

AH 8165 e Pressão Intra - Ocular ‡

Beatriz Maneiro ¶, David Steimberg ¶, Fanny Carbonell §, Ana Jaimes † & Ivan Rojas †

Maneiro B, Steimberg D, Carbonell F, Jaimes A, Rojas I: AH 8165 e pressão intra - ocular. Rev Bras Anest 30:4:285 - 287, 1980

Em 10 pacientes entre 49 - 60 anos, 63 - 70 kg, 154 a 160 cm e classificados quanto ao estado físico em 1 a 3 (ASA), que seriam submetidos à facectomias, induzidos com tiopental sódico e intubados sob efeito do brometo de dazopirônio (AH 8165), mantidos com fentanil e óxido nitroso/oxigênio, realizaram-se medidas da pressão intra - ocular, pressão arterial e pulso: (0) antes da indução; (I) logo após administração do AH 8165; (II) após intubação traqueal; (III) antes da abertura da câmara anterior e (IV) após o fechamento da câmara anterior. A análise estatística dos resultados demonstrou uma diminuição significativa da pressão arterial sistólica durante a abertura da câmara anterior. O pulso apresentou um aumento significativo durante todo o período estudado. A curva de pressão intra - ocular mostrou uma queda não significativa que se recupera após o fechamento da câmara anterior ocular, sem ultrapassar os valores considerados fisiologicamente como normais.

Unitermos: PRESSÃO INTRA - OCULAR; anestesia geral, cirurgia da catarata, intubação traqueal, ANESTÉSICOS; venoso, tiopental, fentanil, ANESTÉSICO; gasoso, óxido nitroso, RELAXANTE MUSCULAR; adespolarizante, brometo de dazopirônio, APARELHO CIRCULATORIO; pressão arterial, pulso.

ANESTESIA GERAL se impõe hoje no campo da cirurgia ocular, especialmente nas facectomias¹⁵ desde que uma boa planificação previna ou reduza ao mínimo as complicações⁵. O controle da pressão intra - ocular (PIO) tem importância vital, pois há diversos fatores relacionados à anestesia que podem alterá-la¹. A depressão do sistema nervoso central que se obtém com a anestesia pro-

duz uma diminuição da PIO, proporcional ao plano atingido¹². A anestesia venosa tem sido recomendada com frequência pela sua indução rápida e pronta estabilização, tendo sido relatados os resultados obtidos com anestesia balanceada²³. Os relaxantes musculares são parte fundamental desta técnica e os efeitos dos bloqueadores adespolarizantes são bem conhecidos, diminuindo a PIO, e os despolarizantes aumentando-a. O brometo de dazopirônio (AH 8165) utilizado pela primeira vez por Simpson e col^{2, 19} é o mais potente dos sais peridínicos e, apesar de possuir uma suposta ação despolarizante¹⁰, não produz fasciculações, comportando-se como os adespolarizantes.

METODOLOGIA

Para extrações de cataratas, foram estudados 10 pacientes entre 49 - 60 anos, 63 - 70 kg, com 154 a 160 cm e classificados quanto ao Estado Físico em 1 a 3 de acordo com a ASA.

Medicação pré - anestésica constituiu-se de barbitúricos e/ou diazepam e atropina. A técnica empregada foi, tiopental sódico (5 mg/kg), dose curarizante de dazopirônio (1 mg/kg), intubação orotraqueal, seguida de 0,0015 mg/kg de fentanil. Manutenção com óxido nitroso/oxigênio (70/30) e doses complementares de AH 8165 de 0,1 mg/kg quando necessários. A duração média das operações foi de 73 ± 4,67 minutos.

Todos os pacientes foram ventilados mecanicamente em sistema com reinalação parcial, com volume corrente de 10 ml/kg de peso e frequência de 12 ipm.

A PIO foi medida com um tonômetro de Schiötz com pesos de 5,5 e 10 g para se obter valores corrigidos; antes de iniciar a anestesia (0), depois da injeção de AH 8165 (I) e da intubação traqueal (II), antes da abertura da câmara anterior (III) e depois da sutura final (IV).

Classificou-se a facilidade ou dificuldade do ato de intubar em uma escala de 0 a IV e, simultaneamente, se registraram as pressões arteriais sistólica (PAS), diastólica (PAD) e frequência do pulso (P).

