

Análise morfométrica comparativa entre olhos com glaucoma agudo primário e olhos contralaterais

Comparative morphometric assessment between eyes with acute primary angle-closure glaucoma and contralateral eyes

Rafael Vidal Mérula¹
Sebastião Cronemberger²
Alberto Diniz Filho³
Nassim Calixto⁴

RESUMO

Objetivos: Estabelecer o perfil dos pacientes com glaucoma agudo primário (GAP) e proceder a uma análise clínica e morfométrica comparativa entre o olho que sofreu a crise de GAP e o olho contralateral (OCL). **Métodos:** Estudo prospectivo. Foram avaliados pacientes no período de setembro de 2005 a março de 2007. Critério de inclusão: diagnóstico de GAP. Critérios de exclusão: catarata (exceto "glaukomflecken") à biomicroscopia que acarrete baixa acuidade visual ou miopia, glaucomas secundários, sinais de crise GAP prévio ou de procedimento cirúrgico anterior no OCL, impossibilidade de controle clínico do GAP, íris em platô. Foram avaliados: incidência do GAP, idade, sexo, raça, história familiar de glaucoma, acuidade visual com (AVCC) e sem correção (AVSC) na escala decimal, equivalente esférico (EE), escavação do disco óptico (E/D), gonioscopia, ceratometria (K), espessura central da córnea (ECC) e dados ecobiométricos [profundidade central da câmara anterior (PCCA), diâmetro axial ântero-posterior do olho (AXL), espessura do cristalino (CR)], e relação espessura do cristalino e diâmetro axial (CR/AXL). **Resultados:** Foram admitidos 1346 pacientes no período de setembro de 2005 a março de 2007, 28 (2,1%) tiveram o diagnóstico de GAP. A incidência de GAP no SGHSG (Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo) foi de 20,8 por 1000 atendimentos. Os pacientes com GAP eram, na grande maioria, do sexo feminino, leucodérmicos, com história familiar negativa para glaucoma e média de idade de 59,6 anos. Na comparação entre olhos com GAP e os OCLs verificou-se diferença estatisticamente significativa nos seguintes parâmetros clínicos: AVSC (GAP: $0,27 \pm 0,32$; OCL: $0,57 \pm 0,33$, $p=0,000$); AVCC (GAP: $0,53 \pm 0,44$; OCL: $0,88 \pm 0,23$, $p=0,000$); EE (GAP: $+0,49 \pm 1,98$; OCL: $+1,21 \pm 2,03$, $p=0,007$); E/D (GAP: $0,51 \pm 0,28$; OCL: $0,42 \pm 0,20$, $p=0,031$). Além disso, à gonioscopia, os olhos com GAP apresentaram com maior frequência os seios camerulares fechados quando comparados com os OCLs. Os olhos com GAP apresentaram: K médio de $45,21 \pm 1,96$ D, ECC média de $534,46 \pm 34,15$ mm, PCCA média de $2,43 \pm 0,28$ mm, AXL médio de $21,68 \pm 0,96$ mm, CR média de $4,85 \pm 0,32$ mm, e a relação CR/AXL de $2,24 \pm 0,16$. Os OCLs apresentaram: K médio de $44,92 \pm 1,86$ D, ECC média de $533,18 \pm 31,41$ mm, PCCA média de $2,51 \pm 0,29$ mm, AXL médio de $21,82 \pm 0,92$ mm, CR média de $4,85 \pm 0,36$ mm, e a relação CR/AXL de $2,23 \pm 0,18$. Houve diferença estatisticamente significativa apenas na comparação de K e PCCA, entre os olhos que tiveram GAP e os OCLs. **Conclusões:** A incidência de GAP foi de 20,8/1000, sendo mais frequente em mulheres, leucodérmicas, com história familiar negativa para glaucoma e média de idade de 59,6 anos. Os olhos com GAP apresentaram, de modo estatisticamente significativo, pior acuidade visual, menor equivalente esférico hipermetrópico, maior escavação do disco óptico, maior K médio e menor PCCA que os OCLs.

Trabalho realizado no Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo, Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte (MG) - Brasil.

¹ Pós-graduando da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte (MG) - Brasil.

² Professor Titular de Oftalmologia da Faculdade de Medicina da UFMG - Belo Horizonte (MG) - Brasil.

³ Pós-graduando da Faculdade de Medicina da UFMG - Belo Horizonte (MG) - Brasil.

⁴ Professor Titular de Oftalmologia da Faculdade de Medicina da UFMG - Belo Horizonte (MG) - Brasil.

Endereço para correspondência: Rafael Vidal Mérula.
Rua Espírito Santo, 1.315 - Apto. 402 - Juiz de Fora (MG)
CEP 36016-200
E-mail: rafaelmerula@hotmail.com

Recebido para publicação em 04.06.2007

Última versão recebida em 14.09.2007

Aprovação em 25.09.2007

Nota Editorial: Depois de concluída a análise do artigo sob sigilo editorial e com a anuência do Dr. Jayter Silva de Paula sobre a divulgação de seu nome como revisor, agradecemos sua participação neste processo.

