

Sedação Consciente para Endoscopia Digestiva Alta Realizada por Médicos Endoscopistas

Ana Laura Colle Kauling ¹, Giovani de Figueiredo Locks, TSA ², Guilherme Muriano Brunharo ³, Viriato João Leal da Cunha ⁴, Maria Cristina Simões de Almeida, TSA ⁵

Resumo: Kauling ALC, Locks GF, Brunharo GM, Cunha VJL, Almeida MCS – Sedação Consciente para Endoscopia Digestiva Alta Realizada por Médicos Endoscopistas.

Justificativa e objetivos: A sedação consciente na prática ambulatorial, embora comum, não é isenta de riscos. Este trabalho teve por objetivo avaliar a pressão arterial, a frequência cardíaca e a saturação periférica de oxigênio em pacientes submetidos à sedação consciente para endoscopia digestiva alta, realizada por médicos endoscopistas.

Métodos: Foram selecionados 105 pacientes de ambos os sexos, com idade mínima de 18 anos, estado físico ASA I a III, submetidos a endoscopia digestiva alta sob sedação consciente. Os pacientes foram monitorados com medidas de pressão arterial não invasiva, oximetria de pulso e frequência cardíaca, registradas antes, durante e após o exame. A sedação foi administrada com os fármacos midazolam e/ou meperidina.

Resultados: As variações de saturação de oxigênio, pressão arterial e frequência cardíaca ao longo do tempo não foram estatisticamente significativas. Entretanto, observou-se incidência de hipóxia de 41,9%; em 53,3% dos casos, houve hipotensão arterial e taquicardia em 25,6%. Os pacientes obesos demonstraram-se mais suscetíveis à hipóxia e à hipotensão que aqueles não obesos.

Conclusões: A ocorrência de hipóxia e hipotensão arterial é comum nos exames de endoscopia digestiva alta sob sedação consciente quando utilizados midazolam e meperidina associados. Pacientes obesos demonstraram-se mais suscetíveis à hipoxemia e à hipotensão arterial.

Unitermos: COMPLICAÇÕES: hipertensão arterial, hipóxia; EXAMES DIAGNÓSTICOS: endoscopia digestiva; MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA: meperidina, midazolam; SEDAÇÃO.

[Rev Bras Anesthesiol 2010;60(6): 577-583] ©Elsevier Editora Ltda.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o número de procedimentos diagnósticos minimamente invasivos aumentou consideravelmente ^{1,2}. Mesmo de caráter pouco intervencionista, esses podem proporcionar graus de desconforto aos pacientes, o que demanda anestesia local, sedação moderada ou ambos ³. A sedação em exames de endoscopia digestiva alta reduz os riscos de danos físicos ao paciente, aumenta seu conforto e colaboração, além de proporcionar ao endoscopista melhores condições para a realização do exame ⁴. Embora seja considerada uma prática segura, a sedação consciente não está isenta de riscos ³.

Este estudo teve por objetivo avaliar a saturação periférica de oxigênio, a pressão arterial e a frequência cardíaca em pacientes submetidos à sedação consciente para endoscopia digestiva alta realizada por médicos não anesthesiologistas.

MÉTODO

Após a aprovação do protocolo pela comissão local de ética em pesquisa em seres humanos e da obtenção do termo de consentimento informado por escrito, foram analisados 105 pacientes com idade acima de 18 anos, de ambos os sexos, de estado físico ASA I a III, em jejum de 12 horas, submetidos eletivamente a exame de endoscopia digestiva alta (EDA). Não integraram a amostra: gestantes, lactantes, pacientes com intolerância aos fármacos utilizados no estudo (midazolam e meperidina), pacientes com quadro de hemorragia digestiva ativa e pacientes submetidos à sedação realizada com outros fármacos diferentes de midazolam e meperidina. O estudo foi de natureza prospectiva, transversal e observacional.