Os resultados numéricos foram estatisticamente analisados pelo teste "t" de Student e considerados significativos os valores de $p > 0,05$.

RESULTADOS

As alterações das pressões intra - ocular, arterial e pulso encontram-se no gráfico 1. A PIO apresentou uma diminuição contínua após a administração de dazopirônio e a intubação traqueal, quando atingiu a sua maior queda, permanecendo-se baixa durante a abertura da câmara anterior, mas atingindo os valores controles, após o fechamento, porém nenhuma destas alterações foram estatisticamente significativas.

‡ Trabalho realizado no Instituto Venezuelano dos Seguros Sociais Hospital Geral "Miguel Perez Carreño", Caracas, Venezuela

¶ Médicos do Serviço de Anestesiologia

§ Médicos do Serviço de Oftalmologia

† Médicos Residentes em pós - graduação

Correspondência para David Steimberg
Av. Cristobal Mendonza, Residência Monte Carlo ap 4-A, Caracas, Venezuela

Recebido em 07 de dezembro de 1979

Aceito para publicação em 25 de março de 1980

© Direitos Reservados à Sociedade Brasileira de Anestesiologia

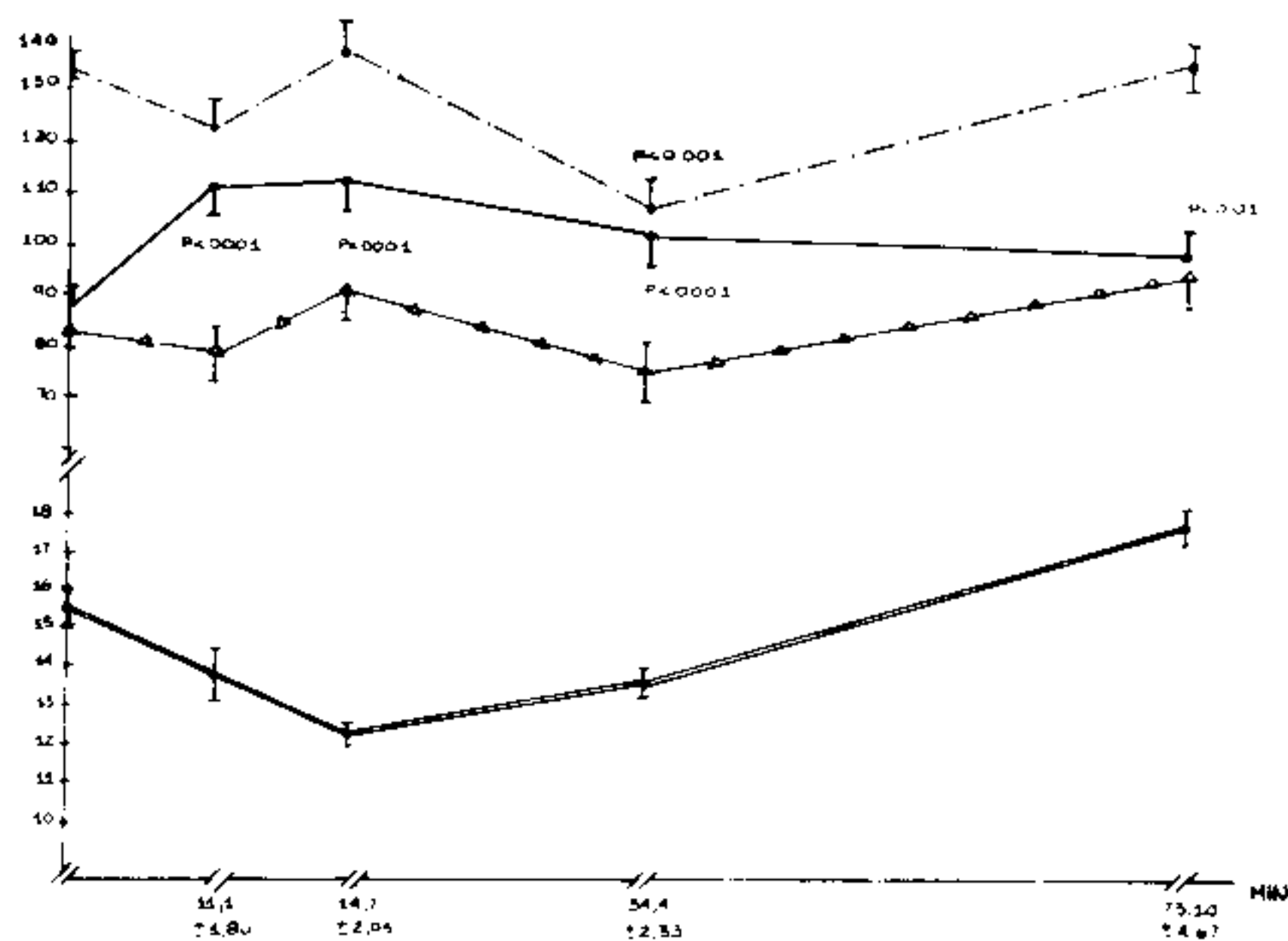


Fig. 1 Em cima: Variações da pressão arterial diastólica (PAS) e diastólica (PAD) e do pulso (P)

Em baixo: Variação do PIO

O = antes da anestesia, I = após AH 8165, II = após intubação traqueal, III = antes da abertura da câmara anterior e IV = após o final da cirurgia.

A pressão arterial sistólica diminuiu ($p > 0,001$) durante a abertura da câmara anterior e observou-se um aumento da frequência do pulso que se manteve durante a cirurgia, estatisticamente significativo em todo o estudo.

O grau de dificuldade mostrado durante a intubação traqueal, representou uma piora mais de que 30% sobre o considerado ideal ($X = 1,4 \cdot 0,29/100\% = 4$).

DISCUSSÃO

A cirurgia da catarata requer hipotensão ocular, e as técnicas anestésicas devem proporcioná-la a qualquer custo. Para avaliar a PIO é necessário eliminar fatores intrínsecos devido à rigidez escleral e, portanto, fazer medidas corrigidas¹⁸.

Os resultados mostram uma queda persistente, não significativa da PIO, coincidindo com a administração de dazopirônio.

