

# Estudo da hemorragia pulmonar induzida por esforço (HPIE) em cavalos de corrida da raça PSI através da análise de 1889 endoscopias respiratórias após corrida

## Study of exercise induced pulmonary haemorrhage (EIPH) in flat racing Thoroughbred horses through 1889 respiratory endoscopies after races

Maria Fernanda de Mello Costa,\* Armen Thomassian,\*\* Thiago Salles Gomes,\*\*\* Érica Maia\*\*\*\*

### Resumo

Através do estudo retrospectivo de 1889, endoscopias respiratórias realizadas em animais da raça Puro-sangue Inglês de corrida, após competição, foram analisados os dados obtidos para estabelecer a ocorrência, a incidência e a graduação da HPIE, objetivando traçar um perfil da HPIE em cavalos de corrida.

*Palavras-chave:* HPIE, cavalos, PSI, endoscopia respiratória, estudo retrospectivo.

### Abstract

Through a retrospective study of 1889 respiratory endoscopies performed on Thoroughbred racing horses an epidemiologic study was designed to establish the occurrence, incidence and grade EIPH in Brazilian horses.

*Keywords:* EIPH, horses, Thoroughbreds, respiratory endoscopy, retrospective study.

### Introdução

A HPIE é atualmente definida como sendo a presença de sangue livre na árvore traqueobrônquica, oriundo dos pulmões, após exercício intenso (Clarke, 1985; Erickson, 1995). Geralmente a HPIE está estreitamente relacionada com a velocidade atingida pelo animal durante o exercício, sendo que nos cavalos de corrida, tanto PSI como os Standardbreds, é que ela é mais relatada (Harkins e Tobin, 1995; EIPH Study Group, 1999).

A HPIE pode ser reconhecida através do exame endoscópico das vias aéreas superiores, ou, mais recentemente, através de contagens de células em lavados de origem bronqueoalveolar. Levando-se em consideração o primeiro método, cerca de 75% dos cavalos de corrida apresentam algum grau de HPIE, e pelo segundo método, até 99% dos animais apresentam-se acometidos, em algum grau, por HPIE (Fogarty et al., 1991; Sweeney, 1991; McKane et al., 1993; Lapointe et al., 1994; Erickson, 1995; Moore, 1996; Manohar, 2000).

O mecanismo de desencadeamento da HPIE ainda necessita de esclarecimento, porém, as teorias mais aceitas atribuem a causa às altas pressões vasculares atingidas nos pulmões durante o exercício. De qualquer modo, trata-se de uma condição progressiva e, ao que se saiba, ainda não existe tratamento eficaz para sua resolução.

Várias técnicas têm sido utilizadas objetivando minimizar o problema, inclusive alterações nos métodos de treinamento, mas não existe quantificação científica demonstrando os resulta-

dos obtidos. Até agora, apesar de contar com opositores entre os países que não permitem o uso de qualquer droga nos animais antes de competição, a furosemida tem sido utilizada no intuito de reduzir o grau de HPIE e retardar a progressão das lesões pulmonares (Bayly, 2000). Por ser de incidência tão elevada, ainda resta a discussão acerca da hipótese de ser a HPIE uma condição inerente ao tipo e grau de esforço físico realizado, e portanto, de impossível abolição.

No ano de 1999 foi liberado o uso da furosemida em um hipódromo brasileiro como medicação preventiva, ou antes, diminutiva, da HPIE. Este fato igualou o Brasil a diversos países do mundo no que diz respeito à política de utilização deste medicamento imediatamente antes de uma competição.

O uso da furosemida, bem como a própria HPIE, tem sido assunto bastante estudado nos últimos dez anos, mas as conclusões científicas ainda são controversas (Cook, 1974; Pascoe et al., 1981; Roberts e Erickson, 1999; Hinchcliff, 1999; EIPH Study Group, 1999; Bayly, 2000).

O presente trabalho objetivou traçar um perfil inicial da HPIE e do uso da furosemida no hipódromo em questão para que, ao comparar nossos resultados com os de outros hipódromos, pudéssemos configurar melhor as influências locais como clima e tipo de treinamento, entre outras, e a ocorrência da HPIE em cavalos PSI.

