

Perfil epidemiológico dos pacientes com glaucoma congênito atendidos no Hospital Regional de São José

Epidemiological profile of patients with congenital glaucoma treated in the Hospital Regional de São José

Deyse Bianca Campos Brink¹, Marília Bastos Quirino Brasil¹, Günther Bernardes Brink¹

RESUMO

Objetivo: Delinear um perfil epidemiológico de pacientes com glaucoma congênito atendidos no serviço de Oftalmologia do Hospital Regional de São José, bem como a evolução destes pacientes com os tratamentos empregados. **Métodos:** Foi realizado um estudo longitudinal, retrospectivo, descritivo que avaliou 32 pacientes com glaucoma congênito atendidos em ambulatório, desde a primeira consulta quando ingressaram no serviço e consultaram pelo menos duas vezes no período de 1º de março de 2009 até 1º de fevereiro de 2011. **Resultados:** Houve predominância do sexo feminino (59,37%). Com relação à lateralidade, ambos os olhos foram acometidos em 91% dos casos. A maioria dos pacientes (78,12%) apresentava glaucoma congênito primário. Oitenta e cinco cirurgias foram realizadas para o glaucoma congênito, destes 63,52% foram submetidos à trabeculotomia. A pressão intraocular aferida na primeira e na última consulta diminuiu em 85,93% dos 64 olhos, já em relação à pressão intraocular média houve uma diminuição de 82,81% em relação ao valor na primeira consulta. Ao realizar a comparação do diâmetro corneano horizontal da primeira consulta em relação à última, bem como da primeira consulta em relação à média das aferições de todas as consultas, em 25,42% ocorreu aumento. **Conclusão:** Nos pacientes com glaucoma congênito, houve predomínio do acometimento bilateral e do sexo feminino. A maioria dos pacientes apresentou diminuição da pressão intraocular na última consulta em relação à primeira e em poucos pacientes houve um aumento do diâmetro corneano horizontal.

Descritores: Glaucoma/congênito; Glaucoma/epidemiologia; Trabeculectomia; Hidroftalmia; Pressão intraocular

ABSTRACT

Objective: To outline an epidemiological profile of patients with congenital glaucoma treated in the ophthalmology service, as well as the evolution of these patients with the treatment adopted. **Methods:** A longitudinal, retrospective, descriptive study was undertaken in order to evaluate 32 patients with congenital glaucoma treated in the clinic, from the first consultation in which they entered the service and who attended the clinic at least two times in the period from march 1st, 2009 to february 1st, 2011. **Results:** There was a predominance of female patients (59.37%). In relation to the lateralization, both eyes were affected in 91% of the cases. Most patients (78.12%) presented primary congenital glaucoma. Eighty-five surgeries were performed for congenital glaucoma, 63.52% of them were submitted to trabeculectomy. The intraocular pressure measured in the first and in the last consultation diminished in 85.93% of the 64 eyes, and in relation to the mean intraocular pressure there was a decrease of 82.81% in relation to the value of the first consultation. When making the comparison of the horizontal corneal diameter of the first consultation in relation to the last one, as well as of the first consultation in relation to the average of the measurements of all consultations, in 25.42% there was an increase. **Conclusion:** In the patients with congenital glaucoma, there was a predominance of bilateral involvement and of female patients. Most patients presented a decrease of intraocular pressure in the last consultation in relation to the first one, and in a few patients there was an increase of horizontal corneal diameter.

Keywords: Glaucoma/congenital; Glaucoma/epidemiology; Trabeculectomy; Hydrophthalmos; Intraocular pressure

¹ Hospital Regional de São José Dr. Homero de Miranda Gomes (HRSJ-HMG) – São José (SC), Brasil.

Os autores declaram não haver conflitos de interesse

Recebido para publicação em 12/05/2013 - Aceito para publicação em 07/10/2013

INTRODUÇÃO

O glaucoma congênito é uma enfermidade com manifestação bilateral em 75% dos casos^(1,2), de evolução assimétrica, que atinge com maior frequência o sexo masculino⁽¹⁾. A maioria dos casos é de ocorrência esporádica. Em aproximadamente 10% dos casos acredita-se que o padrão de herança é autossômico recessiva⁽¹⁾.

