

# Associação de colírios midriáticos e cicloplégicos: efeito na pressão intra-ocular em portadores de glaucoma crônico simples\*

*The association of mydriatics and cycloplegics: the effect on intraocular pressure in patients with primary open angle glaucoma.*

Regina Cândido Ribeiro do Santos <sup>(1)</sup>  
Paulo Augusto de A. Mello <sup>(2)</sup>  
Marinho Jorge Scarpi <sup>(3)</sup>

## RESUMO

Foi estudado o efeito da associação de drogas midriáticas e/ou cicloplégicas sobre a Po de 20 pacientes portadores de GCS e 20 indivíduos normais após 0:30 h, 1:00 h, 1:30 h, 2:00 h e 3:00 h da instilação das drogas.

As soluções testadas foram: tropicamida 1%, tropicamida 1% mais cloridrato de fenilefrina 10%, tropicamida 1% mais cloridrato de ciclopentolato 1%.

O aumento da Po observado, sob o ponto de vista do tempo após a instilação das drogas, variou de acordo com o grupo de pacientes e as soluções estudadas.

Após 1:30 h do uso da associação de colírios (tropicamida 1% mais cloridrato de fenilefrina 10%) houve maior aumento da Po, estatisticamente significativo, nos portadores de GCS do que nos pacientes normais.

**Palavras-chave:** Glaucoma, Pressão intra-ocular, cicloplégicos, midriáticos, pupila, dilatação.

## INTRODUÇÃO

O glaucoma crônico simples (GCS) é definido como pressão intra-ocular (Po) elevada, estatisticamente significativa, que ocorre na presença do ângulo da câmara anterior aberto, associado com perdas características do campo visual e alterações da papila do nervo óptico (SCHWARTS, 1987).

Desde a invenção do oftalmoscópio direto no século XIX, tem sido usadas drogas midriáticas para facilitar o exame do cristalino, vítreo, retina e nervo óptico. Com o advento do oftalmoscópio indireto e a lente de contato de 3 espelhos de Goldmann, a visão estereoscópica e panorâmica do fundo do olho tem sido realizada para diagnosticar várias anormalidades do bulbo ocular. A dilatação da pupila é realizada

praticamente de rotina no exame oftalmológico (BARTLETT, 1989).

Pacientes em uso de terapia miótica, por período prolongado, podem desenvolver atrofia e rigidez do esfíncter iriano. A dilatação periódica da pupila é essencial no processo de relaxamento do esfíncter da íris (BARTLETT, 1989).

Estudos mostram aumento da pressão intra-ocular tanto com o uso de ciclopentolato (VALLE, 1973) como de tropicamida (PORTNEY & PURCELL, 1975).

A incidência de elevação da Po de 6mmHg ou mais é de 23% na população com GCS e de 2% na população considerada normal, após o uso de ciclopentolato 1% (HARRIS, 1968).

KRISTENSEN (1968), usando drogas simpaticomiméticas, estabeleceu marcada liberação de pigmentos em

\* Trabalho realizado no Setor de Glaucoma do Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina.  
<sup>(1)</sup> Pós-graduanda (Nível Mestrado) no Serviço de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina e Assistente Superior de Saúde da FHDF.

<sup>(2)</sup> Mestre e Doutor pela Escola Paulista de Medicina. Chefe do Setor de Glaucoma do Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina.

<sup>(3)</sup> Prof. Adjunto do Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina e Chefe da Disciplina de Oftalmologia Preventiva e Social da Escola Paulista de Medicina.

Endereço para correspondência: Dra. Regina Cândido Ribeiro dos Santos - SHLS - Qd. 716 - s/208 - Centro Clínico Oswaldo Cruz - CEP 70390-700 - Brasília - DF.

84,5% dos olhos com GCS. A Po aumentou concomitantemente de 8mmHg ou mais em 48,4% dos olhos submetidos à aplicação destas drogas.

O objetivo do presente estudo é avaliar qual a associação de colírios de agentes midriáticos e/ou cicloplégicos, utilizados para dilatar a pupila, tem menos efeito sobre a Po de pacientes portadores de GCS e de indivíduos sem glaucoma.