As correlações da HPIE com fatores como tipo de pista e distância percorrida estão em estudo no momento.

\* Mestranda do curso de pós-graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, Botucatu, SP.

\*\* Docente do Dpto. de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária pela FMVZ – UNESP, Botucatu, SP.

\*\*\* Diretor do Hospital de Equinos Salles Gomes, Jundiaí, SP.

\*\*\*\* Graduanda da Faculdade de Medicina Veterinária da UFF, Niterói, RJ.

## Material e métodos

Foi realizado um levantamento retrospectivo de todas as ocorrências de origem respiratória e de todos os exames endoscópicos efetuados em um hipódromo brasileiro após corridas, nos meses de agosto a dezembro de 1999, ano em que foi implantado do uso da furosemida. O regulamento do uso deste medicamento, o único a ser permitido em animais inscritos, permitia sua aplicação num período até quatro horas antes do horário previsto para o páreo, numa dosagem entre 100 e 250mg, aplicada por médico veterinário credenciado, autônomo ou do hospital do hipódromo, somente em animais atestados como positivos para HPIE, ou seja, que já houvessem apresentado episódio anterior de HPIE diagnosticada por via endoscópica.

Foram avaliados 1119 animais entre 3 e 9 anos de idade, da raça PSI, em treinamento para corrida e competição. Incluímos machos inteiros, machos castrados e fêmeas.

Os exames foram realizados com um endoscópio Olympus CF 10L de 13mm de diâmetro e 140cm de comprimento. O exame endoscópico consistia na introdução do endoscópio através da narina direita do animal, após contenção mecânica (cachimbo). O exame incluía a inspeção visual desde a entrada da narina até a bifurcação dos brônquios principais (carina). Quaisquer anormalidades de função ou anatômicas eram anotadas, bem como a qualificação e quantificação visuais de quaisquer secreções presentes na traquéia. O tempo entre o final da corrida e o exame endoscópico foi de, no máximo, 30 minutos, exceções feitas para animais que foram os ganhadores ou que foram sorteados para exame antidopagem para quantificação de furosemida. Nestes casos, o tempo entre o final da corrida e o exame endoscópico não excedeu 1 hora. Os animais que tiveram necessidade de atendimento veterinário por acidentes no percurso, ou que não tenham chegado em condições de serem apresentados ao exame endoscópico, bem como os animais sorteados cujos treinadores negaram-se a comparecer, foram excluídos da amostra.

O critério de graduação da hemorragia visível ao exame endoscópico foi baseado naquele estabelecido por Pascoe et al. (1981), variando da seguinte maneira:

Grau 0: ausência de sangue visível

Grau 1: traços de sangue na traquéia

Grau 2: presença de filete de sangue na traquéia

Grau 3: presença de sangue na traquéia em quantidade superior ao grau anterior

Grau 4: presença abundante com acúmulo de sangue na traquéia

Grau 5: hemorragia nasal e/ou presença de sangue abundante e acumulado na traquéia até a orofaringe.

Os animais foram agrupados em cavalos que faziam uso da medicação furosemida antes da corrida (grupo F) e que não faziam uso desta medicação (grupo N).

Para efeito de avaliação global, os animais foram, posteriormente, agrupados em um grupo denominado E, que incluía todos os animais sub-

metidos ao exame endoscópico após corrida, independentemente do uso ou não de furosemida. Este grupo E foi subdividido em um grupo que incluía apenas a primeira endoscopia de cada animal (E1), e em um grupo que contabilizava todas as endoscopias realizadas, mesmo com repetição de indivíduos (grupo Et).

## Resultados e discussão

Foram estudados 6.137 registros referentes a ocorrências ligadas ao sistema respiratório após corridas. Estes registros incluíam endoscopias de animais tratados com furosemida ou não, animais com sangramento nasal de origem pulmonar ou não, e alterações como tosse ou dificuldade respiratória. Dos 6.137 registros, obtivemos 1.889 endoscopias de 1.119 animais diferentes.

