

# Biomicroscopia ultra-sônica do segmento anterior de olhos com seio camerular passível de oclusão

## *Ultrasound biomicroscopy of the anterior segment of eyes with occludable anterior chamber angle*

Ana Cláudia Alves Pereira <sup>(1)</sup>

Norma Allemann <sup>(2)</sup>

Paulo Augusto de Arruda Mello <sup>(3)</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Foram estudados olhos com câmara anterior rasa e ângulos passíveis de oclusão, por meio da BUS, quantificando suas estruturas internas, antes e após a iridectomia a laser. Os resultados foram correlacionados com a prova de pronação em quarto escuro (PPQE).

**Material e Métodos:** Foram analisados 25 olhos (17 pacientes) submetidos à PPQE antes e após a iridectomia a laser, sendo mensuradas, por meio da BUS: a profundidade e o ângulo da câmara anterior (CA), a espessura da íris, o ângulo írido-ciliar e o toque da íris no cristalino.

**Resultados:** A PPQE, antes da iridectomia, levou a uma redução significativa na amplitude do ângulo (de  $11,42 \pm 4,8^\circ$  para  $1,75 \pm 2,0^\circ$ ), e na profundidade da CA (de  $1,820 \pm 0,2$  mm para  $1,770 \pm 0,2$  mm). Após a iridectomia, a PPQE reduziu o ângulo de  $17,93 \pm 2,5^\circ$  para  $12,03 \pm 2,8^\circ$  ( $p < 0,05$ ); e a CA (de  $1,860 \pm 0,2$  mm para  $1,830 \pm 0,2$  mm ( $p < 0,05$ )). Após a PPQE ocorreu uma rotação anterior dos processos ciliares, significativa em olhos com prova positiva.

**Conclusões:** 1) A PPQE levou a uma redução significativa na amplitude do ângulo e na profundidade da CA, antes e após a iridectomia a laser. No entanto, após a iridectomia, houve um estreitamento e não mais a oclusão angular; 2) Olhos com PPQE positiva apresentaram reduções mais significantes, durante a pronação, evidenciando sua maior suscetibilidade a desenvolver uma crise aguda de glaucoma.

**Palavras-chave:** Biomicroscopia ultra-sônica; Glaucoma de ângulo fechado; Iridectomia a laser.

### INTRODUÇÃO

A biomicroscopia ultra-sônica (BUS) é um método de imagem de alta resolução que permite a análise qualitativa e quantitativa das estruturas do segmento anterior do olho <sup>1</sup>.

Através da BUS, é possível elucidar as relações anatômicas entre as estruturas internas do olho, que são a base de inúmeras afecções <sup>1,2</sup>. Em olhos com glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF), observam-se anormalidades estruturais na configuração e posicionamento de suas estruturas internas, que os tornam suscetíveis à oclusão do ângulo da câmara anterior. <sup>2,3,5</sup>

O estudo destes olhos, através da BUS, tem permitido entender os vários mecanismos físicos envolvidos na sua etiologia e patogênese, <sup>2,4</sup> além

Trabalho apresentado em parte à UNIFESP/EPM para obtenção do Título de Mestre em oftalmologia. Bolsa concedida pela FAPESP.

<sup>(1)</sup> Pós-graduada-Nível Mestrado pelo depto de Oftalmologia da Universidade Federal de São Paulo.

<sup>(2)</sup> Doutora em Oftalmologia e Chefe do Setor de Ultrassom do depto de Oftalmologia da Universidade Federal de São Paulo.

<sup>(3)</sup> Professor Adjunto e da Pós Graduação do depto de Oftalmologia da Universidade Federal de São Paulo.

**Endereço para correspondência:** Ana Cláudia A. Pereira. Av. Afonso Pena, 3338. Campo Grande (MS). CEP 79002-075. E-mail: pereiraa@zaz.com.br

de elucidar o papel das estruturas oculares durante o bloqueio pupilar<sup>5</sup>.

Neste trabalho, foram estudados olhos com câmara anterior rasa e ângulos passíveis de oclusão, através da BUS, quantificando suas estruturas internas, assim como suas inter-relações, antes e após a iridectomia a laser. Os achados foram correlacionados com a resposta à prova de pronação em quarto escuro (PPQE).

