

## Sedação durante Anestesia Regional e a Saturação de Oxigênio pela Oximetria de Pulso

Luiz Eduardo Imbeloni, TSA<sup>1</sup>, Maria Sílvia Henriques<sup>1</sup> & Maria Guilhermina Castro Sobral<sup>1</sup>.

Imbeloni L E, Henriques M S, Sobral M G C - Oxygen desaturation following sedation for regional anesthesia.

Key Words: MONITORING: pulse oximetry; ANESTHETIC TECHNIQUE: regional

**A** avaliação da oxigenação arterial é um importante parâmetro para o manuseio de pacientes graves e anestesiados. A análise dos gases sanguíneos é método invasivo que proporciona informação intermitente. Já a oximetria de pulso fornece uma avaliação contínua da saturação de oxigênio arterial e da frequência cardíaca.

No Brasil, inúmeros procedimentos cirúrgicos são realizados sob anestesia regional associada a sedação leve ou pesada. Por observação, não há administração rotineira de oxigênio nessas situações. O objetivo da apresentação destes quatro casos é termos observado, durante o primeiro mês do uso do oxímetro de pulso, redução da saturação arterial de oxigênio de moderada a grave.

### Caso 1

Homem de 31 anos, 76 kg, 178 cm, ASA I, submetido a cirurgia por lesões complexas de joelho. História clínica, exames complementares, RX de tórax e ECG, normais. Pressão arterial de 110/70 mmHg. Não foi utilizada medicação pré-anestésica. A anestesia subaracnóidea foi realizada após punção lombar em L3-L4 com agulha 5, usando bupivacaína

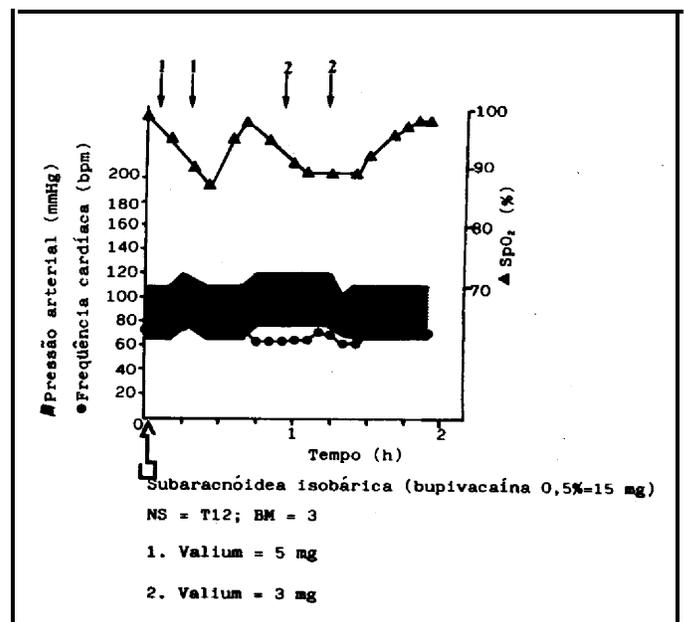
Trabalho realizado na Clínica São Bernardo.

1 Anestesiastas

Correspondências para Luiz Eduardo Imbeloni  
Av. Epiácio Pessoa, 2.566/410  
22471 - Rio de Janeiro - RJ

Recebido em 19 de setembro de 1990  
Aceito para publicação em 14 de outubro de 1990  
© 1991, Sociedade Brasileira de Anestesiologia  
Revista Brasileira de Anestesiologia  
Vol. 41: N° 2, Março-Abril, 1991

0,5% pura (15 mg), e produziu um bloqueio sensitivo até T12 e um bloqueio motor grau 3. A sedação foi obtida com doses fracionadas de benzodiazepínico. Após a segunda dose o paciente estava dormindo e rosado, mas a saturação de oxigênio diminuiu para 87%, voltando para 95% após estímulo. Embora outras doses do benzodiazepínico tenham sido administradas, não ocorreu diminuição da saturação de oxigênio a valores menores de 90%.

