

Glaucoma simples x glaucoma agudo

Estudo Eco-biométrico*

Nassim Calixto & Sebastião Cronemberger

INTRODUÇÃO

Von Graefe (1857) parece ter sido o primeiro a enfatizar a câmara anterior rasa no "Glaucoma Inflamatório Agudo".

Priestley-Smith (1883) mediu o diâmetro equatorial e o volume de cristalinos removidos de olhos enucleados de cadáveres e de glaucomatosos: verificou que no "Glaucoma Agudo Congestivo" os cristalinos eram maiores e os olhos mais curtos comparativamente aos olhos não glaucomatosos.

Raeder (1923) e Rosengren (1931) foram provavelmente os primeiros a medir a profundidade da câmara anterior separando biometricamente os dois tipos polares de glaucoma.

Mundt e Hughes (1956) e Oksala e Lehtinen (1957) introduziram os ultra-sons no diagnóstico das afecções oculares.

Buschmann (de Berlim) e Gernet (Muenster) em 1963 publicaram as primeiras medidas "in vivo" inaugurando a ecobiometria ocular.

Gernet e Franceschetti (1963), Luyckx-Bacus e Weekers (1966) e Lowe (1969) apresentaram os primeiros resultados de medidas em olhos normais e em portadores de Glaucoma Agudo.

Goes, François e Benozzi (VIII Siduo, 1980) estudaram os olhos de Glaucoma de Ângulo Aberto e de Ângulo Fechado pré e pós-operatoriamente. Mediram o diâmetro axial do olho, a profundidade da câmara anterior, a espessura do cristalino e o diâmetro axial da cavidade vítrea. No Glaucoma de Ângulo Fechado encontraram diferenças na profundidade da câmara anterior, espessura do cristalino e comprimento axial do vítreo entre as medidas pré e pós-operatórias.

Em nosso meio, Malta et alii (1983) estudaram comparativamente a ecobiometria de dez pacientes (20 olhos) com glaucoma crônico de ângulo estreito e de trinta e dois pacientes (52 olhos) com glaucoma agudo primário. Encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em relação ao diâmetro axial da cavidade vítrea e ao diâmetro axial total do olho, porém, no estudo de 18 olhos (nove pacientes) em que as idades dos dois grupos foram pa-

readas, as diferenças entre eles desapareceram.

Calixto e Cronemberger (1983) apresentaram, ao Congresso Argentino e Latino-americano de Ultra-sonografia em Medicina, os resultados iniciais de estudo comparativo dos diâmetros axiais de olhos portadores de glaucoma agudo primário e de olhos portadores de glaucoma crônico simples.

O presente trabalho tem por objetivo o estudo ecobiométrico comparativo de pacientes portadores de glaucoma crônico simples e de glaucoma agudo primário de grupos etários mais ou menos similares.

Na amostra de glaucoma agudo primário, foram também selecionados os pacientes portadores de glaucoma agudo unilateral, nos quais realizou-se o estudo ecobiométrico comparativo dos dois olhos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados vinte pacientes (40 olhos) portadores de glaucoma crônico simples (Grupo I) e vinte pacientes (40 olhos) portadores de glaucoma agudo primário (Grupo II).

Todos os pacientes foram submetidos à propedêutica adequada, afastando-se os casos de dúvida quanto à possibilidade de glaucoma agudo secundário.

Os pacientes foram submetidos aos seguintes exames: medida da acuidade visual, biomicroscopia, gonioscopia, oftalmoscopia e perimetria cinética.

As medidas ultra-sonográficas foram obtidas através do Eco-Oftalmógrafo Kretz modelo 7200 MA utilizando-se uma sonda de 8 Megahertz.

No grupo de glaucoma agudo primário, doze pacientes apresentaram glaucoma agudo unilateral o que ensejou também o estudo ecobiométrico comparativo entre o olho que sofreu a crise aguda e o olho adelfo.

Em doze olhos de cada grupo, realizou-se, também, na mesma ocasião, a medida da profundidade da câmara anterior, utilizando-se a paquimetria óptica (paquímetro II montado no biomicroscópio modelo 900 da casa Haag-Streit), o que permitiu o estudo comparativo entre os dois métodos.