#### PACIENTES E MÉTODOS

Foram estudados 20 pacientes no Setor de Glaucoma e 20 no Setor de Triagem, ambos do Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina, no período de maio a dezembro de 1991. Os pacientes incluídos neste estudo foram divididos em 2 grupos.

**Grupo I:** Os pacientes eram portadores de GCS com ângulo da câmara anterior amplo e aberto, Grau I, segundo classificação de SCHEIE (1957). Estes pacientes faziam uso de medicação anti-glaucomatosa do tipo maleato de timolol 0,5%<sup>a</sup> de 12 em 12 horas ou maleato de timolol 0,5%<sup>a</sup> de 12 em 12 horas, mais cloridrato de pilocarpina 2%<sup>b</sup> de 4 em 4 horas. As idades dos pacientes variaram entre 38 a 73 anos com a média de 57 anos e seis meses. Não foram incluídos no estudo casos de alto risco.

Seis indivíduos eram do sexo masculino e 14 do sexo feminino. Todos eram da raça branca e portadores de íris de cor marrom. O diagnóstico de GCS foi baseado na gonioscopia, Po  $\geq$  20 mmHg, presença de alterações do disco óptico e perda característica do campo visual.

**Grupo II:** Constituído por 20 indivíduos. Suas idades variaram entre 21 e 71 anos, com a média de 48 anos e 4

meses. Cinco indivíduos eram do sexo masculino e 15 do sexo feminino. Todos eram da raça branca e portadores da íris de cor marrom. O diagnóstico "normal", foi dado pelo exame oftalmológico incluindo: Tonometria de aplanção  $\leq$  18 mmHg, ângulo da câmara anterior amplo e aberto, ausência de alterações do disco óptico e ausência de perda de campo visual.

Todos pacientes eram voluntários, foram orientados sobre a proposta do trabalho e concordaram com a sua execução.

Após mensuração da Po inicial, foram instilados no OD (olho direito), três diferentes soluções medicamentosas para dilatar a pupila, em três etapas, com intervalo de uma semana entre cada procedimento.

Na primeira etapa utilizou-se tropicamida 1%<sup>c</sup> para dilatar a pupila. Na 2ª etapa foi usada a associação de colírios (tropicamida 1%<sup>c</sup> mais cloridrato de fenilefrina 10%<sup>d</sup>). Na 3ª e última etapa instilou-se a associação de colírios (tropicamida 1%<sup>c</sup> mais cloridrato de ciclopentolato 1%<sup>e</sup>).

Em todas as etapas, foi instilada uma gota de cada droga no OD, de 10 em 10 minutos, três vezes.

A tonometria de aplanção foi repetida no OD e OE nos intervalos de 0:30h, 1:00h, 2:00h, e 3:00h após a instilação da primeira gota das drogas estudadas, sob anestesia tópica com uma gota de proparacaína 0,50%<sup>f</sup> e fluoresceína sólida líquida 0,25%<sup>g</sup>.

Foram usados lâmpada de fenda (D. F. Vasconcelos) e tonômetro de aplanção de Goldmann (Haag-Streit) para mensuração da Po.

Os pacientes do Grupo I interromperam a medicação anti-glaucomatosa, por um período de três semanas, para submeterem-se à dilatação pupilar.

A associação dos colírios foi obtida pela mistura, em partes iguais, de uma cada droga (disponível comercialmente), há poucos instantes antes de sua utilização com finalidade midriática e/ou cicloplégica.

#### RESULTADOS

**Grupo I:** As médias dos valores  $\Delta\%$  da tonometria de aplanção, em casos de GCS (OD), em relação ao tempo, após a instilação de tropicamida 1% (D1), associação de tropicamida 1% mais cloridrato de fenilefrina 10% (D2) e associação de tropicamida 1% mais cloridrato de ciclopentolato 1% (D3) estão representadas na Fig. 1.

