

## Uso do Alfentanil na Proteção das Alterações Hemodinâmicas Promovidas pela Laringoscopia e Intubação Traqueal

Judymara Lauzi Gozzani, TSA<sup>1</sup>, Maria Ângela Tardelli, TSA<sup>2</sup>,  
João Soares de Almeida Júnior<sup>3</sup> & Sérgio Zamith<sup>3</sup>

Gozzani J L, Tardelli M A, Almeida Júnior JS, Zamith S - Alfentanyl for protection from the hemodynamic changes induced by laryngoscopy and tracheal intubation.

Thirty adult patients, physical status ASA I and ASA II, undergoing induction of anesthesia and tracheal intubation under alfentanyl (50 mg.kg<sup>-1</sup>), etomidate (0,3 mg.kg<sup>-1</sup>) and succinylcholine (1 mg.kg<sup>-1</sup>), were evaluated in their hemodynamic parameters (SBP, DBP and HR) at the moments before induction, after induction and after tracheal incubation. The difficulty associated with the procedure and the number of attempts to intubate were also considered. SBP, DBP and HR decreased significantly after induction, but increased significantly after incubation. No differences were observed however between the values before induction and those after incubation. The difficulty and the number of attempts to intubate did not influence the results. The dose of alfentanyl used in this study did not block completely the hemodynamic response to tracheal incubation.

Key Words: COMPLICATIONS: tracheal incubation; INCUBATION: tracheal; NARCOTIC: alfentanyl

**A** laringoscopia e a intubação traqueal, manobras freqüentes nos procedimentos anestésicos, podem estar associada a respostas hemodinâmicas como hipertensão arterial e taquicardia<sup>1, 2</sup>, que são deletérias para determinados pacientes.

O fentanil tem sido usado como droga coadjuvante na indução anestésica, com o objetivo de atenuar ou

eliminar essas alterações autonômicas promovidas por essas manobras.

Recentemente, tornou-se disponível no Brasil o alfentanil, morfínomimético derivado do fentanil, que apresenta como principais vantagens início de ação mais rápido e duração mais curta<sup>3, 4</sup>.

Essas propriedades farmacocinéticas devem-se a um menor volume de distribuição (0,44 a 1,03 L.kg<sup>-1</sup>)<sup>3-6</sup>, que é 1/4 a 1/6 do fentanil; um *clearance* hepático que varia entre 1,11 e 7,9ml.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup><sup>3,5,6</sup> e que, apesar de ser inferior ao do fentanil (11 a 21 L.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>)<sup>5</sup>, em decorrência do baixo volume de distribuição (Vd), proporciona uma duração de ação de 1/3 do fentanil. O baixo grau de ionização em pH fisiológico e a moderada lipossolubilidade (inferior à do fentanil) fazem com que seu início de ação seja de três a quatro vezes mais rápido<sup>7,8</sup>.

O objetivo deste estudo foi avaliar a proteção hemodinâmica conferida pelo alfentanil à laringoscopia e intubação traqueal, considerando as variáveis pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, freqüência cardíaca, duração da laringoscopia e número de tentativas de intubação orotraqueal.

---

*Trabalho desenvolvido na Disciplina de Anestesiologia do Departamento de Cirurgia da Escola Paulista de Medicina, agraciado com o Prêmio SBA-Merrel Lepetit - 1990.*

- 1 Prof. Adjunto
- 2 Prof. Adjunto, responsável pelo CET-SBA do Hospital São Paulo - Escola Paulista de Medicina.
- 3 Médicos em especialização do 2º ano

Correspondência para Maria Ângela Tardelli  
Rua Abílio Soares, 330/11  
04005- São Paulo - SP

Recebido em 15 de outubro de 1990  
Aceito para publicação em 15 de janeiro de 1991  
© 1991, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

## METODOLOGIA

Foram estudados 30 pacientes adultos, sendo 12 do sexo masculino e 18 do sexo feminino, com idade variando entre 16 e 68 anos, ASA I e II, submetidos a operações sob anestesia geral e intubação traqueal.

A monitorização consistiu de ECG contínuo, pressão arterial não invasiva e frequência de pulso. A via de infusão foi obtida pela venopunção com escalpe 19G ou cateter 20G.

Todos os pacientes receberam 10 mg de diazepam como pré-indutor. Foram oxigenados sob máscara ( $O_2$  100%) durante dois minutos. A seguir, administrou-se alfentanil 50 mg.kg<sup>-1</sup>.IV em 60 segundos, seguido pelo etomidato 0,3 mg.kg<sup>-1</sup>.