* Trabalho realizado no Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo (Hospital das Clínicas da UFMG).

Em doze pacientes portadores de glaucoma agudo primário, o estudo eco-biométrico foi realizado pré-operatoriamente e em oito foi realizado após cirurgia fistulante (trabeculectomia).

Nenhum dos pacientes portadores de glaucoma simples fora submetido a cirurgia anti-glaucomatosa antes do estudo eco-biométrico.

No grupo de glaucoma simples, quatro pacientes estavam em uso de timolol; dois, em uso de pilocarpina e um em uso de pilocarpina e epinefrina em ambos os olhos. No grupo de glaucoma agudo primário, três pacientes estavam usando pilocarpina em ambos os olhos.

Os resultados do presente trabalho são apresentados sob a forma de tabelas nas quais podem-se comparar todos os parâmetros estudados.

RESULTADOS

A tabela I mostra a distribuição dos dois grupos com relação à idade média e ao sexo.

Na tabela II, estão resumidos os achados dos dois grupos no que diz respeito à cor, à acuidade visual e ao equivalente esférico. Os achados biomicroscópicos dos dois grupos encontram-se na tabela III, enquanto que, na tabela IV, são apresentados os achados oftalmoscópicos e de campos visuais.

Nas tabelas V e VI, encontram-se as médias e desvios-padrão da profundidade da câmara anterior, da espessura do cristalino, do diâmetro axial da cavidade vítrea e do diâmetro axial total dos dois olhos de cada grupo.

Realizando-se o estudo comparativo entre os dois olhos de cada grupo pelo teste de amostras pareadas ("paired t"), observou-se que as diferenças entre eles eram muito pequenas, o que permitiu que fosse escolhido aleatoriamente, utilizando-se uma tabela de números aleatórios, apenas um olho de cada paciente para o estudo comparativo entre os dois grupos.

As tabelas VII e VIII mostram as médias e desvios-padrão e o estudo comparativo entre os dois grupos no que diz respeito à profundidade da câmara anterior, à espessura do cristalino, ao diâmetro axial da cavidade vítrea e ao diâmetro axial total dos olhos.

Verificou-se que há diferença estatisticamente significativa entre os parâmetros estudados, com exceção da espessura do cristalino, nos dois grupos, com maiores valores médios da profundidade da câmara anterior, do diâmetro axial da cavidade vítrea e do diâmetro axial total nos olhos portadores de glaucoma simples. Com relação à

espessura média do cristalino, é importante ressaltar que ocorreu o contrário, ou seja, ela foi maior nos olhos portadores de glaucoma agudo, apesar da menor média de idade dos pacientes deste grupo (tabela I).

Em doze pacientes do grupo de glaucoma agudo primário que sofreram crise aguda unilateral, realizou-se o estudo eco-biométrico comparativo entre os dois olhos (tabela IX, tendo-se verificado que a possível diferença estatisticamente significativa entre os parâmetros estudados ocorreu na profundidade da câmara anterior que se apresentou um pouco maior no olho adelfo (olho não acometido).

Utilizando-se o paquímetro II da casa Haag-Streit, realizou-se, na mesma ocasião, a medida da profundidade da câmara anterior de doze pacientes de cada grupo.

A tabela X mostra as médias e desvios-padrão das medidas paquimétricas nos dois grupos.

Comparando-se as medidas paquimétricas e eco-biométricas (mm) da profundidade da câmara anterior nos dois grupos (tabela XI), verificou-se que os valores obtidos pela paquimetria óptica foram inferiores aos obtidos pela eco-biometria não sendo as diferenças estatisticamente significativas.

Com relação à curvatura da córnea, pôde-se realizar a ceratometria dos diâmetros horizontal e vertical de onze pacientes do grupo de glaucoma simples e de dez pacientes do grupo de glaucoma agudo. A tabela XII mostra que o grupo de glaucoma agudo apresentou maior curvatura corneana nos dois meridianos não sendo, entretanto, as diferenças estatisticamente significativas.