Descritores: Glaucoma/diagnóstico; Acuidade visual/fisiologia; Topografia da córnea; Biometria

INTRODUÇÃO

O glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF) é mais comum em países asiáticos que nos países ocidentais, e é uma das principais causas de cegueira, principalmente se não for tratado adequadamente⁽¹⁻⁴⁾. Além disso, é notório que o GPAF é responsável por casos de cegueira bilateral⁽¹⁾. Em trabalho realizado na população do Nepal, verificou-se 17,6% de cegueira bilateral em pacientes com GPAF, tal fato sugerindo a bilateralidade da doença⁽¹⁾. O GPAF pode manifestar-se sob diferentes formas clínicas (aguda, intermitente e crônica). A forma aguda, também chamada de glaucoma agudo primário (GAP), apresenta-se de modo abrupto e pode acarretar graves repercussões na saúde ocular em curto período de evolução. Estudos do impacto do GPAF e suas formas de apresentação sobre a saúde ocular das populações ocidentais e de sua bilateralidade, particularmente no Brasil, ainda são escassos.

Estudo realizado em Minnesota (EUA) mostrou que a maioria dos casos de GAP que evoluiu com cegueira já apresentava a amaurose no momento do diagnóstico, isto é, a probabilidade de cegueira monocular no momento do diagnóstico do GAP foi de 14%, e de 4% após 5 anos. Desse modo, ressalta-se a importância de exames de triagem e tratamento preventivo de indivíduos com potencial risco de crise de GAP⁽⁵⁾.

Nos casos de crise aguda unilateral de GAP recomenda-se a realização de iridotomia periférica a laser (IPL), quando viável, no próprio olho que sofreu a crise, e no olho contralateral com a finalidade de prevenir a ocorrência do ataque agudo também nesse olho. Em extensa revisão realizada em 2003, em ensaios clínicos aleatórios, verificou-se que, a IPL foi efetiva na prevenção da crise de GAP, e também na prevenção do aumento tardio da pressão intra-ocular (PIO) no olho contralateral⁽⁶⁻⁷⁾.

A avaliação de parâmetros morfométricos, através do exame ecobiométrico, de casos unilaterais de GAP já foi realizada em alguns estudos, nos quais se analisaram comparativamente o olho afetado e o olho contralateral⁽⁸⁻¹⁰⁾. Nesses trabalhos, com a utilização de amostras variando de 12 a 22 pacientes, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os olhos nos seguintes parâmetros: profundidade da câmara anterior, diâmetro axial, espessura do cristalino e relação cristalino/diâmetro axial⁽⁸⁻¹⁰⁾. Estudos com amostras maiores e mais variáveis serão importantes para podermos avaliar as similaridades, e também as possíveis diferenças morfométricas entre esses olhos.

O estudo do segmento anterior de olhos com bloqueio pupilar⁽¹¹⁾, e estudos comparativos entre olhos com GAP e olhos com outras formas de glaucoma, como o glaucoma primário de ângulo aberto⁽¹²⁻¹⁵⁾, também têm sido realizados com a finalidade de identificar possíveis características anatômicas que justifiquem a crise de GAP em alguns olhos e outros não, ou até mesmo de aumentar o nosso entendimento sobre a fisiopatologia do fechamento angular aposicional. Vale ressaltar, que em estudo realizado em 1986, não só compararam-se olhos com GAP e olhos com glaucoma crônico simples, mas

também foram analisados comparativamente olhos afetados e contralaterais de 12 pacientes com GAP unilateral através dos seguintes parâmetros: diâmetro axial, profundidade da câmara anterior, espessura do cristalino e diâmetro axial da cavidade vítrea⁽⁸⁾. Desse modo, o presente estudo, além de complementar pesquisas anteriores, é o primeiro no Brasil que objetiva avaliar especificamente as similaridades e as possíveis diferenças morfométricas entre os olhos afetados com crise de GAP e os olhos contralaterais, através de uma criteriosa análise dos seguintes parâmetros: acuidade visual com e sem correção, equivalente esférico, escavação do disco óptico, gonioscopia, ceratometria (K), espessura corneana central (ECC), profundidade central da câmara anterior (PCCA), diâmetro axial ântero-posterior (AXL), espessura do cristalino (CR) e relação espessura do cristalino e diâmetro axial antero-posterior (CR/AXL).