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados, prospectivamente, 25 olhos de 17 pacientes, atendidos no ambulatório de Oftalmologia da UNIFESP-EPM. Para a seleção dos pacientes, foram respeitados os seguintes critérios de inclusão: a) olhos com câmara anterior rasa (graus 1 e 2) na avaliação à lâmpada de fenda (Classificação de Van Herick, Shaffer, Schwartz, 1969)<sup>6</sup> e b) olhos com avaliação gonioscópica do ângulo da câmara anterior graus III e IV (Classificação de Scheie, 1957)<sup>7</sup>.

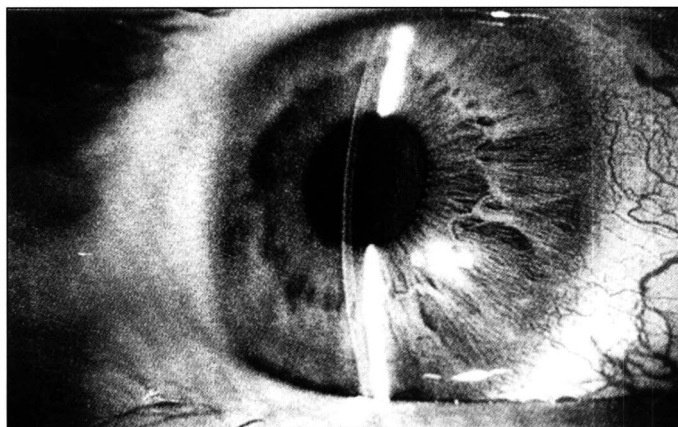
Foram excluídos do estudo todos os olhos de pacientes com: a) crise de glaucoma agudo prévia; b) iridectomia cirúrgica ou a laser prévia; c) glaucoma secundário de ângulo fechado; d) necessidade de colírios hipotensores ou medicação sistêmica para controle da pressão intra-ocular (Po); e) história de inflamação intra-ocular atual ou pregressa; f) malformações congênitas do segmento anterior (córnea, íris, seio camerular, cristalino, corpo ciliar); g) portadores de configuração e/ou síndrome da íris em plateau.

Após aprovação do trabalho pela Comissão de Ética Médica, os pacientes selecionados, segundo os critérios de inclusão, iniciaram a 1ª fase do estudo com o exame de BUS, para avaliação do olho em condições normais. Em seguida, foi realizada a prova de pronação em quarto escuro (PPQE) e, imediatamente após finalização da prova, foi realizada a 2ª BUS (pós-pronação), a fim de se observarem as alterações ocorridas no posicionamento e na configuração das estruturas oculares, durante a prova.

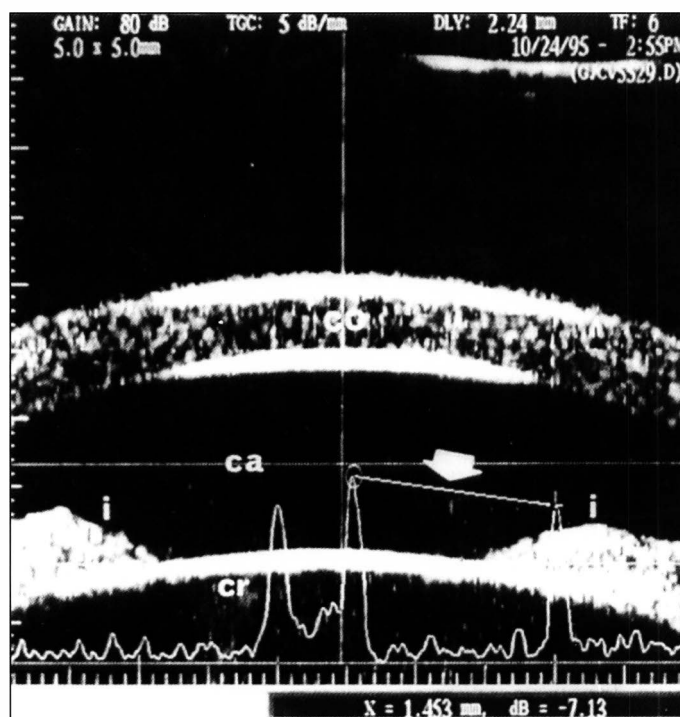
Os pacientes com PPQE positiva (ou seja, elevação da Po acima de 8 mmHg da Po inicial) foram submetidos à iridectomia a laser. Os demais pacientes não prosseguiram no estudo. A 2ª fase teve início 30 dias após a iridectomia. Os pacientes foram submetidos à 3ª BUS; em seguida, foi realizada a nova PPQE e a 4ª BUS (pós-pronação), com o mesmo método empregado anteriormente.