COMENTARIOS

No que diz respeito à tabela I, os dados obtidos concordam, em geral, com os da literatura: maior prevalência do glaucoma simples no sexo masculino (65%) e do glaucoma agudo primário no sexo feminino (80%) (ver estudo epidemiológico de Framingham: Leibowitz et alii, 1980).

TABELA I

Distribuição dos grupos de glaucoma simples e glaucoma agudo de acordo com a idade média e o sexo

	Idade Média	Sexo Masculino	Sexo Feminino
Glaucoma Simples (N = 30)	64,25 ± 10,24	13 (65%)	7 (35%)
Glaucoma Agudo (N = 30)	60,00 ± 8,57	4 (20%)	16 (80%)

Com relação à tabela II, chama a atenção a ausência de equivalente esférico negativo

TABELA II

Distribuição dos pacientes de acordo com a cor, a acuidade visual e o equivalente esférico

	Glaucoma Simples	Glaucoma Agudo
Leucodérmicos	9 pacientes (45%)	16 pacientes (80%)
Feodérmicos	9 pacientes (45%)	4 pacientes (20%)
Melanodérmicos	2 pacientes (10%)	—

Acuidade Visual (sob correção)	N.º de olhos	N.º de olhos
< 0,05	9	6
0,05	2	2
0,1	2	3
0,3	4	3
0,5	7	5
0,8	4	2
0,9	2	4
1,0	10	3

Equivalente Esférico		
plano	6	15
+0,75	1	—
+1,00	—	4
+1,50	4	—
+2,25	—	2
+2,75	3	—
+3,00	—	1
+3,75	1	1
-0,25	—	1
-0,50	10	—
-1,00	1	—
-2,00	1	—
-3,00	3	—
não consta	10	4

nos olhos portadores de glaucoma agudo primário e a maior incidência de equivalente esférico positivo nestes olhos. Não se deve valorizar muito este achado porque doze pacientes foram avaliados pré-operatoriamente e oito no pós-operatório. Como se pode observar nas tabelas subseqüentes (tabelas III e IV), os achados biomicroscópicos e of-

TABELA III

Achados biomicroscópicos no glaucoma simples e no glaucoma agudo

	Glaucoma Simples	Glaucoma Agudo
Câmara Anterior	N.º de olhos	N.º de olhos
média	30	—
profunda	6	—
muito profunda	4	—
rasa	—	20
muito rasa	—	8
Iris		
normal	40	9
atrofia sectorial	—	19
Pupila		
normal	40	13
midriase média irregular	—	15
Cristalino		
normal	30	9
catarata	10	14
glaukomflecken	—	4
sinéquias posteriores	—	1
Seio Camerular		
fechado	—	7
estreto	1	18
intermediário	20	—
amplo	19	—
inviável a gonioscopia	—	3

TABELA IV

Achados oftalmoscópicos e de campos visuais no glaucoma simples e no glaucoma agudo

	Glaucoma Simples	Glaucoma Agudo
Escavação Papilar	N.º de olhos	N.º de olhos
Ausente	1	1
+	2	5
++	2	7
+++	8	6
++++	27	7
Inviável a oftalmoscopia	—	2
Campo Visual		
normal	10	6
escotoma de Bjerrum	2	—
perda nasal	1	—
perda nasal inferior	2	—
perda nasal superior	2	—
perda inferior	3	—
perda superior	5	—
contração periférica	6	—
contração concêntrica	—	9
ilha de visão central	—	2
inviável e/ou não realizado	9	11

talmo-campimétricos sugerem casos avançados de glaucoma agudo primário com sofrimento dos segmentos anterior e posterior na maioria dos olhos.

Possivelmente, se em todos os pacientes as crises agudas houvessem sido debeladas sem alterações do segmento anterior, o equivalente esférico positivo deveria ser mais freqüente e de maior valor.

As alterações biomicroscópicas mais evidentes no grupo II foram a câmara anterior anormalmente rasa, a atrofia sectorial da íris, a midriase média irregular e a catarata de Vogt. Estes achados não foram encontrados no grupo I.

