

Periostite metacarpiana dorsal: incidência e fatores pré-disponentes

Flávio Gomes de OLIVEIRA¹
Karin Erica BRASS²
Flávio Desessards DE LA
CORTE²
José Henrique Souza da
SILVA³
Carlos Antonio Mondino
SILVA²

Correspondência para:
KARIN ERICA BRASS.
Departamento de Clínica de Grandes
Animais
Centro de Ciências Rurais
Universidade Federal de Santa Maria,
Av. Roraima, s/n
97105-900 - Santa Maria - RS
.kbrass@smail.ufsm.br

Recebido para publicação: 17/05/2004
Aprovado para publicação: 01/06/2005

1 - Universidade Federal Santa Maria, Santa Maria – RS
2 - Departamento de Clínica de Grandes Animais do Centro de Ciências
Rurais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS
3 - Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria,
Santa Maria - RS

Resumo

Quarenta e dois potros Puro Sangue de Corrida, de 2 anos de idade, foram acompanhados clinicamente a cada 15 dias, durante o treinamento para sua primeira corrida, para determinar a incidência e possíveis fatores pré-disponentes da periostite metacarpiana dorsal. Durante dois meses no primeiro ano (n=25) e quatro meses (n=17) no segundo ano em que foi realizado o acompanhamento dos potros eles foram submetidos a exames físicos para a identificação de sinais clínicos de periostite metacarpiana dorsal. Dados como sexo, velocidade média, distância dos exercícios de velocidade e treinador foram tabulados. No primeiro ano 28% dos potros manifestaram periostite metacarpiana dorsal e no segundo ano este índice foi de 70,6%. Considerando-se todo o período de estudo a incidência foi de 45%. Não houve diferença entre os sexos na manifestação de periostite metacarpiana e velocidade média alcançada. A velocidade média desenvolvida pelos potros que permaneceram sadios e dos que apresentaram periostite metacarpiana se manteve entre 16 e 18 m/s. Nos 500 e 700m a velocidade média dos animais com periostite metacarpiana foi maior ($p < 0,05$). A periostite metacarpiana se manifestou em 10 de 19 potros na distância de 700 m. Houve diferença na incidência de periostite metacarpiana e velocidade média atingida pelos potros de acordo com o treinador. Os potros treinados pelos treinadores que apresentaram maior incidência de periostite metacarpiana foram os mais rápidos. Portanto, fatores que favoreceram a manifestação de periostite metacarpiana foram velocidade média elevada sobre distâncias maiores como os 700m e regime de treinamento preconizado pelos diferentes treinadores.

Palavras chave:
Periostite.
Metacarpiana.
Dorsal.
Fatores pré-disponentes.
Exercício.
Eqüinos.

Introdução

A periostite metacarpiana dorsal é uma alteração do aparelho locomotor que afeta principalmente potros Puro Sangue de Corrida jovens (2 anos) que estão iniciando o treinamento¹. As provas turfísticas nesta idade são extremamente disputadas, pois valorizam em muito a campanha atlética e o próprio cavalo, caso este venha a ser vencedor de alguma destas provas. Pequenas diferenças no treinamento e condicionamento físico destes animais podem melhorar

ou prejudicar seu desempenho nas corridas. Estas diferenças juntamente com alguns fatores predisponentes como falta de condicionamento físico podem aumentar a probabilidade do potro desenvolver sinais clínicos de periostite metacarpiana dorsal².

As pistas dos centros de treinamento ou hipódromos onde são realizadas provas turfísticas são compostas por areia ou grama e estas apresentam características diversas. As características da pista podem determinar condições mais favoráveis para o desenvolvimento da periostite metacarpiana

dorsal³. As técnicas de treinamento variam conforme o treinador podendo apresentar relação direta com os casos de periostite metacarpiana dorsal, pois enquanto alguns treinadores optam por exercícios mais intensos, outros utilizam trabalhos mais amenos sem exigir tanto do cavalo atleta .

Este trabalho teve por objetivo verificar a incidência de periostite metacarpiana dorsal nos animais treinados em pista de areia no Jockey Club do Rio Grande do Sul. Além disto, a fim de que se possa agir preventivamente, procurou-se determinar até que ponto variáveis como sexo dos potros, velocidade média alcançada, distância percorrida e treinador, são fatores que favorecem o desenvolvimento da periostite metacarpiana dorsal.

