

Perfil clínico epidemiológico de pacientes com glaucoma atendidos em um serviço de referência em oftalmologia do estado de Minas Gerais

Epidemiological clinical profile of glaucoma patients attended in a ophthalmology reference service in the state of Minas Gerais

Evandro Ribeiro Diniz¹, Gerson Filipe Menezes Ferreira², Bruna Stefane Silva Cotta¹, Vinicius Luiz Silva Chiodi², Paula Vidigal Assumpção², Larissa Lima Magalhães², Fábio Nishimura Kanadani¹

RESUMO

Introdução: O glaucoma é uma neuropatia óptica progressiva que pode acarretar defeitos progressivos do campo visual e perda da visão. É a principal causa de cegueira irreversível no mundo, sendo o aumento da pressão intraocular (PIO) o principal fator de risco. **Objetivos:** Identificar o perfil dos usuários do SUS no Estado de Minas Gerais, especificamente do Departamento de Glaucoma do Instituto de Olhos Ciências Médicas (IOCM). **Métodos:** Realizou-se um estudo clínico observacional, transversal e de caráter retrospectivo com 1484 pacientes. Foram incluídos pacientes do sexo feminino e masculino, acima de 18 anos de idade, encaminhados ao setor de glaucoma do IOCM para o primeiro atendimento, com suspeita ou doença confirmada. Os diagnósticos considerados foram: suspeita de glaucoma; hipertenso ocular; glaucoma primário de ângulo aberto; glaucoma primário de ângulo fechado; glaucoma de pressão normal; glaucoma congênito; glaucoma secundário; glaucoma neovascular e glaucoma maligno. **Resultados:** Houve predomínio do sexo feminino e o diagnóstico mais frequente foi “glaucoma primário de ângulo aberto”. Os fatores de risco mais prevalentes foram idade avançada e hipertensão arterial sistêmica. **Conclusões:** O perfil clínico demográfico dos pacientes em tratamento de glaucoma em Minas Gerais são semelhantes ao encontrado em alguns trabalhos realizados em outros países do mundo.

Palavras-chave: Glaucoma; Pressão intraocular; Epidemiologia.

¹ Instituto de Olhos Ciências Médicas – Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil.

² Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais – Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil.

Instituição:

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Ciências Médicas –MG sob o número de protocolo CAAE 86224618.0.0000.5134.

* Autor Correspondente:

Gerson Filipe Menezes Ferreira
E-mail: geersonmenezes@gmail.com

Recebido em: 20/06/2020.

Aprovado em: 27/02/2021.

ABSTRACT

Introduction: Glaucoma is a progressive optic neuropathy that can lead to progressive visual field defects and loss of vision. It is the main cause of irreversible blindness in the world, with increased intraocular pressure (IOP) being the main risk factor. **Objectives:** Identify the profile of the Brazilian Public Health System (SUS) users, specifically in the Department of Glaucoma at the Instituto de Olhos Ciências Médicas (IOCM), State of Minas Gerais, Brazil. **Methods:** An observational, cross-sectional, retrospective study enrolled 1484 patients. Were included female and male patients, over 18 years of age, referred to the glaucoma sector of the IOCM for the first visit, with suspected or confirmed disease. The diagnoses considered were: suspected glaucoma; ocular hypertension; primary open-angle glaucoma; primary closed-angle glaucoma; normal-pressure glaucoma; congenital glaucoma; secondary glaucoma; neovascular glaucoma. **Results:** There was a predominance of females and the most frequent diagnosis was “Primary Open-angle Glaucoma”. The most prevalent risk factors were advanced age and hypertension. **Conclusions:** The demographics and clinical profile of patients undergoing glaucoma treatment at IOCM are similar to those found in some studies performed in other countries.

Keywords: Glaucoma; Intraocular Pressure; Epidemiology.

