

Um novo anestésico geral para cirurgias oftálmicas

João Carlos de Miranda Gonçalves*; Rita de Cássia Rodrigues**; José Carlos Reys*

INTRODUÇÃO

Um agente anestésico que produz aumento na pressão intra-ocular deve ser evitado na maioria das cirurgias oftálmicas devido às complicações que pode acarretar. Ao contrário, um anestésico que reduz a pressão intraocular deve ser o de escolha para os procedimentos cirúrgicos utilizados em perfurações oculares, catarata e glaucoma pois nestas ocasiões é desejável um olho hipotenso. E os anestésicos que não alteram a pressão intraocular são os de escolha para a tonometria em crianças e em pacientes não cooperantes.

No presente estudo demonstra-se o efeito do Etomidate sobre a pressão intra-ocular. O Etomidate é um novo agente hipnótico não barbitúrico, útil na indução de anestesia geral. Tem como características a solubilidade em água com um pH de 3,9. É metabolizado no fígado e sangue através da hidrólise de seu ester.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 41 pacientes, 30 do sexo feminino e 11 do sexo masculino submetidos a cirurgia eletiva das diversas especialidades cirúrgicas do Hospital São Paulo e Escola Paulista de Medicina exceto àquelas pertencentes à oftalmologia.

A idade oscilou entre 18 e 77 anos (idade média $38,60 \pm 14,7$) e o peso entre 36 e 85 kgs (peso médio 59,65 kgs).

Não se utilizou qualquer medicação pré-anestésica.

Foram realizadas 4 medidas de pressão intra-ocular (PIO) nos 2 olhos de todos os pacientes após anestesia tópica com proparacaina 0,5% e instilação do corante fluoresceína. Foi utilizado o tonômetro de aplanção manual de Perkins. Como norma, o primeiro olho a ser medida a PIO era sempre o direito.

A primeira medida da PIO era realizada assim que o paciente adentrava à sala cirúrgica, sem que lhe tivesse sido administrada qualquer droga previamente.

Desta forma, esta foi considerada a medida de base. Instalava-se então uma linha venosa calibrosa com abocath 18 ou escalpe 19 e procedia-se à injeção de 100 microgramas de fentanil. Após 2 minutos efetuava-se a segunda medida. A seguir, Etomidate, na dose de 0,3 mgrs/kg de peso (considerada dose ótima para indução) era injetado endovenosamente em cerca de 30 segundos, após os quais realizava-se a terceira e quarta medidas da PIO, respectivamente após o primeiro e terceiro minutos de injeção do Etomidate.

Os pacientes eram então entubados com o uso de succinil colina e procedia-se à cirurgia proposta.

RESULTADOS

Etomidate causou uma acentuada redução da pressão intra-ocular, como mostra a Tabela 1.

TABELA I

Nº pac.	Idade	1a. medida		2a. medida		3a. medida		4a. medida	
		OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE
1	19	10	11	11	11	6	6	7	7
2	20	8	7	9	9	2	2	2	2
3	20	13	14	12	12	7	8	8	8
4	20	11	11	10	10	7	7	8	8
5	21	13	13	9	11	6	7	10	10
6	22	11	11	11	11	9	8	8	7
7	22	13	15	13	16	8	10	6	7
8	23	11	10	12	12	6	6	5	5
9	28	14	16	14	16	9	10	8	9
10	28	10	10	12	12	6	6	4	4
11	29	10	10	10	10	5	5	7	7
12	29	12	13	12	12	4	4	6	7
13	29	14	14	11	11	5	8	7	7
14	30	11	12	10	15	9	10	9	9
15	31	12	10	10	10	10	10	0	2
16	31	10	10	10	10	7	5	4	4
17	31	17	15	8	10	8	8	16	16
18	31	11	10	11	11	6	7	7	7
19	32	10	11	11	11	6	5	5	5
20	32	10	10	8	8	5	5	6	6
21	33	12	11	11	10	7	6	8	7
22	35	15	12	11	11	8	8	4	5
23	35	13	12	10	11	8	8	4	7
24	35	11	10	10	10	6	7	6	5
25	38	12	14	7	8	10	12	12	10
26	39	11	10	8	8	5	5	4	5
27	44	12	13	12	12	6	8	7	7
28	44	13	15	12	12	10	10	8	9
29	47	11	16	10	14	8	10	6	7
30	48	11	10	9	8	5	5	3	4
31	49	14	15	13	13	10	11	9	10
32	49	10	11	14	12	8	6	4	3
33	54	17	16	15	14	12	11	12	11
34	54	13	12	12	11	9	9	8	9
35	57	16	14	14	13	12	12	7	7
36	58	13	12	13	13	11	11	7	8
37	58	10	10	10	10	3	5	4	5
38	62	12	11	10	10	7	8	6	7
39	66	11	12	11	10	6	7	8	9
40	70	11	12	9	10	4	5	2	1
41	77	8	10	10	11	6	5	7	7
Médias	38,60	11,70	12,14	10,65	11,28	7,00	7,51	6,53	6,95
D.P.	14,55	2,31	2,40	1,98	1,93	2,31	2,35	2,85	2,80

* Médico Estagiário da Secção de Neuro-Oftalmologia da Disciplina de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina.