O comprometimento do segmento posterior nos grupos I e II mostra alterações avançadas caracterizando o sofrimento do nervo óptico (escavação patológica e perda de campo visual).

Na seleção dos pacientes do presente estudo, tomou-se o cuidado de caracterizar bem as duas amostras, evitando poluí-las com casos não muito bem definidos.

O estudo estatístico dos dois olhos de cada grupo (tabelas V e VI) pelo teste das amostras pareadas ("paired t") não mostrou diferenças eco-biométricas significativas entre eles seja no que diz respeito ao segmento anterior (câmara anterior e cristalino), ao segmento posterior (cavidade vítrea) e ao diâmetro axial total. Isto permitiu a escolha de apenas um olho de cada paciente, utilizando-se uma tabela de números aleatórios, para os testes comparativos subseqüentes entre os dois grupos.

Na tabela VII, estão cotejados os valores eco-biométricos médios da câmara anterior e do cristalino dos dois grupos polares, mostrando a grande diferença na profundi-

TABELA V
Médias e desvios-padrão da eco-biometria (μ s) da câmara anterior e do cristalino no glaucoma simples e no glaucoma agudo

		Câmara Anterior		Paired "t"	p	Cristalino		Paired "t"	p
		OD	OE			OD	OE		
Glaucoma Simples (N = 20)	\bar{x}	3,78 $\pm 0,48$	3,76 $\pm 0,41$	0,28	—	5,59 $\pm 0,53$	5,43 $\pm 0,54$	2,10	—
Glaucoma Agudo (N = 20)	\bar{x}	2,49 $\pm 0,43$	2,48 $\pm 0,38$	0,15	—	5,60 $\pm 0,77$	5,76 $\pm 0,78$	-1,18	—

TABELA VI
Médias e desvios-padrão da eco-biometria (μ s) do vítreo e do diâmetro axial no glaucoma simples e no glaucoma agudo

		Vítreo		Paired "t"	p	Diâmetro Axial		Paired "t"	p
		OD	OE			OD	OE		
Glaucoma Simples (N = 20)	\bar{x}	19,16 $\pm 1,06$	19,30 $\pm 0,96$	-1,87	—	30,08 $\pm 1,18$	30,20 $\pm 1,20$	-1,21	—
Glaucoma Agudo (N = 20)	\bar{x}	18,34 $\pm 1,45$	18,36 $\pm 1,15$	-1,30	—	28,08 $\pm 1,44$	28,90 $\pm 1,30$	-0,36	—

TABELA VII
Médias e desvios-padrão da eco-biometria (μ s) da câmara anterior e do cristalino no glaucoma simples e no glaucoma agudo

		Câmara Anterior			Cristalino		
Glaucoma Simples (N = 20)	\bar{x}		3,76 $\pm 0,46$			5,41 $\pm 0,58$	
				t = 9,46 p < 0,001			t = -1,45 p —
Glaucoma Agudo (N = 20)	\bar{x}		2,53 $\pm 0,38$			5,73 $\pm 0,79$	

dade da câmara anterior e a pequena diferença na espessura do cristalino.

Levando-se em conta que o grupo etário do glaucoma agudo primário é mais jovem que o do glaucoma simples (tabela I), a diferença encontrada na espessura do cristali-

no deveria ser maior e a da profundidade da câmara anterior deveria ser menor, caso os grupos etários fossem correspondentes.

O diâmetro axial da cavidade vítrea e o diâmetro axial total dos grupos (tabela VIII) demonstram, de maneira inequívoca (apesar

TABELA VIII
Médias e desvios-padrão da eco-biometria (μ s) do vítreo e do diâmetro axial no glaucoma simples e no glaucoma agudo

		Vítreo			Diâmetro Axial		
Glaucoma Simples (N = 20)	\bar{x}		19,24 $\pm 0,96$			30,20 $\pm 1,25$	
				t = 3,31 p < 0,001			t = 5,15 p < 0,001
Glaucoma Agudo (N = 20)	\bar{x}		18,08 $\pm 1,25$			28,09 $\pm 1,32$	

da amostra ser numericamente pequena) as grandes diferenças morfológicas entre eles.