Como pré-curarização foi utilizado relaxante muscular adespolarizante. Utilizou-se succinilcolina 1 mg.kg<sup>-1</sup>.IV, seguido por ventilação manual durante 2 minutos e intubação orotraqueal.

Na manutenção da anestesia utilizou-se  $N_2O/O_2$  (2:1), halogenados e bloqueador neuromuscular adespolarizante (quando necessário). Atropina foi administrada quando a frequência cardíaca caiu para número abaixo de 60 bpm. A ventilação foi controlada mecanicamente.

Os parâmetros frequência cardíaca e pressão arterial sistólica e diastólica foram medidos nos seguintes tempos:

T<sub>1</sub>- antes da indução

T<sub>2</sub>- logo após perda do reflexo córneo palpebral

T<sub>3</sub>- imediatamente antes da laringoscopia

T<sub>4</sub>- imediatamente após intubação traqueal

T<sub>5</sub>- um minuto após intubação

T<sub>6</sub>- um minuto após T<sub>5</sub>

T<sub>7</sub>- um minuto após T<sub>6</sub>

T<sub>8</sub>- a partir de T<sub>8</sub>, as medidas foram realizadas a cada 5 minutos até o final da operação.

A duração da laringoscopia (em segundos), o número de tentativas de intubação e o aparecimento de arritmias também foram registrados.

Para a análise estatística foram aplicados os seguintes testes:

a) Análise de Variância para grupos não independentes, com o objetivo de comparar para cada paciente os valores observados nos tempos T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> e T<sub>4</sub>. Esta análise foi aplicada, em separado, para os valores da PAS, PAD e FC. Quando mostrou diferenças significantes foi complementada pelo teste de contrastes de Tukey.

b) Teste de Mann-Whitney para duas amostras independentes, aplicado quando os grupos com uma e mais de uma tentativa de laringoscopia foram comparados, assim como os grupos com tempo de dura-

ção da intubação menor que a mediana, em relação aos valores dos tempos T<sub>4</sub>/T<sub>2</sub>. Dependendo do tamanho das amostras, esse teste foi aplicado com a aproximação à curva normal.

Em todos os testes fixou-se em 0,05 ou 5% (alfa < 0,05) o nível para rejeição da hipótese de nulidade, assinalando-se com um asterisco (\*) os valores significantes.

## RESULTADOS

Nas Tabelas I, II e III verifica-se que os dados hemodinâmicos referentes a T<sub>1</sub> (antes da indução) foram significativamente superiores aos de T<sub>2</sub> (após indução) e estes foram significativamente inferiores aos de T<sub>4</sub> (logo após intubação). Não houve diferença significativa entre os dados referentes a T<sub>1</sub> e T<sub>4</sub>.

**Tabela I - Médias ( $\bar{x}$ ) das pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) em mmHg nos tempos T<sub>1</sub>, (antes da indução), T<sub>2</sub> (após indução) e T<sub>4</sub>, (logo após intubação).**

$\bar{x} \pm DP$	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>4</sub>
PAS	129,7 ± 15,1	112,9 ± 16,8	131 ± 25,8
PAD	86,5 ± 9,8	77,1 ± 12,0	89,2 ± 17,0

DP = desvio-padrão

Tuckey D. crítico (PAS) = 10,38

T<sub>1</sub>-T<sub>2</sub> = 16,83\*

T<sub>1</sub>-T<sub>4</sub> = 1,23

T<sub>2</sub>-T<sub>4</sub> = 18,06\*

(PAD) = 6,47

T<sub>1</sub>-T<sub>2</sub> = 9,46\*

T<sub>1</sub>-T<sub>4</sub> = 2,66

T<sub>2</sub>-T<sub>4</sub> = 12,13\*

f crítico = 3,23

PAS:f = 11,19 (P < 0,001)

PAD:f = 11,48 (p < 0,001)

**Tabela II - Médias ( $\bar{x}$ ) das frequências cardíacas nos tempos T<sub>1</sub> (antes da indução), T<sub>2</sub> (após indução) e T<sub>4</sub> (logo após intubação).**

$\bar{x} \pm DP$	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>4</sub>
	81,6 ± 15,4	69,2 ± 11,6	78,1 ± 21,6

