

Artigo Científico

Anestesia Venosa Total para Laparoscopia Pélvica *

Angélica de Fátima de Assunção Braga, TSA¹; Glória Maria Braga Potério, TSA²;
Franklin Sarmiento da Silva Braga³; Neusa Júlia Pansardi Pavani, TSA²;
Patrícia R. Fillier⁴; Hélio Francisco Shiroma⁵

Braga AFA, Potério GMB, Braga FSS, Pavani NJP, Fillier PR, Shiroma HF - Total Intravenous Anesthesia for Pelvic Laparoscopy

Background and Objectives - Propofol shows desirable characteristics for the performance of laparoscopic procedures, such as rapid onset, hemodynamic stability and absence of residual or side effects at the end of the procedure. Because of these properties it has been frequently used in the induction and maintenance of anesthesia for laparoscopy. The aim of this study was to evaluate the hemodynamic changes, side effects, post-anesthesia recovery conditions and the need for perioperative supplementation with boluses of propofol and or opioids during anesthesia with propofol in a continuous infusion.

Methods - Thirty patients submitted to diagnostic pelvic laparoscopy were studied. Induction of anesthesia was performed with propofol 2.5 mg.kg^{-1} preceded by alfentanil $50 \mu\text{g.kg}^{-1}$. Succinylcholine was used to facilitate tracheal intubation. Anesthesia was maintained with a continuous intravenous infusion of propofol ($0.1 \text{ mg.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$). Supplementary injections of propofol and/or opioids were used in the presence of signs of superficial anesthesia such as lacrimation, limb movement, increase of mean arterial pressure and heart rate above 25% of the initial values. The infusion of propofol was immediately interrupted after the reversal of the pneumoperitoneum.

Results - A statistically significant transient decrease of mean arterial pressure and heart rate was observed after anesthetic induction, with return of these values to the initial ones after laryngoscopy and tracheal intubation. In three patients (10%), additional doses of alfentanil were required. Five patients (16.6%) required a single supplementary injection of propofol (0.5 mg.kg^{-1}). Side effects were not observed. The mean time for awakening and discharge from post-anesthesia recovery room were 8.50 ± 4.01 and 49.63 ± 10.24 minutes respectively.

Conclusions - The technique employed proved to be effective for the performance of pelvic laparoscopy, promoting hemodynamic stability, absence of side effects and fast recovery of psychomotor functions.

KEY WORDS - ANESTHETIC TECHNIQUES: General, venous, total venous anesthesia; HIPNOTICS: propofol; SURGERY: laparoscopic

O propofol é um agente anestésico que apresenta como vantagens rápido início de ação, ausência de efeitos cumulativos em injeções repetidas ou em infusão contínua e mínimos efeitos colaterais¹⁻². Em virtude de suas favoráveis propriedades farmacocinéticas seu uso na indução e especialmente na manutenção de anestesia de curta duração vem alcançando grande popularidade, podendo ser administrado em infusão contínua ou em *bolus* durante procedimentos cirúrgicos assim como para sedação em unidade de terapia intensiva³. Com diferentes agentes anestésicos para procedimentos laparoscópicos foi observado que o propofol em infusão contínua proporcionou recuperação anestésica mais rápida do que a obtida com outros agentes, sendo seu emprego considerado uma alternativa segura para procedimentos laparoscópicos em regime ambulatorial⁴. O objetivo deste estudo foi apresentar uma técnica de

1 Profª Doutora do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP

2 Profª Doutora do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP

3 Prof. Doutor do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP

4 Médica Anestesiologista do Hospital de Clínicas da UNICAMP

5 Ex-Residente do Departamento de Anestesiologista da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP

Correspondência para Angélica de Fátima de Assunção Braga

Rua Luciano Venere Decourt 245 - Cidade Universitária

13084-040 Campinas - SP

Apresentado em 17 de junho de 1996

Aceito para publicação em 9 de agosto de 1996

© 1997, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

anestesia venosa total (AVT) empregando o propofol em infusão contínua para laparoscopia pélvica, avaliando as alterações hemodinâmicas, os efeitos colaterais e características da recuperação anestésica.