Após chegarem à sala de EDA, os pacientes foram monitorados através da medida de pressão arterial não invasiva em membro superior e medida da saturação periférica de oxigênio e frequência cardíaca com oxímetro de pulso. Em seguida, a equipe de enfermagem realizou anestesia da orofaringe com lidocaína *spray* a 10%, punção de veia periférica de membro superior e posicionamento dos pacientes em decúbito lateral

Recebido da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

1. Médica graduada pela UFSC
2. Médico Anestesiologista do Hospital Universitário – FSC
3. Graduando do Curso de Medicina da UFSC
4. Mestre pela Universidade Federal de São Paulo, Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da UFSC
5. Doutora em Medicina pela Universidade Johannes Gutenberg/Mainz – Alemanha, Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da UFSC

Apresentado em 10 de fevereiro de 2010.
Aprovado para publicação em 14 de junho de 2010.

Correspondência para:
Dra. Ana Laura Colle Kauling
Rua Hercílio de Aquino – 319
Jardim Itaguaçu
88085470 – Florianópolis, SC
E-mail: laurinhakauling@yahoo.com.br

esquerdo. A escolha dos fármacos, bem como de suas doses, foi feita pelo médico examinador, com base em avaliação do estado físico do paciente. Os fármacos utilizados foram midazolam e meperidina, por via venosa, que variaram de 1 a 5 mg e 18 a 30 mg, respectivamente.

Foram aferidas a saturação periférica de oxigênio, a pressão arterial sistólica, a pressão arterial diastólica e a frequência cardíaca em seis tempos: antes da medicação, 1 minuto, 5 minutos e 10 minutos após a medicação, ao despertar e 10 minutos após o despertar. Intervenções como a suplementação de oxigênio também foram registradas.

Os valores de saturação de oxigênio iguais ou menores que 92%, com duração mínima de 15 segundos, foram considerados hipóxia. Classificou-se como bradicardia o registro da frequência cardíaca inferior a 60 batimentos por minuto e taquicardia, o registro superior a 100 batimentos por minuto. Foram excluídos da análise de frequência cardíaca os pacientes previamente taquicárdicos ou bradicárdicos. Foram considerados hipotensos os pacientes com redução da pressão arterial sistólica basal no valor de 20% ou mais; e, como hipertensos, os que apresentaram aumento da pressão arterial sistólica basal no valor de 20% ou mais. Em relação ao índice de massa corporal, calculado pela fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2$, consideraram-se obesos os indivíduos com $IMC \geq 30 \text{ kg.m}^{-2}$.

Análise estatística

Estimou-se que, no hospital em que se fez a pesquisa, eram realizados aproximadamente 2 mil exames de endoscopia digestiva alta por ano. Um estudo realizado por Wang e Ling⁵ indicou incidência de hipóxia de 17% quando usado o fármaco midazolam para sedação. Neste estudo, foram utilizados midazolam e meperidina associados para a sedação dos pacientes submetidos à EDA. Esses fármacos têm efeito aditivo como depressores do sistema nervoso central. Assim, para detectar aumento de 40% na incidência de hipóxia, com um nível de confiança de 95%, calculou-se um número amostral de 105 pacientes.

Os dados foram armazenados e analisados no programa Microsoft Excel versão 7.0 (Seattle, 2003). Foi admitida significância estatística quando $p < 0,05$. Para a descrição dos resultados, foram utilizados valores absolutos de frequência e porcentagem, ou média e desvio-padrão. Para verificar a associação entre as variáveis qualitativas, utilizou-se o teste de Fisher. Para a análise das diferenças das variáveis quantitativas, foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA).

RESULTADOS

Dos 105 pacientes avaliados, a maioria era do sexo feminino, com estado físico ASA I. O resumo dos dados demográficos, do estado físico e do IMC encontra-se na Tabela I.

Os valores de saturação periférica de oxigênio, pressão arterial e frequência cardíaca nos tempos previamente determinados não apresentaram diferença estatística significativa ao longo do tempo, por análise quantitativa.

Em 41,9% e 53,3% dos pacientes, observaram-se hipóxia e hipotensão arterial, respectivamente, enquanto 65% permaneceram com a frequência cardíaca normal (Figuras 1, 2 e 3).

Por meio de análise qualitativa, comparou-se a incidência de hipóxia, hipotensão arterial e taquicardia em diferentes grupos. Observou-se que pacientes obesos têm maior incidência de hipóxia ($p = 0,0032$) e hipotensão arterial (0,0022) quando comparados a pacientes não obesos.