INTRODUÇÃO

O glaucoma é um problema de saúde pública, sendo a principal causa de cegueira irreversível e segunda maior causa de cegueira na população mundial. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), o glaucoma é responsável por 13% da cegueira global e, a cada ano, ocorrem mais 2,4 milhões de novos casos.^{1,2} Em nosso país ainda há uma grande dificuldade na obtenção de dados epidemiológicos, mas é estimado aproximadamente 900 mil portadores de glaucoma no Brasil.³

O glaucoma é uma doença caracterizada por perda da visão periférica pelo dano do nervo óptico, de maneira progressiva e irreversível, com consequente deterioração do campo visual. O fator de risco mais importante, mas não o único para essa condição, é o aumento da pressão intraocular (PIO).⁴ Entretanto, cerca de 15% a 92% dos casos de glaucoma podem ocorrer com PIO dentro da normalidade (12 a 21mmHg).⁵

Atualmente, os principais fatores de risco associados ao glaucoma primário de ângulo aberto são PIO elevada, história familiar positiva, principalmente parente de 1º grau, raça negra, miopia e idade acima de 40 anos.⁶

O diagnóstico precoce do glaucoma é significativamente relevante para o tratamento e prevenção da cegueira.⁷ Diante disso, fica clara a importância do foco no rastreamento para glaucoma nos serviços públicos de oftalmologia. Um estudo dos pacientes com glaucoma de um serviço universitário de Minas Gerais descreveu uma proporção de 48,8% de cegueira por glaucoma e de 84,7% de pacientes que já eram cegos quando chegaram ao hospital²⁰. A OMS acredita que em países em desenvolvimento, como o Brasil, 80% do

glaucoma, se detectada e tratada em tempo hábil, poderia ser prevenida ou evitada.⁷

A maioria dos brasileiros com glaucoma são assistidos no Sistema Público de Saúde e acreditamos que há necessidade do aprimoramento do protocolo que regula os critérios de inclusão e acompanhamento do paciente no Programa Nacional de Glaucoma. A falta de dados em nosso meio em relação ao tema estimulou o presente estudo. O objetivo foi identificar o perfil epidemiológico clínico dos pacientes atendidos no departamento de glaucoma de um dos principais serviços de referência em glaucoma do Estado de Minas Gerais. O conhecimento do perfil epidemiológico é fundamental para planejar e executar ações efetivas de prevenção, diagnóstico, manejo e tratamento da doença glaucomatosa, possibilitando um diagnóstico precoce e melhorando a qualidade de vida dos pacientes, sempre com o menor impacto nos custos da saúde pública brasileira.

MÉTODO

Foi realizado um estudo epidemiológico observacional retrospectivo, transversal, que avaliou 1484 prontuários encaminhados ao serviço de glaucoma do Instituto de Olhos Ciências Médicas (IOCM), um Sistema Único de Saúde (SUS) da cidade de Belo Horizonte – Minas Gerais, Brasil. Foram coletados dados de junho de 2017 a janeiro de 2018., sendo incluídos ao estudo pacientes do sexo feminino e masculino, acima de 18 anos de idade, encaminhados ao setor de glaucoma do IOCM para o primeiro atendimento, com suspeita ou doença confirmada. Foram excluídos prontuários com informações incompletas ou aqueles em que o diagnóstico

não foi definido. Todos os pacientes foram aleatoriamente avaliados por diferentes médicos examinadores membros do corpo clínico do IOCM, obedecendo à rotina do serviço.

Os dados avaliados foram sexo, idade, cidade de procedência, classificação do glaucoma, medicamentos em uso, medida da PIO e escavação/disco (E/D) em cada olho, presença de comorbidades associadas e procedimentos cirúrgicos realizados.

Os diagnósticos considerados foram: suspeita de glaucoma; hipertenso ocular; glaucoma primário de ângulo aberto; glaucoma primário de ângulo fechado; glaucoma de pressão normal; glaucoma congênito primário e secundário; glaucoma secundário; glaucoma neovascular e glaucoma maligno. Para isso, definiram-se tais patologias como:⁸