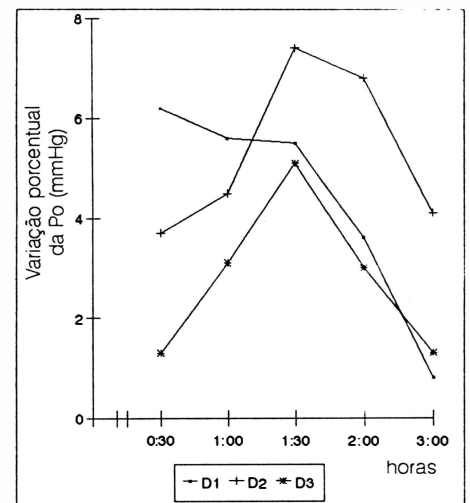


Figura 1 - Representação gráfica das médias das diferenças percentuais ( $\Delta\%$ ) da tonometria de aplanção (mmHg) em casos de GCS, medidas a cada 30 minutos ou mais, após a instilação de tropicamida 1% (D1), associação de tropicamida 1% mais cloridrato de fenilefrina 10% (D2) e associação de tropicamida 1% mais cloridrato de ciclopentolato 1% (D3).

Não houve variação significativa da Po em relação ao tempo, após a instilação das três drogas.

**Grupo II:** Na Fig. 2 mostra-se as médias dos valores de  $\Delta\%$  da tonometria de aplanção, em caso sem glaucoma (OD), em relação ao tempo, após a instilação das três drogas estudadas.

Não foi observado, neste grupo de

<sup>a</sup> Timoptol 0,5%: Chibret - Divisão Oftálmica de Merck Sharp & Dohme  
<sup>b</sup> Pilocarpina 2%: Laboratórios Frumtost S. A.

<sup>c</sup> Mydriacyl 1%: Alcon Laboratório do Brasil Ltda.  
<sup>d</sup> Fenilefrina 10%: Laboratórios Frumtost S. A.  
<sup>e</sup> Cicloplégico 1%: Laboratórios Frumtost S. A.  
<sup>f</sup> Anestalcon: Alcon Laboratório do Brasil Ltda.  
<sup>g</sup> Fluoresceína 0,25%: Laboratórios Frumtost S. A.

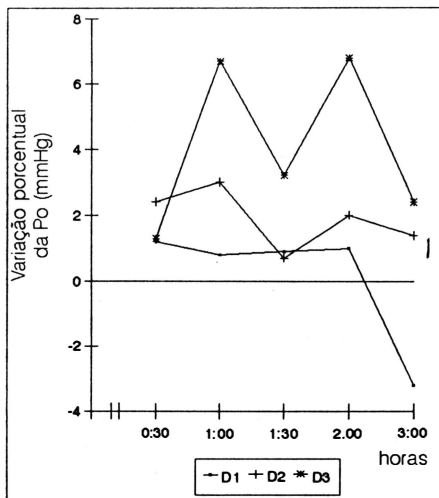


Figura 2 - Representação gráfica das médias das diferenças percentuais (▲%) da tonometria de aplanção (mmHg) em casos sem glaucoma, medidas a cada 30 minutos ou mais, após instilação de tropicamida 1% (D1), associação de tropicamida 1% mais cloridrato de fenilefrina 10% (D2) e associação de tropicamida 1% mais cloridrato de ciclopentolato 1% (D3).

indivíduos, diferença significativa no aumento da Po, em relação ao tempo, com o uso das três medicações em estudo.

Observamos na Fig. 3 que houve diferença significativa no aumento da Po nos casos de GCS em relação ao grupo controle, após o uso da associação de

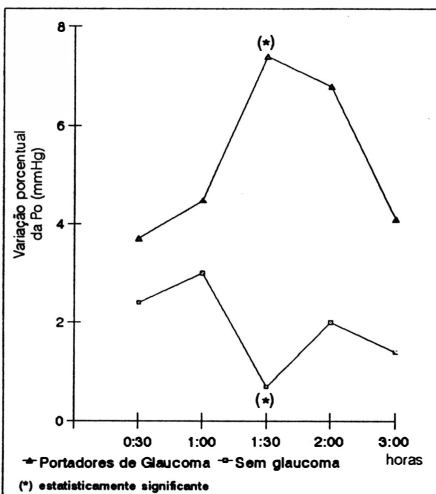


Figura 3 - Representação gráfica das médias das diferenças percentuais (▲%) da tonometria de aplanção (mmHg) em casos de GCS, medidas a cada 30 minutos ou mais, após a instilação de tropicamida 1% no OD (D) e sem medicação no OE (E).

tropicamida 1% mais cloridrato de fenilefrina 10%. O aumento foi significativamente maior nos portadores de GCS e ocorreu apenas às 1:30 horas após o uso da referida associação de colírios.

