Rodrigues Silva<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5979-5301>

Júlia Carvalho Barbosa<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7930-5127>

Bruna Guimarães Rohlf<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7147-7186>

Marcos Pereira Vianello<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8952-4502>

### **RESUMO**

A reversão da escavação é uma entidade rara que se refere à redução da escavação do disco óptico em resposta à diminuição sustentada dos níveis de pressão intra-ocular (PIO), em cerca de 25% da PIO basal. A ocorrência deste fenômeno apenas com o tratamento clínico é pouco relatada na literatura. Este estudo relata um caso de um paciente com glaucoma juvenil, que apresentou à gonioscopia ângulo aberto e tomografia de coerência óptica (OCT) com uma diminuição significativa na camada de fibras nervosas retinianas em ambos os olhos. Após um ano utilizando análogos de prostaglandina tópica e manutenção de níveis baixos de PIO, ocorreu diminuição da escavação do nervo óptico, que foi confirmada pelos padrões topográficos da OCT. O “reversal of cupping” é um sinal da diminuição da tensão ao nível da lâmina crivosa e está provavelmente associada a uma redução do risco para a progressão do glaucoma a longo prazo, sem melhora da função visual.

**Descritores:** Nervo óptico; Glaucoma; Pressão intraocular

### **ABSTRACT**

*Reversal of cupping is a rare entity, characterized by the reduction of optical disc cupping in response to sustained decrease in intraocular pressure (IOP) levels by 25% of the basal IOP. The occurrence of this phenomenon with clinical treatment is rarely reported in the literature. This study reports a case of a patient with juvenile glaucoma with augmented cupping, significant decrease in the retinal nerve fiber layer in both eyes and altered topographic measures in optical coherence tomography (OCT). After one year using topical prostaglandin analog and keeping low IOP levels, a decrease in optic nerve cupping was detected in rethinography, confirmed by the improvement of OCT topographic measures. Reversal of cupping is a sign of decreased tension at the level of the lamina cribosa and is probably associated with a reduced risk for long-term progression of glaucoma without improvement of visual function.*

**Keywords:** Optic nerve; Glaucoma; Intraocular pressure

<sup>1</sup> Curso de Especialização em Oftalmologia, Instituto de Olhos Ciências Médicas, Formiga, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Glaucoma e Catarata, Instituto de Olhos Ciências Médicas, Formiga, MG, Brasil.

**Os autores declaram não haver conflito de interesses.**

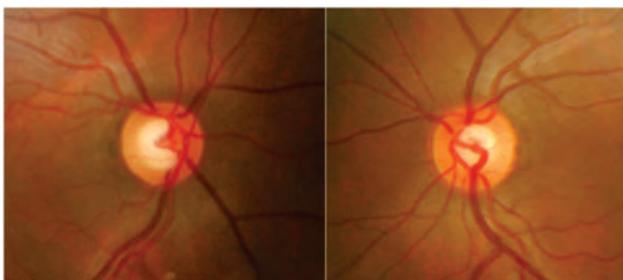
Recebido para publicação em 23/01/2019 - Aceito para publicação em 16/06/2019.

**INTRODUÇÃO**

A reversão da escavação, ou, “reversal of cupping”, refere-se à redução do tamanho da escavação do disco óptico em resposta à diminuição, maior ou igual a 25%, dos níveis de pressão intraocular (PIO).<sup>(1)</sup> É um fenômeno descrito principalmente após cirurgias antiglaucomatosas, especialmente em casos de glaucoma congênito primário e glaucoma juvenil.<sup>(2)</sup> A taxa da reversão da escavação, devido ao controle adequado da PIO, após tratamento cirúrgico em pacientes com glaucoma congênito varia entre 40 e 70%.<sup>(3)</sup> A ocorrência deste fenômeno após tratamento clínico é pouco relatada na literatura, de forma que não foram encontrados dados epidemiológicos que sugerissem a incidência da reversão da escavação após medicação tópica em casos de glaucoma congênito primário e juvenil. Objetiva-se relatar um caso de reversão da escavação, ou, “reversal of cupping”, em um paciente com glaucoma juvenil, após redução sustentada da pressão intraocular (PIO) com 1 ano de uso de análogo de prostaglandina tópica.