DP = desvio-padrão

D crítico = 7,57

T<sub>1</sub>-T<sub>2</sub> = 12,46\*

T<sub>1</sub>-T<sub>4</sub> = 3,50

T<sub>2</sub>-T<sub>4</sub> = 8,96

f crítico = 3,23

FC: f = 11,54

(p < 0,001)

**Tabela III- Média ( $\bar{x}$ ) e desvio-padrão (DP) do percentual de variação das pressões arteriais sistólica (PAS), diastólica (PAD) e frequência cardíaca (FC) entre os tempos T<sub>2</sub> (após a indução) e T<sub>4</sub> (após a intubação)**

	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>4</sub>
$\bar{x} \pm DP$	16,83 ± 19,45	16,36 ± 16,04	11,90 ± 19,09

A análise estatística dos dados hemodinâmicos, considerando o número de tentativas de intubação, assim como o tempo gasto para essa manobra, mostrou que estes dois fatores não interferiram significativamente com os resultados obtidos após a intubação traqueal.

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar a proteção hemodinâmica conferida pelo alfentanil durante a laringoscopia e intubação traqueal, através de um estudo não comparativo.

A dose de alfentanil (50 mg.kg<sup>-1</sup>), aqui estabelecida, foi uma tentativa de se fazer analogia à dose de fentanil necessária para a proteção hemodinâmica, durante essas manobras (cerca de 10 mg.kg<sup>-1</sup>). Como o alfentanil possui cerca de 1/5 da potência do fentanil, o valor foi de 50 mcg.kg<sup>-1</sup>. Entretanto, com esta dosagem não se observou bloqueio eficaz da estimulação autonômica, como pode ser observado nas Tabelas I, II e III. Verificaram-se aumentos importantes dos níveis pressóricos e da frequência cardíaca após intubação em alguns pacientes.

Se considerarmos a relação  $T_4/T_1$ , não se observaram alterações significativas da pressão sistólica, da pressão diastólica e da frequência cardíaca.

Não houve influência da duração da laringoscopia e do número de tentativas de intubação em relação aos parâmetros observados, indicando proteção parcial da droga em relação aos reflexos da laringoscopia e intubação.

Quanto às pressões arteriais sistólica, diastólica e frequência cardíaca, o alfentanil na dose de 50 mg.kg<sup>-1</sup> não conferiu proteção completa, promovendo aumentos percentuais, em média, de 16,83 ± 19,45, 16,36 ± 16,04 e 11,90 ± 19,09, respectivamente.

Gozzani J L, Tardelli M A, Almeida Júnior J S, Zamith S - Uso do alfentanil na proteção das alterações hemodinâmicas promovidas pela laringoscopia e intubação traqueal.

Trinta pacientes adultos, EF ASA I ou II, induzidos com alfentanil (50 mg.kg<sup>-1</sup>) associado ao etomidato

(0,3 mg.kg<sup>-1</sup>) e intubados, após succinilcolina (1 mg.kg<sup>-1</sup>), foram avaliados quanto às variações hemodinâmicas (PAS, PAD e FC) entre os momentos: antes da indução, após a indução e após a intubação. Observou-se também o grau de variação hemodinâmica em relação à duração do ato de intubação e o número de tentativas. Os valores de PAS, PAD e FC sofreram redução significativa com a indução e elevaram-se, também significativamente, com as manobras de intubação. Não houve diferença entre os valores observados antes da indução e após a intubação. O número de tentativas e o tempo dispendido com a manobra de intubação não influenciaram no grau de variação dos atributos estudados. A dose utilizada de alfentanil não preveniu, plenamente, a repercussão hemodinâmica à intubação traqueal.

Unitermos: COMPLICAÇÕES: intubação traqueal; HIPNOANALGÉSICO: alfentanil; INTUBAÇÃO: traqueal

Gozzani J L, Tardelli M A, Almeida Júnior J S, Zamith S - Uso del alfentanil en la protección de las alteraciones hemodinámicas promovidas por la laringoscopia e intubación traqueal.

Treinta pacientes adultos, EF ASA I o II, inducidos con alfentanil (50 mg.kg<sup>-1</sup>) asociado al etomidato (0,3 mg.kg<sup>-1</sup>) e intubados, después de la succinilcolina (1 mg.kg<sup>-1</sup>), fueron evaluados en relación de las variaciones hemodinámicas (PAS, PAD y FC) entre los momentos: antes de la inducción, después de la inducción y después de la intubación. Se observó también el grado de variación hemodinámica en relación a la duración del acto de intubación y el número de tentativas. Los valores de PAS, PAD y FC sufrieron reducción significativa con la inducción y se elevaron, también significativamente, con las maniobras de intubación. No hubo diferencia entre los valores observados antes de la inducción y después de la intubación. El número de tentativas y el tiempo dispendido con la maniobra de intubación no influenciaron en el grado de variación de los atributos estudiados. La dosis utilizada de alfentanil no previno, plenamente, la repercusión hemodinámica a la intubación traqueal.