O exame de BUS foi realizado em sala escura, utilizando-se uma fonte de luz indireta, com luminosidade fixa e padrão (10V/40W). Registrou-se imagens axiais, onde evidencia-se córnea, câmara anterior, íris e cápsula anterior do cristalino, bem como imagens do ângulo da câmara anterior na posição das 12 horas, por ser o local onde o seio camerular é mais estreito<sup>7,8</sup>.

Em cada exame de BUS foram mensuradas as seguintes variáveis: a) ângulo da câmara anterior (CA); b) profundidade da câmara anterior central (Figuras 1 e 2); c) ângulo írido-



**Fig. 1 - Fotografia biomicroscópica de um olho com câmara anterior muito rasa**



**Fig. 2 - BUS do mesmo olho, onde evidenciam-se córnea (Co), câmara anterior (CA), íris (I) e face anterior do cristalino (Cr). A profundidade da CA (seta) mensurada é de 1,453 mm.**

ciliar, formado pela íris (folheto posterior) com o corpo ciliar; d) espessura da íris a 500 µm do esporão escleral, no terço médio e na borda pupilar; e) extensão do toque da íris na cápsula anterior do cristalino. As variáveis mensuradas foram correlacionadas com a resposta à PPQE (positiva/negativa), e submetidas à análise estatística.

O ângulo da CA foi medido em graus, com o auxílio de um cursor. O esporão escleral foi usado como ponto de referência para designar o ápice e os segmentos de reta (face posterior da córnea e anterior da íris), que delimitam o ângulo. A men-

# Vitrax<sup>TM</sup>

Hialuronato de sódio a 3%.

O viscoelástico de dupla personalidade.



## 1) Durante a facoemulsificação.

Vitrax comporta-se como uma substância viscosa, resistindo ao fluxo de irrigação e aspiração e permanecendo como camada protetora das células endoteliais.

## 2) Na manipulação de tecidos e inserção de lente intra-ocular (LIO).

Vitrax comporta-se como uma substância elástica, preenchendo os espaços do globo ocular, permitindo e facilitando a manipulação e a passagem da LIO para dentro do saco capsular.



## VANTAGENS DECISIVAS PARA VITRAX

Com VITRAX, você não necessita de 2 viscoelásticos. Vitrax não necessita de refrigeração ou de ser mantido em pé para evitar a formação de bolhas.

VITRAX apresenta excelente claridade óptica.

# Vitrax<sup>TM</sup>

O viscoelástico de dupla personalidade...



...em perfeita harmonia.



**Tabela 1. Resultados (positivo ou negativo) da prova de pronação em quarto escuro (PPQE), antes e após a iridectomia, nos olhos de pacientes com seio cameral passível de oclusão**

	Antes	Após	
		Positivo	Negativo
Positivo	16	2	14
Negativo	9	0	9
Total	25	2	23

Teste de Mc Nemar; P = 0,0001\* ou 0,01%

suração da profundidade da CA foi feita entre dois ecos de alta reflexão, que correspondem aos ecos da face posterior da córnea, e, da cápsula anterior do cristalino, através do modo A. O ângulo írido-ciliar foi medido em graus, no sulco ciliar, com o ápice no ângulo formado entre a íris e o corpo ciliar, e os braços passando pela superfície posterior da íris e anterior dos processos ciliares. A espessura da íris foi avaliada nas posições descritas, medindo-se, com o cursor, a distância entre os folhetos irianos anterior e posterior. A extensão do toque da íris no cristalino foi mensurada com o cursor, em milímetros.

A PPQE foi realizada em sala escura, com o paciente em decúbito ventral, apoiando a fronte sobre as mãos, durante uma hora. As medidas da Po (realizadas no início e final da prova) foram feitas com o tonômetro portátil de Perkins, para que o paciente permanecesse deitado e em ambiente escuro, evitando, assim, que a prova se tornasse negativa.

A iridectomia foi realizada com Neodymium:YAG (Nd:YAG) Laser nos olhos com PPQE positiva. Optou-se pelo quadrante superior do olho, empregando a menor energia possível (3,5 a 5,5 mJ). A permeabilidade da iridectomia foi avaliada pela constatação, à lâmpada de fenda, de ausência de tecido iriano residual.

Para a análise estatística foram utilizados: 1) Teste de Wilcoxon, para comparar os valores observados antes e após a PPQE, para cada variável estudada; 2) Teste de Mann-Whitney, para comparar os olhos com PPQE positiva ou negativa, em relação às diferenças percentuais ( $\Delta\%$ ) observadas, nos períodos pré e pós-pronação; 3) Teste de McNemar, para analisar a positividade à PPQE, antes e após a iridectomia.