Os glaucomas congênitos podem ser separados em três grupos^(1,3-6). O primeiro é composto de glaucomas congênitos isolados, em que o desenvolvimento anormal do ângulo da câmara anterior leva a uma obstrução do fluxo aquoso sem uma associação consistente com o desenvolvimento de outras anormalidades oculares ou sistêmicas. O segundo engloba o glaucoma do desenvolvimento associado a alguma anomalia, na qual uma anormalidade de desenvolvimento é responsável pelo glaucoma, mas alterações adicionais oculares e sistêmicas estão presentes. O terceiro grupo engloba os glaucomas adquiridos na infância (glaucoma secundário) em que o mecanismo de obstrução do fluxo é adquirido devido a outros eventos como inflamações, e não por uma alteração de desenvolvimento do ângulo⁽¹⁾.

O glaucoma congênito primário (GCP) é uma enfermidade rara, apresenta uma incidência geral de 1 para cada 10.000 nascimentos^(1,5,6), podendo variar entre populações e continentes. Devido à consanguinidade o GCP é mais frequente em populações isoladas, como na Arábia Saudita (1:2.500)^(2,6), entre ciganos da Eslováquia (1:1.250)⁽⁶⁾ e entre habitantes de Andhra Pradesh, na Índia (1:3.300)⁽⁶⁾.

O tratamento do glaucoma congênito é essencialmente cirúrgico^(1,2,5-12). A goniotomia é o procedimento de escolha sempre que o grau de transparência da córnea permita realizá-la^(1,5,6). A trabeculotomia, por sua vez, é indicada quando a visão do seio camerular está prejudicada^(1,5,6). Alternativas cirúrgicas são a trabeculectomia com a aplicação de mitomicina C, dispositivos artificiais de drenagem do humor aquoso e procedimentos ciclostáticos^(1,5,13).

O acompanhamento do paciente com glaucoma congênito deve incluir além da aferição da pressão intraocular, medida seriada do diâmetro corneano^(1,2,5,7,8,14-16), ecobiometria^(1,5,7,10,14) e a avaliação dos sinais e sintomas. A diminuição da pressão intraocular diminui o edema corneano e conseqüentemente os sintomas relacionados a ele.

O objetivo deste trabalho é delinear um perfil epidemiológico de pacientes com glaucoma congênito atendidos no serviço de Oftalmologia do Hospital Regional de São José, considerado serviço de referência em Santa Catarina, bem como a evolução destes pacientes com os tratamentos empregados.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo longitudinal, retrospectivo, descritivo que avaliou 32 pacientes com diagnóstico de glaucoma congênito atendidos no ambulatório de glaucoma do Hospital Regional de São José (HSRJ) desde a primeira consulta em que ingressaram no serviço e que consultaram pelo menos duas vezes no período de 1º de março de 2009 até 1º de fevereiro de 2011.

Os dados avaliados foram sexo, olho acometido, história familiar, idade na última consulta, idade quando teve o diagnóstico de glaucoma congênito, quem suspeitou de que havia algu-

ma alteração ocular na criança e orientou procurar uma consulta especializada, região de procedência de Santa Catarina, sintomas e sinais presentes na primeira consulta, exame de fundo de olho, mensuração do comprimento axial ocular por ultrassonografia tipo A, alterações oculares e sistêmicas associadas e tipo de tratamento. Também foram avaliados a medida do diâmetro corneano horizontal e da pressão intraocular em todas as consultas. Estes dados foram lançados no *Microsoft Office Excel 2007* para o cálculo das porcentagens.

Foi considerado, na avaliação da pressão intraocular e do diâmetro corneano horizontal o valor na primeira e na última consulta, bem como o valor médio em todas as consultas realizadas.

