

• **Complicações associadas à anestesia geral em eqüinos: Diagnóstico e tratamento. Parte II**

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP
Distrito de Rubião Júnior
CEP: 18618-000 - Botucatu - SP
e-mail: fteixeira@fmvz.unesp.br

• *Complications related to general anesthesia in horses: Diagnosis and treatment. Parte II*

Francisco José Teixeira Neto - CRMV-SP nº 7305

Professor Assistente do Depto. de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária FMVZ - UNESP

RESUMO

Na primeira parte deste artigo foram apresentadas as complicações associadas às fases de indução e manutenção da anestesia geral inalatória em eqüinos. Na parte II são discutidas as principais alterações verificadas durante a fase de recuperação da anestesia. A recuperação é a fase mais crítica da anestesia, uma vez que neste período os problemas constatados durante a indução e manutenção podem tornar-se evidentes, prejudicando a qualidade da recuperação. O objetivo desta parte final é capacitar o profissional a reconhecer tais alterações, enfatizando a sua prevenção.

Palavras chave: Anestesia eqüina, complicações anestésicas, anestesia inalatória.

Recuperação da anestesia

A fase de recuperação pode ser considerada como o período mais crítico que envolve uma anestesia. É nessa fase que se tornam evidentes as conseqüências de uma anestesia mal manejada, resultando em recuperação prolongada, traumatismos, ou comprometimento da ferida cirúrgica. A qualidade da recuperação anestésica é diretamente relacionada ao peso do animal e duração da anestesia; ou seja, quanto maior a duração da anestesia e o peso do paciente, maiores os riscos de uma recuperação de má qualidade.

Traumatismos / fraturas devido à recuperação violenta

Muitos eqüinos apresentam-se excitados e/ou com dor durante a fase de recuperação. Em função desses fatores, os animais podem tentar levantar-se precocemente, antes que o anestésico volátil tenha sido eliminado pelos pulmões. Nessas situações, a recuperação pode tornar-se violenta e o risco de fraturas e/ou traumatismos é grande, especialmente em pacientes que foram submetidos a osteosínteses. A incidência de recuperação violenta / traumatismos pode ser



Figura 1: Sala de indução / recuperação anestésica com dimensões adequadas.

reduzida empregando-se as seguintes medidas (COUMBE, 1998; MUIR, 1991):

- Planejamento de uma sala de recuperação de tamanho pequeno, adequadamente acolchoada (4 x 3 metros). Salas de grandes dimensões são prejudiciais por possibilitarem que o animal se arremesse e se traumatize em recuperações violentas (Figura 1).

- Emprego de terapia analgésica adequada (anti-inflamatórios não esteroidais, butorfanol, bloqueios anestésicos locais)

- Emprego de sedação leve caso se antevêja uma recuperação com excitação (xilazina 0,2 mg/kg/IV).

- Prolongamento da recuperação por contenção física do animal na sala de recuperação, pressionando-se joelho sobre o pescoço do animal e contendo manualmente a cabeça, impedindo, assim, que ele tente levantar-se precocemente.

A manutenção da anestesia com agentes inalatórios com baixo coeficiente de solubilidade san-

gue / gás (ex: isofluorano / sevofluorano) possui a vantagem de proporcionar recuperação mais rápida que o halotano (GROSENBAUGH e MUIR, 1998). Entretanto, de forma paradoxal, pode ser indesejável que alguns animais tentem se levantar precocemente devido à ataxia e risco de traumatismos. Os sinais de que o animal pode tentar levantar-se precocemente são o nistagmo vigoroso e a movimentação precoce da cabeça e/ou membros, observados logo após ou antes da condução do animal à sala de recuperação. Havendo estes sinais, principalmente em animais anestesiados com sevofluorano ou isofluorano, a sedação com uma dose baixa de xilazina (0,1 a 0,2 mg/kg/IV) pode ser benéfica, tornando a recuperação mais suave e tranqüila.

Miosite pós-anestésica

A miosite pós-anestésica é uma complicação que compromete significativamente o prognóstico do ani-



Figura 2: Paralisia do nervo facial (Cortesia Prof. Dr. Armen Thomassian).