**RELATO DE CASO**

S.L.B., sexo masculino, 19 anos, hígido, sem história prévia de cirurgia ocular ou história familiar de glaucoma. Ao exame oftalmológico de rotina, apresentou uma acuidade visual de 20/20 (tabela de Snellen) e biomicroscopia sem alterações em ambos os olhos (AO). A fundoscopia revelou escavação do disco óptico (E/D) 0,7 concêntrica no olho direito (OD) e 0,6 concêntrica no olho esquerdo (OE). Tonometria de aplanação Goldmann de 22 e 16 mmHg no OD e no OE, respectivamente. A curva diária de pressão intraocular (CDPO) teve um pico de 22 mmHg e 23 mmHg no OD e OE, respectivamente. Sua gonioscopia evidenciou um seio cameral aberto amplo e pigmentação 0 na classificação de Scheie, paquimetria de 495 micra e campo visual computadorizado (CVC) confiável, sem perdas focais significativas, em AO. A tomografia de coerência óptica (OCT - CIRRUS 4000 Carl Zeiss Inc.) apresentou uma diminuição da camada de fibras nervosas da retina (CFNR) superiores, temporais e inferiores no OD e nasal superior e temporal no OE. Foi iniciado o tratamento com maleato de timolol 0,5% em AO, com redução pressórica maior que 20%. Após dois anos de seguimento, foi percebido o aumento da E/D pela retinografia (Figuras 1 e 2), OCT com redução da CFNR inferiores no OD e estabilidade no OE. CDPO com pico de 26 mmHg em AO.

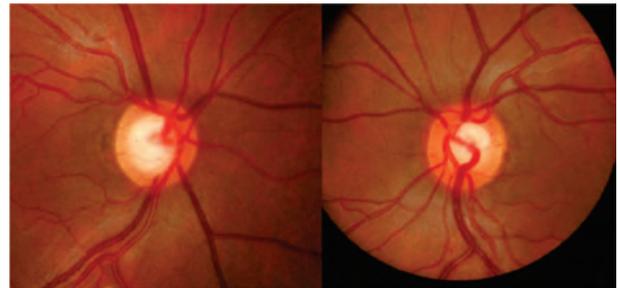


**Figura 1:** Retinografia realizada em 2015

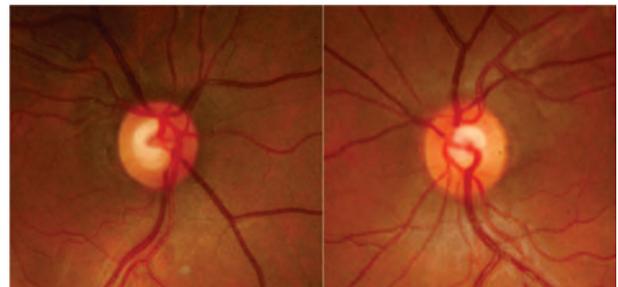
**DISCUSSÃO**

A identificação do “reversal of cupping” é um sinal da diminuição da tensão ao nível da lâmina crivosa e está provavelmente associada a uma redução do risco para a progressão do glaucoma a

longo prazo, sem melhora da função visual.<sup>(4)</sup> Algumas hipóteses propostas para justificar este fenômeno incluem: proliferação de tecido astrogliar preenchendo a escavação; restauração de fluido intra e extracelular no disco óptico e estreitamento do canal escleral devido a elasticidade da esclera - essa hipótese explica a maior incidência em crianças, já que a rigidez desta estrutura em um adulto não permite a alteração do tamanho do canal escleral de forma tão rápida.<sup>(5)</sup>



**Figura 2:** Retinografia realizada em 2017, após dois anos em uso de timolol 0,5%. Observa-se aumento da relação E/D em ambos os olhos, pior no OD.



