

Alterações Hemodinâmicas durante a Indução e a Intubação Traqueal: Influência do Propofol como Agente de Indução

Flora Margarida B. Bisinoto¹ & José Martins Sobrinho¹

Bisinoto F M B & Martins Sobrinho J - Hemodynamic changes during induction and tracheal intubation. Influence of propofol as the induction agent.

The cardiovascular response to anesthetic induction and tracheal intubation under propofol was studied in 25 female ASA I or II patients, aged 25 to 44 years, undergoing laparoscopy. The induction was performed with propofol 2.5 mg.kg⁻¹ and the anesthesia maintained with enflurane. Control values for systolic and diastolic blood pressure and cardiac rate were compared with values after induction and tracheal intubation. Cardiac rhythm was monitored throughout the study period. A non-significant decrease in systolic and diastolic blood pressure was observed after induction. Systolic and diastolic blood pressure increased significantly after tracheal intubation. Cardiac rate increased significantly in both moments, Dysrhythmias were not observed. The authors conclude that propofol is a suitable induction agent for healthy patients, and that in single bolus do not protect against the hemodynamic responses to laryngoscopy and tracheal intubation.

Key words: ANESTHETIC, intravenous: propofol; ANESTHETIC, Inhalational: enflurane; INTUBATION: tracheal

Propofol (2,6 diisopropilfenol) é uma emulsão de óleo com água com potente efeito hipnótico¹. Uma dose de 2,5 mg.kg⁻¹ tem sido o suficiente para a indução anestésica, segundo a maioria dos autores¹⁻¹¹.

Alterações hemodinâmicas na indução e após laringoscopia e intubação traqueal têm sido frequentemente reportadas, e nesta última situação, podem ser tão severas a ponto de provocarem sérios danos cardíacos e cerebrais. A indução com propofol tem sido sugerida para atenuação de tais alterações^{2,4,6,8,12-15}.

O presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos hemodinâmicos produzidos por este agente no período de indução e sua capacidade em atenuar aqueles produzidos pela laringoscopia e intubação orotraqueal em pacientes submetidos à laparoscopia.

METODOLOGIA

Vinte e cinco pacientes do sexo feminino, estado físico ASA I e II, programadas para laparoscopia foram incluídas neste estudo. As pacientes com história de doença hepática, renal, hematológica ou metabólica, com antecedentes de alergia ou atopias, ou com antecedentes de doenças cardiovasculares não foram incluídas.

A pré-medicação constituiu-se de diazepam 10 mg, oral, na noite anterior à cirurgia. A chegada da paciente à sala de cirurgia instalou-se monitorização com eletrocardioscópio e esfigmomanômetro no braço esquerdo. Instalou-se venoclise em veia dorsal da mão com infusão de soro glicosado a 5%. As pressões arteriais sistólica e diastólica (PAS e PAD) foram aferidas pelo método auscultatório de Riva-

Trabalho realizado no CET-SBA do Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

¹ Membros do CET/SBA

Correspondência para Flora Margarida B. Bisinoto
Rua do Carmo, 249
38025 - Uberaba - MG

Recebido em 2 de maio de 1990

Aceito para publicação em 20 de agosto de 1990

© 1990, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Rocci e a frequência cardíaca (FC) pela visualização no eletrocardioscópio.

As pacientes foram induzidas com propofol 2,5 mg.kg⁻¹, seguido de succinilcolina 1 mg.kg⁻¹ e intubação orotraqueal com sonda "Rush", com balonete, instalando-se ventilação controlada com sistema com reinlação parcial e absorvedor de gás carbônico. A anestesia foi mantida com oxigênio e enflurano.

Foram registradas as variáveis hemodinâmicas (pressões arteriais sistólica e diastólica e frequência cardíaca) e presença de disritmias em três etapas:

I - Período precedente à indução (resultados considerados como basais).

II - Após o período de indução, que foi definido como o intervalo entre o início da administração do agente hipnótico e a perda do reflexo palpebral.

III - Imediatamente após intubação orotraqueal (após a introdução da cânula na traquéia e insuflação do balonete).