## DISCUSSÃO

Os resultados desta investigação clínica mostraram que após 30 minutos do início da instilação da tropicamida 1%, houve um aumento percentual máximo da Po (6,2%) nos portadores de GCS; naqueles sem glaucoma foi observado o percentual de 1,2%, conforme Fig. 1 e 2 respectivamente.

Estes resultados concordam com os estudos realizados por PORTNEY & PURCELL (1975), cujos dados oferecem evidências do aumento de 6 mmHg ou mais da Po em 23% de uma população portadora GCS, após submetem-se à midríase com tropicamida 1%. Os autores ora citados referiram que o aumento da Po ocorreu em virtude da diminuição da facilidade de drenagem do humor aquoso, a nível da malha trabecular, em consequência do decréscimo do tônus do músculo ciliar, após a cicloplegia. Relataram também que houve em alguns pacientes liberação de pigmentos irianos na câmara anterior, durante a midríase, responsáveis, provavelmente, pelo aumento da Po.

Da mesma forma KRISTENSEN (1965) e MAPSTONE (1981) atribuíram o aumento da Po à liberação de pigmentos do tecido iriano no humor aquoso da câmara anterior que, possivelmente, obstruíram a malha trabecular por ocasião da dilatação da pupila.

No presente estudo verificou-se um aumento percentual máximo de 7,4% da Po, após 1:30 horas da instilação da associação da tropicamida 1% mais cloridrato de fenilefrina 10% nos glaucomatosos, e aumento de 3,0%, após 1:00 hora, no grupo sem glaucoma (Fig. 1 e 2 respectivamente).

O mecanismo da elevação da Po pode ser atribuído à diminuição da faci-

lidade de drenagem do humor aquoso, a nível da malha trabecular, conforme foi encontrado por LEE (1958) ao usar a epinefrina 1% e a fenilefrina 10% como midriáticos.

Observa-se que o aumento percentual máximo da Po ocorrido após o uso da associação da tropicamida 1% mais cloridrato de ciclopentolato 1%, foi 5,1%, após 1:30 horas do uso, no grupo de glaucomatosos (Fig. 1) e de 6,8%, às 2:00 horas seguintes a instilação, no grupo sem glaucoma (Fig. 2).

Este aumento observado em ambos os grupos é, provavelmente decorrente do efeito ciclopégico de ambas as drogas, que levam à diminuição da facilidade de drenagem do humor aquoso. SCHIMEK & LIBERMAN (1961), mencionam que o efeito ciclopégico leva à diminuição da facilidade de drenagem do humor aquoso tanto em olhos humanos, portadores de GCS, quanto em olhos de macacos, sem glaucoma.

Outro fator que pode contribuir para a elevação da Po é a liberação de pigmentos na câmara anterior após o uso de cloridrato de ciclopentolato. Segundo VALLE (1976) houve uma resposta positiva detectando-se aumento da Po de 8mmHg durante a realização do teste provocativo com ciclopentolato 1% em 4,9% dos pacientes estudados por ele. Ocorreu uma profusa liberação de pigmentos na câmara anterior de todos os olhos por ele estudados.

Na presente investigação, não foram quantificados os pigmentos na câmara anterior antes e após dilatação da pupila. No entanto, à lâmpada de fenda, apesar de não fazer parte da metodologia planejada para este estudo, foram observados pigmentos no humor aquoso de muitos olhos com ou sem glaucoma, apresentado ou não aumento da Po.

Dados desta pesquisa (Fig. 3) mostram que nos casos com GCS, quando a pupila foi dilatada com a associação de colírios (tropicamida 1% mais cloridrato de fenilefrina 10%), após 1:30 h, houve um aumento percentual maior da Po, estatisticamente significativo, nos

portadores de GCS, aumento esse maior do que naqueles sem glaucoma.