Em relação às intervenções realizadas, cinco pacientes (4,8%) receberam oxigênio complementar.

Os fármacos utilizados foram midazolam, na dose de $4,8 \pm 1,0 \text{ mg}$, e meperidina, na dose de $29,0 \pm 5,0 \text{ mg}$. Do total de pacientes, 94,3% fizeram uso de meperidina e midazolam associados. Os demais 5,7% receberam midazolam isoladamente.

Tabela I – Dados Demográficos da População Estudada

Variáveis	
Idade (anos) *	47,6 ± 14,6
Sexo M/F	63 / 42
IMC (kg.m ⁻²) *	25,03 ± 4,3
Estado Físico (ASA) I / II / III	44 / 27 / 34

* Valores apresentados por Média ± Desvio-padrão.

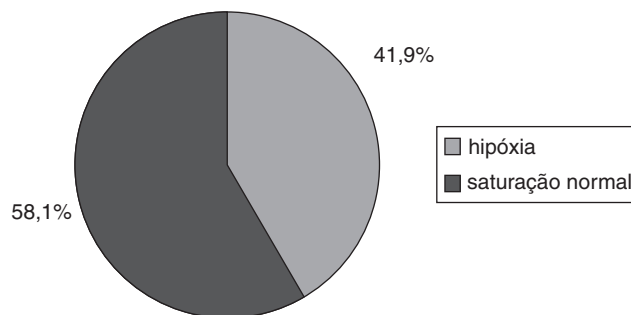


Figura 1 – Incidência de Hipóxia após a Sedação.

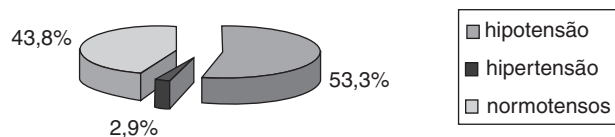


Figura 2 – Incidência de Hipotensão Arterial e Hipertensão Arterial após a Sedação.

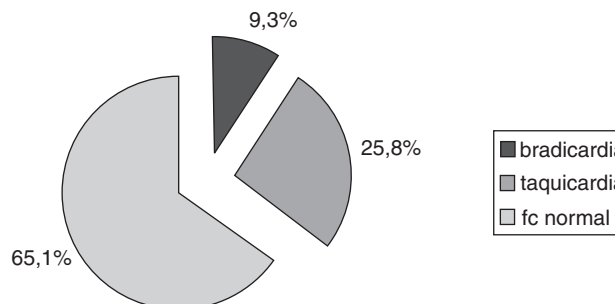


Figura 3 – Incidência de Taquicardia e Bradicardia após a Sedação.

DISCUSSÃO

No presente estudo, o dado de maior relevância clínica encontrado foi incidência de hipóxia de 41,9% em exames de EDA sob sedação consciente. De acordo com a literatura, está bem estabelecido que a redução da saturação periférica de oxigênio ocorre com frequência durante os exames de EDA, com incidências que diferem entre si⁶. O uso de midazolam como fármaco isolado para a sedação consciente foi feito em alguns estudos^{5,7} que demonstraram índices de hipoxemia com variação entre 17% e 30%. A associação do midazolam a opioides foi realizada por outros autores⁸, que obtiveram 57% de hipóxia em sua amostra, o que confere aumento na incidência dessa complicação.

Em estudo realizado com midazolam isolado para sedação, Patterson e col.⁹ afirmaram que os mecanismos responsáveis pela dessaturação resultam da ação desse fármaco como depressor do centro respiratório. Está bem elucidado na literatura que a associação de benzodiazepínicos a opioides promove sinergismo em seus efeitos, com maior incidência de eventos adversos^{8,10,11}.

Dentre os pacientes selecionados neste estudo, cinco receberam midazolam isolado à sedação. A escolha dos fármacos, bem como de suas doses, foi feita conforme avaliação do médico examinador. É sabido que a associação de opioides e benzodiazepínicos é sinérgica, conforme descrito, o que pode ter subestimado os resultados obtidos em relação aos dados de relevância clínica – alterações nos valores de saturação periférica de oxigênio, pressão arterial e frequência cardíaca. Ressalta-se, portanto, que os valores obtidos de incidência de hipóxia podem estar aquém do esperado para uma amostra homogênea.