A aferição do diâmetro corneano horizontal foi realizada com compasso e da pressão intraocular com o tonômetro de Perkins.

No que se refere à idade do diagnóstico de glaucoma congênito os pacientes foram divididos em sete faixas etárias diferentes: 1) 0 a 9 dias; 2) 10 dias até 1 mês; 3) >1 mês até 3 meses; 4) >3 até 6 meses; 5) >6 meses até 1 ano; 6) >1 ano até 3 anos; 7) >3 anos. Em relação à idade na última consulta os pacientes foram divididos em nove faixas etárias: 1) 6 meses até um ano; 2) >1 ano até 2 anos; 3) >2 até 3 anos; 4) >3 até 5 anos; 5) >5 até 7 anos; 6) >7 até 9 anos; 7) >9 até 12 anos; 8) >12 até 16 anos; 9) >16 anos.

A região de procedência em Santa Catarina foi classificada em oito regiões seguindo a classificação geográfica: litoral, nordeste, vale do Itajaí, Planalto Norte, Planalto Serrano, sul, meio-oeste e oeste.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Regional de São José Dr. Homero de Miranda Gomes por meio do protocolo CEP n. 02-11.

RESULTADOS

Em um total de 32 pacientes com glaucoma congênito, 19 eram do gênero feminino (59,37%) e 13 eram do gênero masculino (40,62%). A média da idade na última consulta foi de 7,06 anos, com seus extremos variando de 7 meses a 32 anos (tabela 1).

No que concerne à história familiar apenas 16% dos pacientes apresentavam outros casos de glaucoma congênito na família e em nenhum dos casos os pais eram consanguíneos. Em 80% dos pacientes em que a história familiar era positiva o diagnóstico era glaucoma congênito primário.

Em relação à lateralidade, 29 pacientes (91%) apresentaram glaucoma em ambos os olhos e 3 (9%) apresentaram glaucoma unilateral.

Os municípios da região sul foram informados da procedência de sete (22%) pacientes. O grupo que compreende o litoral catarinense como origem totalizou seis (19%) casos. Em menor número a procedência foi relatada como dos municípios do Vale



Figura 1. Distribuição de 32 pacientes, segundo a procedência

do Itajaí em dois (6%) casos. Nenhum dos pacientes da amostra era procedente de cidades do Planalto Norte (figura 1).

No que se refere à idade do diagnóstico de glaucoma congênito observou-se que o grupo (0 a 9 dias) foi responsável por 10 (31,25%) casos (figura 2).

Idade do paciente quando teve diagnóstico de Glaucoma Congênito

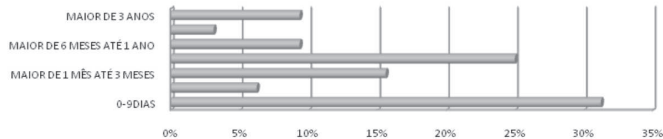


Figura 2. Distribuição dos 32 pacientes segundo a idade quando tiveram o diagnóstico de glaucoma congênito

A pessoa que suspeitou de alguma alteração ocular na criança e procurou atendimento especializado foi a mãe destes pacientes em 60% dos casos, o pediatra foi responsável por 25% das suspeições e os avós por 6%. O sintoma que predominou na primeira consulta foi a fotofobia (65,62%), seguido pela epifora com 13 (40,62%) casos. Com relação aos sinais na primeira consulta 56,25% dos casos apresentavam opacidade corneana e 81,25% aumento das dimensões oculares.

A maioria dos pacientes (78,12%) apresentava glaucoma congênito primário, 6,25% apresentavam alterações oculares associadas e 15,62% alterações sistêmicas (tabela 1).