- Suspeita de Glaucoma: presença de E/D > 0,6, assimetria > 0,2 ou PIO > 21mmHg. Também pacientes com dispersão de pigmento ou síndrome de pseudoexfoliação.
- Hipertenso ocular: indivíduo com PIO acima de 21 mmHg sem qualquer medicação e em qualquer horário do dia e com nervos ópticos e campos visuais dentro do limite da normalidade.
- Glaucoma Primário de Ângulo Aberto (GPAA): presença de ângulo aberto na gonioscopia com anormalidades estruturais e funcionais do glaucoma. Os níveis da PIO não foram considerados para o diagnóstico.
- Glaucoma Primário De Ângulo Fechado (GPAF): ângulo fechado na gonioscopia com anormalidades estruturais e funcionais do glaucoma.
- Glaucoma de Pressão Normal (GPN): PIO < 21 mmHg (6 medidas diárias, das 8 às 18 horas), sem uso de medicações hipotensoras, com anormalidades estruturais e funcionais do glaucoma.
- Glaucoma Congênito primário e secundário: diâmetro corneano aumentado (igual ou > 13mm), com PIO elevada, apresentando anomalias típicas do segmento anterior do olho, já ao nascer, ou até 12 meses de vida.
- Glaucoma Secundário: elevação da PIO de causa estabelecida, como após doenças auto-imune, catarata avançada, uso de colírios de corticoide por tempo prolongado, trauma ocular, entre outras.
- Glaucoma Neovascular: PIO elevada, presença de causas de isquemia ocular como retinopatia diabética ou oclusão da veia central da retina, neovascularização do segmento anterior e / ou posterior do olho.
- Glaucoma Maligno: PIO elevada, câmara anterior rasa e rotação anterior do corpo ciliar.

A avaliação da PIO foi realizada com o tonômetro de apinação de Goldmann e considerou-se o valor encontrado na última consulta. A avaliação estereoscópica da E/D foi realizada através da biomicroscopia de fundo de olho utilizando uma lente auxiliar de 78D.

Os dados foram coletados através do acesso dos prontuários eletrônicos presentes no sistema do próprio IOCM e lançados no Microsoft Office Excel para análise. A realização da análise dos dados foi feita mediante o software SPSS 17.0 para Windows (SPSS Inc. ©, Chicago, IL). Intervalo de confiança de 95% para o risco relativo ($p < 0,05$).

A pesquisa foi realizada de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que diz respeito às diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Ciências Médicas –MG sob o número de protocolo CAAE 86224618.0.0000.5134.

RESULTADOS

Foram analisados os 1484 prontuários de pacientes suspeitos e/ou glaucomatosos atendidos no departamento de glaucoma do IOCM, no período de junho de 2017 a janeiro de 2018. Dentre eles, 876 (59,02%) do gênero feminino e 608 (40,97%) masculino. A média de idade (\pm desvio-padrão) foi de 60,59 (16,14) anos, sendo a idade mediana 63 anos (entre 4 e 97 anos). Com relação à procedência, 65,54% eram residentes de Belo Horizonte. Quando considerada a região metropolitana de Belo Horizonte, a porcentagem subiu para 87,15%.

O diagnóstico mais prevalente foi o “glaucoma primário de ângulo aberto”, com 707 (47,6%) pacientes, seguida de “suspeita de glaucoma” com 533 (35,9%) pacientes. 28 (1,9%) pacientes tiveram o diagnóstico de “glaucoma secundário”, três possuíam glaucoma pigmentar e não houve nenhum caso de glaucoma pseudoesfoliativo. Dentre os 1484 prontuários analisados o diagnóstico menos frequente foi “glaucoma congênito” com 8 (0,5%) pacientes. A proporção de pacientes nas demais categorias é apresentada na Tabela 1:

Tabela 1. Distribuição do diagnóstico dos pacientes

Diagnóstico	n (%)
Glaucoma primário de ângulo aberto	707 (47,6)
Suspeita de glaucoma	533 (35,9)
Hipertenso ocular	96 (6,5)
Glaucoma de ângulo fechado	55 (3,7)
Glaucoma de pressão normal	31 (2,0)
Glaucoma secundário	28 (1,9)
Glaucoma neovascular	14 (0,9)
Glaucoma Maligno	12 (0,8)
Glaucoma congênito	8 (0,5)

Dentre os medicamentos utilizados, os mais receitados foram análogos de prostaglandina (Travoprosta, 491 (38,7%); Bimatoprosta, 86 (6,8%), e Latanoprosta 12 (0,9%). A segunda classe de medicamento mais utilizada foi o Betabloqueador, Maleato de Timolol, utilizado por 448 (35,4%) dos pacientes, seguido pelos inibidores da anidrase carbônica, Dorzolamida, em uso por 343 (27,1%) dos pacientes. A classe medicamentosa menos utilizada foi o agonista alfa-2, tartarato de brimonidina, utilizado por 148 (11,7%) dos pacientes (Gráfico 1).