MÉTODOS

Este é um estudo prospectivo no qual foram avaliados 28 pacientes (56 olhos) consecutivos admitidos com diagnóstico de GAP no Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo (SGHSG), dentre todos os atendimentos realizados (primeiras consultas ambulatoriais e urgência), no período de setembro de 2005 a março de 2007. O protocolo do presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, e todos os pacientes que participaram do projeto assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos os pacientes que já haviam sido matriculados no SGHSG antes de setembro de 2005 e que estavam em acompanhamento ambulatorial. Adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: pacientes admitidos no SGHSG com o diagnóstico de GAP. Esse diagnóstico foi definido pelos seguintes sintomas súbitos e graves apresentados pelos pacientes: dor ocular, baixa acuidade visual com ou sem visão de arcos irisados, cefaléia, náuseas e vômitos; PIO muito elevada (maior que 35 mmHg) e seio camerular fechado ao exame gonioscópico no olho afetado pela crise, sendo este fechamento aposicional ou sinequial, na ausência de outras causas conhecidas de fechamento angular. Foram utilizados como critérios de exclusão: presença de catarata, exceto "glaukomfleken", à biomicroscopia que acarretasse baixa acuidade visual ou miopiação em um ou ambos os olhos (ou seja, graus II, III e IV do sistema de classificação LOCS II (Lens Opacities Classification System)⁽¹⁶⁾; glaucomas secundários (uveítico, traumático, neovascular, afácico, pseudofácico, facomórfico ou facoanafilático), síndrome da íris em platô, sinais de crise GAP prévio no olho contralateral (atrofias setoriais da íris e/ou "glaukomfleken"), presença de leucoma corneano em um e/ou ambos os olhos, impossibilidade de controle da crise de GAP clinicamente com indicação de realização de procedimentos cirúrgicos de urgência, e presença de IPL ou procedimento cirúrgico prévio em um e/ou ambos os olhos. Inicialmente, tratava-se clinicamente a crise do paciente com GAP, e antes

de realizar qualquer procedimento cirúrgico, como IPL ou trabeculectomia, realizava-se a avaliação do paciente com a finalidade de inclusão no estudo. Foram analisados os seguintes parâmetros relativos aos pacientes com GAP: idade, sexo, raça, história familiar de glaucoma, acuidade visual com e sem correção (escala decimal), equivalente esférico, escavação do disco óptico (escavação média), gonioscopia realizada em posição primária do olhar (lente de três espelhos da Volk Optical Inc., Mentor, Ohio, USA), K (ceratômetro Bausch & Lomb Inc., Rochester, NY, USA), ECC (paquímetro 5100e, DGH Technology Inc, Summit Drive, Exton, PA, USA), ecobiometria (PCCA, AXL, CR, CR/AXL) (ecobiômetro 5100e, DGH Technology Inc, Summit Drive, Exton, PA, USA), sendo que todos os exames acima mencionados foram realizados por um único investigador (RVM) que tinha conhecimento sobre qual olho apresentou GAP. Não foram avaliados os campos visuais dos pacientes admitidos no estudo, uma vez que, após o controle clínico inicial, vários tiveram que ser submetidos prontamente a procedimentos cirúrgicos, como IPL ou trabeculectomia, não havendo tempo hábil para a obtenção de um campo visual confiável antes da intervenção. Na gonioscopia, utilizou-se a seguinte classificação: seio fechado - SF (seio camerular fechado: perfil posterior biomicroscópico da córnea se encontra com perfil anterior biomicroscópico da íris), seio aberto amplo - SAA (seio camerular totalmente aberto), seio aberto intermediário - SAI (visibilizado até o esporão escleral, mas não identificado o corpo ciliar), seio aberto estreito - SAE (visibilizado até o trabeculado anterior e íris muito convexa), na K utilizou-se o valor médio entre os obtidos nos meridianos vertical e horizontal; na ECC adotou-se o menor valor obtido após três medidas, supondo que esse valor corresponda à melhor perpendicularidade alcançada pela sonda do paquímetro; na ecobiometria, utilizou-se o maior valor de três medidas que corresponde a melhor perpendicularidade. Realizou-se análise comparativa entre o olho que teve a crise e o olho contralateral dos seguintes parâmetros: acuidade visual com e sem correção, equivalente esférico, escavação do disco óptico, gonioscopia, K, ECC e variáveis ecobiométricas (PCCA, AXL, CR, CR/AXL). Para a análise estatística utilizou-se o programa SPSS 8.0, sendo empregado o teste t de Student para amostras pareadas. Adotou-se o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

No período de setembro de 2005 a março de 2007 foram realizados 1.346 atendimentos, sendo que 991 (73,6%) foram primeiras consultas ambulatoriais e 355 (26,4%) casos de urgência; foram atendidos 831 (61,7%) pacientes do sexo feminino e 515 (38,3%) do sexo masculino. Dentre todos os atendimentos, 28 (2,1%) pacientes tiveram o diagnóstico de GAP, desse modo, verificou-se uma incidência de 20,8 casos novos de GAP por 1.000 atendimentos no SGHSG. Todos os pacientes admitidos no estudo tiveram crise de GAP unilateral.