Tabela 1

Distribuição dos 32 pacientes em relação ao sexo, idade na última consulta e a classificação do glaucoma congênito

	Número	%
Sexo: Feminino	19	59,37
Masculino	13	40,62
Idade na última consulta		
6 meses até um ano	2	6
> 1 ano até 2 anos	4	13
> 2 até 3 anos	4	13
> 3 até 5 anos	6	19
> 5 até 7 anos	3	9
> 7 até 9 anos	3	9
> 9 até 12 anos	2	6
>12 até 16 anos	5	16
>16 anos	3	9
Classificação do glaucoma congênito		
Glaucoma congênito primário	25	78,12
Glaucoma associado a anomalias congênicas	7	21,88
Glaucomas adquiridos na infância	0	0

O tempo médio de acompanhamento dos pacientes no serviço de glaucoma desde a primeira consulta em que ingressaram no serviço até a última foi de 41,5 meses, com seus extremos variando de 2 meses a 173 meses (figura 3).

O exame de fundoscopia foi impossível devido à opacidade de meios, na primeira consulta, em 48,43% dos 64 olhos avaliados.

O diâmetro ântero-posterior (DAP) em 65% dos casos estava acima do esperado para a idade (meses) do paciente em relação aos valores esperados na linha de previsão⁽¹⁾, já em relação aos

valores esperados no intervalo de confiança⁽¹⁾ esta porcentagem subia para 76,66%. Ao considerarmos apenas o valor pontual esperado para a idade do paciente em meses sem considerar o intervalo normal em 80% o DAP estava acima do esperado (figura 4). Em 4 olhos a mensuração do comprimento axial ocular por ultrassonografia tipo A não foi realizada (paciente 3 em ambos os olhos, pacientes 15 e 20 no olho esquerdo).

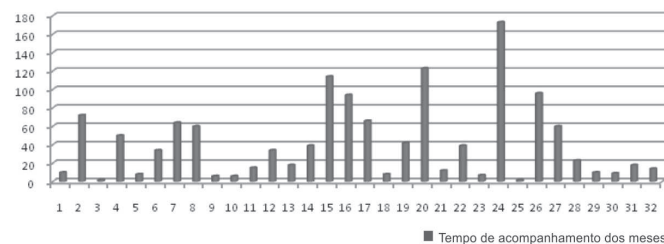


Figura 3. Tempo de acompanhamento de cada paciente desde a primeira consulta até a última em meses

Diâmetro ântero-posterior (DAP) (em mm) de 64 olhos

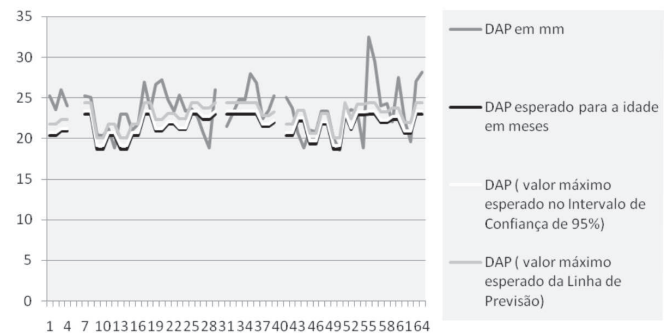


Figura 4: Distribuição de 64 olhos de 32 pacientes que foram atendidos no HRSJ-HMG, segundo o diâmetro ântero-posterior (DAP) (em mm) do olho direito e do olho esquerdo comparando com o DAP esperado para a idade em meses, com o valor esperado no intervalo de confiança de 95%⁽¹⁾ e com o valor esperado da linha de previsão⁽¹⁾

Oitenta e cinco cirurgias foram realizadas para o glaucoma congênito, destas 63,52% foram trabeculotomia, 20% trabeculectomia + mitomicina C, 8,23% implante de tubo de Molteno, 7,05% trabeculotomia associada à trabeculectomia + mitomicina C, 1,17% implante de válvula de Ahmed. Em três pacientes (9,37%) não foi necessária a intervenção cirúrgica pois já haviam sido operados em outro serviço e apresentavam quadro estável (figura 5). Na última consulta, 43,75% dos 64 olhos avaliados não estavam em uso de colírios para controle da pres-