O média da PIO na última consulta foi de 15,01mmHg (5,58mmHg) no olho direito (OD), mediana de 14mmHg e de 14,63mmHg (4,91mmHg) no olho esquerdo (OE), mediana de 14mmHg.

Em relação à presença de comorbidades, dos 1484 pacientes avaliados, apenas 1212 pacientes responderam confiavelmente. Desses, 376 (31,0%) informaram não apresentar nenhuma comorbidade, 330 (27,2%) eram portadores de diabetes mellitus, 677 (55,9%) hipertensão arterial, 62 (5,1%) tireoideopatias, 23 (1,9%) eram olho único e 286 (23,6%) disseram apresentar outras comorbidades não especificadas (Gráfico 2).

Em 635 gonioscopias, na avaliação do olho direito 77 (12,1%) tinham ângulo fechado, 48 (7,6%) ângulo estreito, 50 (7,9%) ângulo intermediário e 460 (72,4%) ângulo aberto. Na gonioscopia do olho esquerdo, 73 (11,5%) apresentaram ângulo fechado, 42 (6,6%) ângulo estreito, 58 (9,1%) ângulo intermediário e 462 (72,8%) ângulo aberto. Não houve diferença entre os olhos ($p = 0,1325$, teste de McNemar) (Gráfico 3).

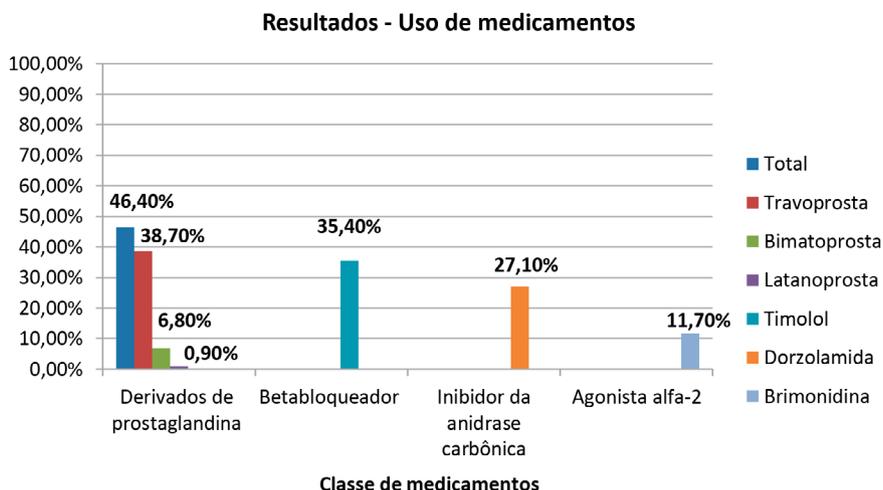


Gráfico 1. A porcentagem do uso de betabloqueador (timolol), inibidor da anidrase carbônica (dorzolamida), análogos de prostaglandina (travoprostá, bimatoprostá e latanoprostá) e alfa-2 agonista (brimonidina).

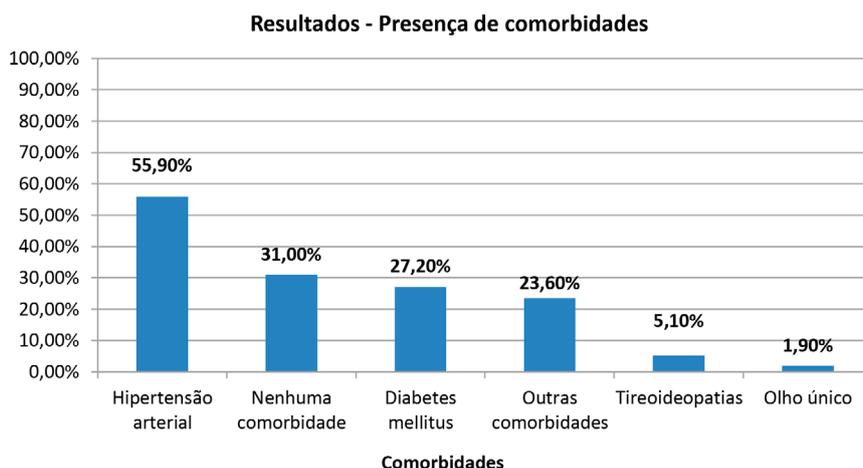


Gráfico 2. A porcentagem da presença de comorbidades.