Quando analisadas as 1.889 endoscopias do trato respiratório, obtivemos 466 (24,67%) de animais que utilizaram furosemida (grupo F) e 1.423 (75,33%) de animais que não utilizaram a furosemida (grupo N).

Com relação à HPIE, os exames endoscópicos demonstraram no grupo F 16,95% de ausência de sangramento; 33,69% de HPIE grau 1; 33,62% de HPIE grau 2; 12,02% de HPIE grau 3; 4,51% de HPIE grau 4 e 0,21% de grau 5 sem epistaxe.

No grupo N encontramos 24,24% de ausência de sangramento; 36,12% de HPIE grau 1; 25,58% de grau 2; 10,05% de grau 3; 3,65 de grau 4 e 0,21 de grau 5 sem epistaxe. Dois animais (0,14%) foram levados à endoscopia, mas não se deixaram examinar.

Mesmo se levarmos em consideração apenas a primeira endoscopia de cada indivíduo, evitando que um animal seja incluído com mais de uma endoscopia, e portanto as tendências individuais sejam ressaltadas por aqueles com maior número de exames, ainda assim os resultados percentuais são semelhantes e as conclusões podem ser mantidas.

Estes percentuais levam a um total geral percentual de 83,05% de animais hemorrágicos no grupo F e 75,76% no grupo N.

Para efeito de avaliação da HPIE de maneira panorâmica, agrupamos todos os animais, usuários ou não da furosemida, que realizaram endoscopias após a corrida, reunindo-os no grupo E.

Se considerarmos apenas a primeira endoscopia de cada indivíduo (grupo E1), os resultados foram os seguintes:

Tabela do grupo E1 (endoscopias sem repetição de animais)

	Total	%	Sem furosemida	%	Com furosemida	%
GRAU 0	289	20,21	251	24,9	38	20,3
GRAU 1	432	36,18	365	36,2	67	35,8
GRAU 2	291	24,37	242	24,0	49	26,2
GRAU 3	133	11,14	108	10,7	25	13,4
GRAU 4	45	3,77	38	3,8	7	3,7
GRAU 5	3	0,25	2	0,2	1	0,5
não permitiram exame	1	0,08	1	0,1	0	0,0
	1194		1007		187	

Se considerarmos todas as endoscopias de todos os animais, mesmo com repetição de indivíduos (grupo Et), os resultados foram os seguintes:

Tabela do grupo Et (endoscopias com repetição de indivíduos)

	Total	%	Grupo N	%	Grupo F	%
GRAU 0	424	22,45	345	24,24	79	16,95
GRAU 1	671	35,52	514	36,12	157	33,69
GRAU 2	516	27,31	364	25,58	152	33,62
GRAU 3	199	10,53	143	10,05	56	12,02
GRAU 4	73	3,86	52	3,65	21	4,51
GRAU 5	4	0,22	3	0,21	1	0,21
não permitiram exame	2	0,11	2	0,14	0	0
	1889		1423		466	

Quando comparamos os graus de sangramento pulmonar observado à endoscopia nos grupos F e N, fica demonstrado que há maior número percentual de animais que não apresentaram evidência de sangue nas vias traqueobrônquicas e, portanto, foram classificados como grau 0, no grupo que não faz uso de furosemida. Isto poderia também ser explicado pelo fato de que apenas animais sabidamente hemorrágicos podem fazer uso da furosemida; assim sendo, o grupo F incluiria animais que apresentaram algum grau de sangramento no passado, enquanto o grupo N poderia incluir animais genuinamente isentos de HPIE.

No entanto, se considerarmos que, ao fazerem uso da furosemida, os percentuais de sangramento deveriam diminuir, teríamos encontrado uma condição diferente daquela que observamos em nossa amostra.

Quando comparamos os percentuais de sangramento em cada um dos graus nos grupo F e N, observamos que apenas no grau 1 existe maior número de animais no grupo N.

Nos demais graus, os percentuais são maiores para o grupo F, ou seja, mesmo com o uso da furosemida, a HPIE persiste e em maior grau do que no grupo N.

