

*Intubação Traqueal sem o Uso de Bloqueador Neuromuscular: Estudo Comparativo entre Indução com Propofol e a Associação Propofol-Fentanil**

*Maria Cristina Simões de Almeida*¹; *Maria Anita Costa Spindola Bez Batti*²

Almeida MCS, Bez Batti MACS - Tracheal intubation without neuromuscular blocker: a comparative study between induction with propofol and propofol-fentanyl

Propofol is a new intravenous agent used for induction and maintenance of anesthesia, which resembles, in many aspects, the effects of thiopental. There has been recently described successful tracheal intubation following propofol without the use of neuromuscular blocker. Tracheal intubation conditions were assessed in 28 patients of both sexes, Physical Status ASA I and II, age range of 18 to 60 years, allocated into three groups. Group I received fentanyl 4 µg/kg and propofol 2.5 mg/kg; Group II received fentanyl 5 µg/kg and propofol 2.5 mg/kg and Group III received propofol 3.5 mg/kg. There was no significant difference in the age range of the groups, but a predominance of women was observed in Group II ($p < 0.001$). Overall, good or excellent intubation conditions were observed in all groups, although the procedure was impossible to be performed in 1 patient of group I and in 2 patients of group III. The best intubation conditions were observed in Group II patients, who received higher doses of fentanyl, the results being significantly different from the other two groups. Regarding cardiovascular responses following intubation, a decrease in systolic blood pressure was observed in Group II and an increase in heart rate was observed in Group III. It is concluded that propofol provides satisfactory conditions for tracheal intubation without neuromuscular blockers. However the best conditions are obtained when fentanyl 5 µg/kg is associated.

KEY WORDS: ANALGESICS: fentanil; ANESTHETIC TECHNIQUES: Induction; ANESTHETICS, venous: propofol; TRACHEAL: intubation

O propofol é o mais novo agente venoso disponível para indução e manutenção da anestesia, e apresenta características físico-químicas que o diferenciam dos demais

anestésicos venosos existentes no mercado. Foi inicialmente utilizado diluído em cremóforo^{1,2}, mas devido ao grande número de reações de hipersensibilidade³, hoje é comercializado diluído em lecitina purificada de ovo, glicerol e óleo de soja². Essa emulsão é idêntica à composição daquela empregada em nutrição parenteral⁴. Como os barbitúricos, apresenta uma indução rápida e suave sem efeitos excitatórios centrais⁵. Após uma injeção em "bolus", observa-se um percentual elevado de apnéia⁵⁻⁷, e no que diz respeito à resistência brônquica, não foi constatado aumento significativo de resistência de vias aéreas em pacientes asmáti-

* Trabalho Realizado no Hospital Universitário da UFSC

1 Anestesiologista do HU

2 Chefe do Serviço de Anestesiologia e Reanimação do HU

Correspondência para Maria Cristina S de Almeida

R Antenor Cardoso da Silva 14

88036-520 Florianópolis - SC

Apresentado em 04 de julho de 1994

Aceito para publicação em 02 de agosto de 1994

© 1994, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

cos, denotando ausência de efeito sobre o tônus da musculatura brônquica⁸. Em trabalho recente⁹ foi demonstrado que o propofol libera histamina “*in vitro*” de forma seletiva em mastócitos de tecido pulmonar e de pele. No entanto, esse achado parece não ter significado clínico com o uso de doses anestésicas do agente¹⁰. Em relação ao aparelho circulatório, observa-se uma tendência à hipotensão arterial, com quedas similares ou maiores às causadas pelo tiopental^{5,11-16}. No que concerne à frequência cardíaca (FC), os resultados são conflitantes. Há autores que não relatam alterações significativas¹⁵, enquanto outros apontam bradicardias intensas e até colapso cardiovascular¹⁷⁻¹⁹.

Coley et al²⁰ observaram que as repercussões cardiovasculares da laringoscopia e intubação traqueal pareciam minimizadas com o emprego do propofol. Posteriormente outros estudos¹⁶ confirmaram essas observações. Recentemente outros autores^{21,22} obtiveram sucesso na intubação traqueal com o uso exclusivo do propofol como agente indutor. Nesses estudos, mesmo com doses mais elevadas do que as habitualmente empregadas, não foram registradas modificações expressivas dos parâmetros circulatórios monitorizados rotineiramente.

O presente trabalho tem por objetivo avaliar as condições de intubação traqueal e as repercussões circulatórias com o emprego de propofol associado ou não ao fentanil, na ausência de bloqueadores neuromusculares.