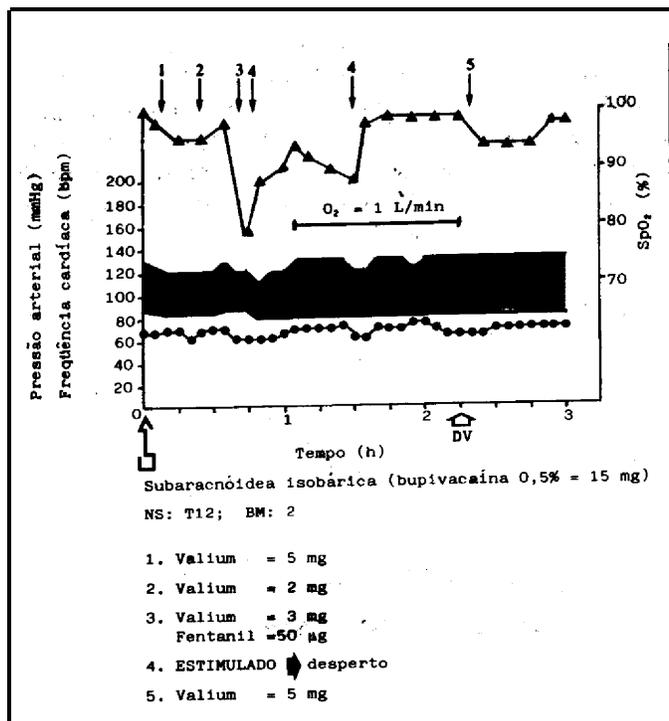


Caso 1

### Caso 2

Mulher de 45anos, 56 kg, 157 cm, ASA 1, submetida à cura cirúrgica de varizes dos membros infe-

riores. História clínica, exames complementares, RX de tórax e ECG dentro dos limites da normalidade. Nenhuma medicação pré-anestésica foi utilizada. Anestesia subaracnóidea foi realizada após punção lombar entre L3-L4 com agulha 5, utilizando bupivacaína 0,5% pura (15 mg), que produziu um bloqueio sensitivo até T12 e um bloqueio motor grau 2. A sedação foi obtida com doses fracionadas de benzodiazepínico. Após a terceira dose, ao se associar 50 mg de fentanil, houve uma diminuição da saturação de oxigênio para 79%, que permaneceu em torno de 90% mesmo após estímulo verbal. Oxigênio, 1 L.min<sup>-1</sup>, foi administrada por cateter nasal e houve retomo a níveis normais de saturação de oxigênio. Após administração de nova dose do benzodiazepínico não houve alteração da saturação de oxigênio.

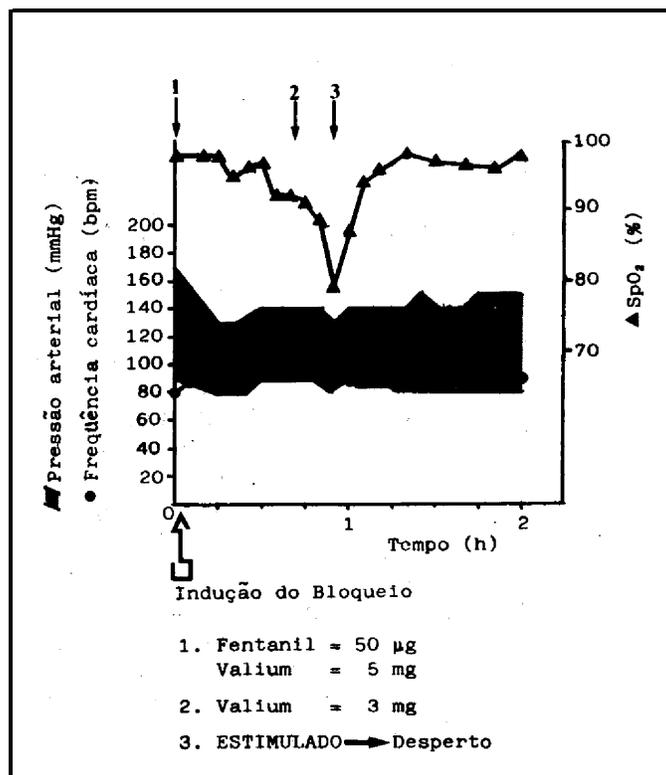


Caso 2

### Caso 3

Homem de 65 anos, 76 kg, 178 cm, ASA 2, submetido a osteossíntese de rádio esquerdo. Exames clínico e complementares, RX de tórax e ECG dentro dos limites da normalidade. Não foi utilizada qualquer medicação pré-anestésica. Após punção venosa foram injetados fentanil, 50 mg, e benzodiazepínico, 5 mg. Foi realizado um bloqueio do plexo braquial por via axilar, com lidocaína 1,6% (800 mg) mais epine-

frina 1:200.000. Após administração de 3 mg de benzodiazepínico, a saturação de oxigênio diminuiu para 79% e só voltou a níveis normais após estímulo verbal.