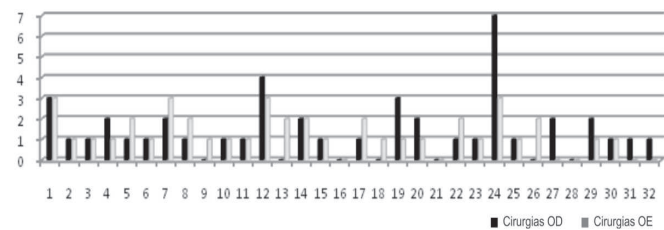


Figura 5. Distribuição dos 32 pacientes segundo o número de cirurgias realizadas para glaucoma congênito

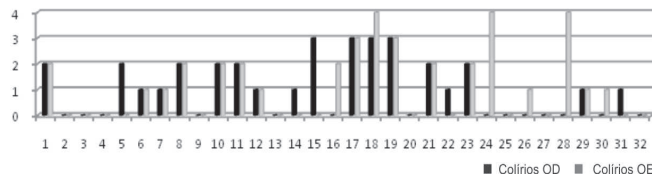


Figura 6: Distribuição dos 32 pacientes segundo o número de colírios hipotensores em uso na última consulta

são intraocular, 20,31% estavam em uso de apenas um colírio, 21,87% estavam em uso de dois colírios (figura 6).

A pressão intraocular aferida na primeira e na última consulta diminuiu em 85,93% dos 64 olhos, já em relação à pressão intraocular média houve uma diminuição de 82,81% em relação ao valor na primeira consulta. Em 15,62% dos olhos aumentou o valor da PIO ao comparar a medida na primeira consulta em relação à média de todas as aferições, isso ocorreu em 10,93% ao comparar apenas a PIO na primeira consulta e na última (figura 7).

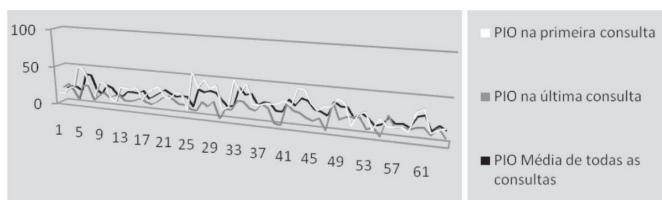


Figura 7. Distribuição de 64 olhos de 32 pacientes, segundo a PIO do olho direito e do olho esquerdo na primeira consulta e na última em número (mmHg), bem como a pressão intraocular média de todas as consultas realizadas

O diâmetro corneano horizontal pode ser comparado em 59 olhos, pois em 5 olhos não houve uma aferição adequada. Destes cinco olhos em que não foi realizada a medida do diâmetro corneano, quatro apresentavam *Phthisis bulbi* (pacientes 15 e 20 no olho esquerdo e pacientes 24 e 28 no olho direito), e por este motivo não foi realizada a medida de forma seriada. A *Phthisis bulbi* em um paciente aconteceu após a cirurgia, dois pacientes foi secundária à trauma e um já apresentava o quadro quando iniciou o acompanhamento no serviço.

O diâmetro corneano horizontal em 52,54%, ou seja, em 31 olhos manteve o mesmo valor em todas as consultas. Ao realizar a comparação do diâmetro corneano horizontal da primeira consulta em relação à última, bem como da primeira consulta em relação à média das aferições de todas as consultas em 25,42% ocorreu aumento (figura 8).

Totalizaram, portanto, 15 olhos que apresentaram aumento do diâmetro corneano horizontal durante o acompanhamento.

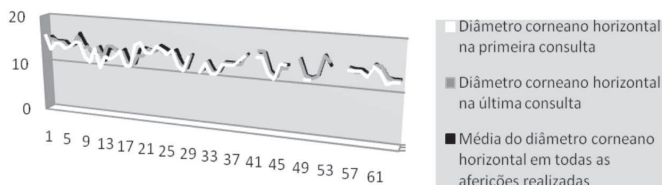


Figura 8. Distribuição de 64 olhos de 32 pacientes, segundo o diâmetro corneano horizontal do olho direito e do olho esquerdo na primeira consulta e na última em número (mm), bem como a média da aferição do diâmetro corneano horizontal de todas as consultas realizadas

to. Destes em apenas 2 (13,33%) a PIO média aumentou em relação à aferição da PIO na primeira consulta.