** Professor Auxiliar do Departamento de Anestesiologia da Escola Paulista de Medicina.

*** Professor Adjunto da Disciplina de Oftalmologia e chefe do Serviço de Glaucoma da Escola Paulista de Medicina.

A PIO média de base (primeira medida) foi de $11,70 \pm 2,31$ para o olho direito (OD) e $12,14 \pm 2,40$ para o olho esquerdo (OE). Após a injeção de Fentanil (segunda medida) a PIO foi de $10,65 \pm 1,98$ para o OD e de $11,28 \pm 1,93$ para o OE, sem ter ocorrido uma variação estatisticamente significativa. (valores em mmHg).

Para o primeiro e terceiro minutos após a injeção de Etomidate (3.^a e 4.^a medidas) observou-se para o OD $7,00 \pm 2,31$ e $6,53 \pm 2,85$ e para o OE $7,51 \pm 2,35$ e $6,95 \pm 2,80$, que demonstram a significativa diminuição da PIO.

Os efeitos adversos encontrados estão demonstrados na Tabela 2.

TABELA 2			
Efeitos adversos	N.º de pacientes	Intensidade	Duração
Mioclônias	13 (9F e 4M) (31,70%)	+ a +++	10' a 90'
Rigidez Mandibular	13 (9F e 4M) (31,70%)	+ a +++	10' a 60'
Dor à injeção	2 (2F e 0M) (4,87%)	+	
Apnéia	2 (1F e 1M) (4,87%)		20' a 40'

M = masculino
F = feminino

+ = pequena
++ = moderada
+++ = grande

Não se observou qualquer evidência de reação alérgica e nem o aparecimento de tosse ou laringoespasmos.

A idade média dos pacientes que apresentaram mioclônias e rigidez mandibular foi de $29,64 \pm 10,51$ (19 a 58 anos).

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados mostraram uma queda acentuada da pressão intra-ocular como já demonstrou Famewo em 1977¹. No entanto, neste trabalho, utilizamos o tonômetro de aplanção de Perkins que apresenta sensibilidade e precisão superiores ao de Schiotz, utilizado por Famewo. Outra consideração relevante é que não utilizamos qualquer premedicação antes da indução, ao contrário do referido autor que fez uso de atropina e meperidina uma hora antes da indução.

Um agente farmacológico como o Etomidate, que diminua significativamente a PIO, é de grande utilidade na prática cirúrgica da oftalmologia, principalmente nas cirurgias de perfuração ocular, facetomias e trabeculectomias, onde tal efeito é desejável.

O mecanismo pelo qual o Etomidate reduz a PIO não está ainda elucidado e é de

certa forma inesperado em vista do surgimento de movimentos mioclônicos e da ausência de hipotensão arterial sistêmica.

Sabemos que a PIO eleva-se em decorrência do:

- Aumento do humor aquoso devido ao aumento da produção ou diminuição da drenagem.
- Dilatação dos vasos oculares, resultante da hipercapnia ou hipóxia.
- Aumento da pressão venosa central.
- Aumento do tônus da musculatura extra-ocular.

Por outro lado, fatores operando em direção oposta reduzem a PIO.

Apesar do aparecimento de mioclônias e rigidez mandibular (evidenciada em 31% dos pacientes) a PIO reduziu em todos os casos.

A presença de depressão respiratória resultando em hipercapnia e hipóxia ocasiona aumento da PIO, o que não foi o encontrado, nem mesmo nos 2 casos isolados de pacientes que apresentaram apnéia de curta duração (paciente 6 e 30).

Não se conhece até a presente data o mecanismo pelo qual o Etomidate causa hipotensão ocular.

O aparecimento de movimentos musculares involuntários é uma consequência tanto da dor venosa à injeção como da ausência de propriedades analgésicas da droga, o que resulta em ausência de supressão dos movimentos reflexos. Também são decorrentes da manifestação da desinibição de atividade cerebral incoordenada devido à seletiva inibição da atividade cortical.

Várias drogas tais como a atropina, hioscina, benzodiazepínicos, droperidol e pedidina têm sido estudadas com o objetivo de abolir a mioclônia, mas a utilização de Fentanil IV na dosagem de 50 a 100 ugrs 2 minutos antes da administração do Etomidate tem sido mais eficaz na redução da dor (devido às suas propriedades analgésicas), como também na redução da incidência destes movimentos musculares.

Neste estudo observamos que o uso do Fentanil foi útil apenas para diminuir a incidência da dor à injeção mas não para diminuir a ocorrência das mioclônias.