METODOLOGIA

Após a aprovação do protocolo pela Comissão de Ética do HU - UFSC e a obtenção por escrito do consentimento pós-informação daqueles que deveriam receber doses de propofol superiores às habituais, foram selecionados 28 pacientes de ambos os sexos, com idades entre 18 e 60 anos, estado físico I

e II ASA, que não tinham contra-indicação ao uso desse agente.

Esses pacientes foram distribuídos em 3 grupos conforme a combinação de drogas ou a droga usada para a indução.

Grupo I (n=10)

Fentanil $2 \mu\text{g.kg}^{-1}$ + propofol $2,5 \text{ mg.kg}^{-1}$

Grupo II (n= 10)

Fentanil $5 \mu\text{g.kg}^{-1}$ + propofol $2,5 \text{ mg.kg}^{-1}$

Grupo III (n=8)

Propofol $3,5 \text{ mg.kg}^{-1}$

Todos receberam diazepam como medicação pré anestésica na dose de 5 a 15 mg por via oral. Ao chegarem na sala de operação (SO) foi administrada atropina na dose de 0,5 mg através de veia cateterizada na fossa antecubital. A monitorização constou da determinação da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) pelo método auscultatório, da determinação da FC por palpação da artéria radial e da observação contínua do traçado eletrocardiográfico em D2. A PAS e a PAD e a FC foram registradas na entrada da SO e 30 seg após a intubação traqueal. A laringoscopia foi tentada entre 30 e 60 seg após o término da injeção de propofol, e a avaliação das condições de intubação realizadas sempre pelo mesmo anestesista obedeceu aos seguintes critérios:

- A- excelente: cordas vocais relaxadas, ausência de reação ao tubo;
- B- boa: discreta reação ao tubo, cordas vocais em discreta adução;
- C- difícil: cordas vocais em adução parcial com intensa reação ao tubo;
- D- impossível intubar.

No tratamento estatístico foram utilizados o X^2 e a análise de variância (one-way) para avaliar as diferenças do sexo e da média das idades entre os três grupos, respectivamente. O teste “t” de Student pareado foi utilizado para avaliar as diferenças dos parâmetros circulatórios no dois tempos considerados e o teste de Kruskal-Wallis para avaliar

a diferença das condições de intubação nos 3 grupos estudados. Para todos os testes foi escolhido o nível de significância de 0,05.

RESULTADOS

Os dados demográficos são apresentados na tabela I. Em relação à idade não houve diferença estatisticamente significativa entre os 3 grupos. Em relação ao sexo observa-se que os grupos não são homogêneos. Há uma predominância de mulheres nos grupos I e III e de homens no grupo II ($p < 0,001$).

Tabela I - Dados demográficos

| Grupos | I | II | III | Teste | p |
|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------|----------|
| Masc | 1 | 7 | 2 | X^2 | $<0,001$ |
| Sexo Fem | 9 | 3 | 6 | | |
| Idade média (SD) | 35,10 (±13,95) | 34,90 (±9,48) | 29,62 (±8,92) | t | NS |

Os resultados com relação à intubação traqueal estão demonstrados na tabela II.

Tabela II - Facilidades de intubação traqueal.

| Escala | Grupo I | Grupo II* | Grupo III |
|--------|---------|-----------|-----------|
| A | 4 | 8 | 1 |
| B | 4 | 2 | 5 |
| C | 1 | - | - |
| D | 1 | - | 2 |

Diferença entre o grupo II e os demais grupos ($p < 0,001$).

Observa-se que, de uma forma geral, a grande maioria dos pacientes recebeu classificação A ou B da escala proposta, embora em 1 paciente do grupo I e em 2 do grupo III a intubação traqueal tenha sido considerada impossível. Foi registrada diferença estatisticamente significativa no grupo II em relação aos demais grupos. Nesse grupo o fentanil na dose de $5 \mu\text{g.kg}^{-1}$ foi associado ao propofol na dose de $2,5 \text{ mg.kg}^{-1}$.

Os valores da PAS, PAD e FC estão reunidos na tabela III. Em nenhum grupo foi

observada elevação desses parâmetros, sendo inclusive registrado um declínio da PAS estatisticamente significativo no grupo II após a intubação traqueal ($p < 0,005$). A média da FC não se elevou, exceto no grupo III quando atingiu significância estatística ($p = 0,002$) após a intubação traqueal.