## RESULTADOS

Dos 25 olhos dos 17 pacientes estudados, 14 (82,3%) eram do sexo feminino e 3 (17,7%) do sexo masculino. As idades variaram de 42 a 73 anos (média de 57,5 anos). Havia 13 (76,5%) pacientes brancos e 4 (23,5%) não brancos.

A PPQE foi positiva em 16 (64%) olhos e negativa em 9 (36%) olhos, na 1ª fase. Os 16 olhos com prova positiva foram submetidos à iridectomia a laser, e prosseguiram na 2ª fase do estudo. Nesta, 14 olhos (87,5%) mostraram uma prova negativa (Tabela 1). A análise destes resultados, pelo teste de McNemar, mostrou uma positividade à PPQE significativamente maior antes, do que após a iridectomia.

A variação da Po durante a prova de pronação foi de  $8,9 \pm 2,4$  mmHg, antes da iridectomia e  $3,8 \pm 1,9$  mmHg, após a iridectomia. A diferença observada foi estatisticamente significativa.

Nas Tabelas 2 e 3 estão resumidas as médias e os desvios-padrão das variáveis mensuradas nos 25 olhos, nos períodos pré e pós-pronação, segundo os resultados (positivo/negativo) da PPQE. A Tabela 2 se refere à 1ª fase (antes da iridectomia) e a tabela 3, à 2ª fase (após a iridectomia).

Na 1ª fase do estudo, observou-se, após a prova de pronação, uma redução significativa na amplitude do ângulo e na profundidade da câmara anterior, tanto nos olhos com PPQE positiva, quanto negativa, porém a variação percentual foi significativamente maior nos olhos com PPQE positiva (Tabela 2).

Foi evidenciada, durante a prova de pronação, uma rotação anterior dos processos ciliares, o que levou a uma redução na amplitude do ângulo írido-ciliar. A redução, no entanto, foi significativa apenas em olhos com PPQE positiva.

Na 2ª fase do estudo (após a iridectomia) também observou-se uma redução significativa na amplitude do ângulo e na profundidade da câmara anterior, após a prova de pronação; porém, bem menos acentuada do que a observada na 1ª fase (Tabela 3). O ângulo írido-ciliar também sofreu uma redução significativa, devido à rotação dos processos ciliares, nos olhos com PPQE positiva, após a iridectomia.

As demais variáveis estudadas: espessura da íris (a 500  $\mu$ m, no ponto médio e na borda pupilar) e extensão do toque da íris no cristalino, não mostraram variações significantes em suas

**Tabela 2. Valores médios e desvios-padrão de cada uma das variáveis estudadas nos períodos pré e pós-pronação, segundo os resultados (positivo/negativo) da PPQE, após a iridectomia**

Variável	Positivo		Negativo	
	Pré-pronação	Pós-pronação	Pré-pronação	Pós-pronação
Ângulo da câmara anterior (°)	11,42 $\pm$ 4,8	1,75 $\pm$ 2,0	9,67 $\pm$ 2,3	4,42 $\pm$ 3,1
Profundidade da c. anterior (mm)	1,820 $\pm$ 0,2	1,770 $\pm$ 0,2	1,950 $\pm$ 0,3	1,898 $\pm$ 0,3
Ângulo írido-ciliar (°)	36,55 $\pm$ 7,4	29,67 $\pm$ 10,2	39,61 $\pm$ 10,3	29,39 $\pm$ 5,2
Espessura da íris a 500 $\mu$ m (mm)	0,480 $\pm$ 0,1	0,480 $\pm$ 0,1	0,440 $\pm$ 0,1	0,430 $\pm$ 0,1
Espessura da íris (médio) (mm)	0,530 $\pm$ 0,1	0,490 $\pm$ 0,0	0,480 $\pm$ 0,0	0,480 $\pm$ 0,0
Espessura da íris (central) (mm)	0,600 $\pm$ 0,1	0,560 $\pm$ 0,1	0,580 $\pm$ 0,1	0,580 $\pm$ 0,1
Toque íris-cristalino (mm)	0,680 $\pm$ 0,2	0,620 $\pm$ 0,1	0,620 $\pm$ 0,1	0,610 $\pm$ 0,2

Tabela 3. Valores médios e desvios-padrão de cada uma das variáveis estudadas nos períodos pré e pós-pronação, segundo os resultados (positivo/negativo) da PPQE, após a iridectomia