Pôde-se comparar, do ponto de vista eco-biométrico, os dois olhos de doze pacientes

portadores de glaucoma agudo primário unilateral (tabela IX).

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros analisados, exceto a profundidade da câmara anterior. Para a câmara anterior, encontrou-se o valor de $t = -2,20$ coincidente com

o valor limite da distribuição de Student para 11 graus de liberdade (2,2019). Não se pode afirmar que a diferença encontrada é estatisticamente significativa, pois, a amostra foi pequena e o valor obtido é limiar. Entretanto, nos casos unilaterais, a literatura registra diferença entre os dois olhos.

TABELA IX
Médias e desvios-padrão da eco-biometria (μs) dos dois olhos de doze pacientes portadores de glaucoma agudo primário unilateral

		Olho Acometido	Olho Não Acometido	Paired "t"	p
Diâmetro Axial	\bar{X}	28,25 \pm 1,31	28,42 \pm 1,24	—	—
Câmara Anterior	\bar{X}	2,33 \pm 0,22	2,56 \pm 0,37	-2,20	0,05
Cristalino	\bar{X}	5,79 \pm 0,69	5,75 \pm 0,79	—	—
Vítreo	\bar{X}	18,38 \pm 1,17	18,23 \pm 1,32	—	—

Törnquist (1956) chama a atenção para o seguinte fato: quando os dois olhos de um paciente são acometidos de glaucoma agudo no mesmo ano, a profundidade da câmara anterior é igual nos dois olhos.

Quando há mais de um ano de intervalo entre os episódios, a câmara anterior é discretamente mais rasa no olho acometido (diferença de 0,09 mm encontrada por esse autor).

Nos casos unilaterais de glaucoma agudo primário, Törnquist encontrou o seguinte na medida da profundidade da câmara anterior: olho acometido: 1,61 mm; olho não acometido: 1,77 mm.

Assim, esse autor encontrou 0,16 mm de diferença entre os dois olhos (estatisticamente significativa), diferença que apesar de ser mínima explicaria a unilateralidade do comprometimento.

Weekers e Grieten (1961) encontraram em quatorze casos de glaucoma agudo unilateral 0,05 mm de diferença na profundidade da câmara anterior dos dois olhos (estatisticamente não significativa).

No presente estudo, foi encontrada uma diferença de 0,23 μs na profundidade da câmara anterior dos dois olhos de portadores de glaucoma agudo unilateral.

Considerando-se a velocidade do som igual a 1533 m/s (velocidade-padrão para aquoso e vítreo), pode-se converter μs para mm pela fórmula: $\text{mm} = \mu\text{s} \times 0,766$.

Assim, $0,23 \mu\text{s} \times 0,766 = 0,18 \text{ mm}$

Este valor está bem próximo de 0,16 mm encontrado por Törnquist (1956).

A tabela X mostra a profundidade da câmara anterior medida pela paquimetria óptica e a tabela XI registra o estudo comparativo entre a paquimetria óptica e a ecobio-

TABELA X
Médias e desvios-padrão da profundidade da câmara anterior no glaucoma simples e no glaucoma agudo pela paquimetria óptica

		Câmara Anterior (mm)	"t"	p
Glaucoma Simples (N = 12)	\bar{X}	2,67 \pm 0,32	7,5	< 0,001
Glaucoma Agudo (N = 12)	\bar{X}	1,77 \pm 0,25		

metria da câmara anterior nos dois grupos. As diferenças entre os dois métodos na avaliação da profundidade da câmara anterior não foram significativas.

É importante realçar que, possivelmente, a paquimetria óptica dê uma medida mais correta da profundidade da câmara anterior do que a ecobiometria por permitir uma

centralização adequada, o que só pode ser obtido de maneira aproximada pela ecobiometria.

Acreditamos mesmo que a ecobiometria não oferece nenhuma vantagem sobre a paquimetria óptica na avaliação da profundidade da câmara anterior.