Tabela III - PAS, PAD e FC nos 3 grupos antes da injeção do propofol e após a intubação traqueal.

| Parâmetros | Grupo I | Grupo II | Grupo III |
|------------------|-----------|-----------|------------|
| PAS controle(SD) | 119± 15,2 | 122± 23,9 | 120 ±10,6 |
| pós-IOT (SD) | 108± 22,9 | 97± 25,4* | 122 ± 21,2 |
| PAD controle(SD) | 78± 10,3 | 77± 13,3 | 73 ± 5,1 |
| pós-IOT (SD) | 73± 10,5 | 66±15,0 | 78± 16,4 |
| FC controle(SD) | 83± 14,3 | 73± 9,5 | 76 ± 6,7 |
| pós-IOT (SD) | 85± 18,6 | 75±14,9 | 87± 11,9* |

* $p < 0,005$

Como efeitos adversos foram observados no grupo III o aparecimento de rash cutâneo em 5 pacientes, sendo que em 1 caso foi considerado intenso e em 2 outros moderado. Todos regrediram espontaneamente não necessitando de intervenção farmacológica.

DISCUSSÃO

Alguns estudos já publicados mostraram que é possível realizar laringoscopia e intubação traqueal sem o uso de bloqueadores neuromusculares. Essa situação pode ser particularmente desejável em casos de emergência quando há necessidade de se intubar rapidamente a traquéia sem a administração de succinilcolina²³. Vários autores sugeriram que o propofol atenua os reflexos da laringoscopia e que é possível intubar a traquéia em até 95% dos casos com o uso exclusivo desse agente^{7,21,22,24}.

McKeating et al⁷ estudaram 2 grupos de pacientes: no primeiro foi administrado ex-

clusivamente o tiopental como agente de indução, e no segundo somente o propofol. Constataram por observação direta, antes e após estímulo na comissura posterior das cordas vocais com tubo traqueal, que o grupo de pacientes que recebeu unicamente o propofol apresentou maior imobilidade dessa estrutura do que o outro onde foi administrado o tiopental.

Contudo, Jacque et al.²⁵ não conseguiram demonstrar efeito do propofol sobre a mobilidade das cordas vocais.

Na presente investigação foram obtidas condições satisfatórias para intubação traqueal na grande maioria dos casos. Todavia, os melhores resultados foram observados quando o propofol foi associado ao fentanil na dose de 5 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Publicações recentes²⁶⁻²⁸ também demonstraram percentuais mais elevados de sucesso de intubação traqueal com menor incidência de movimentos ou tosse quando da utilização de propofol e alfentanil com ou sem administração de lidocaína prévia.

No que concerne às alterações circulatórias, foi registrada neste trabalho uma queda estatisticamente significativa da PAS no grupo que recebeu doses mais elevadas de fentanil, e um aumento da FC após a intubação traqueal no grupo no qual foi administrado exclusivamente o propofol (tabela III). A ausência de hipotensão nesse grupo coincide com os resultados de Guidon-Atallí et al.²¹ que, administrando doses de 3,5 mg.kg^{-1} de propofol, não constataram quedas tensionais ou alterações da FC e atribuíram esse resultado à amostragem de pacientes jovens e sem doenças cardiovasculares, à laringoscopia realizada logo após a perda da consciência com provável estímulo simpático contrabalançando o efeito vasodilatador do propofol, e à injeção lenta da droga. A exemplo do que ocorreu nesse ensaio clínico, outros autores^{23,26,28} também observaram quedas tensionais mais acentuadas com a associação propofol e opióides.

No que diz respeito à FC, os resultados na literatura não são uniformes. Estão relatadas desde taquicardias²⁸ com valores estatisti-

camente significativos em relação aos do controle até bradicardias após a administração do fármaco com tendência a estabilidade da FC após a intubação traqueal²⁶.

Deve ser ressaltado que somente aos 30 seg após a intubação traqueal houve uma observação direcionada para os parâmetros circulatórios. Oscilações posteriores sem significação clínica podem ter ocorrido.

Como conclusão pode ser sugerido que a administração de propofol permite a obtenção de condições satisfatórias para intubação traqueal na grande maioria dos casos, dispensando o uso de bloqueadores neuromusculares. Contudo, as melhores condições são obtidas quando o propofol é associado ao fentanil na dose de 5 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, embora com essa associação o declínio da pressão arterial seja mais nítido e eventualmente comprometedor.

