

Acomodação residual sob o efeito ciclopérgico do cloridrato de ciclopentolato a 1%⁺

Residual accommodation under the cycloplegic effect of 1% cyclopentolate hydrochloride

Roberto von Hertwig ⁽¹⁾
Adamo Lui Netto ⁽²⁾
Carlos Ramos de Souza-Dias ⁽³⁾

RESUMO

Estudamos a acomodação residual em ambos os olhos de 15 voluntários, com idades entre 17 e 20 anos, sob cicloplegia com cloridrato de ciclopentolato 1%.

O colírio mostrou-se eficaz com uma, duas ou três instalações de uma gota, com intervalos de 10 minutos, entre 30 e 60 minutos após a primeira instalação.

Palavras-chave: Catarata congênita; Frequência etiológica; Rubéola congênita.

INTRODUÇÃO

As drogas ciclopérgicas são utilizadas na prática da refração desde a metade do século XIX ^{3,9}.

Os ciclopérgicos agem nas junções neuromusculares do músculo ciliar, inibindo sua resposta contrátil em maior ou menor grau ⁹. A capacidade acomodativa remanescente devido à incapacidade do ciclopérgico de causar a completa paralização do músculo ciliar denomina-se acomodação residual ^{8,9}.

O objetivo deste trabalho é estudar a acomodação residual sob o efeito ciclopérgico do cloridrato de ciclopentolato a 1%.

MATERIAL E MÉTODOS

Examinamos ambos os olhos de 25 voluntários, 11 do sexo masculino e 14 do sexo feminino, com idades entre 17 e 20 anos, média de 18,36±1,07 anos; 24 da raça branca e 1 da raça amarela; 2 com íris verde, 5 azul e 18 castanha.

Selecionamos voluntários universitários, sem queixas oftalmológicas e

com acuidade visual de 20/20, sem correção óptica, em ambos os olhos. Submetemos os voluntários à biomicroscopia, tonometria e oftalmoscopia direta.

Para a obtenção dos valores da acomodação residual, examinamos cada voluntário em três estudos, com intervalos de uma semana.

No primeiro estudo, instilamos uma gota de cloridrato de ciclopentolato a 1% em ambos os olhos, três vezes, com intervalos de 10 minutos. Após 30 minutos da instalação da primeira gota, determinamos a refração objetiva (com retinoscópio de Copeland e o paciente olhando para um objeto situado em frente, à distância de 4,40 metros) e subjetiva para longe (4,40 metros) e obtivemos, nesta, o grau mais alto que permitiu acuidade visual de 20/20. Acrescentamos ao valor esférico da refração subjetiva a menor lente positiva que propiciasse, na determinação para perto (33 centímetros), acuidade visual de J1 (escala de Jaeger) ⁴. Determinamos novamente a refração subjetiva, para longe e para perto, 45 e 60 minutos após a instalação da primeira gota do colírio. Durante o exa-

⁺ Trabalho realizado na Clínica Oftalmológica da Santa Casa de São Paulo.

⁽¹⁾ Professor auxiliar de ensino da área de oftalmologia do curso de Medicina da Fundação Universidade Regional de Blumenau FURB - S.C.

⁽²⁾ Chefe da seção de refração e lentes de contato da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

⁽³⁾ Chefe da seção de estrabismo da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

Endereço para correspondência: Roberto von Hertwig - R. Itajaí, 417 - Blumenau - SC - CEP: 89015-200

*Acomodação residual sob o efeito
ciclopérgico do cloridrato de
ciclopentolato a 1%*

TABELA 1

Valores da acomodação residual (em dioptrias) após três instilações de uma gota do cloridrato de ciclopentolato a 1%.