TABELA XI
Médias e desvios-padrão da profundidade da câmara anterior obtida pela paquimetria óptica e pela eco-biometria (mm)

		Paquimetria Óptica	Eco-Biometria (mm)	"t"	p
Glaucoma Simples (N = 12)	\bar{X}	2,67 ± 0,32	2,82 ± 0,34	1,07	—
Glaucoma Agudo (N = 12)	\bar{X}	1,77 ± 0,25	1,90 ± 0,25	1,30	—

Na tabela XII, encontra-se a ceratometria comparativa entre os dois grupos, mostrando que, no glaucoma agudo, as córneas são discretamente mais curvas (diferenças estatisticamente não significativas) nos dois meridianos.

Estes achados não estão de acordo com os publicados pela maioria dos autores que se ocuparam do assunto.

O único trabalho encontrado na literatura disponível, relativo ao estudo ecobiométrico comparativo entre glaucoma simples e

TABELA XII
Médias e desvios-padrão da ceratometria dos diâmetros horizontal e vertical no glaucoma simples e no glaucoma agudo

		Diâmetro Horizontal	Ceratometria	Diâmetro Vertical	
Glaucoma Simples (N = 10)	\bar{X}	43,00 ± 1,54		43,80 ± 1,39	
			t = -1,45		t = -1,55
			p —		p —
Glaucoma Agudo (N = 11)	\bar{X}	44,13 ± 2,02		45,10 ± 2,38	

glaucoma agudo primário foi o de Goes et alii (1980), apresentado na tabela XIII. Os valores obtidos por esses autores são bem próximos dos obtidos no presente trabalho. As maiores diferenças referem-se principalmente aos valores obtidos no grupo II (glaucoma agudo primário). A espessura do cristalino, o diâmetro axial da cavidade vítrea e o diâmetro axial total, em conjunto, foram maiores na amostra de Goes et alii do que os obtidos neste estudo.

É importante enfatizar que a amostra desses autores é menor (N=6) do que a do presente trabalho (N=20). Goes et alii fizeram medidas pré e pós-operatórias mas não apresentaram estudo estatístico comparativo. Encontraram, entretanto, diferenças na

profundidade da câmara anterior, na espessura do cristalino e no diâmetro axial da cavidade vítrea. Dos seis casos de glaucoma agudo primário estudados por esses autores, três foram submetidos a trabeculectomia e três foram submetidos a iridectomia. Os olhos trabeculectomizados apresentaram maior profundidade da câmara anterior e menor espessura do cristalino e do diâmetro axial da cavidade vítrea no pós-operatório.

Nesse particular, deve-se assinalar que, no presente trabalho, realizaram-se medidas eco-biométricas no glaucoma agudo primário (grupo II), pré-operatórias em doze pacientes e no pós-operatório de trabeculectomia em oito pacientes. Nenhum dos pacien-

TABELA XIII
Glaucoma Simples x Glaucoma Agudo
Eco-biometria (mm)

	Ceratometria		Câmara Anterior		Cristalino		Vítrea		Diâmetro Axial	
	GS	GA	GS	GA	GS	GA	GS	GA	GS	GA
Goes et alii (1980) N = 16 e N = 6	43,96	45,00	2,68	1,80	4,86	5,48	15,14	15,00	23,05	22,70
Calixto & Cronemberger (1985) (N = 20 e N = 20)	43,40	44,55	2,87	1,95	4,43	4,72	14,75	13,86	23,13	21,52

tes foi submetido a iridectomia isolada. Não foi realizado estudo eco-biométrico comparativo pré e pós-operatório.

Apesar de acreditar-se na provável diferença da profundidade da câmara anterior pré e pós-trabeculectomia, os valores obtidos neste estudo no grupo II foram bem próxi-

mos dos de Goes et alii (tabela XIV) obtidos pré-operatoriamente, com desvio-padrão intermediário aos encontrados pelos autores que o determinaram (Lowe, 1969; Hollwich e Boateng, 1969; Delmarcelle et alii, 1967-71).