Variável	Positivo		Negativo	
	Pré-pronação	Pós-pronação	Pré-pronação	Pós-pronação
Ângulo da câmara anterior (°)	21,52 ± 0,6	13,54 ± 0,3	17,93 ± 2,5	12,03 ± 2,8
Profundidade da c. anterior (mm)	2,040 ± 0,1	1,995 ± 0,1	1,860 ± 0,2	1,830 ± 0,2
Ângulo írido-ciliar (°)	41,83 ± 3,2	26,35 ± 4,2	32,67 ± 5,9	26,68 ± 6,2
Espessura da íris a 500 µm (mm)	0,487 ± 0,1	0,520 ± 0,1	0,490 ± 0,1	0,470 ± 0,1
Espessura da íris (médio) (mm)	0,534 ± 0,1	0,525 ± 0,1	0,510 ± 0,0	0,500 ± 0,0
Espessura da íris (central) (mm)	0,604 ± 0,1	0,558 ± 0,0	0,550 ± 0,1	0,560 ± 0,0
Toque íris-cristalino (mm)	0,890 ± 0,1	0,803 ± 0,1	0,930 ± 0,2	0,980 ± 0,2

medidas, após a prova de pronção, nas duas fases do estudo (Tabelas 2 e 3).

## DISCUSSÃO

O teste de pronção em quarto escuro foi utilizado por ser considerado o mais fisiológico dos testes provocativos<sup>9, 10</sup> e o mais facilmente reversível<sup>11</sup>. No entanto, observa-se na literatura uma grande variabilidade nos resultados encontrados<sup>9-12</sup>. Neste estudo, encontrou-se positividade para a PPQE de 64% (Tabela 1), valor bem acima do referido por outros autores<sup>9, 10, 12</sup>. Tal fato pode ser explicado pelos critérios de seleção de pacientes mais suscetíveis ao fechamento angular.

Após a iridectomia, observamos uma redução na posi-

tividade à PPQE de 64% para 12,5%. Estes resultados concordam com os de Friedman & Neumann (1972)<sup>12</sup>, que observaram uma redução de 71% para 6,5%, após a iridectomia periférica. É interessante notar que, mesmo após a iridectomia, ainda existem olhos que apresentam uma elevação considerável da Po, resultando numa prova de pronção positiva.

Em relação aos dois olhos que continuaram apresentando PPQE positiva, após a iridectomia, não encontramos dados quantitativos ou mesmo qualitativos, para análise da configuração iriana, que pudessem explicar o fenômeno. Isto sugere a presença de outros mecanismos<sup>2, 3</sup>, associados ao bloqueio angular, que ainda precisam ser pesquisados.

Após a PPQE, ocorreu uma redução estatisticamente significativa na amplitude do ângulo da câmara anterior, tanto nos olhos com PPQE positiva, quanto negativa (Figura 3). Encontrou-se um valor médio de 11,42 ± 4,8°, que passou a 1,75 ± 2,0° (D% = -86,88%), nos olhos com prova positiva e 9,67 ± 2,3°, passando a 4,42 ± 3,1° (Δ% = -56,55%), naqueles com prova negativa. É interessante notar, pela análise da Tabela 2, que os olhos com PPQE positiva tinham, antes da prova, um ângulo da câmara anterior “mais amplo”, do que aqueles com PPQE negativa. Isto pode parecer um paradoxo do ponto de vista gonioscópico. Não se deve, no entanto, interpretar uma PPQE negativa como uma condição de menor risco para o fechamento angular, sem considerar a avaliação gonioscópica ou mesmo os parâmetros analisados pela BUS, que são métodos mais sensíveis para avaliar este risco.

Por outro lado, observamos também que, os olhos com PPQE positiva, sofreram maior variação percentual durante a prova de pronção (Δ% = -86,88%), do que aqueles com PPQE negativa (Δ% = -56,55%), evidenciando a maior suscetibilidade desses olhos a oclusão do ângulo e desenvolvimento de uma crise aguda de glaucoma.

A iridectomia levou a um alargamento do ângulo cameral, que passou de um valor médio de 11,42 ± 4,8° para 17,93 ± 2,5° (Tabela 3). Observou-se que a PPQE, aplicada após a iridectomia também reduziu, de forma significativa, a amplitude angular, que passou a um valor médio de 12,03 ± 2,8° (Δ% = -33,16%); no entanto, a redução observada nesta 2ª fase, propiciou apenas um estreitamento do ângulo, mas não a sua oclusão (Figura 3).