Acomodação Residual	Minutos após a instilação da primeira gota					
	30		45		60	
	O.D. N(%)	O.E. N(%)	O.D. N(%)	O.E. N(%)	O.D. N(%)	O.E. N(%)
0,25	-	-	-	2 (08)	-	-
0,50	-	-	-	-	1 (04)	1 (04)
0,75	3 (12)	5 (20)	3 (12)	3 (12)	3 (12)	7 (28)
1,00	4 (16)	1 (04)	3 (12)	6 (24)	3 (12)	2 (08)
1,25	4 (16)	4 (16)	5 (20)	6 (24)	4 (16)	5 (20)
1,50	5 (20)	9 (36)	10 (40)	5 (20)	11 (44)	6 (24)
1,75	8 (32)	3 (12)	3 (12)	1 (04)	2 (08)	3 (12)
2,00	-	2 (04)	-	-	1 (04)	1 (04)
2,25	-	-	1 (04)	1 (04)	-	-
2,50	1 (04)	1 (04)	-	-	-	-

O.D. = olho direito
O.E. = olho esquerdo
N = números de olhos
(%) = porcentagem

me de um olho, ocluíamos o outro. Repetimos o método acima descrito nos dois estudos seguintes, diminuindo em número de vezes a instalação do colírio: no segundo, instalamos uma gota duas vezes com intervalo de 10 minutos e, no terceiro, uma só vez.

Todos os exames foram realizados pelo mesmo examinador e os aparelhos utilizados foram sempre os mesmos.

Obtivemos o valor da acomodação residual através da diferença entre o valor esférico da refração subjetiva para longe, acrescido de 3 dioptrias, e o valor da refração subjetiva para perto.

RESULTADOS

As tabelas 1, 2 e 3 mostram os valores da acomodação residual e a tabela 4, os valores médios.

Através da análise de variância, a comparação entre os valores médios (Tabela 4) dos diferentes momentos mostra diferença não significativa para ambos os olhos.

Através do método de menor diferença significativa, a comparação mais detalhada é feita entre os vários valores médios (Tabela 4); o nível, de significância fixado foi de 5%. As comparações não mostram diferença significativa para o olho direito. Exis-

te diferença significativa para o olho esquerdo, na comparação entre os valores médios obtidos aos 30 a 45 minutos, após a instilação de uma gota do colírio três vezes; as demais comparações não mostram diferença significativa.

COMENTÁRIOS

O cloridrato de ciclopentolato a 1% é, provavelmente, o agente ciclopérgico mais utilizado no auxílio à prática do exame de refração ¹¹. É um éster branco, cristalino, sintético, solúvel em água e com ponto de fusão de 139°C ⁵. Quimicamente, é o fenil-hidroxi-ciclo-metil-acetil-dimetil-amino-etanol ⁹.

A ação anticolinérgica do cloridrato de ciclopentolato a 1% causa máxima cicloplegia 30 a 60 minutos após o início da sua instilação; provoca midríase durante aproximadamente um dia e seu efeito ciclopérgico permanece de 4 a 24 horas ³.

Os efeitos colaterais mais comuns do cloridrato de ciclopentolato a 1% são: rubor facial em crianças peque-

TABELA 2

Valores da acomodação residual (em dioptrias) após duas instilações de uma gota do cloridrato de ciclopentolato a 1%.

Acomodação Residual	Minutos após a instilação da primeira gota					
	30		45		60	
	O.D. N(%)	O.E. N(%)	O.D. N(%)	O.E. N(%)	O.D. N(%)	O.E. N(%)
0,25	-	1 (04)	-	-	-	-
0,50	1 (04)	1 (04)	-	2 (08)	1 (04)	2 (08)
0,75	2 (08)	-	3 (12)	2 (08)	3 (12)	2 (08)
1,00	1 (04)	5 (20)	6 (24)	3 (12)	6 (24)	3 (12)
1,25	10 (40)	5 (20)	4 (16)	8 (32)	5 (20)	9 (36)
1,50	4 (16)	6 (24)	5 (20)	5 (20)	4 (16)	4 (16)
1,75	5 (20)	5 (20)	4 (16)	4 (16)	3 (12)	3 (12)
2,00	1 (04)	2 (08)	3 (12)	-	-	1 (04)
2,25	1 (04)	-	-	-	-	1 (04)
2,50	-	-	-	-	-	-