DISCUSSÃO

O glaucoma congênito primário ocorre aproximadamente em 1 a cada 10.000 nascimentos^(1,5,6). Neste estudo 78,12% dos pacientes apresentavam glaucoma congênito primário.

Houve uma predominância do sexo feminino e do acometimento bilateral no presente estudo. A literatura demonstrou uma preponderância do sexo masculino^(1,5,17) e uma prevalência de bilateralidade entre 65% a 80% dos casos^(1,2,5,17,18). No entanto, no Japão o sexo feminino é o mais afetado, com razão de meninas para meninos de 3:2⁽⁶⁾. Não existem dados disponíveis sobre a epidemiologia do glaucoma congênito na população brasileira⁽⁶⁾.

A região de procedência foi incluída na pesquisa com a finalidade de tentar delinear a epidemiologia, mesmo com limitações e restrita aos pacientes atendidos no SUS, em Santa Catarina. Nenhum dos pacientes da amostra era procedente de cidades do Planalto Norte, que apresenta divisa com o estado do Paraná, existindo a possibilidade de as mesmas estarem sendo referenciadas para o estado vizinho.

A evolução do glaucoma congênito é predominantemente assimétrica⁽¹⁾, portanto faz-se sempre obrigatório o exame comparativo entre os olhos. Neste estudo 61 olhos apresentavam glaucoma congênito, mas o acompanhamento foi realizado em 64 olhos. Os pacientes 27 e 31 apresentavam glaucoma congênito apenas no olho direito e o paciente 26 apenas no esquerdo.

No que concerne à história familiar, 84% dos pacientes com glaucoma congênito não apresentavam antecedentes da doença na família. Entretanto, independente de história familiar, os pais de crianças que apresentam glaucoma congênito primário devem estar cientes do risco de transmitir esta característica aos outros filhos, mesmo sendo este risco pequeno (assumindo-se a herança autossômica recessiva)^(1,6). Todos os irmãos de qualquer criança com glaucoma congênito primário devem, portanto, ser analisados cuidadosamente para excluir esta doença.

O início do quadro clínico da doença se manifesta no primeiro ano de vida em mais de 80% dos casos, dos quais 25% são diagnosticados no período neonatal e 60% nos primeiros 6 meses de vida^(6,17). No estudo do perfil de pacientes com glaucoma congênito, a maioria dos pacientes teve o diagnóstico antes dos 10 dias após o nascimento (31,25%) e apenas 21,86% dos casos tiveram o diagnóstico após os 6 meses, ou seja, conforme descrito na literatura.

Competem aos pediatras o diagnóstico e tratamento das afecções oculares mais simples, bem como o encaminhamento para o exame oftalmológico especializado quando for necessário. Neste estudo, o pediatra foi responsável por 25% das suspeições. Uma pesquisa realizada em Porto Alegre acerca do conhecimento dos pediatras das afecções oculares na criança⁽¹⁹⁾ demonstrou que 52% não sabiam que a tríade sintomática do glaucoma congênito é fotofobia, epífora e blefaroespasmos.

Nos glaucomas que aparecem depois de um ano de idade, é difícil que haja fotofobia⁽¹⁾. Quatro pacientes (12,5%) tiveram o diagnóstico após 1 ano de idade, destes 50% apresentavam fotofobia no momento do diagnóstico.

Quando o processo glaucomatoso se instala nos primeiros 3 anos de vida, devido às características das fibras colágenas oculares dessa idade, as dimensões do globo ocular tendem a aumentar⁽¹⁾. Nas crianças com mais de 3 anos o segmento anterior não mostra sinais de aumento das dimensões, o que torna mais difícil o diagnóstico de glaucoma⁽¹⁾. Três pacientes (9,37%) foram diagnosticados após os 3 anos de idade, destes apenas um apresentava aumento das dimensões oculares.