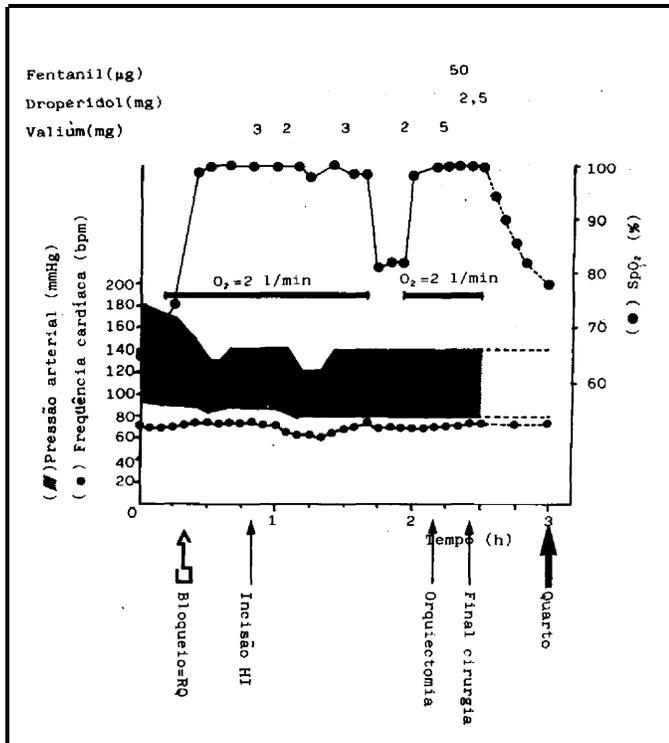


Caso 3

### Caso 4

Homem de 82 anos, 47 kg, 176 cm, ASA 2, submetido a herniorrafia inguinal direita e oquiectomia bilateral. História clínica de doença pulmonar obstrutiva clínica (fumante há 65 anos). Exames complementares normais. RX de tórax compatível com DPW. Presença de extra-sístoles supraventriculares no ECG. Em uso de hipotensos (nifedipina). RTU há 20 dias por câncer de próstata. Não foi utilizada medicação pré-anestésica. Após punção venosa (cateter 18G) e monitorização cardiocirculatória foi colocado o oxímetro de pulso, que mostrou saturação de 69%. Instalado cateter nasal de oxigênio 2 L.min<sup>-1</sup>. Quando se obteve saturação de 98% foi iniciado o bloqueio espinhal. Após punção em L3-L4 por via paramediana com agulha 7, foram injetados 15 mg de bupivacaína 0,5% em glicose 8%, produzindo um bloqueio sensitivo até T8 e um bloqueio motor grau 2. A sedação foi obtida com doses fracionadas de diaze-

pam, sem alteração da saturação de oxigênio. Noventa e cinco minutos após a instalação do cateter de oxigênio, o mesmo foi retirado durante 10 min, com queda da saturação de oxigênio para 81%, sendo imediatamente recolocado com retorno a níveis de 100%. Injetado Inoval<sup>®</sup> (1 ml), sem alteração da saturação de oxigênio. Ao término da cirurgia foi retirado o cateter de oxigênio para encaminhamento ao quarto, com queda progressiva da saturação até 78%.



Caso4

## COMENTÁRIOS

Esses pacientes ilustram o perigo de hipoxemia durante uma anestesia regional combinada com sedação, se oxigênio suplementar não for administrado. Os três primeiros casos mostram a hipoxemia que pode ocorrer após bloqueio e sedação. O último demonstra que a correção da hipoxemia existente deve ser realizada antes do bloqueio, pela instituição de um cateter de oxigênio.

Está definido, há longo tempo, que o ar atmosférico é uma mistura inadequada para o paciente anestesiado<sup>1,2</sup>. A concentração de 20,9% de oxigênio do ar ambiental é insuficiente para proporcionar segurança contra a hipóxia durante uma anestesia e cirurgia. O

emprego do oxímetro de pulso na sala de operação está plenamente justificado. Tem sido revelador de hipoxemia durante a medicação pré-anestésica<sup>3</sup>, na indução da anestesia<sup>4</sup>, na manutenção da anestesia e na transferência do paciente para a recuperação pós-anestésica<sup>5</sup>. Nenhum dos dois recentes editoriais<sup>7,8</sup> e nenhuma das recentes cinco revisões<sup>9-13</sup> alertaram para a necessidade do uso de oxímetro durante bloqueios regionais e sedação.

Existem alguns fatores que podem justificar a redução na saturação de oxigênio dos referidos pacientes. Primeiro, a vasoconstrição reflexa nas áreas não bloqueadas, resultando numa diminuição da saturação de oxigênio. Segundo, alteração na relação ventilação/perfusão como resultado da hipovolemia relativa, das diminuições da capacidade residual funcional, do débito cardíaco e da frequência cardíaca. Terceiro, hipoventilação resultante da sedação. Embora não tenhamos avaliado o grau de depressão da ventilação, todos os pacientes mantiveram-se corados e sem obstrução das vias aéreas superiores. Nos dois primeiros casos, a associação dos 3 fatores pode ter contribuído para a diminuição da saturação de oxigênio. No terceiro caso, com a realização de bloqueio axilar do membro superior, a sedação foi o fator responsável pela diminuição da saturação de oxigênio. O quarto caso demonstra a correção da hipoxemia grave pelo uso adequado de cateter de oxigênio, antes do início da anestesia.