A influência dos narcóticos pode ser afastada, uma vez que não foram utilizadas na medicação pré - anestésica, enquanto que o fentanil só foi administrado após a intubação traqueal. Em trabalhos anteriores mostramos uma diminuição da PIO após tiopental sódico^{7, 22} e que, usando a combinação brometo de pancurônio com fentanil na manutenção, mantinha-se uma hipotonia satisfatória²³.

Não foi possível, na presente investigação, afastar a interação inicial do hipnótico com o relaxante, assim como os efeitos preventivos dos diuréticos usados no pré - operatório³. Entretanto, Unreger e Erasmus demonstraram que a administração de 0,25 mg/kg de dazopirônio não provoca aumento da PIO²⁴. A intubação se realizou aos 3,6 min após a injeção do relaxante e a PIO continuou a diminuir, apesar de algumas dificuldades técnicas, enquanto que a pressão arterial e o pulso aumentaram. A maioria dos autores concorda que a laringoscopia e a intubação ocasionam um aumento da pressão arterial e da PIO, mas isto não aconteceu nos nossos casos, quando observamos uma dissociação das curvas, compatíveis com o relatado por Durcalf⁶. O efeito hipotensor do AH 8165 pode ser devido ao relaxamento dos músculos extra-oculares persistente, como o descrito para outros relaxantes adespolarizantes, já que não se modificou com as manobras de laringoscopia e intubação traqueal. Resultados semelhantes têm sido demonstrados com o brometo de pancurônio na dose de 0,001 mg/kg^{14, 20}. O dazopirônio na dose de 0,1 a 0,8 mg/kg não produz modificações na pressão arterial, mas o pulso aumenta muito pelos efeitos vagolítico e cronotrópico¹⁷. Coleman e col reportam um aumento de 58% no pulso e 16% da pressão arterial média, após 1,5 mg/kg^{4, 8}, enquanto que resultados semelhantes foram obtidos no presente estudo com a metade desta dose.

Os narcóticos e neurolépticos diminuem a pressão intra - ocular^{6, 16}, mas não cremos que nossas pequenas doses de fentanil tenham tido influência, principalmente considerando-se que a diminuição da PIO não foi significativa¹². O valor do acúmulo de CO₂ no aumento da PIO tem sido estabelecido claramente⁷, mas pode ser afastado pelo tipo de ventilação empregada. A câmara foi aberta 23 min após a administração do dazopirônio, quando sua ação e a analgesia já regrediam, notando-se o início de um aumento na curva da PIO, sem que fosse possível afastar o efeito do óxido nítrico²¹.