O diâmetro horizontal da córnea de um recém-nascido normal varia de 10 a 10,5mm e alcança valores de 11 a 12mm com 1 ano de vida⁽¹⁾, sendo considerado um parâmetro para o acompanhamento de crianças com glaucoma congênito^(1,5,14,19). Kiskis et al., ao estudarem 31 olhos de 17 crianças portadoras de glaucoma congênito primário concluíram que o diâmetro corneal é o parâmetro mais sensível (97%) e não requer equipamento dispendioso⁽²⁰⁾. No HRSJ é o parâmetro utilizado para o acompanhamento de pacientes com glaucoma congênito juntamente com a aferição da pressão intraocular.

A mensuração do comprimento axial ocular por ultrassonografia tipo A é um exame que auxilia no diagnóstico e seguimento do glaucoma congênito^(1,5,7,10,14,17), no entanto, não é um parâmetro utilizado para seguimento no HRSJ em todos os pacientes devido a não disponibilidade do mesmo durante o exame sob sedação realizado em centro cirúrgico. Para utilizar o diâmetro ântero-posterior (DAP) como meio propedêutico, na infância, é necessário conhecer as dimensões do olho normal nessa faixa etária⁽¹⁾. No presente estudo, esta comparação foi realizada por meio de tabela existente na referência⁽¹⁾, sendo efetuada a correlação entre o DAP (em mm) e a idade (meses) em olhos normais e nos pacientes do estudo, levando em consideração o valor médio, bem como os valores encontrados no intervalo de confiança de 95%⁽¹⁾ e os valores existentes na linha de previsão⁽¹⁾.

De modo geral o tratamento do glaucoma congênito é cirúrgico^(1,2,5-7,9,11-13,17,18) sendo o tratamento clínico utilizado apenas como coadjuvante^(1,5,17). A primeira escolha para o tratamento clínico são os colírios de betabloqueadores e inibidores da anidrase carbônica^(5,17), sendo contraindicados os colírios alfa agonistas^(1,17). Quando existe a necessidade de tratamento clínico associado, há preferência pelos colírios de betabloqueadores e inibidores tópicos da anidrase carbônica.

A goniotomia é o procedimento de escolha em alguns serviços, no entanto necessita de transparência da córnea e uma lente gonioscópica de observação direta. No estudo aqui apresentado este procedimento não foi realizado em nenhum dos pacientes. A literatura descreve que os resultados da goniotomia são muito similares aos da trabeculotomia, com taxa de sucesso em torno de 90%^(1,18).

No serviço de glaucoma a trabeculotomia é o procedimento adotado em pacientes com glaucoma congênito primário. A vantagem deste procedimento é que independe da transparência de meios para ser realizado. Por outro lado, para a realização da trabeculotomia, ao contrário da goniotomia, há necessidade de manipulação conjuntival, originando uma fibrose cicatricial^(1,17,18).

Um paciente (24) apresentou *Phthisis bulbi* após cirurgia realizada no HRSJ, uma complicação grave que acarreta problemas funcionais e estéticos. Este paciente já havia sido submetido a sete cirurgias no olho que evoluiu para *Phthisis bulbi*, apresentando difícil controle da doença apesar da terapêutica instituída.

As crianças portadoras de glaucoma congênito cujos olhos atingem dimensões buftálmicas ficam expostas a traumatismos contusos, que podem levar à ruptura do globo ocular, tendo como evolução final a atrofia do bulbo ocular⁽¹⁾. Dois pacientes evoluíram para *Phthisis bulbi* após trauma.

CONCLUSÃO

Nos pacientes com glaucoma congênito houve predomínio do acometimento bilateral e do sexo feminino. A maioria dos

pacientes apresentou uma diminuição da pressão intraocular na última consulta em relação à primeira e em poucos pacientes houve aumento do diâmetro corneano horizontal.