MÉTODO

Após aprovação pela Comissão de Ética do Hospital e consentimento formal, foram incluídos no estudo 30 pacientes, estado físico ASA I e II, com idades entre 20 e 39 anos, peso entre 45 e 73 kg, selecionadas para laparoscopia pélvica diagnóstica sob anestesia venosa total. A medicação pré-anestésica (MPA) consistiu de midazolam ($0,1 \text{ mg.kg}^{-1}$) por via muscular 30 minutos antes da indução anestésica. Na sala de cirurgia uma cânula foi introduzida numa veia de grosso calibre no antebraço e iniciada a administração de Ringer com lactato. As pacientes foram continuamente monitorizadas empregando-se cardioscópio em derivação DII, monitor não-invasivo de pressão arterial, oxímetro de pulso e capnógrafo. A indução da anestesia foi feita com propofol ($2,5 \text{ mg.kg}^{-1}$) em dose única, precedido de alfentanil ($50 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$). Succinilcolina (1 mg.kg^{-1}) por via venosa foi administrada para facilitar a intubação traqueal. As pacientes foram ventiladas sob máscara com oxigênio durante dois minutos, seguindo-se as manobras de laringoscopia e intubação traqueal. A anestesia foi mantida com propofol em infusão contínua ($0,1 \text{ mg.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$), administrado com auxílio de bomba de infusão computadorizada. Alfentanil em *bolus* ($20 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$) foi administrado caso a paciente apresentasse sinais de superficialização da anestesia, como lacrimejamento, movimento das extremidades e aumento da frequência cardíaca e pressão arterial média acima de 25% dos valores iniciais. Doses suplementares de propofol ($0,5 \text{ mg.kg}^{-1}$) foram administradas se a paciente apresentasse movimentos não relacionados ao estímulo cirúrgico. Todas as pacientes foram mantidas em ventilação controlada mecânica com FIO_2 igual a 1. A

infusão de propofol foi interrompida após a reversão do pneumoperitônio. Os parâmetros cardiocirculatórios, pressão arterial média (PAM - mmHg) e frequência cardíaca (FC - bpm) foram registrados para análise em cinco tempos: após a MPA (T_0); dois minutos após a indução anestésica e imediatamente antes da intubação traqueal (T_1); após o pneumoperitônio (T_2); no final da anestesia (T_3) e no momento da alta da recuperação pós-anestésica (T_4). Entre as características de recuperação, o tempo de despertar e o tempo para a alta da recuperação pós-anestésica (RPA) foram definidos como os períodos decorridos entre a interrupção da administração contínua de propofol e a abertura dos olhos ao comando verbal e a capacidade de orientação auto e alo psíquica, respectivamente. Foram também avaliados os efeitos colaterais como dor a injeção do propofol, náuseas e vômitos. Foram registradas as necessidades de complementação anestésica com opióides e/ou propofol. Para análise estatística dos parâmetros cardiocirculatórios nos diferentes tempos estudados empregou-se o teste *t* de Student com correção de Bonferroni, adotando-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A idade média das pacientes foi de $32,0 \pm 4,76$ anos. O peso médio foi de $56,70 \pm 6,57$ kg. Quanto ao estado físico observou-se 26 pacientes ASA I e 4 pacientes ASA II (Tabela I).

Tabela I - Características dos pacientes (valores mínimos, máximos, média \pm DP)

Variável	Mínima	Máxima	Média \pm DP
Idade (anos)	20	39	$32,0 \pm 4,76$
Peso (kg)	45	73	$56,7 \pm 6,57$
ASA	I= 26	II= 04	

A duração dos procedimentos variou de 7 a 30 minutos com um tempo médio de $17,31 \pm 5,95$ minutos. Os tempos médios de despertar e de alta da recuperação pós-anestésica

foram $8,50 \pm 4,01$ e $49,63 \pm 10,24$ minutos respectivamente (Tabela II).

Tabela II - Valores Médios \pm DP (min) para a duração dos procedimentos, tempos de despertar e de alta da Recuperação Pós-Anestésica (RPA)

Parâmetros	Média \pm DP	Limites
Duração do Procedimento (min.)	$17,31 \pm 5,95$	7 - 30
Tempo de Despertar (min.)	$8,50 \pm 4,01$	4 - 20
Tempo de Alta RPA (min.)	$49,63 \pm 10,24$	25 - 68

Apenas três pacientes (10%) necessitaram de uma dose suplementar ($20 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) de alfentanil no per-operatório. Injeção em *bolus* extra de propofol ($0,5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$) foi empregada apenas uma vez em cinco pacientes (16,6%). Efeitos colaterais como dor à injeção do propofol, náuseas e vômitos não foram observados. Em relação aos parâmetros cardiocirculatórios observou-se diminuição estatisticamente significativa da frequência cardíaca e da pressão arterial média quando foram comparados os valores médios destes parâmetros no tempo T₁ (2 minutos após a indução anestésica e imediatamente antes da intubação traqueal) com os obtidos no momento T₀ (após a administração da MPA), com tendência a retornar aos valores basais após a intubação traqueal, permanecendo estáveis durante todo o procedimento (Tabela III).

