

## ELEVAÇÃO DE PRESSÃO INTRAOCULAR RELACIONADA A EXERCÍCIO FÍSICO: RELATO DE CASO

### ELEVATION OF INTRAOCULAR PRESSURE RELATED TO PHYSICAL EXERCISE: CASE REPORT

### ELEVACIÓN DE PRESIÓN INTRAOCULAR RELACIONADA A EJERCICIO FÍSICO: RELATO DE CASO

Ana Rafaela Foloni\*, Maria Júlia Azarite Salomão\*, Natália Maria Perondi\*, Álvaro Alves Campos Neto\*\*, Maria Elizabete Jimenes de Campos\*\*\*, Marina de Senzi Germano de Souza\*\*\*\*

#### Resumo

**Introdução:** Glaucoma é uma doença que engloba um vasto grupo de anomalias e todas as formas da doença têm em comum uma neuropatia ótica potencialmente progressiva e característica, associada a perda do campo visual à medida que a lesão do nervo ótico se agrava. O aumento da pressão intraocular é geralmente um fator chave na progressão para glaucoma, que pode ser congênito ou adquirido. A hipertensão ocular é uma patologia oftalmológica caracterizada pelo aumento de valores de pressão intraocular superiores a 21 mmHg, sem alterações glaucomatosas detectáveis. **Objetivo:** Descrever um caso de glaucoma juvenil de difícil controle, possivelmente associado a esforço físico diário e intenso. **Material e Método:** Relato de caso de paciente do sexo masculino com diagnóstico de glaucoma. **Resultados:** O sujeito estudado era jovem e não respondeu aos tratamentos clínicos habituais e pouco à iridotomia a laser, necessitando a realização de cirurgia de facoemulsificação com retirada do cristalino para controle da pressão intraocular. A elevação da pressão intraocular pode ter sido desencadeada por prática de exercício físico de resistência. **Conclusão:** O controle da pressão intraocular é a melhor abordagem preventiva, indicando-se o tratamento para indivíduos em risco.

**Palavras-chave:** Glaucoma juvenil. Anteriorização do cristalino. Elevação da pressão intraocular. Uso de suplemento proteico.

#### Abstract

**Introduction:** Glaucoma is a disease that encompasses a vast group of abnormalities and all forms of the disease have in common a potentially progressive and characteristic optic neuropathy associated with visual field loss as the optic nerve lesion worsens. Increased intraocular pressure is usually a key factor in progression to glaucoma, which may be congenital or acquired. Ocular hypertension is an ophthalmologic pathology characterized by an increase in intraocular pressure values above 21 mmHg, with no detectable glaucomatous changes. **Objective:** To describe a case of juvenile glaucoma of difficult control, possibly associated with daily and intense physical effort. **Material and Method:** Case report of a male patient diagnosed with glaucoma. **Results:** The subject studied was young and did not respond to usual clinical treatments and little to laser iridotomy, requiring phacoemulsification surgery with removal of the lens to control intraocular pressure. Elevation of intraocular pressure may have been triggered by the practice of resistance exercise. **Conclusion:** The control of intraocular pressure is the best preventive approach, indicating the treatment for individuals at risk.

**Keywords:** Juvenile glaucoma. Anteriorisation of the lens. Elevation of intraocular pressure. Use of protein supplement.

#### Resumen

**Introducción:** El glaucoma es una enfermedad que engloba un amplio grupo de anomalías y todas las formas de la enfermedad tienen en común una neuropatía óptica progresiva y característica asociada a la pérdida del campo visual a medida que la lesión del nervio óptico se agrava. El aumento de la presión intraocular es generalmente un factor clave en la progresión al glaucoma, que puede ser congénito o adquirido. La hipertensión ocular es una patología oftalmológica caracterizada por el aumento de valores de presión intraocular superiores a 21 mmHg, sin alteraciones glaucomatosas detectables. **Objetivo:** Describir un caso de glaucoma juvenil de difícil control, posiblemente asociado a esfuerzo físico diario e intenso. **Material y Método:** Relato de caso de paciente del sexo masculino con diagnóstico de glaucoma. **Resultados:** El sujeto estudiado era joven y no respondió a los tratamientos clínicos habituales y poco a la iridotomía láser, necesitando la realización de cirugía de facoemulsificación con retirada del cristalino para control de la presión intraocular. La elevación de la presión intraocular puede haber sido desencadenada por práctica de ejercicio físico de resistencia. **Conclusión:** El control de la presión intraocular es el mejor enfoque preventivo, indicando el tratamiento para individuos en riesgo.