Para que pudéssemos avaliar quantitativamente o quanto a furosemida reduziu cada grau de HPIE, teríamos que descobrir qual o grau de sangramento de cada indivíduo antes da aplicação do medicamento, e qual o grau de HPIE após o uso da furosemida. Se, no entanto, considerarmos que todos os animais do grupo F são sabidamente hemorrágicos, e que obtivemos um percentual de 16,95% de grau 0 neste grupo, podemos concluir que este é o percentual de melhora ou redução real no grau de HPIE neste grupo.

O fato dos percentuais de alguns graus de sangramento serem maiores no grupo que faz uso da furosemida não condiz com a teoria de que a furosemida é completamente eficaz na redução da HPIE. Se assim fosse, todos os percentuais do grupo F deveriam ser menores.

Quando avaliamos de modo geral a prevalência dos graus de HPIE, podemos observar que o grau 1 é mais freqüente que o 2 e assim sucessivamente, sendo o grau 5 o de menor incidência. (1>2>3>4>5). Avaliando-se os percentuais de HPIE, comparando os animais do grupo F e do grupo N, observamos que, percentualmente, com o uso da furosemida os graus de HPIE são maiores, com exceção do grau 1 (que é maior no grupo N) e do grau 5 (que é igual para os dois grupos).

## Referências

BAYLY, W. M. Furosemide. *AAEP Proceedings.*, v. 46, p. 226-228, 2000.

CLARKE, A. F. Review if exercise induced pulmonary haemorrhage and its possible relationship with mechanical stress. *Equine vet. J.*, v. 17, p. 166-172, 1985.

COOK, W. R. Epistaxis in the racehorse. *Equine vet. J.*, v. 6, p. 45-48, 1974.

ERICKSON, H. H. Exercise induced pulmonary haemorrhage. In ROBINSON, N. E. (Ed.): *Equine Exercise Physiology 4*. Newmarket: EVJ Ltd., 1995. p. 476-477.

EXERCISE INDUCED PULMONARY HAEMORRHAGE STUDY GROUP. *Royal Society of Medicine*, Londres: Horserace Betting Levy Board, 1999.

FOGARTY, U.; Buckley, T. Bronchoalveolar lavage findings in horses with exercise intolerance. *Equine vet. J.*, v. 23, p. 434-437, 1991.

HARKINS, J. D.; Tobin, T. Racing horses, nitro-glycerine and EIPH. *Equine vet. J.*, v. 27, p. 240-241, 1995.

HINCHCLIFF, K. W. Effects of furosemide on athletic performance and exercise induced pulmonary haemorrhage in horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v. 215, p. 630-635, 1999.

LAPOINTE, J. M.; Vrins, A.; McCarvill, E. A survey of EIPH in Quebec Standardbreds. *Equine vet. J.*, v. 26, p. 482-485, 1994.

MANOHAR, M. et al. Clenbuterol administration does not attenuate the exercise induced arterial, capillary or venous hypertension in strenuously exercising Thoroughbred horses. *Equine vet. J.*, v. 32, p. 546-550, 2000.

MCKANE, S.A., Canfield, P.J.; Rose, R.J. Equine bronchoalveolar cytology survey in Thoroughbred racehorses in training. *Aust. Vet. J.*, v. 70, p. 401-404, 1993.

PASCOE, J. R. et al. Exercise induced pulmonary haemorrhage in racing Thoroughbreds: a preliminary study. *Am. J. vet. Res.*, v. 42, p. 703-707, 1981.

ROBERTS, C. A.; Erickson, H. H. EIPH workshop. *Equine vet. J. Suppl.*, v. 30, p. 642-644, 1999.

SWEENEY, C. R. Exercise induced pulmonary haemorrhage. *Vet. Clin. of North Am. Equine Pract.*, v. 7, p. 93-104, 1991.

WEST, J.B. et al. Stress failure of pulmonary capillaries in racehorses with exercise induced pulmonary haemorrhage. *J. appl. Physiol.*, v. 75, p. 1097-1109, 1993.