O.D. = olho direito
O.E. = olho esquerdo
N = número de olhos
(%) = porcentagem

*Acomodação residual sob o efeito
ciclopérgico do cloridrato de
ciclopentolato a 1%*

TABELA 3

Valores da acomodação residual (em dioptrias) após uma instilação de uma gota do cloridrato de ciclopentolato a 1%

Acomodação Residual	Minutos após a instilação da gota					
	30		45		60	
	O.D. N(%)	O.E. N(%)	O.D. N(%)	O.E. N(%)	O.D. N(%)	O.E. N(%)
0,25	-	-	-	1 (04)	-	1 (04)
0,50	-	1 (04)	-	1 (04)	-	1 (04)
0,75	-	3 (12)	2 (08)	1 (04)	1 (04)	-
1,00	6 (24)	3 (12)	7 (28)	5 (20)	7 (28)	3 (12)
1,25	2 (08)	7 (28)	7 (28)	6 (24)	4 (16)	8 (32)
1,50	12 (48)	6 (24)	3 (12)	5 (20)	5 (20)	6 (24)
1,75	3 (12)	3 (12)	3 (12)	4 (16)	2 (08)	3 (12)
2,00	1 (04)	1 (04)	3 (12)	-	1 (04)	2 (08)
2,50	-	-	-	-	-	-

O.D. = olho direito
O.E. = olho esquerdo
N = número de olhos
(%) = porcentagem

TABELA 4

Valores médios da acomodação residual (em dioptrias)

Instilação de uma gota do c.c. a 1%	Minutos após a instilação da primeira gota do c.c. a 1%					
	30		45		60	
	O.D.	O.E.	O.D.	O.E.	O.D.	O.E.
3 vezes	1,41 ± 0,42	1,40 ± 0,44	1,36 ± 0,35	1,19 ± 0,46	1,31 ± 0,36	1,21 ± 0,41
2 vezes	1,38 ± 0,40	1,35 ± 0,43	1,35 ± 0,40	1,28 ± 0,43	1,29 ± 0,43	1,29 ± 0,43
1 vez	1,44 ± 0,30	1,32 ± 0,41	1,32 ± 0,38	1,30 ± 0,43	1,44 ± 0,43	1,38 ± 0,46

c.c. = cloridrato de ciclopentolato
O.D. = olho direito
O.E. = olho esquerdo

nas, taquicardia, sonolência, fraqueza, náuseas, cefaléia leve, alterações na atitude emocional, choro e perda do equilíbrio¹. Há casos relatados de intoxicação do sistema nervoso central com manifestações de ataxia, disartria, fala incoerente, psicose, podendo inclusive ser letal em crianças prematuras^{2,6,7,10}. Alguns dos nossos voluntários, sob o efeito do colírio, queixaram-se de sonolência e náuseas; a oclusão (com os dedos) dos canais lacrimais, durante certo tempo, após a instilação do colírio, evitou a

manifestação destes sintomas nos estudos seguintes.

Indivíduos negros e amarelos (íris mais pigmentadas) são mais resistentes à cicloplegia que os brancos (íris menos pigmentadas)⁹. Num estudo em crianças americanas, os valores da acomodação residual encontrados após a instilação de uma gota do cloridrato de ciclopentolato a 1% foram de 1,25 dioptrias para as de raça branca e de 3,00 dioptrias para as de raça negra¹¹.

Escolhemos voluntários que tives-

sem considerável capacidade de acomodação e prestassem a melhor colaboração possível no exame subjetivo. Optamos por universitários cuja amplitude de acomodação, segundo a média de idade, está em torno de 8,82 dioptrias⁹.

O limite superior da acomodação residual para que um ciclopérgico possa ser considerado eficaz é de 2,50 dioptrias; ultrapassando este valor, ocorre discrepância entre os dados objetivo e subjetivo da refração⁹. Encontramos valores de acomodação residual de 0,25 até 2,50 dioptrias; com a instilação de uma gota do cloridrato de ciclopentolato a 1% uma, duas ou três vezes, o efeito ciclopérgico foi suficiente para habilitar os voluntários à refratometria estática entre 30 e 60 minutos após a primeira instilação.