Os pacientes com diagnóstico de GAP apresentavam idade variando de 40 a 73 anos com média de 59,6 anos; sendo que 21 (75,0%) eram do sexo feminino e 7 (25,0%) do sexo masculino; 19 (67,8%) eram leucodérmicos e 9 (32,2%) feodérmicos; 13 (46,4%) pacientes tiveram GAP no olho direito e 15 (53,6%) no olho esquerdo; 7 (25,0%) pacientes tinham história familiar positiva para glaucoma, entretanto, nenhum paciente relatava história familiar de GAP (Tabela 1).

Quando comparamos os parâmetros: acuidade visual sem e com correção, equivalente esférico e escavação do disco óptico, entre os olhos com GAP e os olhos contralaterais, observamos que os olhos com GAP apresentaram, de forma estatisticamente significativa, pior acuidade visual sem e com correção, menor equivalente esférico hipermetrópico, e maior escavação do disco óptico que os olhos contralaterais (Tabela 2).

Conforme demonstrado na tabela 3, verificou-se, à gonioscopia, que em posição primária do olhar, a maior parte dos olhos com GAP obteve a classificação de SF (21 olhos - 75,0%), e sob indentação, a maioria foi SAI (10 olhos - 35,7%) e SAE (13 olhos - 46,4%). Já nos olhos contralaterais, na posição primária do olhar, prevaleceu a classificação SAE (22 olhos - 78,6%), e sob indentação, predominou a classificação SAI (23 olhos - 82,1%).

Os olhos com GAP apresentaram as seguintes características: K média de $45,21 \pm 1,96$ dioptrias, ECC média de $534,46 \pm 34,15$ (m, PCCA média de 2,43 (0,28 mm; AXL médio de $21,68 \pm 0,96$ milímetros, CR média de $4,85 \pm 0,32$ milímetros, e a relação CR/AXL de $2,24 \pm 0,16$). Os olhos contralaterais apresentaram K média de $44,92 \pm 1,86$ dioptrias, ECC média de $533,18 \pm 31,41$ (m, PCCA média de 2,51 (0,29 mm; AXL médio de $21,82 \pm 0,92$ milímetros, CR média de $4,85 \pm 0,36$ milímetros, e a relação CR/AXL de $2,23 \pm 0,18$). Quando comparamos os valores médios da K, da ECC e das ecobiometrias entre os olhos com GAP e os olhos contralaterais, observamos que o grupo de olhos afetados pela crise de glaucoma agudo apresentou, de forma estatisticamente significativa, maior K e menor PCCA que o grupo de olhos contralaterais, porém essas diferenças são aparentemente pouco expressivas. Essa diferença estatística não foi encontrada na ECC, no AXL, na CR e na relação CR/AXL (Tabela 4).

Tabela 1. Sexo, raça, olho com GAP, história familiar de glaucoma dos pacientes com GAP

			Total n (%)
Sexo	feminino	masculino	
n (%)	21 (75%)	7 (25%)	28 (100%)
Raça	leucodérmicos	feodérmicos	
n (%)	19 (67,8%)	9 (32,2%)	28 (100%)
Olho com GAP	direito	esquerdo	
n (%)	13 (46,4%)	15 (53,6%)	28 (100%)
História familiar de glaucoma	negativa	positiva	
n (%)	21 (75%)	7 (25%)	28 (100%)

GAP= glaucoma agudo primário; n= número

Tabela 2. Médias e desvios padrões das variáveis: acuidade visual sem e com correção, equivalente esférico e escavação óptica, nos olhos afetados pela crise de GAP e olhos contralaterais; teste t e suas significâncias

	Olho afetado		Olho contralateral		t	p
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		
AV sc (decimal)	0,27	0,32	0,57	0,33	4,395	<0,001
AV cc (decimal)	0,53	0,44	0,88	0,23	4,666	<0,001
EE (dioptrias)	+0,49	1,98	+1,21	2,03	2,895	0,007
Relação E/D (decimal)	0,51	0,28	0,42	0,20	-2,280	0,031

AV sc= acuidade visual sem correção; AV cc= acuidade visual com correção; EE= equivalente esférico; Relação E/D= relação escavação/disco

Tabela 3. Frequência das diferentes classificações gonioscópicas na posição primária do olhar e sob indentação, nos olhos afetados pela crise de GAP e olhos contralaterais

Olhar primário				
Tipos de seio camerular	SAA	SAI	SAE	SF
Olho afetado n (%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	7 (25,0%)	21 (75,0%)
Olho contralateral n (%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	22 (78,6%)	6 (21,4%)
Após indentação				
Classificações	SAA	SAI	SAE	SF
Olho afetado n (%)	3 (10,7%)	10 (35,7%)	13 (46,4%)	2 (7,1%)
Olho contralateral n (%)	3 (10,7%)	23 (82,1%)	2 (7,1%)	0 (0,0%)