Os resultados foram calculados em termos de média e desvio padrão e analisados estatisticamente pelo "t" de Student, adotando-se limite de confiança de 95%.

RESULTADOS

Os dados das pacientes se encontram na Tabela I.

O período médio de indução foi de 72,8 ± 16,8 segundos com a dose total da droga sendo administrada em 50 segundos em todas as pacientes. Os valores médios e os desvios padrão obtidos durante os três períodos (pré-indução, após indução e após intubação orotraqueal encontram-se na Tabela II.

Tabela I - Dados das pacientes (média ± D.P.).

Estado físico	ASA I = 23 ASAII = 2
Idade (anos)	33 ± 4,75
Peso (kg)	54,9±6,6

Tabela II - Medida das variável hemodinâmicas estudadas (média ± D.P.).

	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	FC (bpm)	Disritmias
Pré-indução (valores basais)	116,8 ± 20,55	78,2 ± 14,79	78 ± 12,50	Ausentes
Pós-indução	109,4 ± 22,04	72 ± 13,91	88,6 ± 13,80*	Ausentes
Pós lot	157 ± 29,08*	106,8 ± 15,47*	106,8 ± 16,23*	Ausentes

*Diferenças significativas em relação aos valores basais (p < 0,05).

A diferença das médias dos valores para pressão arterial sistólica e diastólica não foi significativa quando se comparou o período pré-indução, considerado como basal, com o pós-indução. Nessa fase somente houve diferença estatística na variação da frequência cardíaca.

Já os valores obtidos para pressão arterial sistólica e diastólica e frequência cardíaca, pós-intubação orotraqueal, foram significativamente maiores quando comparados com os valores obtidos no período pré-indução e pós-indução.

Nenhuma paciente apresentou disritmias durante a indução, laringoscopia e intubação.

DISCUSSÃO

Propofol é um novo agente indutor de anestesia que tem encontrado considerável popularidade pela estabilidade cardiovascular que proporciona^{8,7,9,12,13,16,17}.

As respostas reflexas A intubação traqueal manifestam-se clinicamente como hipertensão arterial sistêmica a taquicardia devido a um aumento na atividade simpática, embora bradicardia associada a um aumento da atividade parassimpática também seja comum^{12, 18}. Arritmias atriais e ventriculares podem acompanhar estas manifestações¹⁹. Em pacientes hígidos essas respostas são, via de regra, transitórias e cedem facilmente ao aprofundamento do plano anestésico. A oxigenação miocárdica em pacientes com insuficiência coronariana pode ser severamente comprometida sob essas circunstâncias. Alterações isquêmicas, chegando até infarto, ou casos de falência ventricular esquerda têm sido descritos neste período^{4,12,19}.

Em pacientes portadores de síndrome de hipertensão intracraniana, o aumento do fluxo sanguíneo cerebral que acompanha as respostas circulatórias à intubação traqueal pode agravar o estado neurológico, e casos de hemorragia cerebral também podem ocorrer^{12,19}.

Vários agentes anestésicos têm sido usados na tentativa de se obter uma indução estável e atenuação dessas respostas ao estímulo da intubação. Neste estudo procuramos demonstrar os efeitos do propofol e as respostas hemodinâmicas neste período crítico da anestesia.

Verificou-se que uma dose única de propofol, usada como indução, não previne as respostas hemodinâmicas à laringoscopia e intubação. A indução entretanto é acompanhada por decréscimo da pressão arterial que, embora clinicamente detectável, estatisticamente não foi significativo. Este decréscimo na pressão arterial já foi descrito tanto em indivíduos sadios quanto em pacientes com doenças cardiovasculares^{3,17}. A causa da hipotensão tem sido explicada pela redução no rendimento cardíaco e queda na resistência vascular sistêmica^{1,4,8,10,13,16,17,20}. A magnitude da redução da pressão arterial pelo propofol é relacionada a uma variedade de fatores que incluem dose, pré-medicação, associação com opióides ou benzodiazepínicos, hipovolemia, doença cardíaca, tônus simpático e idade¹⁷.