**Palabras clave:** Glaucoma juvenil. Anterior del cristalino. Elevación de la presión intraocular. Uso de suplemento proteínico.

\*Graduando do 5º ano curso de Medicina do Centro Universitário Padre Albino (UNIFIPA), Catanduva-SP.

\*\*Graduando do 5º ano do curso de Medicina da Universidade Brasil, câmpus Fernandópolis-SP.

\*\*\*Médica. Mestrado em Oftalmologia, professora nível III do curso de Medicina do Centro Universitário Padre Albino (UNIFIPA), Catanduva-SP. Contato: siscor@uol.com.br

\*\*\*\*Especializada em Oftalmologia - São José do Rio Preto - SP

## INTRODUÇÃO

A neuropatia óptica glaucomatosa consiste na hipertensão ocular, quando a Pressão Intraocular (PIO) está acima de 21mmHg. É uma das principais causas de cegueira nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. É uma patologia progressiva, associada a perda do campo visual à medida que a lesão do nervo ótico se agrava<sup>1</sup>. O glaucoma não é frequente em jovens, comparando sua prevalência com a do adulto. Quando se apresenta, os sintomas podem ser menos perceptíveis, o que pode acarretar graves consequências visuais<sup>2</sup>.

O glaucoma pode ser congênito ou adquirido; pode ser de ângulo aberto ou fechado, dependendo da conformação da câmara anterior do olho<sup>1</sup>. Glaucoma facomórfico é um glaucoma secundário, causado por fechamento do ângulo irido-corneano devido a um cristalino edematizado obstruindo a drenagem aquosa e causando uma elevação aguda ou crônica da pressão intraocular (PIO) e neuropatia ótica se não tratado a tempo. O diagnóstico é clínico. Porém, com o aumento da PIO acima de 21 mmHg, pode ser desencadeada a catarata intumesciente, edema corneal, pupila com dilatação média, injeção conjuntival e câmara anterior estreita. Na crise aguda o paciente pode referir dor ocular, "olho roxo", fotofobia, lacrimejamento, náuseas e episódios ocasionais de diminuição acentuada da acuidade visual<sup>3</sup>.

A PIO é determinada pela produção, circulação e drenagem do humor aquoso, pelo fluxo trabecular e uveoscleral e ainda pela pressão venosa episcleral. O volume do vítreo, volume sanguíneo da coroide, rigidez da esclera, tensão do músculo orbicular do olho e a pressão externa, também podem influenciar a PIO. A compressão externa do globo, por meio da contração dos músculos extra-oculares, pode aumentar diretamente a PIO ou indiretamente, induzindo a alterações nos volumes dos componentes intraoculares<sup>4</sup>.

Bebidas energéticas ingeridas, mesmo em pequenas quantidades, aumentam PIO em jovens saudáveis, sendo que essa alteração é mais significativa uma hora após o seu consumo<sup>5</sup>.

A manobra de Valsalva consiste em uma exalação forçada contra a glote fechada, levando a um súbito aumento da pressão intratorácica. Existe relação entre a realização da manobra de Valsalva e o aumento da PIO. A contração dos músculos abdominais e torácicos

causa um aumento na pressão venosa intratorácica que é transmitido pelas veias jugulares, orbitais e vorticosas até à coroide, provocando um ingurgitamento vascular. Este aumenta o volume da coroide, que associado a um aumento na pressão das veias episclerais, provoca um incremento da PIO<sup>5</sup>.

Em um estudo realizado na Alemanha em 2013 observou-se uma redução da PIO durante a realização de exercício aeróbico, desde que a manobra de Valsalva seja evitada<sup>6</sup>.

Estudo de revisão de literatura realizado em 2016 foi possibilitou concluir que a PIO aumentava durante o esforço muscular, mudanças na posição corporal e aumento dos volumes respiratórios, principalmente quando os mecanismos de manobra de Valsalva estão envolvidos. Todos esses fatores citados podem estar presentes durante o exercício físico<sup>7</sup>.

O levantamento de peso pode ser um fator de risco para o desenvolvimento e progressão do glaucoma<sup>7</sup>.