SAA= seio camerular totalmente aberto; SAI= seio camerular visibilizado até o esporão escleral, mas não identificado o corpo ciliar; SAE= seio camerular visibilizado somente até o trabeculado anterior; SF= seio camerular fechado

Tabela 4. Médias e desvios padrões das variáveis: ceratometria, AXL, CR e CR/AXL, nos olhos afetados pela crise de GAP e olhos contralaterais; teste t e suas significâncias

	Olho afetado		Olho contralateral		t	p
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		
Ceratometria (dioptrias)	45,21	1,96	44,92	1,86	-2,140	0,042
Paquimetria (micrômetros)	534,46	34,15	533,18	31,41	-0,345	0,733
PCCA (milímetros)	2,43	0,28	2,51	0,29	2,644	0,013
AXL (milímetros)	21,68	0,96	21,82	0,92	1,737	0,094
CR (milímetros)	4,85	0,32	4,85	0,36	0,017	0,987
CR/AXL	2,24	0,16	2,23	0,18	-0,632	0,533

AXL= diâmetro axial total do olho; PCCA= profundidade central da câmara anterior; CR= espessura do cristalino; CR/AXL= relação espessura do cristalino e diâmetro axial

DISCUSSÃO

Acredita-se que o GAP é mais prevalente em caucasianos, ao contrário da forma crônica do glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF) que é mais freqüente em indivíduos de origem asiática e africana⁽³⁻⁴⁾. Essa última forma pode ser confundida com glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA), devido a apresentação insidiosa, e sem crises agudas⁽³⁻⁴⁾. Como o GAP manifesta-se em ataques com fase sintomática aguda, a incidência mostra-se mais valiosa como um índice de morbidade⁽¹⁷⁾. Dessa forma, verificamos a incidência do GAP no SGHSG, que é um serviço de referência no atendimento de pacientes com glaucoma no Estado de Minas Gerais, e identificamos 20,7 casos novos de GAP em 1.000 atendimentos. Quando comparamos as incidências obtidas nos estudos populacionais com a identificada no presente estudo, verificamos uma elevada incidência do GAP no presente trabalho⁽¹⁷⁻²²⁾. Salientamos que

o trabalho realizado em 1986 no próprio SGHSG motivou a realização do presente estudo, e desse modo, permitiu uma avaliação complementar dos pacientes com quadro de GAP, e embasou a análise comparativa entre os olhos afetados e olhos contralaterais⁽⁸⁾.

A maior incidência do GAP em mulheres no presente estudo corresponde aos resultados de outros trabalhos^(18,20-22). Devemos ressaltar a inexistência de casos de GAP em melanodérmicos no presente estudo, sendo mais freqüente em leucodérmicos (67,8%). De acordo com estudos anteriores, o GAP apresenta-se com elevada freqüência em caucasianos, enquanto que o GPAF crônico é mais prevalente em asiáticos⁽³⁻⁴⁾. Além disso, não verificamos casos de história familiar de GAP, apenas poucos casos (25%) de GPAA na família, fato que não ocorre quando são analisados pacientes de GPAA, uma vez que a hereditariedade é um fator de risco importante aqui.

Neste estudo, analisamos dados referentes ao exame oftalmológico, logo após o controle clínico da crise de GAP, ou seja, com melhora da PIO e do edema de córnea. O fato de que o examinador tinha conhecimento sobre qual olho havia apresentado GAP poderia ter alguma influência nos exames que dependem da classificação e resultados dados pelo próprio pesquisador, como: acuidade visual, refração, K, escavação óptica e gonioscopia; não tendo muita influência em exames mais objetivos, como a ecobiometria e a paquimetria; entretanto, em todas as variáveis estudadas tentou-se adotar parâmetros bem definidos, minimizando a subjetividade presente em cada exame. Foi possível verificar que os olhos que tiveram crise aguda de glaucoma apresentaram acuidade visual mais baixa e maior escavação do disco óptico, de forma estatisticamente significativa, quando comparados com os olhos contralaterais (Tabela 2), demonstrando que a crise aguda pode comprometer determinadas funções visuais e o nervo óptico. Essa análise é nova na literatura, uma vez que os estudos existentes comparam os achados de olhos com GAP e olhos normais ou com GPAA^(8,10), ou apenas fazem um levantamento epidemiológico de olhos com GAP⁽²³⁾. Em concordância com a literatura, demonstrou-se que, em média, olhos com GAP são hipermetropes (Tabela 2), mas também podem ser míopes, e raramente apresentam altos erros refrativos^(8,10,23). O fato novo demonstrado no presente estudo foi que os olhos contralaterais apresentam em média uma hipermetropia que é estatisticamente maior que nos olhos afetados; esse achado pode ser explicado pela média ceratométrica pouco maior nos olhos com crise, sendo essa diferença de ceratometria também estatisticamente significativa.