No presente estudo, observou-se que os pacientes obesos apresentaram percentual significativamente maior de hipoxemia. Pesquisas demonstram que o sistema respiratório é marcadamente afetado pela obesidade, devido a mudanças mecânicas e pulmonares¹², o que causa significativa redução da capacidade residual funcional, do volume de reserva expiratória e da capacidade total pulmonar¹³.

Além de aumentar os riscos de hipoxemia, a administração de midazolam pode reduzir os níveis tensionais dos pacientes¹⁴, o que se justifica pela redução da resistência vascular sistêmica^{15,16}. Neste trabalho, observou-se incidência de hipotensão arterial de 53,3%.

Destarte, em relação aos dados de hipotensão arterial obtidos, faz-se necessário, também, ressaltar que a quebra na padronização da amostra com cinco pacientes em uso de midazolam isolado pode ter subestimado os resultados dessa complicação.

Da mesma forma que ocorre com o risco de hipoxemia, os pacientes obesos demonstraram-se mais suscetíveis à hipotensão arterial, apresentando maiores índices dessa complicação quando comparados a pacientes não obesos ($p = 0,0021$). Embora bem elucidadas na literatura (a relação dos fármacos utilizados neste estudo e sua ação hipotensora¹⁴⁻¹⁷), não se encontrou protocolo semelhante que estabelecesse a associação específica entre obesidade e hipotensão.

A EDA é frequentemente acompanhada por taquicardia¹⁸, sugerida pela ocorrência de resposta endócrina ao estresse provocado pelo exame¹⁹. Neste trabalho, a incidência de taquicardia foi de 25,6%, dado semelhante ao registrado na literatura^{14,18}. Em estudo interessante¹⁴, os autores compararam grupos submetidos à EDA sob sedação e sem sedação, e registraram a presença de taquicardia em ambos os grupos, com a observação de que a incidência foi menor no grupo que utilizou midazolam na sedação, o que sugere que esse fármaco funciona como protetor dessa complicação.

A escolha da associação de midazolam com meperidina para sedação na EDA é realizada com frequência nos Estados Unidos²⁰ enquanto na Europa utilizam-se, mais comumente, benzodiazepínicos isoladamente nessa prática²¹.

Durante o período de coleta da amostra, tornaram-se aparentes as variações em relação à escolha dos fármacos para a sedação, conforme avaliação dos médicos endoscopistas, o que caracterizou a amostra como heterogênea. Observa-se o predomínio do uso concomitante de midazolam e meperidina em *bolus*. Todavia, como é perceptível nos resultados deste estudo, há casos em que o médico opta por usar apenas o benzodiazepínico, em dose conforme seu julgamento.

A suplementação de oxigênio foi administrada a cinco pacientes. O critério adotado para essa intervenção foram valores de saturação periférica de oxigênio iguais ou menores que 85%. Todos os pacientes recuperaram níveis normais de SpO₂ após a suplementação. Em artigo de revisão sobre a prática da sedação consciente, considerou-se que níveis de saturação abaixo de 85% são potencialmente nocivos, o que sugere que o uso de oxigênio suplementar como rotina poderia reduzir esse risco²².

De acordo com as diretrizes publicadas pela Sociedade Americana de Anestesiologistas sobre sedação realizada por médicos não anesthesiologistas²³, o equipamento para administração de oxigênio suplementar deve estar presente quando realizada a sedação e, na ocorrência de hipóxia, o oxigênio suplementar deve ser administrado.

Considerando o significativo percentual de eventos adversos ocorridos com o uso de benzodiazepínicos associados a opioides, estudos recentes^{10,24,25} têm sugerido a administração de propofol (2,6-diisopropilfenol) como agente de escolha para a sedação consciente. Trabalhos atuais, com casuísticas incluindo um grande número de pacientes, apresentam como vantagem ao uso do propofol menor incidência de hipoxemia, variando entre 2% a 5%^{26,27}. Em relação aos índices de hipotensão arterial, os resultados também demonstram redução do número de intercorrências, com incidências variando de 7% a 14% dos casos^{26,28}. Além disso, estudos avaliaram a aceitação dos pacientes quanto à sedação realizada com propofol em relação a experiências prévias de sedação com benzodiazepínicos e opioides, e obtiveram elevados índices de satisfação²⁹.