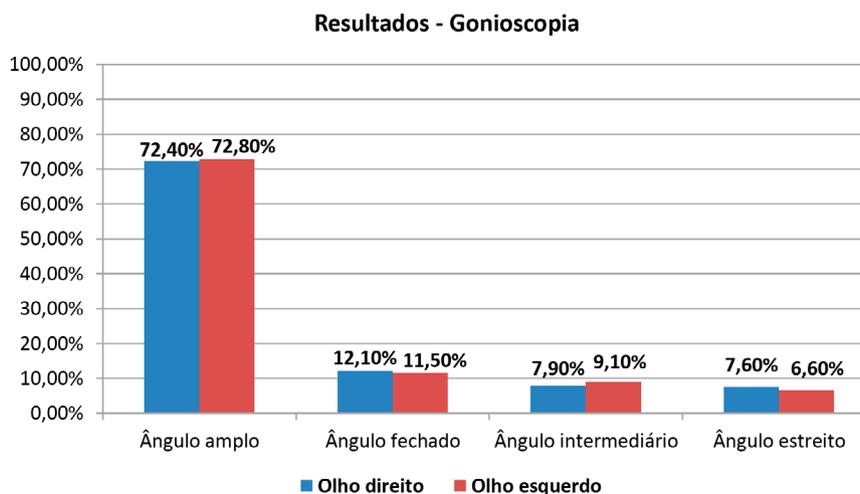


Gráfico 3. A porcentagem dos resultados das gonioscopias.

O valor médio da relação E/D no OD foi $0,69 \pm 0,16$ (mediana: 0,70), já no OE foi $0,68 \pm 0,16$ (mediana: 0,70). Como as variáveis E/D no OD e OE não apresentaram distribuição normal, foi utilizado o teste de Wilcoxon. O valor-p foi 0,002 indicando que houve diferença estatisticamente significativa entre os olhos. A proporção de pacientes com valor igual ou superior a 0,8 na variável escavação/disco no OD foi de 37,69%, já o OE foi de 34,45%.

Dos 1484 pacientes, 108 (7,27%) necessitaram realizar, ao menos, um procedimento cirúrgico para controle da PIO, sendo a trabeculectomia a cirurgia mais frequentemente realizada (57,4% do total de procedimentos cirúrgicos).

DISCUSSÃO

No Brasil, há escassez de informações quanto à prevalência de glaucoma, mas estima-se uma prevalência da doença de 1-3%.⁹ Em nosso levantamento, observou-se uma prevalência maior de glaucoma em pacientes do sexo feminino, 59,02%, em conformidade com outros trabalhos.^{10,11,12,13} A prevalência do glaucoma tende a aumentar com o aumento da idade.^{7,13,14,15} Neste estudo, observou-se que a média de idade foi de 60,59 anos, enquanto em outros estudos foram de 58,11,⁷ 60,¹⁶ 61,3,¹⁰ 61,7,¹¹ 62,8¹⁵ e 66,3¹⁷ anos.

Com relação ao diagnóstico, a maioria dos pacientes do IOCM encaminhados ao departamento de glaucoma teve o diagnóstico confirmado, sendo mais prevalente o glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA), com 47,6% dos casos. Este é a forma mais comum de glaucoma no mundo e no Brasil, sendo responsável por cerca de 90% de todos os casos de glaucoma.^{15,13} Apenas 2,0% dos casos receberam o diagnóstico de glaucoma de pressão normal (GPN). O GPAF foi considerado quarto diagnóstico mais confirmado no serviço, estando presente em 3,7% dos casos. Apesar de o GPAF acometer aproximadamente 1/3 dos pacientes com glaucoma no mundo, esta condição não refletiu de maneira semelhante no estudo.