Sendo assim, o objetivo deste relato é descrever um caso de glaucoma juvenil de difícil controle, possivelmente associado a esforço físico diário e intenso.

## MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um relato de caso e o estudo avaliado e aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa do Centro Universitário Padre Albino (UNIFIPA) sob o CAAE 86554318.9.0000.5430.

## RELATO DE CASO

V.H.F.O, sexo masculino, 25 anos, faz acompanhamento desde 10/01/1998 com oftalmologista para avaliação de sua miopia. Em 2014, procurou atendimento oftalmológico devido a alterações visuais (sombra no canto direito do olho esquerdo). Após o uso de colírio para dilatação da pupila o paciente relatou piora do quadro. No exame apresentou PIO de 36 mmHg em olho direito e 40mmHg em olhoesquerdo e câmara rasa bilateral com aspecto de bloqueio angular. O exame de fundoscopia evidenciou relação escavação/disco de 0,8 no OD e 0,9 no OE. A retina apresentava-se com alterações do epitélio pigmentar característicos de olho míope.

À época do diagnóstico, o paciente estava praticando diariamente exercícios físicos de resistência para ganho de massa muscular.

O tratamento iniciou-se com Diamox (Acetazolamida) VO, colírios de Pilocarpina 2%, Maleato de Timolol e Dorzolamida. Porém, após três dias, o paciente evoluiu com indisposição, fadiga, parestesia na ponta dos dedos e inapetência, efeitos da Acetazolamida. Foi proposto a iridoplastia com Yag Laser, porém o paciente desmaiou durante realização do procedimento no olho direito. A terapia com adição de Latanoprost colírio teve continuidade. Nessa ocasião a PIO era de 18 mmHg no olho direito e de 20 mmHg no esquerdo. Devido aos efeitos colaterais da Acetazolamida e sensibilidade ao Latanoprost foi indicada a facoemulsificação do cristalino com implantação de lentes intraoculares primeiramente no olho esquerdo e, posteriormente, no direito. Após a realização das cirurgias o paciente apresentou controle da doença com uso de Maleato de Timolol colírio de 12/12h, mantendo em 13 mmHg PIO em ambos os olhos.

## DISCUSSÃO

A associação entre PIO e exercício físico tem sido estudada há vários anos. Os primeiros estudos remontam ao século passado, quando Comberg e Stower, em 1925<sup>8</sup>, demonstraram que a PIO aumentava em até 15 mmHg após pressão sobre o tórax de voluntários saudáveis. Contudo, são raras as investigações a respeito da associação entre PIO e treinamento resistido. No exercício aeróbico, a redução da PIO é proporcional ao aumento da intensidade do exercício, porém o volume (duração da sessão de exercício) não está correlacionado com a respectiva diminuição<sup>9</sup>.

Em um trabalho realizado na Universidade Federal de São Paulo em 2014 foi demonstrado, pela primeira vez, a diminuição da PIO após exercício resistido de supino horizontal com peso livre. Porém, em uma investigação anterior com uma simulação de levantamento de peso (voluntários com uma cinta firmemente amarrada na cintura executaram Manobra de Valsalva), observou-se elevação da PIO. A elevação da PIO obtida com manobra de Valsalva e durante exercícios isométricos e, assim como as similaridades entre o tipo de respiração nestas atividades com aquela executada durante o exercício resistido dinâmico, cria a suposição que uma elevação da PIO possa ocorrer durante esse tipo de esforço<sup>10</sup>.

O diagnóstico de glaucoma de ângulo fechado requer tratamento clínico ou cirúrgico para evitar a perda

de visão. Há três tipos de tratamento para o glaucoma: uso de colírios, aplicações de laser e cirurgia. O uso de medicamentos (colírios ou comprimidos) é o tipo de tratamento inicial mais frequente. O objetivo é reduzir a pressão intra-ocular, seja pela diminuição da produção do humor aquoso, ou pelo aumento da saída desse líquido do olho. Dessa forma, haverá proteção do nervo óptico e, em consequência, a manutenção da visão do paciente<sup>11</sup>.

Na atualidade não existem evidências sobre a relação risco/benefício da facoemulsificação sobre a iridotomia em indivíduos com fechamento angular primário com níveis de pressão intraocular abaixo de 30 mmHg<sup>12</sup>.