Apesar dos benefícios proporcionados ao endoscopista e ao paciente durante o exame, a sedação consciente não está isenta de riscos. Os dados contidos neste trabalho sugerem que é preciso dar atenção especial ao grupo de pacientes obesos quando se optar pela associação de midazolam e

meperidina para a sedação. Embora neste trabalho não se tenham registrado diferenças estatísticas das alterações de saturação periférica de oxigênio, pressão arterial e frequência cardíaca significativas ao longo do tempo, não se pode subestimar sua importância clínica, principalmente no que se refere à hipoxemia. Em estudo realizado com amostra padronizada em relação à sedação realizada, é provável que se obtenham ainda mais dados de relevância clínica no que tange às complicações, o que torna o acompanhamento minucioso na prática ambulatorial da sedação de suma importância para dar maior segurança e conforto ao paciente, bem como ao médico examinador.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

- Owings MF, Kozak LJ – Ambulatory and inpatient procedures in the United States, 1996. *Vital Health Stat* 13,1998;(139):1-119.
- Deckert D, Zecha-Stallinger A, Haas T et al. – Anesthésie ausserhalb des Zentral-OP. *Anaesthesist*, 2007;56:1028-1030, 1032-1037.
- Fanning RM – Monitoring during sedation given by non-anaesthetic doctors. *Anaesthesia*, 2008;63:370-374.
- Cohen LB, Delegge MH, Aisenberg J et al. – AGA Institute review of endoscopic sedation. *Gastroenterology*, 2007;133:675-701.
- Wang CY, Ling LC, Cardoso MS et al. – Hypoxia during upper gastrointestinal endoscopy with and without sedation and the effect of pre-oxygenation on oxygen saturation. *Anaesthesia*, 2000;55:654-658.
- Cohen LB – Patient monitoring during gastrointestinal endoscopy: why, when, and how? *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2008;18:651-663.
- Allgayer H, Pohl C, Kruijs W – Arterial oxygen desaturation during endoscopic ultrasonography combined with gastroscopy: a safety evaluation in out-patients. *Endoscopy*, 1999;31:447-451.
- Patel S, Vargo JJ, Khandwala F et al. – Deep sedation occurs frequently during elective endoscopy with meperidine and midazolam. *Am J Gastroenterol*, 2005;100:2689-2695.
- Patterson KW, Noonan N, Keeling NW et al. – Hypoxemia during outpatient gastrointestinal endoscopy: the effects of sedation and supplemental oxygen. *J Clin Anesth*, 1995;7:136-140.
- Rex DK – Review article: moderate sedation for endoscopy: sedation regimens for non-anesthesiologists. *Aliment Pharmacol Ther*, 2006;24:163-171.
- Lichtenstein DR, Jagannath S, Baron TH et al. – Sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc*, 2008;68:815-826.
- Casati A, Putzu M – Anesthesia in the obese patient: pharmacokinetic considerations. *J Clin Anesth*, 2005;17:134-145.
- Cheah MH, Kam PC – Obesity: basic science and medical aspects relevant to anaesthetists. *Anaesthesia*, 2005;60:1009-1021.
- Ristikankare M, Julkunen R, Heikkinen M et al. – Sedation, topical pharyngeal anesthesia and cardiorespiratory safety during gastroscopy. *J Clin Gastroenterol*, 2006;40:899-905.
- Young CC, Prielipp RC – Benzodiazepines in the intensive care unit. *Crit Care Clin*, 2001;17:843-862.
- Horn E, Nesbit SA – Pharmacology and pharmacokinetics of sedatives and analgesics. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2004;14:247-268.
- Oliveira Filho GR, Turazzi Filho J, Owczarzak Júnior D et al. – Efeitos circulatórios da associação de baixas doses de fentanil ao midazolam durante a indução anestésica e intubação traqueal. *Rev Bras Anestesiol*, 1990;40:395-399.
- Osinaike BB, Akere A, Olajumoke TO et al. – Cardiorespiratory changes during upper gastrointestinal endoscopy. *Afr Health Sci*, 2007;7(2):115-119.
- Yetkin G, Oba S, Uludag M et al. – Effects of sedation during upper gastrointestinal endoscopy on endocrine response and cardiorespiratory function. *Braz J Med Biol Res*, 2007;40:1647-1652.
- Cohen LB, Wechsler JS, Gaetano JN et al. – Endoscopic sedation in the United States: results from a nationwide survey. *Am J Gastroenterol*, 2006;101:967-974.
- Quine MA, Bell GD, McCloy RF et al. – Prospective audit of upper gastrointestinal endoscopy in two regions of England: safety, staffing, and sedation methods. *Gut*, 1995;36:462-467.
- Bell GD – Premedication, preparation, and surveillance. *Endoscopy*, 2000;32:92-100.
- American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists – Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology*, 2002;96:1004-1017.
- Bryson EO, Sejpal D – Anesthesia in remote locations: radiology and beyond, international anesthesiology clinics: gastroenterology: endoscopy, colonoscopy, and ERCP. *Int Anesthesiol Clin*, 2009;47:69-80.
- Bittinger M, Forst H, Messman N H – Propofol in der gastroenterologischen Endoskopie – Zeit für einen Paradigmenwechsel? *Z Gastroenterol*, 2004;42:470-474.
- Heuss LT, Schnieper P, Drewe J et al. – Risk stratification and safe administration of propofol by registered nurses supervised by the gastroenterologist: a prospective observational study of more than 2000 cases. *Gastrointest Endosc*, 2003;57:664-671.
- Heuss LT, Schnieper P, Drewe J et al. – Conscious sedation with propofol in elderly patients: a prospective evaluation. *Aliment Pharmacol Ther* 2003;17:1493-1501.
- Kulling D, Rothenbuehler R, Inauen W – Safety of nonanesthetist sedation with propofol for outpatient colonoscopy and esophagogastroduodenoscopy. *Endoscopy*, 2003;35:679-682.
- Walker JA, McIntyre RD, Schleinitz PF et al. – Nurse-administered propofol sedation without anesthesia specialists in 9152 endoscopic cases in an ambulatory surgery center. *Am J Gastroenterol*, 2003;98:1744-1750.