Os efeitos do propofol na frequência cardíaca não são uniformes e são descritos como ausentes^{7-10,13,17,21,22}, ou mínimos. A razão para estes diferentes resultados é obscura. Entretanto, no presente estudo observamos aumento estatisticamente significativo após a indução e após a intubação traqueal. A incidência de disritmias foi nula.

Concluímos que o propofol é um agente indutor satisfatório e seguro em pacientes sadios, porém necessita cautela em pacientes com doença coronariana ou arteriosclerose cerebral por não prevenir, quando usado como agente único, as respostas hemodinâmicas conseqüentes à laringoscopia e intubação.

Bisinoto F M B & Martins Sobrinho J - Alterações hemodinâmicas durante a indução e a intubação traqueal: influência do propofol como agente de indução.

A resposta cardiovascular induzida e à intubação traqueal em anestesia induzida com propofol foi estudada em 25 pacientes, estado físico ASA I ou II, com idade entre 25-44 anos, sexo feminino, submetidas a laparoscopia. A indução foi realizada com propofol na dose de 2,5 mg.kg⁻¹ e a anestesia foi mantida com enflurano. Foram comparados os valores da pressão arterial sistólica, diastólica e frequência cardíaca

basais com aqueles encontrados após a indução traqueal. Observou-se, também, a ocorrência de disritmias cardíacas nestes períodos. Observou-se decréscimo na pressão arterial sistólica e diastólica após a indução, embora sem significado estatístico. Houve aumento significativo nas pressões sistólica e diastólica após a intubação traqueal. A frequência cardíaca aumentou significativamente em ambos os períodos. Não foram observadas disritmias. A dose única de propofol na indução não previne as respostas hemodinâmicas à laringoscopia e intubação. Os resultados deste estudo indicam que o propofol é um agente de indução satisfatório para pacientes sadios.

Unitermos: ANESTÉSICO, venoso: propofol; Inalatório: enflurano; INTUBAÇÃO: traqueal

Bisinoto F M B & Martins Sobrinho J - Alteraciones hemodinámicas durante la inducción y la intubación traqueal: influencia del propofol como agente de inducción.

Fueron comparadas las respuestas cardiovasculares a la inducción y a la intubación traqueal con anestesia inducida con propofol. Fueron incluidas en el estudio 25 pacientes, estado físico ASA I ou II, con edad entre 24-44 años, sexo femenino, sometidas a laparoscopia. La Inducción fue realizada con propofol en dosis de 2,5 mg.kg⁻¹, y la anestesia se mantuvo con enflurano. Fueron comparados los valores de la presión arterial sistólica, diastólica y frecuencia cardíaca basal, con aquellos comparados después de la inducción y después de la intubación traqueal. También fue observado la ocurrencia de arritmias cardíacas en éstos períodos. Clínicamente se observó disminución en la presión arterial sistólica y diastólica después de la inducción, aunque sin significado estadístico. Hubo aumento significativo en las presiones sistólica y diastólica después de la intubación traqueal. La frecuencia cardíaca aumentó significativamente en ambos períodos. No fueron observadas arritmias. La dosis única de propofol en la inducción no previene las respuestas hemodinámicas a la laringoscopia e intubación. Los resultados de éste estudio indican que el propofol es un agente de inducción satisfactoria para pacientes sanos.