As doses médias de neostigmina não foram diferentes das necessárias para reverter o bloqueio dos outros relaxantes. Não se observou nenhuma complicação durante a recuperação.

Os resultados do presente estudo permitem-nos concluir que a inclusão do dazopirônio na associação de agentes parenterais, oferece boas condições anestésicas e operatórias na extração de cristalinos, mantendo baixo os valores da PIO. Um aumento de 30% na frequência do pulso não representou complicação importante em nossos pacientes, enquanto que o emprego de um único relaxante adespolarizante constitui uma vantagem para evitar aumentos da PIO e outros efeitos indesejáveis.

Maneiro B, Steimberg D, Carbonell F, Jaimes A, Rojas I: AH 8165 and intraocular pressure. Rev Bras Anest 30: 4: 285-287, 1980

Ten patients 49 - 60 years, 63 - 70 kg, 154 - 160 cm average ASA physical state, 1 to 3, proposed for cataract surgery were induced with sodium thiopental and intubated under dazopironium bromide relaxation. Anesthesia was maintained with fentanyl - nitrous oxide/oxygen. Intraocular pressure, blood - pressure and pulse rate were measured (0) before induction; (I) after relaxant; (II) after endotracheal intubation; (III) before opening and (IV) after closure of the anterior ocular chamber. Statistical analysis of the results shows a significant decrease in arterial blood pressure when the chamber was opened. Cardiac rate rose significantly through the procedure. The intraocular pressure curve evidenced a no - significant decrease up to the end of surgery within the physiological range.

Key - Words: INTRAOCULAR PRESSURE; general anesthesia, cataract surgery, endotracheal intubation, ANESTHETIC; intravenous, thiopental, fentanyl, ANESTHETIC; gaseous, nitrous oxide, MUSCLE RELAXANT; dazopinorium bromide, CIRCULATION; arterial blood pressure, cardiac rate.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adams A, Barnett K C – Anaesthesia and intraocular pressure. *Anesthesia* 21: 202 – 210, 1980. 1966.
2. Bolger L, Brittain R T, Jackson M R, Jack D, Martin L E, Mills L E, Poyter D, Tyers M B – Short - lasting, competitive neuromuscular blocking activity in a series of azobis - arylimidazo - (1,2 a) pyridinium dihalides. *Nature* 238: 354 – 355, 1972.
3. Carballo A S – Succinylcholine and acetazolamine in anaesthesia for ocular surgery. *Can Anaesth Soc J* 12: 486 – 498, 1965.
4. Coleman A J, O'Brien A, Downing J W, Jeal D E, Moyes D G, Leary W P – AH 8165: a new non - depolarizing muscle relaxant. *Anaesthesia* 28: 262 – 267, 1973.
5. Delikan A E, Chandran S – A three - year review of anesthesia for cataract extractions. *Anesth Analg* 51: 506 – 508, 1972.
6. Duncalf D – Anesthesia and intraocular pressure. *Bull N Y Acad Med* 51: 374 – 381, 1975.
7. Duncalf D, Weitzner S W – The influence of ventilation and hypercapnia on intraocular pressure during anesthesia. *Anesth Analg* 42: 232 – 237, 1963.
8. Hartley J M F, Fidler K – Rapid intubation with fazadinium. A comparison with suxamethonium and alcuronium. *Anaesthesia* 32: 14 – 20, 1977.
9. Hill H F, López E, Hill K – Effect of retrobulbar anesthesia on intraocular pressure: preliminary report on its importance in cataract surgery. *Arch Ophth* 70: 178 – 180, 1963.
10. Hiser T, Dretchen K, Kruger G – In vitro investigation of a new neuromuscular relaxant, AH 8165. *Anesthesiology* 42: 245 – 253, 1975.
11. Hughes R, Payne J P, Sugai N – Studies on fazadinium Bromide (AH 8165): A new non - depolarizing neuromuscular blocking agent. *Canad Anaesth Soc J* 23: 36 – 47, 1976.
12. Ivankovic A D, Lowe H J – The influence of methoxyfluorane and neuroleptanesthesia on intraocular pressure in man. *Anesth Analg* 48: 933 – 938, 1969.
13. Joshi C, Bruce D L – Thiopental and succinylcholine: action on intraocular pressure. *Anesth Analg* 54: 471 – 474, 1975.
14. Litwiller R W, DiFazio C A, Rushia E L – Pancuronium and intraocular pressure. *Anesthesiology* 42: 750 – 752, 1975.
15. Lynch S, Wolf G L, Berlín I – General anesthesia for cataract surgery: a comparative review of 2.217 consecutive cases. *Anesth Analg* 53: 909 – 913, 1974.
16. Miettinen P, Pohjanpelto P, Valle O, Pontinen P J, Eerola R – Changes in ocular tension during neuroleptanesthesia. *Acta Ophth* 42: 367 – 369, 1974.
17. Savege T M, Blogg C E, Ross L, Lang M, Simpson B R – The cardiovascular effects of AH 8165. A new non - depolarizing muscle relaxant. *Anesthesia* 28: 253 – 261, 1973.
18. Shah R J, Kamdar V L, Lala M N – Effect of different anaesthetic agents on intraocular pressure. *Ind J Anaesth* 23: 97 – 101, 1975.
19. Simpson B R, Savege T M, Foley E L, Ross L A, Strunin L, Walton B, Maxwell M P, Harris D M – An Azobis - arylimidazo - pyridinium derivate: a rapidly acting non depolarizing muscle relaxant: preliminary communication. *The Lancet*: 516 – 518, 1972.
20. Smith R B, Leño N – Intraocular pressure following pancuronium. *Can Anaesth Soc J* 20: 742 – 746, 1973.
21. Smith R B, Carl B, Linn J G, Nemoto E – Effect of nitrous oxide on air in vitreous. *Amer J Ophth* 78: 314 – 317, 1974.
22. Steimberg D, Carbonell F, Flasz O – La presión intraocular bajo anestesia con enflurane. *Rev Col Anest* 6: 65 – 72, 1978.
23. Steimberg D, Carbonell F, Campos S, Flasz O – Efecto del pancuronio sobre la presión intraocular. *VIII Cong Venez Anest*, 1978.
24. Ungerer M J, Erasmus F R – Clinical evaluation of a new non - depolarizing muscle relaxant. *SA Medical J* 2561 – 2564, 1974.