Dentre os 28 (1,9%) diagnósticos de glaucoma secundário, apenas 3 pacientes foram diagnosticados com glaucoma pigmentar e não houve nenhum diagnóstico de glaucoma pseudoesfoliatiivo. Embora mais prevalente nos países europeus,¹³ o glaucoma pseudoesfoliatiivo tem baixa prevalência no Brasil.^{7,16,10,15,17}

Dentre os medicamentos utilizados, os mais receitados foram análogos de prostaglandina, utilizada por 46,4% dos pacientes. Dentre as possíveis justificativas para esse achado, a medicação mais cara da categoria, destaca-se o fato dos pacientes do IOCM receberem gratuitamente o medicamento por ser um serviço credenciado pelo SUS, facilitando a adesão ao tratamento.^{10,11,7} Outro fator é que o efeito de redução da PIO pelos análogos de prostaglandina é maior do que os demais hipotensores oculares.¹²

A segunda classe de medicamento mais utilizada foi o betabloqueador, sendo preferido em determinadas circunstâncias, como em tratamento monocular, para evitar a desvantagem estética do escurecimento assimétrico da pele periocular ou hiperemia conjuntival encontrada em usuários crônicos de prostaglandinas, e também preferido em condições como edema macular cistoide, inflamação ocular e alterações maculares da retinopatia diabética.¹³ O inibidor da anidrase carbônica foi o terceiro medicamento mais prescrito, sendo a menos utilizada o agonista alfa-2. Essa distribuição se assemelha a outros estudos com sutis diferenças, variando de acordo com cada região.¹³

O valor médio da PIO foi de 15,01mmHg no OD e 14,63mmHg no OE, dentro da faixa considerada normal, sendo a mediana de 14mmHg em ambos os olhos, valores próximos aos encontrados em outros estudos na avaliação da PIO média no OD e OE, respectivamente de: 15,82 e 15,43mmHg¹² e 15,4 e 15,1mmHg²⁰. Vale ressaltar que grande parte dos pacientes avaliados estavam sob a terapia hipotensora ocular possuindo valores abaixo do encontrado em estudos que avaliaram a PIO obtida na primeira consulta, como em um estudo de pacientes com glaucoma encaminhados ao serviço de oftalmologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina que descreveu o valor médio da PIO de 17,34mmHg no OD e de 20,39mmHg no OE⁶.

Dentre a presença de comorbidades, a mais prevalente foi a hipertensão arterial sistêmica, presente em 55,9% dos pacientes seguida de diabetes mellitus presente em 27,2% dos pacientes, sendo também descrito como fatores de risco para glaucoma em outros estudos^{9,13,19}. Sabe-se que há relação estatística entre a hipertensão arterial e o aumento da PIO, mas não necessariamente entre hipertensão arterial e glaucoma¹³.

Quando analisado a amplitude do ângulo da CA, a mais frequente encontrada foi a de ângulo amplo, tanto no OD, 72,4%, quanto no OE, 72,8%. Esses achados são condizentes com outros estudos transversais e retrospectivos que também encontraram como amplitude do ângulo da CA mais frequente o ângulo amplo, apesar de serem seguidos de ângulo estreito e não de ângulo fechado, como neste estudo.^{7,12}

Apenas 2% da população têm uma relação E/D maior que 0,7¹³. No presente estudo a proporção de pacientes com valor igual ou superior a 0,8: na variável do OD foi de 37,69%, já o OE foi de 34,45%. Outros estudos encontraram 27%⁷, 42%¹⁶, 67,7%¹⁴ a relação E/D igual ou maior que 0,8.

CONCLUSÕES

Nos pacientes com glaucoma, houve predomínio do sexo feminino e o diagnóstico mais frequente foi "glaucoma primário de ângulo aberto". Os fatores de risco mais prevalentes foram idade avançada e hipertensão arterial sistêmica. O conhecimento do perfil epidemiológico dos pacientes em tratamento clínico para o glaucoma em Minas Gerais torna-se relevante devido à falta de dados sobre esta população nas esferas governamentais.

Além disso, o conhecimento do perfil clínico epidemiológico permite a implantação mais bem direcionadas, possibilitando o diagnóstico precoce do glaucoma controlando os custos e proporcionando um melhor acompanhamento, a fim de evitar a perda de visão em pacientes glaucomatosos tratados em instituições públicas.

AGRADECIMENTO

Este trabalho foi apoiado pelo Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC) da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG). Os autores gostariam de agradecer a FCM-MG, ao PROBIC e ao Instituto de Olhos Ciências Médicas – Minas Gerais.