DISCUSSÃO

Nos últimos anos, o propofol tem sido amplamente utilizado como agente único de indução e de manutenção da anestesia e em associação ao óxido nitroso e opióides⁵⁻⁷. Embora algumas efeitos indesejáveis como dor a injeção, diminuição da pressão arterial e elevada incidên-

cia de apnéia sejam relatados, a indução suave, os curtos tempos de circulação braço-cérebro e de recuperação das funções psicomotoras são algumas das características do propofol, que superam seus efeitos colaterais⁸⁻⁹. Alguns autores^{10,11} mostraram não haver diferença significativa nos tempos de indução quando comparados propofol com tiopental e metohexital ou etomidato, resultados contrários aos observados por outros autores⁴ que encontraram diferenças nos tempos de indução do propofol em relação ao do etomidato. Estas foram de pouca importância clínica com tempos de indução para os dois agentes bastante curtos. A anestesia venosa total vem se constituindo em alternativa eficaz na substituição dos agentes inalatórios quanto a sua capacidade de manter os pacientes inconscientes e imóveis, no entanto doses maiores de opióides são necessárias para proporcionar analgesia adequada⁴. Neste estudo, a qualidade da anestesia foi considerada satisfatória na maioria dos casos estudados, uma vez que apenas um pequeno número de pacientes necessitou de doses complementares de alfentanil e propofol no per-operatório. Este fato sugere ser adequada a dose de propofol empregada em infusão contínua para a manutenção da anestesia, neste tipo de procedimento. Esta técnica difere da relatada por outros autores⁴ que também empregaram durante a manutenção da anestesia o propofol em infusão contínua, porém em doses decrescentes, além de menores doses de opióides na indução anestésica, implicando na necessidade de doses maiores no per-operatório. A diminuição da pressão arterial e da frequência cardíaca após a administração do propofol seguido de retorno para os valores iniciais após as manobras de laringoscopia e intubação traqueal foram também relatadas por outros autores^{4,12-16}. Entre os relatos de efeitos

Tabela III - Parâmetros Cardiocirculatórios (média \pm DP) nos diferentes tempos estudados

Parâmetros	T0	T1	T2	T3	T4
PAM (mmHg)	$93,6 \pm 13,1$	$60,1 \pm 9,39^*$	$91,8 \pm 16,0$	$98,7 \pm 14,8$	$88,3 \pm 10,1$
FC (bpm)	$74,7 \pm 12,2$	$66,2 \pm 12,0^*$	$67,8 \pm 11,0$	$80,8 \pm 14,0$	$69,9 \pm 9,7$

* $p < 0,05$, comparando os tempos entre si

colaterais do propofol encontram-se a cefaléia, depressão mental e menos freqüentemente náuseas e vômitos. A emese associada a anestesia em ausência de terapêutica antiemética atinge 30% dos pacientes, sendo o óxido nitroso, o etomidato e o fentanil os agentes anestésicos freqüentemente relacionados a este efeito colateral¹⁷. Determinados tipos de procedimentos endoscópicos abdominais também estão associados a uma maior incidência de náuseas e vômitos. Existe relato de que náuseas e vômitos ocorreram em 50% dos pacientes submetidos a laparoscopia quando do emprego de óxido nitroso¹⁸, resultados contrários aos de outros autores⁷ que não observaram aumento na incidência destes efeitos durante anestesia venosa com propofol associado ao óxido nitroso. Baixa incidência de náuseas e vômitos pós-operatórios tem sido associada ao emprego do propofol, ao contrário do observado com outros agentes hipnóticos como o tiopental e o metohexital⁹. O emprego de propofol e alfentanil em infusão esteve associado a menor incidência de náuseas e vômitos quando comparada àquela observada após o uso de óxido nitroso e enflurano na manutenção de anestesia ambulatorial¹⁹. Ausência de náuseas e vômitos observada neste estudo associada à rápida recuperação das capacidades motora e psíquica e a evidente estabilidade hemodinâmica durante o procedimento demonstra ser o propofol, empregado em infusão contínua, agente eficaz na técnica de anestesia venosa total para laparoscopia pélvica diagnóstica.