Breves períodos de hipoxemia provavelmente não têm significados clínicos importantes durante bloqueios anestésicos. Entretanto, se um paciente apresenta uma reserva de oxigênio diminuída, a hipoxemia pode ter graves conseqüências, com diminuição do débito cardíaco e, deste modo, diminuição da liberação de oxigênio aos tecidos.

Embora a oximetria de pulso seja um monitor da oxigenação arterial, também pode ajudar como monitor da circulação. Pesquisa a respeito demonstrou que apenas 10 de 24 episódios hipoxêmicos, detectados pelo oxímetro de pulso, foram também diagnosticados pelo anestesista<sup>14</sup>; nos 10 pacientes a saturação de oxigênio estava abaixo de 73%. Em dois dos nossos casos a saturação se encontrava abaixo de 88%, o que representa uma hipoxemia moderada, enquanto nos outros dois ocorreu hipoxemia grave (< 80%). Em nenhum dos 4 casos a hipoxemia vigente foi diagnosticada clinicamente pelos anesthesiologistas.

O oxímetro de pulso não foi incluído pela SBA<sup>15</sup> como parte da monitorização mínima necessária, mas foi incorporado como parte integrante da monitorização pelos anesthesiologistas do Estados Unidos<sup>16</sup>,

Reino Unido<sup>17</sup>, Bélgica<sup>9</sup>, Austrália e Nova Zelândia<sup>18</sup>. Como nem sempre a hipoxemia é diretamente detectável, concluímos que, independente da idade do paciente e do tipo de bloqueio regional realizado, a sedação não deve ser utilizada sem a administração concomitante e contínua de oxigênio.

Imbeloni L E, Henriques M S, Sobral M G C - Sedação durante anestesia regional e a saturação de oxigênio pela oximetria de pulso.

Unitermos: MONITORAGEM: oximetria de pulso; TÉCNICA ANESTÉSICA: regional

#### REFERÊNCIAS

1. Nunn J F - Factors influencing the arterial oxygen tension during halothane anesthesia with spontaneous respiration. *Br J Anaesth* 1964; 36:327-341.
2. Marshall BE, Wyche MQ - Hypoxemia during and after anesthesia. *Anesthesiology* 1972; 37:178-209.
3. Marjot R, Valentine S J - Arterial oxygen saturation following premedication for cardiac surgery. *Br J Anaesth* 1990; 64:737-740.
4. Laycock G J A, McNicol L R - Hypoxemia during induction of anesthesia - An audit of children who underwent general anaesthesia for routine elective surgery. *Anaesthesia* 1988;43:981-987.
5. McKenzie A J - Perioperative hypoxaemia detected by intermittent pulse oximetry. *Anaesth Intens Care* 1989; 17:412-417.
6. Tyler I L, Tantisira B, Winter P M, Monoyama E K - Continuous monitoring of arterial oxygen saturation with pulse oximetry during transfer to the recovery room. *Anesth Analg* 1985;64:1108-1112.
7. Hanning CD- Monitoring oxygenation during anesthesia (Editorial). *Br J Anaesth* 1985;57:359-360.
8. Fairley H B- Changing perspectives in monitoring oxygenation (Editorial). *Anesthesiology* 1989; 70:2-4.
9. Rolly G, Versichelen L - Oxymétrie de pouls. *Ann Fr Anesth Réanim* 1989; 8:171-174.
10. Kelleher J F - Pulse oximetry. *J Clin Monit* 1989; 5: 37-62.
11. Biebuyck J F - Pulse oximetry. *Anesthesiology* 1989;70:98-108.
12. Taylor M B, Whitwam J G - The current status of pulse oximetry. *Anesthesia* 1986; 41: 943-949.
13. Weingarten M - Respiratory monitoring of carbon dioxide and oxygen: A ten year perspective. *J Clin Monit* 1990; 6:217-225.
14. Coté C J, Goldstein E A, Coté M A et al - A single-blind study of oximetry in children. *Anesthesiology* 1988; 66:184-188.
15. Cangiani L M- Normas gerais de segurança (Editorial). *Boletim Anestesia* 1989; 6:2.
16. Eichhorn J H, Cooper J B, Cullen D J et al - Standards for patient monitoring during anesthesia at Harvard Medical School. *JAMA* 1986; 256:1017-1020.
17. Zorab JSM- Who needs pulse oximetry? *Br Med J* 1988; 296: 658-659.