Os resultados mencionados anteriormente sugerem que os glaucomatosos têm certa dificuldade na drenagem do humor aquoso, inerente à doença (SEGAWA, 1979). Após a midríase com solução associada de drogas parasimpaticolíticas, que podem diminuir a facilidade de drenagem (LEE, 1958), mais drogas simpaticomiméticas, que são capazes de produzir liberação de pigmentos no humor aquoso e que poderão obstruir o trabeculado (MITUI & TAKAGI, 1961), justifica-se o achado nesta investigação clínica de um aumento da Po maior nos portadores de GCS do que no grupo sem glaucoma. Sugerindo assim que esta associação não deve ser aplicada como primeira escolha, na prática rotineira, para dilatar a pupila com a finalidade de realizar fundo de olho e campo visual, em pacientes glaucomatosos.

#### CONCLUSÃO

1. Não houve diferença significativa, no aumento da Po, após o uso das três soluções empregadas para dilatar a pupila, nos portadores de GCS e nos indivíduos sem glaucoma.
2. Os resultados mostraram que nos

olhos dos portadores de GCS, a elevação da Po, foi significativamente maior do que nos indivíduos sem glaucoma, após 1:30 h do uso da solução de tropicamida 1% mais cloridrato de Fenilefrina 10%.

#### SUMMARY

*The effects of an association of mydriatic and cycloplegic drugs on the intraocular pressure of 20 patients with open angle glaucoma and 20 normal individuals were studied 30, 60, 180 and 240 minutes after its instillation. The following solution were used: tropicamide at 1%, tropicamide at 1% plus phenylephrine hydrochloride at 10% and tropicamide at 1% plus cyclopentolate hydrochloride at 1%.*

*The observed intracular pressure increase varied in relation to time according to the group of patients and to the solution studied.*

*A statistically significant greater increase in the intraocular pressure of the glaucoma patients in comparison to the intraocular pressure of the normal individuals was seen ninety minutes after the use of the association of tropicamide at 1% and phenylephrine hydrochloride at 10%.*

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARTLETT, J. D. - Dilation of the pupil. in: BARTLETT, J. D. & JAANUS, S. D. - *Clinical Ocular Pharmacology*, 2 ed. Boston, Butterworths, 1989. p. 393-419.
2. HARRIS, L. S. - Cycloplegic induced intraocular pressure elevations. *Arch. Ophthalmol.*, 79: 242-46, 1968.
3. KRISTENSEN, P. - Pigment liberation test in open-angle glaucoma. *Acta Ophthalmol.*, 46: 586-96, 1968.
4. LEE, F. - The influence of epinephrine and phenylephrine on intraocular pressure. *Arch. Ophthalmol.*, 60: 863-7, 1958.
5. MAPSTONE, R. - Pigment release. *Br. J. Ophthalmol.*, 65: 258-63, 1981.
6. MITUI, Y. & TAKAGI, Y. - Nature of aqueous floaters due to sympatomimetic mydriatics. *Arch. Ophthalmol.*, 65: 626-30, 1961.
7. PORTNEY, G. I. & PURCELL, T. W. - The influence of tropicamide on intraocular pressure. *Ann. Ophthalmol.*, 7: 31-4, 1975.
8. SCHEIE, H. G. - Width and pigmentation of the angle of the anterior chamber: a system of grading by gonioscopy. *Arch. Ophthalmol.*, 58: 510-12, 1957.
9. SCHIMEK, R. & LIEBERMAN, W. J. - The influence of cyclogyl and neosynephrine on tonographic studies of miotic control in open-angle glaucoma. *Am. J. Ophthalmol.*, 51: 781-4, 1961.
10. SCHWARTS, B. - Primary open-angle glaucoma. In: DUANE, T. D. & JAEGER, E. A. - *Clinical ophthalmology*. Philadelphia, Harper & Row, 1987 p. 1-45 V. 3.
11. SEGAWA, K. - Electron microscopic changes of the trabecular tissue in primary open-angle glaucoma. *Ann. Ophthalmol.*, 11: 49-52, 1979.
12. VALLE, O. Effect of cyclopentolate on the aqueous dynamics in incipient or suspected open-angle glaucoma. *Acta Ophthalmol.*, 123 (suppl.): 52-60, 1973.

# PROGRAME-SE DESDE JÁ

## SETEMBRO DE 1995

# XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA SALVADOR - BAHIA