Entre as vantagens do uso do Etomidate, do ponto de vista anestésico, figuram a relativa estabilidade dos sistemas cardiovasculares e respiratório^{2,3}, a não liberação de histamina, a diminuição do fluxo sanguíneo cerebral e da pressão intracraniana, sem causar nenhum efeito adverso na função cerebral podendo, inclusive, ser utilizado em pacientes epiléticos.

Entre os agentes anestésicos investigados previamente, thio pentano⁴, eter⁴, ciclopropano⁴, halotano⁵, clorofórmio, metoxiflurano⁶ e neuroleptoanestesia⁶ mostraram-se redutores da PIO. Por outro lado, agentes como Ketamina⁷ e trilene⁸ aumentam a PIO.

CONCLUSÃO

O Etomidate, um novo agente indutor, do ponto de vista oftalmológico é eficiente na redução da pressão intra-ocular, sendo, assim, de grande utilidade na oftalmologia cirúrgica diária pois em patologias cirúrgicas como perfuração ocular, catarata e glaucoma é desejável a hipotensão ocular.

Também no campo da anestesia o Etomidate mostrou ser uma droga segura, apresentando estabilidade dos sistemas respiratório e cardiovascular.

RESUMO

Etomidate, um novo hipnótico não-barbitúrico de curta ação, foi administrado para 41 pacientes na faixa etária de 18 a 77 anos. A pressão intra-ocular foi medida antes e após a injeção de Etomidate usando um tonômetro de aplanção (Perkins). Uma redução significativa da PIO foi observada mostrando que o Etomidate é uma nova opção para procedimentos cirúrgicos oftálmicos.

SUMMARY

Etomidate, a new short-acting non-barbiturate hypnotic, was administered to 41 patients between the ages of 18 and 77 years. Intra-ocular pressure was measured before and after etomidate injection using an aplanation tonometer (Perkins). A significant reduction of intra-ocular pressure was observed, showing that Etomidate is a new option for ophthalmic surgeries.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FAMEWO, C. E.; ODUGBESAN, C. O. & OSUNTO-KUN, O. O. — Effect of Etomidate on Intra-Ocular Pressure. *Canad. Anaesth. Soc. J.*, 24: 712-716, 1977.
2. FAMEWO, C. E. & ODUGBESAN, C. O. — Clinical trial of etomidate. *Canad. Anaesth. Soc. J.*, 24: 35, 1977.
3. GOODING, J. M. & CORSESEN, D. C. — Etomidate: an ultrashort-acting non-barbiturate agent for anaesthesia induction. *Anesthesia and Analgesia: Current Researches*, 55: 148, 1976.
4. KORNBLUETH, W.; ALADJEMOFF, L.; MAGORA, A. & GABBAY, A. — Influence of general anaesthesia on intraocular pressure in man. *Arch. of Ophthalmol.*, 61: 84, 1959.
5. MAGORA, F. & COLLINS, V. Z. — Influence of general anaesthetic agents on intraocular pressure in man. The effect of common non-explosive agents. *Arch. of Ophthalmol.*, 66: 806, 1962.
6. IVANKOVIC, A. D. & LOWE, H. J. — The influence of methoxyflurane and neurolept anaesthesia on intraocular pressure in man. *Anesthesia and Analgesia: Current Researches*, 48: 933, 1969.
7. CORSESEN, G. & HOY, J. E. — A new parenteral general anaesthesia on intraocular pressure in man: *Journal of Pediatric Ophthalmology*, 4: 20, 1967.
8. AL-ABRAK, M. H. & SAMUEL, J. R. — Effect of general anaesthesia on intraocular pressure in man: trichloroethylene in nitrous oxide and oxygen. *British Journal of Ophthalmology*, 59: 107, 1975.

Transorbital foreign body without ocular injury

Alejo Vercesi, M.D., and Carlos Pérez, M.D. *

According to current literature, injuries to the eyeball or to the orbital walls caused by wooden foreign bodies in the intraorbital region are rarely observed.

Cases of foreign bodies causing injuries to orbital walls are scarcely reported and cases of injuries of both orbits by the same agent without ocular trauma, are exceptionally found.

Case Report: A five year old boy was first seen by us in August 8th, 1979, because his father had struck him in the face with a stick twenty-four hours previously. Examination revealed bilateral oedema of eyelids, tumefaction that precluded palpebral opening, and a small palpable mass of a woody

consistency located in the medial and inferior angle of the left orbit.

Conventional x-rays and tomography suggested only a medial wall fracture of the left orbit. Injuries to the right orbit were not observed.

The patient was treated with antibiotics and corticoids in order to reduce palpebral oedema. Antitetanic toxin was provided.

In August 26th, with the patient under anaesthesia, exploration of the left orbit was carried on. The eyeball was displaced upwards and outwards, and inwards as well from the inferior bulbar conjunctive and the palpebral junction. A protruding wooden foreign body measuring approximately 5 X

* Rosario, Argentina.