No presente trabalho, foi também possível realizar importante análise comparativa gonioscópica entre os olhos com GAP e os olhos contralaterais. Verificou-se que, na posição primária do olhar, olhos com GAP apresentam predominantemente SF (75,0%) e nos olhos contralaterais prevaleceu SAE (78,6%); já sob indentação, nos olhos com GAP há um predomínio de SAI (35,7%) e SAE (46,4%), e nos olhos contralaterais prevalece o SAI (82,1%) (Tabela 3). Os resultados gonioscópicos estavam em concordância com o fato de que o olho contralateral não havia apresentado nenhuma crise anteriormente, e desse modo, era esperado que os olhos afetados apresentassem seio mais fechado. Essa comparação gonioscópica ainda não havia sido realizada na literatura, entretanto, já se comparou o seio camerular de olhos com GAP e olhos com GPAA, e verificou-se maior frequência de seio estreito nos olhos com crise aguda de glaucoma⁽⁸⁾.

Quando analisamos comparativamente a K média, observamos que os olhos que tiveram crise possuíam valor discretamente maior que os olhos contralaterais, de forma estatisticamente significativa (Tabela 4), esse resultado também não foi descrito anteriormente, entretanto, em estudos anteriores observou-se que olhos com GAP apresentavam valores ceratométricos maiores que olhos normais ou olhos com glaucoma crônico simples^(8,10). A diferença encontrada na K foi pequena e de pouca expressividade clínica.

Em relação à espessura central da córnea e aos parâmetros ecobiométricos: PCCA, AXL e a CR, apenas a PCCA foi menor nos olhos com crise de GAP, de modo estatisticamente significativo, no entanto, assim como na K, a diferença encontrada na PCCA foi pequena e de pouca expressividade clínica, apenas observada pelo teste pareado; já a ECC e os outros dois parâmetros ecobiométricos não foram estatisticamente diferentes entre os dois grupos (Tabela 4). Na nossa amostra a PCCA média do olho afetado foi 2,43 mm e do olho contralateral foi 2,51 mm; a diferença de 0,08 mm se aproxima da encontrada em outros estudos⁽⁸⁻¹⁰⁾. Esse parâmetro pode ser considerado importante na fisiopatologia do desencadeamento da crise aguda em um olho e no outro não, ou até mesmo, demonstrar que os olhos podem estar em diferentes fases evolutivas da doença. E, apesar de não ter havido diferença estatisticamente significativa, o AXL foi discretamente menor nos olhos com GAP; esse achado foi encontrado em um estudo⁽⁸⁾, mas em outro não⁽¹⁰⁾.

Alguns autores defendem que a combinação de maior CR e menor AXL (olho curto) seja uma condição desencadeante para o bloqueio pupilar⁽²⁴⁻²⁵⁾. Entretanto, a relação CR/AXL não evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos de olhos estudados no presente estudo (Tabela 4), e esse resultado também foi encontrado em outro estudo⁽¹⁰⁾. Devemos salientar que a comparação estudada nesse artigo é feita entre olhos de um mesmo indivíduo com características algo semelhantes, desse modo, a apresentação da crise em um olho pode ser apenas o primeiro evento de uma cadeia temporal de acontecimentos, uma vez que o outro olho também tem risco de desenvolvimento de crise aguda de glaucoma. Outros autores demonstraram que olhos afetados pela crise apresentam um posicionamento mais anteriorizado do cristalino que olhos contralaterais⁽²⁶⁾.

Acreditamos que a análise detalhada de possíveis diferenças morfométricas entre olhos com anatomia semelhante tem a capacidade de acrescentar novas informações sobre doenças oculares que podem ter apresentação inicial unilateral, desse modo, pesquisas que enfoquem a avaliação biométrica comparativa entre olhos com GAP e olhos contralaterais, principalmente com utilização de propedêuticas específicas como a biomicroscopia ultra-sônica, devem ser incentivadas com a finalidade de serem úteis na compreensão da fisiopatologia do desencadeamento da crise.

CONCLUSÕES

A incidência de GAP no SGHSG foi de 20,8 por 1.000 atendimentos no período de setembro de 2005 a março de 2007. Pacientes com GAP apresentam o seguinte perfil: em mulheres leucodérmicas, na faixa dos 60 anos e com história familiar negativa para glaucoma. Não tivemos GAP em pacientes melanodérmicos. Ao exame oftalmológico, os olhos com GAP, quando comparados com os olhos contralaterais, possuem pior acuidade visual sem e com correção, maior escavação do

disco óptico e menor hipermetropia como equivalente esférico e, à gonioscopia, seio cameralar mais fechado (posição primária) ou estreito (sob indentação). A análise comparativa da ceratometria, da paquimetria ultra-sônica e dos parâmetros ecobiométricos mostrou que a ceratometria média é um pouco maior e a profundidade da câmara anterior é um pouco menor nos olhos que sofreram a crise de glaucoma agudo, e as demais variáveis paquimétricas e ecobiométricas são semelhantes em ambos os olhos.