Figura 3: Paralisia do nervo radial (Cortesia Prof. Dr. Armen Thomassian).

mal. A prevenção dessa afecção é essencial para uma recuperação rápida e segura. Estudos têm demonstrado que a hipotensão durante a anestesia é um fator determinante para o desencadeamento desse processo (LINDSAY *et al.*, 1989). A manutenção da "PAM" acima de 70 mmHg, bem como o posicionamento e o acolchoamento das partes do corpo do animal expostas à compressão, são medidas que devem ser observadas para a prevenção dessa síndrome (LINDSAY *et al.*, 1989; JOHNSTON, 1993).

O animal com miosite pós-anestésica apresentará recuperação excessivamente prolongada, com tentativas malsucedidas para manter-se de pé. Na tentativa para se levantar, o eqüino apresenta-se excitado, podendo traumatizar-se em função da recuperação violenta. Observam-se sudorese e edema dos grupos musculares afetados, que se apresentam doloridos à palpação. Os exames laboratoriais podem confirmar o diagnóstico pela constatação de elevação marcante dos níveis de creatinina fosfoquinase (CPK). Para a confirmação do diagnóstico pela dosagem da CPK, deve-se lembrar que seu pico plasmático ocorrerá durante as primeiras 4-6 horas após a lesão muscular. Deve-se considerar, ainda, que mesmo em animais que não apresentam miosite clínica, verificam-se aumentos discretos dessa enzima (LINDSAY *et al.*, 1989). Portanto, para confirmação do diagnóstico de miosite pós-anestésica, os valores de CPK devem estar marcadamente elevados, e a colheita das amostras de sangue deve ser efetuada logo nas primeiras horas da evolução da patologia.

Felizmente, a incidência de miosite pós-anestésica tem se tornado cada vez mais rara em nosso meio devido à maior atenção dada à monitoração das funções vitais (pressão arterial), posicionamento e acolchoamento adequado do animal na mesa cirúrgica e emprego freqüente de agentes vasopressores durante a manutenção da anestesia.

Paralisias nervosas

A origem das paralisias nervosas é semelhante à observada nos casos de miosite pós-anestésica. Para a prevenção dessa afecção, deve-se estar atento para o correto posicionamento e acolchoamento do animal na mesa cirúrgica. Dentre as paralisias nervosas que podem ocorrer na fase de recuperação, pode-se citar:

- Paralisia do nervo facial (Figura 2);
- Paralisia do nervo radial (Figura 3);
- Paralisia dos nervos femorais.

Na paralisia do nervo facial, o animal apresenta hemiplegia facial, verificando-se ptose labial no lado afetado. Conforme o grau e a localização da lesão, além dos lábios, orelha e pálpebras também podem estar envolvidas. Na paralisia do nervo radial o membro afetado possui um déficit motor da musculatura extensora, observando-se que o animal arrasta o membro na região da pinça do casco. Esta condição pode estar associada ou mesmo confundir-se com a miosite do tríceps braquial e fratura do úmero, onde o animal também apresenta postura semelhante. No entanto, no caso de miosite do tríceps, a região da musculatura do tríceps braquial apresentar-se-á com sudorese e/ou edemaciada e dolorida.

Hipoxemia

Freqüentemente se observa hipoxemia arterial ($\text{PaO}_2 < 60$ mmHg) durante a recuperação anestésica (MASON *et al.*, 1987). Por outro lado, durante a manutenção da anestesia, apesar da ocorrência de desequilíbrios