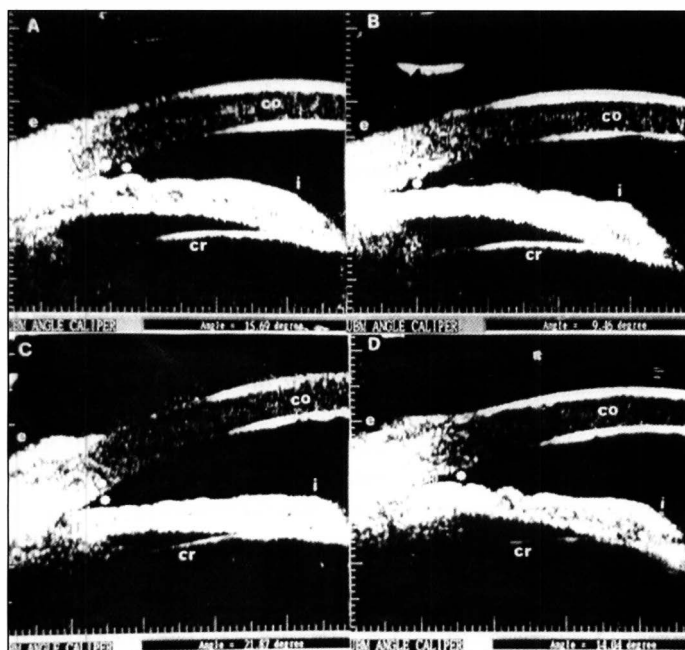


Fig. 3 - BUS do ângulo da câmara anterior nas duas fases do estudo: A e B (pré e pós-pronação) antes da iridectomia; C e D (pré e pós-pronação) após a iridectomia. Observa-se uma redução marcante na amplitude do ângulo, após a prova de pronção (comparar A/B e C/D).

Nossos resultados são semelhantes aos de Morsman et al. (1994)<sup>13</sup>, que encontraram, para o ângulo da câmara anterior, um valor médio de  $15,3 \pm 2,5^\circ$  antes, e  $21,2 \pm 3,3^\circ$  após a iridectomia, utilizando a técnica da "Scheimpflug photography". Marrafa et al. (1995)<sup>14</sup> relataram uma variação de  $10,69 \pm 8,88^\circ$  para  $21,03 \pm 11,28^\circ$ , após a iridotomia. Caronia et al. (1996)<sup>4</sup> observaram, através da BUS, um aumento significativo no ângulo de  $8,3 \pm 1,3^\circ$  para  $18,6 \pm 2,8^\circ$ , após a iridectomia.

Em relação à profundidade da câmara anterior, encontramos um valor médio de  $1,820 \pm 0,2$  mm que, após a PPQE, passou a  $1,770 \pm 0,2$  mm ( $\Delta\% = -2,89\%$ ). A redução observada foi estatisticamente significativa (Tabela 2). Após a iridectomia, ocorreu um aprofundamento da câmara anterior (Figura 4), passando a um valor médio de  $1,860 \pm 0,2$  mm (Tabela 3). A PPQE realizada após a iridectomia reduziu a câmara anterior para  $1,830 \pm 0,2$  mm ( $\Delta\% = -1,70\%$ ). Nota-se que a variação na profundidade da câmara anterior é bem menor após a iridectomia. Isso ressalta o seu papel como procedimento profilático.

Prévios estudos têm demonstrado um aumento significativo na profundidade da câmara anterior, após a iridectomia periférica<sup>4, 13, 14</sup>. Não se encontrou, no entanto, estudos que demonstrassem estas variações após a PPQE. Morsman et al. (1994)<sup>13</sup> encontraram um valor médio de  $2,06 \pm 0,29$  mm, que passou a  $2,10 \pm 0,21$  mm, após a iridotomia. Marrafa et al. (1995)<sup>14</sup> observaram um aumento de  $2,02 \pm 0,39$  para  $2,07 \pm 0,38$  mm, após o procedimento. Caronia et al. (1996)<sup>4</sup> encontraram uma variação de  $2,38 \pm 0,05$  para  $2,39 \pm 0,05$  mm. No entanto, as diferenças observadas pelos autores não foram significantes.