A facoemulsificação apresenta benefícios no tratamento de pacientes com glaucoma de ângulo fechado, ganhando espaço na câmara anterior, obtendo-se melhora no controle pressórico. No entanto, mais estudos são necessários para determinar quais pacientes com fechamento angular necessitam de fato desta intervenção, e quais pacientes com glaucoma de ângulo fechado podem ser submetidos a facoemulsificação isolada com segurança<sup>12</sup>.

Porém, no caso descrito, o tratamento clínico não foi satisfatório em virtude de seus efeitos colaterais. Também não foi possível o tratamento com laser uma vez que o paciente não foi colaborativo ao procedimento. Sendo assim, com o consentimento do paciente e família, optou-se pela facoemulsificação a fim de evitar a perda da visão.

## CONCLUSÃO

O glaucoma é uma das principais causas de cegueira, não sendo comum em jovens, e quando estes são acometidos os sintomas tendem a ser discretos. No glaucoma facomórfico obstrução a drenagem aquosa causando aumento da PIO.

No caso relatado supõe-se que o fator precipitante foi a prática de exercícios físicos diários, o que seria semelhante à manobra de Valsalva, causando aumento da pressão intratorácica e consequente aumento da PIO.

O difícil controle com o tratamento clínico, a gravidade do caso e a dificuldade do paciente em utilizar Acetazolamida e em realizar o Yag Laser, deixaram evidentes a necessidade da realização da cirurgia de facoemulsificação.

Após o procedimento o paciente permaneceu com PIO controlada, em acompanhamento via ambulatorial e seu quadro seguiu estável, sem novas queixas visuais.

## REFERÊNCIAS

1. Roche Caso S, Triana Casado I, Molina Cisneros C, Ricardo Lorenzo R, Cabezas García A. Caracterización del glaucoma juvenil. *Rev Cubana Pediatría*. 2011; 83(1):34-43.
2. González MCG, Londoño MVM, Imay MT, Nakamura WK, de La Vega GI, Rodríguez LM. Glaucoma facomórfico y ultrabiomicroscopia. *Rev Mexicana Oftalmol*. 2015; 89(1):52-8.
3. Mérula RV, Cronemberger S, Diniz Filho A, Calixto N. Análise morfométrica comparativa entre olhos com glaucoma agudo primário e olhos contralaterais. *Arq Bras Oftalmol*. 2008; 71(3):321-7.
4. Soares AS, Caldara AA, Storti LR, Teixeira LFM, Terzariol JGT, Conte M. Variação da pressão intraocular no exercício resistido realizado em duas diferentes posições. *Rev Bras Oftalmol*. 2014; 74(3):160-3.
5. Ribeiro CFNO. Fatores que afetam a pressão intraocular [dissertação]. [Internet]. Portugal: Universidade do Minho; 2011 [citado em 20 set. 2017]. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/18493/1/Celso%20Fernando%20Neves%20de%20Oliveira%20Ribeiro.pdf>
6. Rüfer F, Schiller J, Klettner A, Lanzl I, Roeder J, Weisser B. Comparison of the influence of aerobic and resistance exercise of the upper and lower limb on intraocular pressure. *Acta Ophthalmol*. 2014; 92(3):249-52.
7. McMonnies CW. Intraocular pressure and glaucoma: is physical exercise beneficial or a risk? *J Optom*. 2016; 9(3):139-47.
8. Biró I, Botar F. Ueber das Verhalten den augendrucks bei verschiedenen sportsleistungen. *KlMh Augeneilkd*. 1962; 140:123-30.
9. Viera GM. Efeitos agudos do exercício resistido na pressão intraocular em homens ativos, jovens e saudáveis [tese]. [Internet]. Brasília, DF: Universidade de Brasília; 2008.
10. Conte M, Scarpi MJ. Comparação de resposta da pressão intraocular frente a duas diferentes intensidades e volumes do treinamento resistido. *Rev Bras Oftalmol*. 2014; 73(1):23-7.
11. Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Doenças glaucoma. [Internet]. [citado em 15 out. 2017]. Disponível em: [http://www.cbo.com.br/pacientes/doencas/doencas\\_glaucoma.htm](http://www.cbo.com.br/pacientes/doencas/doencas_glaucoma.htm)
12. Ventura MP, OMI CA, Suzuki Jr ER, Tavares IM, Melo Jr LAS, editores. Consenso de cirurgia de glaucoma. Santo André, SP: IPSIS; 2017.