INTERAÇÃO ENTRE NITROGLICERINA E O BLOQUEIO NEUROMUSCULAR PRODUZIDO POR GALAMINA, SUCCINILCOLINA, d-TUBOCURARINA E PANCURÔNIO

Já foi relatado prolongamento do efeito bloqueador neuromuscular do pancurônio em pacientes que receberam infusão de nitroglicerina com a finalidade de diminuir a pré-carga e a pós-carga. No presente trabalho, foram estudados em gatos os efeitos da nitroglicerina sobre o bloqueio neuromuscular produzido por galamina, d-tubocurarina, succinilcolina e pancurônio.

Os resultados indicaram que apenas o pancurônio, entre os relaxantes examinados, tem seu efeito bloqueador neuromuscular pela nitroglicerina, e que este fenômeno não é devido a alteração da eliminação plasmática do pancurônio. O bloqueio deste relaxante "in vitro" não é afetado pela nitroglicerina, o que sugere a presença de um metabólito do pancurônio ou da nitroglicerina no mecanismo do prolongamento do efeito bloqueador neuromuscular.

Um dado importante do presente trabalho é o seguinte: mesmo durante o prolongamento do bloqueio pela nitroglicerina, a neostigmina reverteu completa e rapidamente a paralisia muscular. Isto indica que, qualquer que seja o caráter da interação entre nitroglicerina e pancurônio, ele não altera a reversibilidade do bloqueio neuromuscular.

(Glisson S N, Sanchez M M, El-Etr A A, Lim R A - Nitroglycerin and the neuromuscular blockade produced by gallamine, succinylcholine, d-tubocurarine and pancuronium. Anesth Analg 59:117 - 122, 1980).

COMENTÁRIO: *Este estudo experimental confirmou observações clínicas anteriores: a interação entre nitroglicerina e bloqueio neuromuscular parece ser específica para o pancurônio. A reversão do bloqueio, mesmo quando prolongado, por meio da neostigmina, é um dado importante a ser considerado pelo anestesiológista no tratamento do problema. (Nocite J R)*