ABSTRACT

Purpose: To establish the profile of patients with acute primary angle-closure glaucoma (APACG) and to assess comparatively clinical and morphometric parameters between eyes with APACG and contralateral eyes (CLEs). **Methods:** Prospective study including patients attended from September 2005 to March 2007. Inclusion criteria: diagnosis of APACG. Exclusion criteria: presence of cataract (except for “glaukomflecken”) that may cause low visual acuity or myopization, secondary glaucoma, previous APACG or surgical procedure in the (CLE), no possibility to control the acute crisis of glaucoma clinically, plateau iris. The following were evaluated: incidence of APACG, age, gender, race, family history of glaucoma, corrected visual acuity (CVA) and uncorrected visual acuity (UVA), spherical equivalent (SE), cup/disc ratio (C/D), gonioscopy, keratometry (K), central corneal thickness (CCT), and echobiometric data [anterior central chamber depth (ACCD), axial length (AL), lens thickness (LT)] and relation between lens thickness and axial length (LT/AL). **Results:** One thousand and three hundred and forty-three patients were examined from September 2005 to March 2006; 28 (2.1%) had the diagnosis of APACG. The incidence of the APACG was 20.8 cases per 1000 patients. The patients with APACG were mainly white women with a negative familial history of glaucoma and with an average age of 59.6 years. When clinical aspects were compared between eyes with APACG and CLEs, statistical significance was observed: UVA (APACG: 0.27 ± 0.32 ; CLE: 0.57 ± 0.33 , $p=0.000$); CVA (APACG: 0.53 ± 0.44 ; CLE: 0.88 ± 0.23 , $p=0.000$); SE (APACG: $+0.49 \pm 1.98$; CLE: $+1.21 \pm 2.03$, $p=0.007$); C/D (APACG: 0.51 ± 0.28 ; CLE: 0.42 ± 0.20 ; $p=0.031$). Also, by gonioscopy, eyes with APACG demonstrated more frequently angle closure than CLEs. The eye of the crisis showed the following characteristics: average K of 45.21 ± 1.96 D, average CCT of 534.46 ± 34.15 μ m, average ACCD of 2.43 ± 0.28 mm, average AL of 21.68 ± 0.96 mm, average LT 4.85 ± 0.32 mm and average LT/AL of 2.24 ± 0.16 . The CLE presented average K of 44.92 ± 1.86 D, average CCT of 533.18 ± 31.41 μ m, average ACCD of 2.51 ± 0.29 mm, average AL of 21.82 ± 0.92 mm, average LT 4.85 ± 0.36 mm and average LT/AL of 2.23 ± 0.18 . There were statistically significant differences only in two parameters (K and ACCD) when affected and the CLE were compared. **Conclusions:** The incidence of the APACG was 20.8/1000. It was more frequent in white women, leu-

kodermics, without family history of glaucoma and with an age average of 59.6 years. The eyes with APACG showed, with statistical significance, worse visual acuity, higher C/D, lower hypermetropic SE, higher average K, and lower ACCD than CLEs.

Keywords: Glaucoma/diagnosis; Visual acuity/physiology; Corneal topography; Biometry