O ângulo írido-ciliar apresentou um valor médio de  $36,55 \pm 7,4^\circ$ , que, após a PPQE, passou a  $29,67 \pm 10,2^\circ$ . A redução observada foi significativa apenas nos olhos com PPQE positiva (Tabela 2). Após a iridectomia, a PPQE levou a uma redução de  $32,67 \pm 5,9^\circ$  para  $26,68 \pm 6,2^\circ$  (Tabela 3). É interessante notar que, durante a PPQE, ocorreu uma rotação anterior dos processos ciliares, significativa em olhos com prova positiva. Isto poderia justificar uma maior dificuldade

na circulação do humor aquoso e conseqüente aumento da Po. Não foram encontrados, na literatura, dados que permitam comparações com nossos resultados.

Quanto à espessura, a íris se mostrou mais fina em sua raiz e mais espessa na borda pupilar<sup>1, 2, 15</sup>. As variações observadas em sua espessura, durante a PPQE, antes e após a iridectomia, não foram estatisticamente significantes. No entanto, estudos de Pavlin et al. (1995)<sup>15</sup> demonstraram um encurtamento e espessamento da íris, com aumento de sua convexidade anterior, após a prova de pronação. Deve-se considerar, contudo, que sua análise foi apenas qualitativa.

Anderson et al. (1991)<sup>16</sup> documentaram a convexidade da íris no bloqueio pupilar e sua resposta à iridectomia a laser. Os autores observaram, após a iridectomia, um aplanamento da íris, com aumento do seu contato com o cristalino. Caronia et al. (1996)<sup>4</sup> também observaram um aumento significativo no contato íris-cristalino, de  $0,58 \pm 0,06$  mm para  $1,18 \pm 0,14$  mm, após a iridectomia. Neste estudo, encontrou-se uma variação de  $0,680 \pm 0,2$  mm para  $0,930 \pm 0,2$ , após a iridectomia (Tabelas 2 e 3). Ressalta-se que a eliminação do diferencial de pressão entre as câmaras anterior e posterior do olho, através da iridectomia, resulta num aplanamento da íris e aumento da extensão de seu toque com o cristalino.

Conclui-se que a PPQE levou a uma redução significativa na amplitude do ângulo e na profundidade da câmara anterior, nos olhos com PPQE positiva e negativa, antes e após a iridectomia a laser. No entanto, após a iridectomia, observou-se um estreitamento e não mais a oclusão angular.

Os olhos com PPQE positiva apresentaram uma maior variação percentual em suas dimensões, durante a prova, evidenciando a maior suscetibilidade destes olhos ao desenvolvimento de uma crise aguda de glaucoma.

Durante a PPQE, ocorreu uma rotação anterior dos processos ciliares, significativa em olhos com prova positiva. Isto poderia justificar uma dificuldade na circulação do humor aquoso e o conseqüente aumento da Po.

## SUMMARY

**Purpose:** To study the variations of anterior chamber (AC) structures in eyes with shallow anterior chamber and occludable AC angle, prior to and after laser iridectomy. The results of dark-room provocative test are reported.

**Material and Methods:** Ultrasound biomicroscopy was performed in 25 eyes (17 patients). Central and peripheral scans were performed to permit measurements of AC depth, AC angle, iris thickness and iris-lens contact length, pre and post-YAG laser iridectomy.

**Results:** The provocative test decreased AC angle opening (from  $11,42 \pm 4,8^\circ$  to  $1,75 \pm 2,0^\circ$  ( $p < 0,05$ ) and central AC depth (from  $1,820 \pm 0,2$  mm to  $1,770 \pm 0,2$  mm ( $p < 0,05$ ), prior to laser iridectomy. After iridectomy, the provocative test decreased AC angle opening (from  $17,93 \pm 2,5^\circ$  to

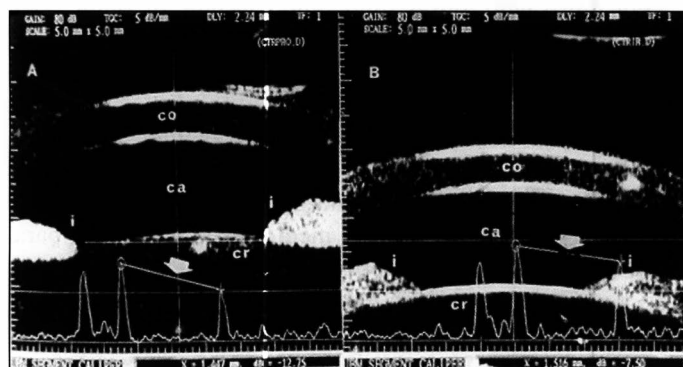


Fig. 4 - Medidas da profundidade da CA: A) 1,447 mm na 1ª fase; B) 1,516 mm na 2ª fase. Após a iridectomia, observa-se um aumento significativo na profundidade da câmara anterior.