Almeida MCS, Bez Batti MACS - Intubação Traqueal sem o Uso de Bloqueador Neuromuscular: Estudo Comparativo entre Indução com Propofol e a Associação Propofol-Fentanil

O propofol é um novo agente endovenoso utilizado para indução e manutenção da anestesia e sob muitos aspectos apresenta efeitos similares aos do tiopental. Mais recentemente obteve-se sucesso com a intubação traqueal com o emprego exclusivo desse agente, sem o uso de bloqueadores neuromusculares. Os autores analisaram facilidades de intubação traqueal em 28 pacientes de ambos os sexos, estado físico ASA I e II com idades entre 18 e 60 anos, que foram divididos em três grupos. O grupo I recebeu fentanil 2 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ e propofol 2,5 mg.kg^{-1} , o grupo II fentanil 5 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ e propofol 2,5 mg.kg^{-1} e o grupo III apenas propofol 3,5 mg.kg^{-1} . Em relação à idade não houve diferença estatisticamente significativa porém houve predominância de mulheres no grupo II ($p < 0,001$). No que concerne as facilidades de intubação traqueal foram registradas, de uma forma geral, condições excelentes ou boas em todos os grupos, embora em 1

paciente do grupo I e 2 do grupo III a intubação tenha sido considerada impossível. No grupo II, onde os pacientes receberam doses mais elevadas de fentanil foram obtidos melhores resultados quanto às facilidades de intubação traqueal, registrando-se diferença estatisticamente significativa em relação aos demais grupos. Em relação às respostas circulatórias, observou-se queda da pressão arterial sistólica no grupo II e um aumento da frequência do pulso no grupo III após a intubação traqueal. Como conclusão pode ser sugerido que a administração do propofol permite condições satisfatórias de intubação traqueal sem o uso de bloqueadores neuromusculares. Contudo, as melhores condições são obtidas quando se associa o fentanil na dose de $5 \mu\text{g.kg}^{-1}$.

UNITERNOS: ANALGÉSICOS: fentanil;
ANESTÉSICOS, Venoso: propofol;
TECNICAS ANESTÉSICAS: indução;
TRAQUEAL: intubação

Almeida MCS, Bez Batti MACS - Intubación Traqueal sin el uso de bloqueador neuromuscular. Estudio comparativo entre inducción con Propofol y la asociación Propofol Fentanil

El propofol es un nuevo agente endovenoso utilizado para inducción y manutención de la anestesia y bajo muchos aspectos presenta efectos semejantes a los del tiopental. Recientemente se observó éxito en la intubación traqueal con el empleo exclusivo de este agente; sin el uso de bloqueadores neuromusculares. Los autores analizaron las facilidades de intubación traqueal en 28 pacientes de ambos sexos, estado físico ASA I y II con edades entre 18 y 60 años, los cuales fueron divididos en tres grupos. El grupo I recibió fentanil $2 \mu\text{g.kg}^{-1}$ y propofol $2,5 \text{ mg.kg}^{-1}$, el grupo II fentanil $5 \mu\text{g.kg}^{-1}$ y propofol $2,5 \text{ mg.kg}^{-1}$ y el grupo III apenas propofol $3,5 \text{ mg.kg}^{-1}$. En relación a la edad no hubo diferencia significativa, sin embargo, hubo predominancia de mujeres en el grupo

II ($p < 0,001$). En lo que concierne a las facilidades de intubación traqueal se registraron de una forma general, condiciones excelentes a buenas en todos los grupos, aunque 1 paciente del grupo I y 2 pacientes del grupo III la intubación fue considerada imposible. En el grupo II, en donde los pacientes recibieron dosis más elevadas de fentanil se obtuvieron mejores resultados en relación a las facilidades de intubación traqueal, registrándose una diferencia estadísticamente significativa con respecto a los demás grupos. En relación a las respuestas circulatórias se observó una disminución de la presión arterial sistólica en el grupo II y un aumento de la frecuencia del pulso en el grupo III después de la intubación traqueal y sin el uso de bloqueadores neuromusculares. Sin embargo, se observó que las mejores condiciones para intubación traqueal se obtienen cuando se asocia el fentanil en las dosis de $5 \mu\text{g.kg}^{-1}$.

Agradecimentos

A Sra. Laura Duarte pela revisão do texto e o Dr Danilo Duarte pelo grande incentivo.

REFERÊNCIAS

01. Kay NH, Rolly G - ICI 35868, a new intravenous induction agent. *Acta Anaesthesiol Belg*, 1977; 4: 303-316.
02. White PF - Propofol: pharmacokinetics and pharmacodynamics. *Seminars in Anesthesia*, 1988; II: 4-20.
03. Dye D, Watkins J - Suspected anaphylactic reaction to cremophor EL. *Br Med J*, 1980; 7: 1353.
04. Shafer S, Stanski DR - New intravenous anesthetics. *ASA Refresher Courses*, 1991; (1S)12: 153-163.
05. Nocite JR, Serzedo PSMM, Zuculotto EB, Leães LFB, Delbin AN - Características clínicas da indução anestésica e da intubação traqueal com propofol. *Rev Bras Anesthesiol*, 1990; 40: 385-389.
06. Dundee JW, McCollun JSC, Milligan KR, Robinson FP, Halliday NJ - Thiopentone and propofol as induction agents. *Anesthesiology*, 1986; 3A: 545.