REFERÊNCIAS

1. D P O Toole K R, Milligan JP, Howe J S C, Collum and J W Dundee - A comparison of propofol and methohexitone as induction agents for day case Isoflurane anaesthesia. *Anaesthesia*, 1987;42: 373-376.
2. Leonora T, Fahy G A, van Mourik and J E Utting - A comparison of the induction characteristics of thiopentone and propofol (2,6-diisopropyl phenol). *Anaesthesia*, 1985; 40: 939-944.
3. P M R de Grood, J B M Harbers, J Van Egmond and J F. Crul - Anaesthesia for laparoscopy - A comparison of five techniques including propofol, etomidate, thiopentone and isoflurane. *Anesthesia* 1987; 42: 815-823.
4. M. Lippmann, R Paicus, S Gingerich, O Owens, M S Mok, J Charney, T S Lee, D Harley, J Verespej, P Appel - A controlled study of hemodynamic effects of propofol vs thiopental during anesthesia induction, *Anaesth Analg* 1986; 65: S1-S170.
5. E Meinshausen, H Van Aken, T Prien, T Brüssel und A. Heinecke - Hämodynamic unter propofol - lachgasnarkose: Auswirkungen einer prämedikation mit lormetazepam sowie einer additiven fentanylgabe. *Anaesthesist*, 1987; 36: 646-652.
6. J S C Collum and J W Dundee - Comparison of induction characteristics of four Intravenous anaesthetic agents. *Anaesthesia*, 1986; 41: 995-1000.
7. H R Vinik, B Shaw, M D T Mackrell, M D G Hughes, L P N - A comparative evaluation of propofol for the induction and maintenance of general anaesthesia *Anaesth Analg* 1987; 66: S51-S191.
8. Gerald Edelist -A comparison of propofol and thiopentone as induction agents in outpatients surgery. *Can J Anaesth* 1987; 34: 2,110-6.
9. Richard Johnston, Thomas Noseworthy, Betty Anderson, Elsie Konopad, Michael Grace- Propofol versus thiopental for outpatient anesthesia. *Anaesthesiology*, 1987; 67: 431-433.
10. John A Youngberg, Margaret S. Texidor and Donald E. Smith - A comparison of induction and maintenance of anaesthesia with propofol to induction with thiopental and maintenance with isoflurane. *Anesth Analg* 1987; 66: S1 - S191.
11. KR Milligan, D P O Toole, J P Howe, J C Cooper and J W Dundee - Recovery from outpatient anaesthesia: A comparison of incremental propofol and propofol-isoflurane. *Br J Anaesth* 1987; 59: 1111-1114.
12. C E Morris, A M Murray, J M Anderson, R M Grounds and M Morgan - Effects of thiopentone, etomidate and propofol on the haemodynamic response to tracheal intubation. *Anaesthesia*, 1988; 43S: 32-36.
13. MA Cleaey, E Gepts and F Camu- Haemodynamic changes during anaesthesia induced and maintenance with propofol. *Br J Anaesth* 1988;60: 3-9.
14. GRolly, L Versichelen, L Huyghe and H Mungroop - Effect of speed of injection on induction of anaesthesia using propofol. *Br J Anaesth* 1985; 57: 743-746.
15. R Maneglia, M T Cousin - A comparison between propofol and ketamine for anaesthesia in the elderly. Haemodynamic effects during induction and maintenance. *Anaesthesia* 1988; 43:109-111.
16. F L Roberts, J Dixon, G T R Lewis, R M Tackley and Prys Roberts - Induction and maintenance of propofol anaesthesia. *Anaesthesia* 1988; 43:14-17.
17. R Larsen, L Rathgeber, A Bagdahn, H Lange and H Rieke, Effects of propofol on cardiovascular dynamic and coronary blood flow in geriatric patients. *Anaesthesia*, 1988; 43: 25-31.
18. Katzl R L, Bigger J T - Cardiac arrhythmias during anaesthesia and operation. *Anaesthesiology* 1970; 33:193-213.
19. Owczarzak Júnior D, Oliveira Filho G R - Atenuação das respostas circulatórias à intubação traqueal com pequenas doses de fentanil precedendo a Indução anestésica com etomidato. *Rev Bras Anest* 1980; 39:5:361-365.
20. S Coley, K Mobley, D Fell, K J Achola and G Smith - Sympathoadrenal responses to tracheal intubation after thiopentone or propofol. *British J Anaesth* 1987; 59: 659-707.
21. Pauline M. Cullen, M Turtle, C Prys-Roberts, W L Way and J Dye - Effects of propofol anesthesia on baroreflex activity in humans. *Anaesth Analg* 1987; 66: 1115-20.
22. J P Williams, J D McArthur, W E Walker, E Teunissen, K Rietsema T H Stanley - The cardiovascular effects of propofol in patients with impaired cardiac function. *Anaesth Analg* 1986; 65: S1-S170.