**Figura 3:** Retinografia realizada em 2018, após um ano de uso de tafluprost 0,0015%. Nota-se uma diminuição da relação E/D em comparação a 2016.

|                        | OD        | OS        |                        | OD        | OS        |
|------------------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|
| Average RNFL Thickness | 83 µm     | 88 µm     | Average RNFL Thickness | 81 µm     | 84 µm     |
| RNFL Symmetry          | 63%       |           | RNFL Symmetry          | 74%       |           |
| Rim Area               | 0.82 mm²  | 0.92 mm²  | Rim Area               | 0.93 mm²  | 1.11 mm²  |
| Disc Area              | 2.07 mm²  | 1.96 mm²  | Disc Area              | 2.07 mm²  | 1.94 mm²  |
| Average C/D Ratio      | 0.78      | 0.73      | Average C/D Ratio      | 0.72      | 0.65      |
| Vertical C/D Ratio     | 0.79      | 0.68      | Vertical C/D Ratio     | 0.70      | 0.57      |
| Cup Volume             | 0.815 mm³ | 0.537 mm³ | Cup Volume             | 0.591 mm³ | 0.363 mm³ |

**Figura 4:** Padrões topográficos da OCT realizada em 2017 à esquerda e em 2018 à direita.

Estudos demonstraram alterações na topografia do nervo óptico bem como na espessura da CFNR após a diminuição da PIO em pacientes de faixa etária pediátrica portadores de glaucoma congênito e juvenil além de adultos com glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA) submetidos a intervenção cirúrgica.

Shin et al. avaliaram pacientes adultos com GPAA crônico antes a após a trabeculectomia (TREC). Houve uma redução da PIO em cerca de 50% em 3 meses. Foi observado uma diminuição da escavação e do volume do disco óptico e um aumento da rima neural, alterações estas diretamente proporcionais ao percentual de redução da PIO.<sup>(6)</sup> Leske et al. objetivaram detectar e quantificar mudanças no nervo óptico após a TREC. Os pacientes

que obtiveram redução da PIO acima de 40% mostraram melhora nos seguintes parâmetros do nervo óptico: área de escavação, área de rima e razão escavação/área do disco.<sup>(7)</sup>

Yamada et al.<sup>(8)</sup> realizaram um estudo objetivando avaliar a espessura da CFNR em pacientes com GPAA, antes e após a TREC. Os pacientes que obtiveram redução maior que 30% da PIO, também apresentaram um aumento da espessura da CFNR principalmente em regiões súpero-temporal e infero-temporal do nervo óptico.<sup>(8)</sup> Assim como o estudo acima, Figus et al. analisaram os efeitos da redução da PIO após TREC em pacientes com mau controle medicamentoso. Foi observado o aumento da espessura média da CFNR, também relacionado aos níveis de redução de pressão intraocular.<sup>(9)</sup>

Meirelles et al. publicaram um estudo prospectivo que avaliou a reversão da escavação do disco óptico após procedimentos cirúrgicos para o glaucoma congênito e juvenil.<sup>(10)</sup> A associação da redução da relação E/D com as variáveis analisadas mostrou que as únicas variáveis que foram estatisticamente significativas em relação à reversão da escavação foram a idade no momento da cirurgia e a redução da PIO após o procedimento cirúrgico.<sup>(10)</sup> Quanto mais jovem o paciente no momento da cirurgia, maior a taxa de reversão da escavação.<sup>(10)</sup>

Poucos estudos na literatura pesquisada analisaram as mudanças na topografia do nervo óptico e a espessura da CFNR provocadas pelo uso de terapia medicamentosa hipotensora.

Assim como o paciente descrito, Parrow et al. observaram um aumento da escavação do nervo óptico em pacientes com PIO não controlada seguida de uma redução desta escavação após substituição terapêutica e controle pressórico.<sup>(11)</sup> Avelino et al. observaram o aumento da espessura da CFNR após o efeito da redução da PIO de pelo menos 25% obtido com o uso de terapia medicamentosa.<sup>(12)</sup>

Bowd et al. observaram diminuição estatisticamente significativa na área e no volume da escavação, e na razão escavação/disco assim como um aumento da rima neural nos pacientes cuja PIO reduziu em cerca de 36% após a introdução de prostaglandina tópica.<sup>(13)</sup>