A tabela XIV apresenta os valores em milímetros da eco-biometria em olhos nor-

TABELA XIV
Eco-Biometria (mm) no Glaucoma Agudo

	Profundidade de Câmara Anterior		Espessura do Cristalino		Diâmetro Axial			
	N	GA	N	GA	N	GA		
1. Lowe (1969)	2,8	(0,36)	1,8	(0,25)	4,59(0,34)	5,09(0,34)	23,10(0,82)	22,01(1,06)
2. Hollwich & Boateng (1969)	—	—	2,24(0,33)	—	4,96(0,49)	—	—	22,27(0,33)
3. Delmarcelle et alii (1969-71)	2,91	(0,40)	1,72(0,22)	—	4,46(0,42)	5,43(0,46)	24,00(0,87)	22,86(1,25)
4. Tomlinson & Leighton (1973)	—	—	—	—	4,47	5,23	22,58	22,06
5. Goes et alii (1980)	—	—	1,80	—	—	5,48	—	22,70
6. Malta et alii (1983)	—	—	2,16	—	—	4,87	—	22,15
7. Calixto & Cronemberger (1985)	—	—	1,95(0,29)	—	—	4,72(0,51)	—	21,52(1,02)

mais e em olhos portadores de glaucoma agudo primário obtidos por diferentes autores. A espessura do cristalino e o diâmetro axial do olho obtidos neste trabalho apresentaram os menores valores comparativamente aos da literatura.

Encontra-se em andamento um estudo eco-biométrico comparativo entre olhos normais e olhos portadores de glaucoma crônico simples, aproximadamente, do mesmo grupo etário.

RESUMO

Os autores estudaram comparativamente pela eco-biometria portadores de glaucoma simples (grupo I) e de glaucoma agudo primário (grupo II) de faixas etárias aproximadamente idênticas.

O estudo comparativo entre os dois olhos de cada grupo pelo teste das amostras pareadas não mostrou diferenças significativas. Os autores tomaram, portanto, apenas um olho de cada paciente dos grupos amostrais no estudo estatístico subsequente.

Estudaram a curvatura da córnea, a profundidade da câmara anterior (paquimetria óptica x eco-biometria), espessura do cristalino, diâmetro axial da cavidade vítrea e diâmetro axial total do olho.

Diferenças estatisticamente significativas foram encontradas na profundidade da câmara anterior, no diâmetro axial da cavidade vítrea e no diâmetro axial total dos olhos, demonstrando a grande diferença anômica que existe entre os olhos portadores de glaucoma simples e os portadores de glaucoma agudo. Não foram encontradas diferenças significativas na curvatura da córnea e na espessura do cristalino.

No glaucoma agudo unilateral, estudaram comparativamente os dois olhos de doze pacientes: não houve diferença significativa nos parâmetros estudados, exceto na profundidade da câmara anterior onde foi encontrada uma diferença com valor limiar (um pouco maior no olho não acometido).

SUMMARY

The authors, by ocular echo-biometry, compared patients with simple glaucoma (group I) and with closed angle glaucoma (group II) from approximately the sa-

me age group. The paired t test did not show significant differences between both eyes of each group; so only one eye was chosen in each group by a randomized numbers table for the subsequent statistical study. The anterior chamber depth, lens thickness, axial diameter of the vitreous cavity and total axial diameter of the eye were compared statistically. Significant statistical differences were found in the anterior chamber depth, the axial diameter of the vitreous cavity and total axial diameter of the eyes between the two groups demonstrating that the eyes with simple glaucoma are anatomically different from the eyes with closed angle glaucoma. Significant statistical differences weren't found in the keratometry and lens thickness.