Resumen: Kauling ALC, Locks GF, Brunharo GM, Cunha VJL, Almeida MCS – Sedación Consciente para la Endoscopia Digestiva alta Realizada por Médicos Endoscopistas.

Justificativa y objetivos: La sedación consciente en la práctica ambulatorial, aunque sea algo común, no está exenta de riesgos. Este trabajo tuvo el objetivo de evaluar la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la saturación periférica del oxígeno en pacientes sometidos a la sedación consciente para la endoscopia digestiva alta, realizada por médicos endoscopistas.

Métodos: Se seleccionaron 105 pacientes de los dos sexos, con una edad mínima de 18 años, estado físico ASA I a III, sometidos a la endoscopia digestiva alta bajo sedación consciente. Los pacientes fueron monitorizados con medidas de presión arterial no invasiva, oximetría de pulso y frecuencia cardíaca registradas anteriormente, durante y después del examen. La sedación fue administrada con los fármacos midazolam y/o meperidina.

Resultados: Las variaciones de saturación de oxígeno, presión arterial y frecuencia cardíaca a lo largo del procedimiento, no fueron estadísticamente significativas, pero se observó la incidencia de hipoxia en un 41,9%. En un 53,3% de los casos, se registró hipotensión arterial y en un 25,6%, taquicardia. Los pacientes obesos fueron más susceptibles a la hipoxia y a la hipotensión que los pacientes no obesos.

Conclusiones: La incidencia de hipoxia e hipotensión arterial es algo común en los exámenes de endoscopia digestiva alta bajo sedación consciente cuando están asociados al midazolam y a la meperidina. Los pacientes obesos fueron más susceptibles a la hipoxemia y a la hipotensión arterial.