Braga AFA, Potério GMB, Braga FSS, Pavani NJP, Fillier PR, Shiroma HF - Anestesia Venosa Total para Laparoscopia Pélvica

Justificativa e Objetivos - *O propofol apresenta características desejáveis para a realização de procedimentos laparoscópicos, como rápido início de ação, estabilidade hemodinâmica e ausência de efeitos colaterais e*

residuais ao final do procedimento. Em virtude destas propriedades vem sendo cada vez mais empregado na indução e manutenção da anestesia para laparoscopia. O objetivo deste estudo foi avaliar alterações hemodinâmicas, efeitos colaterais, condições de recuperação pós-anestésica e necessidade de complementação per-operatória com propofol e/ou opióides, durante anestesia com propofol em infusão contínua.

Método - *Foram estudadas 30 pacientes submetidas a laparoscopia pélvica diagnóstica. A indução da anestesia foi feita com propofol ($2,5 \text{ mg.kg}^{-1}$) precedido de alfentanil ($50 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$). Succinilcolina foi empregada para a intubação traqueal. A anestesia foi mantida com infusão venosa contínua de propofol ($0,1 \text{ mg.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$). Injeções complementares de propofol e/ou opióides foram utilizados em presença de sinais de anestesia superficial como lacrimejamento, movimentos das extremidades, aumento da pressão arterial média e freqüência cardíaca acima de 25% dos valores iniciais. A infusão de propofol foi interrompida imediatamente após a reversão do pneumoperitônio.*

Resultados - *Observou-se redução estatisticamente significativa nos valores médios de pressão arterial média e freqüência cardíaca após a indução anestésica, com retorno para valores próximos aos iniciais após as manobras de laringoscopia e intubação traqueal. Em três pacientes (10%) houve necessidade de doses complementares de alfentanil. Em cinco pacientes (16,6%) foi necessário a injeção complementar de uma única dose de propofol ($0,5 \text{ mg.kg}^{-1}$). Não foram observados efeitos colaterais. Os tempos médios de despertar e de alta da recuperação pós-anestésica foram $8,50 \pm 4,01$ e $49,63 \pm 10,24$ minutos, respectivamente.*

Conclusões - *A técnica empregada mostrou-se eficaz para a realização de laparoscopia pélvica, apresentando estabilidade hemodinâmica, ausência de efeitos colaterais e rápida recuperação das funções psicomotoras.*

UNITERMOS - CIRURGIA: laparoscópica; HIPNÓTICOS: propofol, TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Geral: venosa, anestesia venosa total
Braga AFA, Potério GMB, Braga FSS, Pavani NJP, Fillier PR, Shiroma HF - An-

estesia Venosa Total para Laparoscópia Pélvica

Justificativa y Objetivos - *El propofol presenta características deseables para la realización de procedimientos laparoscópicos, como rápido inicio de acción, estabilidad hemodinámica y ausencia de efectos colaterales y residuales al final del procedimiento. Debido a estas propiedades viene siendo cada vez más empleado en la inducción y manutención de la anestesia para laparoscopia. El objetivo de este estudio fue evaluar alteraciones hemodinámicas, efectos colaterales, condiciones de recuperación pós-anestésica y necesidad de complementación per-operatoria con propofol y/o opioides, durante anestesia con propofol en infusión continua.*

Método - *Fueron estudiadas 30 pacientes sometidas a laparoscopia pélvica diagnóstica. La inducción de la anestesia fue hecha con propofol ($2,5 \text{ mg.kg}^{-1}$) precedido de alfentanil ($50 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$). Empleada succinilcolina para la intubación traqueal. La anestesia fue mantenida con infusión venosa continua de propofol ($0,1 \text{ mg.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$). Inyecciones complementares de propofol y/o opioides fueron utilizados en presencia de señales de anestesia superficial como lacrimejamiento, movimientos de las extremidades, aumento de la presión arterial media y frecuencia cardíaca arriba de 25% de los valores iniciales. La infusión de propofol fue interrumpida inmediatamente después de la reversión del pneumoperitónio.*

Resultados - *Se observó reducción estadísticamente significativa en los valores medios de presión arterial media y frecuencia cardíaca después de la inducción anestésica, con retorno para valores próximos a los iniciales después de las manobras de laringoscopia y intubación traqueal. En tres pacientes (10%) hubo necesidad de dosis complementares de alfentanil. En cinco pacientes (16,6%) fue necesaria una inyección complementar de dosis única de propofol ($0,5 \text{ mg.kg}^{-1}$). No se observaron efectos colaterales. Los tiempos medios de despertar y de alta de la recuperación pós-anestésica fueron $8,50 \pm 4,01$ y $49,63 \pm 10,24$ minutos, respectivamente.*

Conclusiones - *La técnica empleada se mostró*

eficaz para la realización de laparoscopia pélvica, presentando estabilidad hemodinámica, ausencia de efectos colaterales y rápida recuperación de las funciones psicomotoras.