na relação V/Q e depressão respiratória (hipoventilação), a PaO_2 geralmente está elevada devido ao fato de o animal estar inalando oxigênio puro (NYMAN e HEDENSTIERNA, 1989). Quando o animal é desconectado do aparelho de anestesia, passa a inspirar aproximadamente 21% de O_2 (ar ambiente). A diminuição abrupta da concentração de oxigênio inspirado, associada à persistência dos desequilíbrios na relação ventilação/perfusão provocada pela anestesia e o decúbito levam o animal a desenvolver hipoxemia na recuperação (MASON, 1987). Em pacientes hígidos, tais alterações são de menor magnitude. Entretanto, pacientes de alto risco, especialmente aqueles que apresentavam hipoxemia no pré-operatório ou desenvolveram hipoxemia durante a manutenção anestésica, podem ter sua recuperação prejudicada em função de uma queda mais acentuada da oxigenação arterial no período de recuperação. Nessas situações a suplementação de oxigênio puro – fluxos acima de 15 litros/minuto para um animal adulto, administrado por meio da sonda orotraqueal é capaz de melhorar a PaO_2 (TRIM, 1990). Em casos graves, concomitantemente à suplementação de O_2 , se possível, deve-se posicionar o animal em decúbito externo, atenuando, assim, o efeito prejudicial do decúbito nas trocas gasosas pulmonares (TRIM, 1990).

Conclusões

Uma anestesia bem sucedida depende de inúmeros fatores que vão desde o preparo do animal até o suporte terapêutico apropriado durante a recuperação anestésica. A anestesia eqüina ainda apresenta situações de difícil manejo (hipoxemia) exigindo procedimentos mais elaborados e o desenvolvimento de novas técnicas com o objetivo de minimizar tais problemas.

SUMMARY

The first part of this report described the commonly observed complications during induction and maintenance of inhalation anesthesia in horses. In the present report, complications which are common during the recovery phase of inhalation anesthesia in this species are analysed. The recovery period is the most critical one during the whole anesthesia procedure, for problems that occurred in the induction and maintenance phases may become evident and recovery quality may be impaired. The main objective of this report is to bring information to veterinarians in order to make them able to recognize and prevent possible problems.

Key words: Equine anesthesia, anesthetic complications, inhalation anesthesia.

ERRATA

Artigo "Complicações Associadas e Anestesia Geral em Eqüinos: diagnóstico e tratamento - Parte 1. v. 2, n. 2, p. 009-016, 1999,

1 - Página 10, 3º parágrafo, primeira coluna: onde se lê aliam, leia-se alfa 2.

2 - Página 10, 2º parágrafo, segunda coluna: onde se lê fluxo mínimo de 02 a 15 litros, leia-se fluxo mínimo de 15 litros.

2 - Página 15, penúltimo parágrafo, segunda coluna: onde se lê 10 mm de H₂O, leia-se 10 cm de H₂O.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - COUNBE, K. Anaesthetic complications and emergencies - Part 2. **Equine Veterinary Education**, v.10, n.3, p.161-8, 1998.
- 2 - GROSENBAUGH, D.A.; MUIR, W.W. Cardiorespiratory effects of sevoflurane, isoflurane and halothane anesthesia in horses. **American Journal Veterinary Research**, v.59, n.1, 101-6, 1998.
- 3 - JOHNSON, C.B. Positioning the anaesthetised horse. **Equine Veterinary Education**, v.5, n.1, p.57-60, 1993.
- 4 - LINDSAY, W.A.; ROBINSON, G.M.; BRUNSON, D.B. Induction of equine postanesthetic myositis after halothane-induced hypotension. **American Journal Veterinary Research**, v.50, p. 404-10, 1989.
- 5 - MASON, D.E. Arterial blood gas tensions in the horse during recovery from anesthesia. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v.190, p.989-94, 1987.
- 6 - MUIR, W.W. Complications: induction, maintenance and recovery phases of anesthesia. In: MUIR, W.W.; HUBBELL, J.A.E. (ed). **Equine anesthesia monitoring and emergency therapy**. St Louis: Mosby Year-Book, 1991, p. 419-43.
- 7 - NYMAN G.; HEDENSTIERNA G: Ventilation-perfusion relationships in the anaesthetized horse. **Equine Veterinary Journal**, v.21, p.274-81, 1989.
- 8 - TRIM, C.M. Anesthesia for Acute Abdominal Disease. In: WHITE, N.A. **The equine acute abdomen**. Pennsylvania: Lea & Febiger, 1990. p.190-206.