In twelve cases of unilateral closed angle glaucoma they studied comparatively the two eyes: the authors did not find significant differences between both eyes except in the depth of the anterior chamber; it was different in the contralateral eye (a little deeper in the contralateral eye).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUSCHMANN, W. Technische Fortschritte in der Ophthalmologischen Ultraschalldiagnostik. *Wiss. Zbl. Ernest Moritz Arndt Univ., Greifswald* 1: 59-63, 1963.
- CALIXTO, N. & CRONEMBERGER, S. "Estudio de los diámetros axiales del ojo en el Glaucoma Agudo y en el Glaucoma Crónico Simple" Congreso Argentino y Latinoamericano de Ultrasonografía en Medicina. Buenos Aires, 1983.
- DELMARCELLE, Y.; FRANÇOIS, J.; GOES, F.; COLLIGNON-BRACH, J.; LUYCKX-BACUS, J.; VERBRAEKEN, H. Biometrie oculaire clinique. *Bull. Soc. Belge Ophthalmol.*, 172 (1): 507-27, 1976.
- GERNET, H. Zur Längenmessung des Auges am Le-benden. *Graefes Arch. Ophthalmol.*, 166: 402-11, 1963.
- GERNET, H. & FRANCESCHETTI, A. Ultrasound biometry of the eye (Review). In: OKSALA, A. & GERNET, H. *Ultrasonics in Ophthalmology*. Karger, Basel, 175-206, 1976.
- GOES, F.; FRANÇOIS, J.; BENOZZI, J. Ultrasonographic study of the ocular parameters after glaucoma surgery. In: *ULTRASONOGRAPHY IN OPHTHALMOLOGY; PROCEEDINGS OF THE 8th SIDUO CONGRESS*. Nijmegen, 1980. London. Dr. W. Junk Publishers, 1981. p. 171-6.
- HOLLWICH, F. & BOATENG, A. Ultrasonographic measurements in primary glaucomas. *Dans: Gitter et al.*,

- Ophthalmic Ultrasound. Mosby Co., St. Louis, 187-9, 1969.
- LEIBOWITZ, H. M.; KRUEGER, D. E.; MAUNDER, L. R. et alii. The Framingham eye study. *Surv. Ophthalmol. Suppl.*, 24: 335-610, 1980.
- LOWE, R. F. Causes of shallow anterior chamber in primary angle-closure glaucoma; ultrasonic biometry of normal and angle-closure glaucoma eyes. *Am. J. Ophthalmol.*, 67: 87-93, 1969.
- LUYCKX-BACUS, J. & WEEKERS, J. F. Etude biométrique de l'oeil humain par ultrasonographie. 2e. partie: les glaucomes. *Bull. Soc. Belge Ophthalmol.*, 144: 913-20, 1966.
- MALTA, R. F. S.; CARVALHO, C. A.; SUSANA Jr., R.; BETINJANE, A. J.; NOVO, N. F.; JULIANO, Y. Glaucoma agudo primário X glaucoma crônico de ângulo estreito, estudo ecométrico comparativo. *Rev. bras. Oftalmol.*, 42 (1): 1-7, 1983.
- MUNDT, G. H. & HUGHES, W. F. Ultrasonics in ocular diagnosis. *Am. J. Ophthalmol.*, 42: 488-98, 1956.
- OKSALA, A. & LEHTINEN, A. Diagnostics of detachment of the retina by means of ultrasound. *Acta Ophthalmol.*, 35: 461-7, 1957.
- RAEDER, I. G. Untersuchungen über die Lage und Dicke der Linse im menschlicher Auge bei physiologischen und pathologischen Zuständen nach einer neuen Methode gemessen. *Graefe's Arch. Ophthalmol.*, 112: 20-63, 1923.
- ROSENGREN, B. Studien über die Tiefe der vorderen Augenkammer. Teil II. *Acta Ophthalmol.*, 9: 103-79, 1931.
- SMITH, P. Diseases of crystalline lens and capsule. *Trans. Ophthalmol. Soc. U. K.*, 3: 79-99, 1883.
- TOMLINSON, A. & LEIGHTON, D. A. Ocular dimensions in the heredity of angle-closure glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.*, 57: 475-86, 1973.
- TÖRNQUIST, R. Chamber depth in primary acute glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.*, 40: 421-9, 1956.
- VON GRAEFE, A. Über die Iridectomie bei Glaukom und über den glaucomatösen Process. *Graefe's Arch. Ophthalmol.*, 2: 202-57, 1857.
- WEEKERS, R. & GRIETEN, J. La mesure de la profondeur de la chambre antérieure en clinique. *Bull. Soc. Belge Ophthalmol.* 129: 361-81, 1961.