Os autores não tem qualquer conflito de interesses a declarar.

REFERÊNCIAS

1. Ramalho CM, Ribeiro LN, Olivieri LS, Silva JA, Vale TC, Duque W. Perfil socioeconômico dos portadores de glaucoma no serviço de oftalmologia do hospital universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora - Minas Gerais - Brasil. *Arq Bras Oftalmol.* 2007; 70(5): 809-13.
2. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol* 2006; 90: 262-267
3. Brasil, 2011 – Glaucoma atinge 900 mil pessoas no Brasil, segundo a Organização Mundial de Saúde – Portal Brasil:www.brasil.com.br.
4. Costa VP, Marcon IM, Galvão FRP, Malta RFS. The Prevalence of Ocular Surface Complaints in Brazilian Patients with Glaucoma or Ocular Hypertension. *Arq Bras Oftalmol.* 2013 July/Aug.76 (4):221-225.
5. Coleman AL. GLAUCOMA. *Lancet.* 1999;354(9192):1803-10.
6. Salai AF, Souza TT, Netto AA, Oliveira LS, Shimono CT, CUNHA RD. Perfil clínico epidemiológico de pacientes com glaucoma encaminhados ao serviço de oftalmologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina. *ACM Arq Catarin Med.* 2011;40(3):37-42
7. Montana CL, Bhorade AM. Glaucoma and quality of life: fall and driving risk, *Current Opinion in Ophthalmology*, 2018; 29(2):135-140.
8. Lauretti CR, Lauretti FA. Glaucomas. *Medicina*, Ribeirão Preto, 1997; 30: 56-65.
9. Paranhos AJ, Prata JJA. Sociedade brasileira de glaucoma: III consenso brasileiro de glaucoma primário de ângulo aberto. São Paulo: BestPoint, 2009; p. 77-96.
10. Gerais-Brazil, Juiz de Fora-Minas. Perfil socioeconômico dos portadores de glaucoma no serviço de oftalmologia do hospital universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora-Minas Gerais-Brasil. *Arq Bras Oftalmol*, 2007; 70(5): 809-13.
11. Leite TM, Sakata LM, Madeiros FA. Managing Glaucoma in Developing Countries. *Arq Bras Oftalmol*, 2015 dec; 78 (6):388-91.
12. Demarco ALG, Rodrigues MLV, Demarco LA. Perfil oftalmológico de pacientes ingressantes no Setor de Glaucoma de um serviço universitário. *Medicina*, Ribeirão Preto, 2002.
13. Kanski JJ. *Clinical Ophthalmology*. 8rd ed. Philadelphia: Elsevier. 2016.
14. Osaki TH, Kasahara N. Qual a gravidade com que pacientes portadores de glaucoma se apresentam em um serviço terciário? *Universo Visual: Glaucoma.* 2010; 13: 5-8.
15. Vaidergorn PG, Oliveira CLA, Tanaka LK, Elias IRA, Nascimento LTF, Treveza M. Condições clínicas de pacientes glaucomatosos por ocasião de suas consultas iniciais: o que mudou nas últimas décadas? *Arq Bras Oftalmol.* 2005;
16. Oliveira A, Paranhos JA, Prata JJ. Características dos pacientes atendidos pela primeira vez no Setor de Glaucoma da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP. *Arq Bras Oftalmol.* 2003; 66(6):785-90.
17. Lee PP, Walt JG, Doyle JJ, Kotak SV, Evans SJ, Budenz DL, et al. A multicenter, retrospective pilot study of resource use and costs associated with severity of disease in glaucoma. *Arq Bras Oftalmol* 2006; 124(1):12-9.
18. Tavares IM, Mello PAA. Glaucoma de pressão normal. *Arq Bras Oftalmol* , 2005.
19. Mello PAA, Mandia JRC, Galvão RP. 1º Consenso Brasileiro de Glaucoma Primário de Ângulo Fechado. Sociedade Brasileira de Glaucoma. São Paulo: PlanMark, 2006.
20. Cronemberger S, Lourenço LFS, Silva LC, Calixto N, Pires MC. Prognosis of glaucoma in relation to blindness at a university hospital. *Arq. Bras. Oftalmol.* 2009;72(2):199-204.