## REFERÊNCIAS

1. King B D, Harris LC, Greifenstein F E, Elder J D, Dripps R D - Reflex circulatory responses to direct laryngoscopy and traqueal intubation performed during general anesthesia. *Anesthesiology* 1951; 12:556-66.
2. Miller F, Dally F G - Acute hypertension during induction of anesthesia and endotraqueal intubation in normotensive man. *Br J Anaesth* 1970; 42: 618-24.

3. Bovill G J, Sebel S P, Blackburn L C, Hey Kents J. The pharmacokinetics of alfentanil (R39209): a new opioid analgesic. *Anesthesiology* 1962; 57: 439-43.
4. Camu F, Gepta E, Rucqoi M, Key Kants J. Pharmacokinetics of alfentanil in man. *Anesthesia and Analgesia* 1982; 8: 657-61.
5. Bauer S E, Hull C J - Comparative pharmacokinetics of fentanil and alfentanil. *Br J Anaesth* 1982; 65:871.
6. Persson P M, Niloon, Hartuis P. Pharmacokinetics of alfentanil in total IV anaesthesia. *Br J Anaesth* 1988; 60(7): 755-61.
7. Duret L J - The use of alfentanil (Rapifen) by infusion for surgical procedures of long duration. *Acta Anaesth Belgica* 1986; 37:23741.
8. Leeuwen Van L, Own L- Alfentanil, a new potent and very short-acting morphinomimetic for minor operative procedures. *Anaesthesist* 1981: 30: 115-7.
9. Raeder C J, Hole A - Out patient laparoscopy in general anesthesia with alfentanil and atracurium. *Acta Anaesth Scand* 1966; 1(3): 30-4.

## ERRATA

O trabalho "Efeitos do Cloreto de Sódio Hipertônico sobre a Toxicidade Cardiovascular da Bupivacaína", de autoria de Maria dos Prazeres B. Simonetti, Eugesse Cremonesi, Ilda de Jesus Rodrigues e Valdez Alvinos dos Santos, publicado na *Rev Bras Anest* 1990; 40(6): 421-428, teve seu conteúdo prejudicado por omissões editoriais:

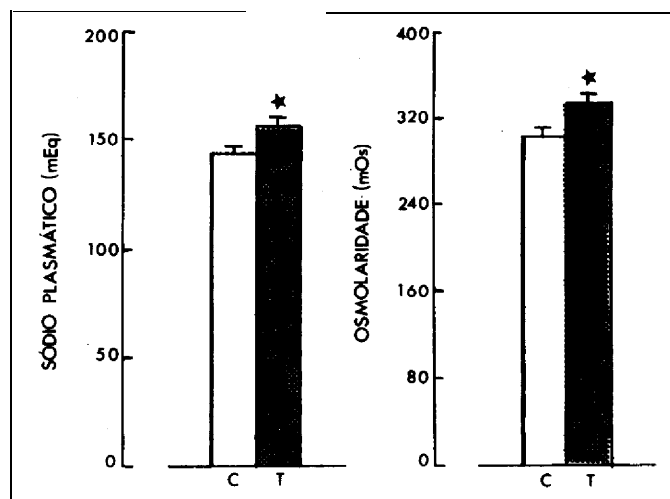
A Figura 4, abaixo, foi omitida na íntegra, incluindo sua legenda:

Os autores também fizeram os seguintes agradecimentos, que foram omitidos:

Trabalho realizado com auxílio parcial da Fapesp."

"Agradecemos a colaboração de Maria das Graças Clemente Ribeiro pelas dosagens bioquímicas e a Indústria Kentaro Takaoka pela doação de Compressor de Ar e Respirador".

Lamentamos nossa falta junto aos leitores e particularmente aos autores, esperando parcial compensação nesta oportunidade.



"Fig. 4 Valores do sódio plasmático (mEq) e da osmolaridade (mOs) de cães tratados com solução hipertônica de NaCl. 7.5% e não tratados. □ N = 4. \* p < 0,05, quando comparados com os valores dos controles."

**Antônio Leite Oliva Filho**

Editor