REFERÊNCIAS

- Dias JF, Almeida HG, Prata Junior AP. Glaucoma. 4a ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2010.
- Elder MJ. Congenital glaucoma in the West Bank and Gaza Strip. Br J Ophthalmol. 1993;77(7):413-6.
- Dickens CJ, Hoskins Jr HD. Epidemiology and pathophysiology of congenital glaucoma. In: Ritch R, Shields MB, Krupin T. (editors). The glaucomas. 2a ed. St. Louis: Mosby; 1996.
- Lopes Filho JG, Betinjane AJ, Carvalho CA. [Automated perimetry in patients with primary congenital glaucoma]. Arq Bras Oftalmol. 2007;70(1):37-40. Portuguese.
- Shields MB, Allingham RR, Damji KF, Freedman S, Moroi S, Shafranov G. Shields Tratado de Glaucoma. 5a ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2008.
- Paolera MD. Avaliação do gene CYP1B1 em pacientes com glaucoma congênito primário [tese]. São Paulo: Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo; 2008.
- Alsheikheh A, Klink J, Klink T, Steffen H, Grehn F. Long-term results of surgery in childhood glaucoma. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2007;245(2):195-203.
- Cohen R, Almeida GV, Mandia Júnior C. [Congenital glaucoma: relationship among age, stage of evolution and surgical results]. Arq Bras Oftalmol. 1988;51(3):113-5. Portuguese.
- Cronemberger S, Santos DV, Ramos LF, Oliveira AC, Maestrini HA, Calixto N. [Trabeculectomy with mitomycin C in patients with refractory congenital glaucoma]. Arq Bras Oftalmol. 2004;67(3):475-9. Portuguese.
- Dietlein TS, Jacobi PC, Krieglstein GK. Prognosis of primary ab externo surgery for primary congenital glaucoma. Br J Ophthalmol. 1999;83(3):317-22.
- Fulcher T, Chan J, Lanigan B, Bowell R, O'Keefe M. Long-term follow up of primary trabeculectomy for infantile glaucoma. Br J Ophthalmol. 1996;80(6):499-502.
- Passos AF, Kiefer K, Amador RC. [Results of trabeculectomy-trabeculectomy in not elderly patients]. Rev Bras Oftalmol. 2009;68(4):223-30. Portuguese.
- Chen TC, Bhatia LS, Walton DS. Ahmed valve surgery for refractory pediatric glaucoma: a report of 52 eyes. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2005;42(5):274-83; quiz 304-5.
- Betinjane AJ, Carvalho, CA. [Significance of the corneal diameter and the axial length of the eye in the evaluation of congenital glaucoma]. Rev Bras Oftalmol. 1994;53(1):35-9. Portuguese.
- Freitas S, Domingues MF, Cotta JS, Reis FF. Glaucoma congênito: estudo retrospectivo. Acta Ophthalmol. 2003;13:23-6.
- Morin JD, Coughlin WR. Corneal changes in primary congenital glaucoma. Trans Am Ophthalmol Soc. 1980;78:123-31.
- Shaarawy TM, Sherwood MB, Hitchings RA, Crowston JG. Glaucoma: medical diagnosis e therapy. United Kingdom: Elsevier; 2009.
- Meirelles SH, Liporaci SD, Bloise RR, Ávila EG. Resultados em longo prazo da trabeculotomia no tratamento do glaucoma congênito primário. Rev Bras Oftalmol. 2004;63(5-6):326-33.
- Manica MB, Córrea ZM, Marcon IM, Telichevsky N, Loch LF. What do pediatricians know about children's eye diseases? Arq Bras Oftalmol. 2003;66(4):489-92. Portuguese.
- Kiskis AA, Markowitz SN, Morin JD. Corneal diameter and axial length in congenital glaucoma. Can J Ophthalmol. 1985;20(3):93-7.

Autor correspondente:

Deyse Bianca Campos Brink
Rua Maria Helena Kretzer, nº 707 - sala 204 – Praia Comprida
CEP 88103-670 – São José (SC), Brasil