REFERÊNCIAS

01. Cockshoot ID - Propofol (Diprivan) pharmacokinetics and metabolism - an overview. Postgraduate Medical Journal, 1985; 61(Supp. 3):45-50.
02. Grant IS, Mackenzie N - Recovery following propofol (Diprivan) anaesthesia - a review of three different anaesthetic techniques. Postgraduate Medical Journal, 1985; 61 (Supp. 3): 133-137.
03. Roberts FL, Dixon J, Lewis GTR et al - Induction and maintenance of propofol anaesthesia. Anaesthesia, 1988; 43 (Supp): 14-17.
04. De Grood PMRM, Ruys AHC, Van Egmon J et al - Anaesthesia for laparoscopy. A comparison of techniques including propofol, etomidate, thiopentone and isoflurane. Anaesthesia, 1987; 42: 815-823.
05. De Grood PMRM, Ruys AHC, Van Egmon J et al - Propofol (Diprivan) emulsion for total intravenous anaesthesia. Postgraduate Medical Journal, 1985; 61 (Supp. 3) :65-69.
06. Kay B - Propofol and alfentanil infusion. A comparison with methohexitone and alfentanil for major surgery. Anaesthesia, 1986; 41:589-595.
07. Sukhani R, Lurie J, Jabamoni R - Propofol for ambulatory gynecologic laparoscopy: Does omission of nitrous oxide alter postoperative emetic sequelae and recovery? Anaesth Analg, 1994; 78: 831-835.
08. Hynynen M, Korttilla K, Tammisto T - Pain on IV injection of propofol(ICI 35868) in emulsion formulation. Short communication. Acta Anaesthesiol Scand, 1985; 29: 651-652.
09. Stark RD, Binks SM, Dutka VN et al - A review of the safety and tolerance of propofol (Diprivan). Postgraduate Medical Journal, 1985; 61 (Supp. 3): 152-156.
10. Mackenzie N, Grant IS - Comparison of the new emulsion formulation of propofol with methohexitone and thiopentalk for induction of anaesthesia in day-cases. Br J Anaesth, 1985; 57: 725-731.
11. Wells JKG - Comparison of ICI 35868, etomidate and methohexitone for day-case anaesthesia. Br J Anaesth, 1985; 57: 732-735.
12. Rolly G, Versichelen L - Comparison of propofol and

- thiopentone for induction of anaesthesia in pre-medicated patients. *Anaesthesia*, 1985; 40: 945-948.
13. Herregods L, Capiou P, Rolly G et al - Propofol for arthroscopy in outpatients. Comparison of three anaesthetic techniques. *Br J Anaesth*, 1988; 60: 565-569.
 14. Richards MJ, Skues MA, Jarvis AP et al - Total IV anaesthesia with propofol and alfentanil: dose requirements for propofol and the effect of premedication with clonidine. *Br J Anaesth*, 1990; 65: 157-163.
 15. Braga AFA, Potério GMB, Braga FSS et al - Intubação traqueal sem relaxantes musculares, utilizando propofol como agente de indução. *Rev Bras Anesthesiol*, 1991; 41 (Supl. 13):CBA130.
 16. Grounds RM, Twigley AJ, Carli F et al - The haemodynamic effects of intravenous induction. Comparison of the effects of thiopentone and propofol. *Anaesthesia*, 1985; 40: 735-740.
 17. Palazzo MGA, Strunin L - Anaesthesia and emesis. I. Etiology. *Can J Anaesth*, 1984; 31:177-187.
 18. Lonie DS, Harper NJN - Nitrous oxide anaesthesia and vomiting. The effect of nitrous oxide anaesthesia on the incidence of vomiting following gynaecological laparoscopy. *Anaesthesia*, 1986; 41: 703-707.
 19. Raftery S, Sherry E - Total intravenous anaesthesia with propofol and alfentanil protects against post-operative nausea and vomiting. *Can J Anaesth*, 1992; 39: 337-340.