Tan et al. realizaram um trabalho caso-controle em que houve redução de 25% da PIO no grupo caso e no grupo controle, porém a redução da escavação foi detectada apenas no grupo de olhos com glaucoma ou hipertensão ocular. Esta alteração detectada em 1/5 dos olhos tratados persistiu por pelo menos 1 ano.<sup>(1)</sup>

O paciente do presente estudo apresentou, após o quadro de reversal of cupping, estabilidade nos exames propedêuticos (tonometria, retinografia, campo visual computadorizado e OCT). Outros estudos são necessários para melhor esclarecimento da fisiopatologia deste fenômeno, bem como sua correlação com a progressão do glaucoma.

## REFERÊNCIAS

1. Tan JC, Hitchings RA. Reversal of disc cupping after intraocular pressure reduction in topographic image series. *J Glaucoma*. 2004;13(5):351-5.
2. Harju M, Saari J, Kurvinen L, Vesti E. Reversal of optic disc cupping in glaucoma. *Br J Ophthalmol*. 2008;92(7):901-5.
3. Wu SC, Huang SC, Kuo CL, Lin KK, Lin SM. Reversal of optic disc cupping after trabeculotomy in primary congenital glaucoma. *Can J Ophthalmol*. 2002;37(6):337-41.
4. De Araújo CC. Efeito da redução da pressão intraocular sobre a camada de fibras nervosas retinianas e nervo óptico medido pela tomografia de coerência óptica. [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2013.
5. Gietzelt C, Lemke J, Schaub F, Hermann MM, Dietlein TS, Cursiefen C, et al. Structural Reversal of Disc Cupping After Trabeculectomy Alters Bruch Membrane Opening-Based Parameters to Assess Neuroretinal Rim. *Am J Ophthalmol*. 2018;194:143-52.
6. Shin DH, Bielik M, Hong YJ, Briggs KS, Shi DX. Reversal of glaucomatous optic disc cupping in adult patients. *Arch Ophthalmol*. 1989;107(11):1599-603.
7. Lesk MR, Spaeth GL, Azuara-Blanco A, Araujo SV, Katz LJ, Terebuh AK, et al. Reversal of optic disc cupping after glaucoma surgery analyzed with a scanning laser tomograph. *Ophthalmology*. 1999;106(5):1013-8.
8. Yamada N, Tomita G, Yamamoto T, Kitazawa Y. Changes in the nerve fiber layer thickness following a reduction of intraocular pressure after trabeculectomy. *J Glaucoma*. 2000;9(5):371-5.
9. Figus M, Lazzeri S, Nardi M, Bartolomei MP, Ferreras A, Fogagnolo P. Short-term changes in the optic nerve head and visual field after trabeculectomy. *Eye (Lond)*. 2011;25(8):1057-63.
10. Meirelles SH, Mathias CR, Bloise RR, Stohler NS, Liporaci SD, Frota AC, et al. Evaluation of the factors associated with the reversal of the disc cupping after surgical treatment of childhood glaucoma. *J Glaucoma*. 2008;17(6):470-3.
11. Parrow KA, Shin DH, Tsai CS, Hong YJ, Juzych MS, Shi DX. Intraocular pressure-dependent dynamic changes of optic disc cupping in adult glaucoma patients. *Ophthalmology*. 1992;99(1):36-40.
12. Avelino RR, Luis PA, Medeiros M, Costa VP. Influência da redução medicamentosa da pressão intra-ocular na medida da espessura da camada de fibras nervosas da retina de olhos hipertensos e glaucomatosos pela polarimetria de varredura a laser. *Arq Bras Oftalmol*. 2006;69(5):655-9.
13. Bowd C, Weinreb RN, Lee B, Emdadi A, Zangwill LM. Optic disk topography after medical treatment to reduce intraocular pressure. *Am J Ophthalmol*. 2000;130(3):280-6.

### Autor correspondente:

Senice Alvarenga Rodrigues Silva  
Rua Pouso Alegre, nº 407- Bairro Floresta - Belo Horizonte - MG  
- Brasil.  
E-mail: senicesilva@hotmail.com