A diferença estatisticamente significativa entre valores médios da acomodação residual para o olho esquerdo (0,21 dioptria) é, clinicamente, pouco considerável; as demais comparações estatísticas não mostram diferença significativas para ambos os olhos.

SUMMARY

We have studied the residual accommodation in both eyes of 25 volunteers, with ages between 17 and 20 years, under cycloplegic, with cyclopentolate hydrochloride 1 per cent.

The eye drops proved to be efficient with 1, 2 or 3 instillations of 1 drop, with 10 minutes intervals, between 30 and 60 minutes after the first instillation.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AWAN, K. J. - Adverse systemic reactions of topical cyclopentolate hydrochloride. *Ann. Ophthalmol.*, 8: 695-8, 1976
- BAUER, C. R.; TROTTIER, M. C. T.; STERN, L. - Systemic Cyclopentolate (Cyclogyl) toxicity in the newborn infant. *J. Pediatr.*, 77: 1-10, 1970.

*Acomodação residual sob o efeito
ciclopérgico do cloridrato de
ciclopentolato a 1%*

- 3 BEITEL, R. J. - Cycloplegic refraction. In: DUANE, T. D. - *Clinical Ophthalmology*. Happer & Row, Publishers, Inc., Hagerstow, vol. I, cap. 41, p. 1, 1979.
- 4 DUKE-ELDER, S. W. - The practice of refraction, 2ª edição, J. & A. Churchill Ltd., Londres, 1935, p 239.
- 5 GORDON, D. M. E.; EHRENBERG, M. H. - Cyclopentolate hydrochloride: a new mydriatic and cycloplegic agent. *Am. J. Ophthalmol.*, 36: 831-7, 1954.
- 6 HUISMANS, H. - Intoxikationspsychose nach cyclopentolat-HCl (zyclolat). *Klin. Mbl. Augenheilk*, 175: 100-2, 1979.
- 7 ISEMBERG, S. J.; ABRAMS, C.; HYMAN, P.E. - Effects of cyclopentolate eyedrops on gastric function in pre-term infants. *Ophthalmology*, 92: 698-700, 1985.
- 8 RASGORSHEK, R. H. - Residual acomodation *Am. J. Ophthalmol.*, 36: 1086-1091, 1953.
- 9 RIO, E. G. - *Optica fisiológica clinica*, 4ª edição, Ediciones Toray, S. A., Barcelona, 1980, p 280.
- 10 SIMCOE, C. W. - Cyclopentolate (cyclogyl) toxicity. *Arch. Ophthalmol.*, 67: 406-7, 1962.
- 11 SOUSA, S. J. F. - O cloridrato de ciclopentolato. *Arq. Bras. Oftal.*, 45: 157-160, 1982.

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA
C.R.C. 48.939.250/0001-8

Polipred®

**Sucesso no combate
à inflamação e infecção
pós-operatória.**

- Inibe rapidamente a inflamação.
Combate eficazmente a infecção.
- Proporciona maior conforto ao paciente, pois seu veículo Liquifilm® alivia e lubrifica os olhos irritados.



**Contém
Acetato de
Prednisolona
(princípio ativo
de Predfort®)**

Polipred® demonstra sua eficácia.

	Polipred®	Decadron Neomicina	Maxitrol
atividade antibacteriana	neomicina polimixina B 10.000 unidades/ml	neomicina	neomicina polimixina B 6.000 unidades/ml
atividade antiinflamatória	acetato de prednisolona 0,5%	dexametasona 0,1%	dexametasona 0,1%
veículo	álcool polivinílico	aquoso	metilcelulose

Dosologia: Instilar 1 ou 2 gotas, em cada olho, cada 3 a 4 horas ou mais requeentemente se necessário.

 **ALLERGAN**

Biamotil

Ciprofloxacina 0,3%

*Um avanço real
no tratamento da
infecção ocular.*

- Úlcera de córnea
- Conjuntivite bacteriana

**COLÍRIO
POMADA**