REFERÊNCIAS

- Shakya S, Gupta HR. Angle closure glaucoma: a cause for bilateral visual threat. *Nepal Med Coll J.* 2006;8(3):153-5.
- Yamamoto T, Iwase A, Araie M, Suzuki Y, Abe H, Shirato S, Shirato S, Kuwayama Y, Mishima HK, Shimizu H, Tomita G, Inoue Y, Kitazawa Y; Tajimi Study Group, Japan Glaucoma Society. The Tajimi Study report 2: prevalence of primary angle closure and secondary glaucoma in a Japanese population. *Ophthalmology.* 2005;112(10):1661-9.
- Bonomi L, Marchini G, Marraffa M, Bernardi P, De Franco I, Perfetti S, Varotto A. Epidemiology of angle-closure glaucoma: prevalence, clinical types, and association with peripheral anterior chamber depth in the Egna-Neumarkt Glaucoma Study. *Ophthalmology.* 2000;107(5):998-1003. Comment in: *Ophthalmology.* 2001;108(9):1514.
- Ramesh S, Maw C, Sutton CJ, Gandhewar JR, Kelly SP. Ethnic aspects of acute primary angle closure in a UK multicultural conurbation. *Eye.* 2005;19(12):1271-5.
- Erie JC, Hodge DO, Gray DT. The incidence of primary angle-closure glaucoma in Olmsted County, Minnesota. *Arch Ophthalmol.* 1997;115(2):177-81.
- Saw SM, Gazzard G, Friedman DS. Interventions for angle-closure glaucoma: an evidence-based update. *Ophthalmology.* 2003; 110(10):1869-78; quiz 1878-9, 1930. Comment in: *Ophthalmology.* 2003;110(10):1867-8.
- Ang LP, Aung T, Chew PT. Acute primary angle closure in an Asian population: long-term outcome of the fellow eye after prophylactic laser peripheral iridotomy. *Ophthalmology.* 2000;107(11):2092-6.
- Calixto N, Cronemberger S. Glaucoma simples x glaucoma agudo: estudo eco-biométrico. *Arq Bras Oftalmol.* 1986;49(1):1-8.
- Tornquist R. Chamber depth in primary acute glaucoma. *Br J Ophthalmol.* 1956;40(7):421-9.
- Yamane R. Relação entre a espessura do cristalino e o comprimento axial do olho: um indicador preditivo do glaucoma agudo primário [tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1994.
- Walsh A, Pavlin CJ, Yamane R, Crema AS. Estudo do segmento anterior com biomicroscopia ultra-sônica em bloqueio pupilar. *Rev Bras Oftalmol.* 1995;54(6):7-17.
- Susanna Júnior R, Nicoleta MT, Fukushima JT. Comparação biométrica entre os diferentes tipos de glaucoma e sua importância clínica. *Arq Bras Oftalmol.* 1988;51(3):116-7.
- Sawada A, Sakuma T, Yamamoto T, Kitazawa Y. Appositional angle closure in eyes with narrow angles: comparison between the fellow eyes of acute angle-closure glaucoma and normotensive cases. *J Glaucoma.* 1997;6(5):288-92.
- Malta RF, Carvalho CA, Susanna Júnior R, Betinjane AJ. Glaucoma agudo primário: estudo ecométrico pré e pós-operatório a cirurgia de iridectomia periférica ou setorial. *Arq Bras Oftalmol.* 1982;45(1):13-5.
- Malta RFS, Carvalho CA, Susanna Júnior R, Betinjane AJ, Novo NF, Juliano Y. Glaucoma agudo primário x glaucoma crônico de ângulo estreito: estudo ecométrico comparativo. *Arq Bras Oftalmol.* 1983;46(5):131-3.
- Chylack LT Jr, Leske MC, McCarthy D, Khu P, Kashiwagi T, Sperduto R. Lens opacities classification system II (LOCS II). *Arch Ophthalmol.* 1989;107(7):991-7.
- Seah SK, Foster PJ, Chew PT, Jap A, Oen F, Fam HB, Lim AS. Incidence of acute primary angle-closure glaucoma in Singapore. An island-wide survey. *Arch Ophthalmol.* 1997;115(11):1436-40.
- Teikari J, Raivio I, Nurminen M. Incidence of acute glaucoma in Finland from 1973 to 1982. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1987;225(5):357-60.
- Lai JS, Liu DT, Tham CC, Li RT, Lam DS. Epidemiology of acute primary angle-closure glaucoma in the Hong Kong Chinese population: prospective study. *Hong Kong Med J.* 2001;7(2):118-23.
- Bojic L, Mandic Z, Ivanisevic M, Bucan K, Kovacevic S, Gverovic A, Miletić-Jurija A. Incidence of acute angle-closure glaucoma in Dalmatia, southern Croatia. *Croat Med J.* 2004;45(3):279-82.

21. Ivanisevic M, Erceg M, Smoljanovic A, Trosic Z. The incidence and seasonal variations of acute primary angle-closure glaucoma. *Coll Antropol.* 2002; 26(1):41-5.
 22. Vadot E, Grateau C. [The frequency of acute glaucoma crises. Implications for the detection of the risk of angle-closure]. *Bull Soc Ophthalmol Fr.* 1989; 89(5):675-7. French.
 23. Ducasse A, Mathot E, Segal A, Favre F, Burette A. [Epidemiologic aspects of acute glaucoma crisis. Study carried out at the CHR of Reims]. *Ophthalmologie.* 1987;1(4):533-5. French.
 24. Markowitz SN, Morin JD. The ratio of lens thickness to axial length for biometric standardization in angle-closure glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 1985;99(4):400-2.
 25. Panek WC, Christensen RE, Lee DA, Fazio DT, Fox LE, Scott TV. Biometric variables in patients with occludable anterior chamber angles. *Am J Ophthalmol.* 1990;110(2):185-8.
 26. Lim MC, Lim LS, Gazzard G, Husain R, Chan YH, Seah SK, Aung T. Lens opacity, thickness, and position in subjects with acute primary angle closure. *J Glaucoma.* 2006;15(3):260-3.
-