07. McKeating K, Bali IM, Dundee JW - The effects of thiopentone and propofol in upper airway integrity. *Anesthesia*, 1988; 43: 638-640.
08. Bilbault P, Boisson-Bertrand D, Duvivier C, Peslin R, Laxenaire MC - Influence de l'association propofol-alfentanil sur les résistances bronchique du sujet asmathique. *Ann Fr Anesth Réanim*, 1991; 10: 264-268.
09. Stellato C, Casolaro V, Ciccarelli A, Mastronardi P, Mazzarella B, Marone G - General anaesthetics induce only histamine release selectively from human mast cells. *Br J Anaesth*, 1991; 67: 751-758.
10. Mehr GH, Lindeman K. Effects of halothane, propofol and thiopental on peripheral airway reactivity. *Anesthesiology*, 1993; 79: 290-298.
11. Doze VA, White BS, White PF. Comparison of propofol with thiopental-isoflurane for induction and maintenance of outpatient anesthesia. *Anesthesiology*, 1986(abst); 65: 544.
12. Doze VA, Westphal LM. Comparison of propofol with methohexital for outpatient anesthesia. *Anesth Analg*, 1986; 65: 1189-1195.
13. Nightingale P, Petto NV, Healy TEJ, Kay B, McGuinness K. Induction of anaesthesia with propofol (Diprivan) or thiopentone and interactions with suxamethonium, atracurium and vecuronium. *Post graduate Med J*, 1985; (suppl)61: 31-34.
14. Grounds RM, Twigley AJ, Carli F, Whitman JG, Morgan M. The haemodynamic effects of intravenous induction. *Anesthesia*, 1985; 40: 735-740.
15. Fairfield JE, Dritsas A, Beale RJ. Haemodynamic effect of propofol: induction with 2.5 mg.kg⁻¹. *Br J Anaesth*, 1991; 67: 618-620.
16. Harris CE, Murray AM, Anderson JM, Grounds RM, Morgan M. Effects of thiopentone, etomidate and propofol on the haemodynamic response to tracheal intubation. *Anesthesia*, 1988; 43(suppl): 32-36.
17. Dorrington KL - Asystole with convulsion following a subanesthetic dose of propofol plus fentanyl. *Anaesthesia*, 1989; 44: 658-659.
18. Dandoy M, Poisson F, Reynaud S - Collapsus cardiovasculaire après induction par propofol. *Cahiers d'Anesthesiologie*, 1990; 38: 345-346.
19. Thomson SJ, Yate PM - Bradycardia after propofol induction. *Anaesthesia*, 1987; 42: 430.
20. Coley S, Mobley K, Fele D, Achola KJ, Smith G - Sympathoadrenal responses to tracheal intubation after thiopentone or propofol. *Br J Anaesth*, 1987; 59: 659-660.
21. Guidon-Attali C, Morillac F, Quilichini D, Paut O, Francois G - Propofol as the main anaesthetic agent in dental surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1990; 34: 397-399.
22. Keaveny JP, Knell PJ - Intubation under induction doses of propofol. *Anaesthesia*, 1988; 43(suppl): 80-81.
23. Beck GN, Masterson GR, Richards J, Bunting P - Comparison of intubation following propofol and alfentanil with intubation following thiopentone and suxamethonium. *Anaesthesia*, 1993; 48: 876-880.
24. Brown GM, Patel N, Ellis FR - Comparison of propofol and thiopentone for laryngeal mask insertion. *Anaesthesia*, 1991; 46: 771-772.
25. Jacque JJ, Gold MI, Clelisser EA - Is propofol a muscle relaxant?. *Anesth Analg*, 1990; 70: S172.
26. Davidson JAH, Gillespie JA - Tracheal intubation after induction of anaesthesia with propofol, alfentanil and IV lignocaine. *Br J Anaesth*, 1993; 70: 163-166.
27. Saarnivaara L, Klemola VM - Injection pain, intubation condition and cardiovascular changes following induction of anesthesia with propofol alone or in combination with alfentanil. *Acta Anesthesiol Scand*, 1991; 35: 19-23.
28. Coghlan SFE, McDonald PF, Csepregi G - Use of alfentanil with propofol for nasotracheal intubation without neuromuscular block. *Br J Anaesth*, 1993; 70: 89-91.