$12.03 \pm 2.8^\circ$  ( $p < 0.05$ ) and central AC depth (from  $1.860 \pm 0.2$  mm to  $1.830 \pm 0.2$  mm ( $p < 0.05$ )). Iris thickness and iris-lens contact length were considered nonstatistically significant parameters.

**Conclusions:** 1. The provocative test decreased AC angle opening and central AC depth, prior to and after laser iridectomy. However, after iridectomy there was no angle occlusion; 2. Results were more significant in the eyes with a positive response to the provocative test, justifying their greater susceptibility to acute angle-closure glaucoma.

**Keywords:** Ultrasound biomicroscopy; Angle-closure glaucoma; Laser iridectomy.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pavlin CJ, Harasiewicz K, Foster FS. Ultrasound biomicroscopy of anterior segment structures in normal and glaucomatous eyes. Am J Ophthalmol 1992;113:381-9.
2. Ritch R, Liebmann J, Tello C. A construct for understanding angle-closure glaucoma: the role of ultrasound biomicroscopy. Ophthalmol Clin North Am 1995;8:281-93.
3. Buckley AS, Reeves B, Bordon M, Moorman C, Wheatcroft S, Edelsten C, Benjamin L. Acute angle-closure glaucoma: relative failure of YAG iridotomy in affected eyes and factors influencing outcome. Br J Ophthalmol 1994;78:529-33.
4. Kondo T, Miyazawa D, Unigame K, Kurimoto Y. Ultrasound biomicroscopic findings in human with shallow anterior chamber and increased intraocular pressure after the prone provocation test. Am J Ophthalmol 1997;124:632-40.
5. Caronia RM, Liebmann JM, Stegman Z, Sokol J, Ritch R. Increase in iris - lens contact after laser iridotomy for pupillary block angle closure. Am J Ophthalmol 1996;122:53-7.
6. Van Herick W, Shaffer RN, Schwartz A. Estimation of width of angle of anterior chamber. Incidence and significance of the narrow angle. Am J Ophthalmol 1969;68:626-9.
7. Scheie HG. Width and pigmentation of the angle of the anterior chamber. A system of grading by gonioscopy. Arch Ophthalmol 1957; 58:510-2.
8. 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;110:185-8.
9. Malta RFS, Costa VP. Positividade do teste de prono-posição em quarto escuro. Rev Bras Oftalmol 1994;53:41-4.
10. Malta RFS. Reprodutibilidade do teste de prono-posição em quarto escuro. Rev Bras Oftalmol 1991;50:15-9.
11. Malta RFS, Soriano D, Baseto FL, Onclinx TM, Nicoleta MT. Tempo de realização da prova de prono-posição em quarto escuro. Arq Bras Oftalmol 1996;59:239-43.
12. Friedman Z, Neumann E. Comparison of prone-position, darkroom and mydriatic testes for angle-closure glaucoma before and after peripheral iridectomy. Am J Ophthalmol 1972;74:24-7.
13. Morsman CD, Lusky M, Bosen ME, Weinreb RN. Anterior chamber angle configuration before and after iridotomy measured by Scheimpflug Video Imaging. J Glaucoma 1994;13:114-6.
14. Marrafa M, Marchini G, Pagliaruso A, Perfetti S, Toscano A, Brunelli C, Tosi R, Bonomi L. Ultrasound biomicroscopy and corneal endothelium in Nd: YAG laser iridotomy. Ophthalmic Surg Lasers 1995;26:519-23.
15. Pavlin CJ, Harasiewicz K, Foster FS. An ultrasound biomicroscopic dark-room provocative test. Ophthalmic Surg 1995;26:253-5.
16. Anderson DR, Jin JC, Wright MM. The physiologic characteristics of relative pupillary block. Am J Ophthalmol 1991;111:344-50.

# XXX CONGRESSO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA

## Programa Científico das Sociedades Filiadas ao CBO

**Simpósio da Sociedade Brasileira de Plástica Ocular**  
**Dia 07/09/99 Das 08h00 às 12h00**

**Coordenador:** Hécio José Fortuna Bessa

#### Participantes:

Abelardo do Couto  
Ana Rosa P. Figueiredo  
Eduardo Masom  
Eduardo Soares  
Eurípedes da Motta Moura

Hécio Bessa  
João Maria Monte  
John Shore  
Márcio Luzes  
Marconi Clayton Mahon

Roberto Calçado  
S. Elói Pereira  
Valenio Peres França  
Silvana Schellini