Materiais e Métodos

No período de 1999 a 2000, 42 potros Puro Sangue de Corrida recém domados, 26 machos e 16 fêmeas, foram avaliados. Os animais, com 21 a 27 meses de idade, alojados nas dependências do Jockey Club do Rio Grande do Sul, estavam sendo preparados para participar das suas primeiras provas turfísticas. No primeiro ano os potros (n=25) foram acompanhados durante os dois meses de treinamento anteriores a sua participação na primeira corrida. Neste período os animais foram examinados quatro vezes com intervalos de 15 dias. Já no ano seguinte (n=17) o período de acompanhamento foi de quatro meses tendo sido realizadas 8 avaliações antes da primeira corrida. Os potros eram submetidos a um regime de trabalho diário de seis a sete dias por semana em pista de areia leve ou pesada dependendo da ocorrência de chuva no período. O programa de treinamento envolvia trote e galope por um período aproximado de 40 minutos, como base dos exercícios, com alguma variação conforme o treinador.

O treinamento diferenciou-se, entre treinadores, na intensidade dos exercícios e galopes. A maioria realizava um aquecimento

na forma de trote forçado na distância de 700m a 1000m e posteriormente passava para trabalho de resistência no qual o potro galopava 2200m a 2400m. Os treinadores 1 e 4 realizavam o galope dos potros em distâncias menores, em torno de 1500m. A variação entre treinadores era mais evidente nos trabalhos de velocidade. Os treinadores 1 e 4 trabalhavam os animais para cronometragem do tempo nas distâncias de 300m, 400m e 700m. Já o treinador 6 trabalhava seus cavalos na distância de 400m e 700m. Em contra partida, os potros dos treinadores 2, 3 e 5 realizavam o trabalho de velocidade em todas as distâncias, ou seja, percorriam 200m, 300m, 400m, 500m e 700m em velocidade.

Os trabalhos de velocidade eram realizados com intervalo de 15 dias. Nestes, o tempo para percorrer uma determinada distância era cronometrado. A velocidade média foi determinada dividindo-se a distância percorrida pelo tempo. O treinamento para a primeira corrida iniciou com trabalhos de 200m na primeira semana até 700m na semana final de preparação para a prova a ser disputada, ou seja, aproximadamente 16 semanas após o início do treinamento. Sete dias antes da corrida freqüentemente o treinamento era realizado na distância do páreo, um apronto na antevéspera e galopes nos outros dias.

Os potros foram submetidos a um exame clínico dos membros anteriores com especial atenção à região do terceiro metacarpiano (McIII). O exame clínico compreendeu a inspeção e da palpação de estruturas, tais como, segundo, terceiro McIII) e quarto osso metacarpiano, ligamento suspensor, ligamento frenador distal, tendão flexor digital superficial e profundo. Observou-se principalmente a existência ou não de alterações na forma e no tamanho das estruturas e sensibilidade na palpação. Animais que apresentaram claudicação, cólica, enfermidade respiratória ou outras doenças não foram incluídos no trabalho.

O exame clínico foi repetido a cada

15 dias até a participação na primeira corrida independente da manifestação clínica ou não de periostite metacarpiana dorsal. Para a análise estatística os dados obtidos dos animais foram divididos em dois grupos. Um grupo incluiu apenas os animais que permaneceram sadios e o outro os potros que manifestaram periostite metacarpiana dorsal. Como no primeiro ano o levantamento dos dados foi iniciado dois meses antes da primeira corrida, as quatro avaliações realizadas neste primeiro ano foram consideradas equivalentes as avaliações 5, 6, 7 e 8 do segundo ano. Os resultados obtidos foram analisados considerando um experimento fatorial 2x2x6 com delineamento inteiramente casualizado com número variável de repetições. Foi utilizado o método Anova, o teste F e o teste de Tukey com significância a 5%. Para a análise dos dados não paramétricos foi utilizado o teste χ^2 . Os dados foram analisados utilizando-se o pacote estatístico SAS (1996).

Resultados e Discussão

No período de dois anos, 45% (19) dos potros avaliados manifestaram sinais clínicos de periostite metacarpiana. Esta incidência de periostite metacarpiana é menor que a de 70% a 80% descrita por Stover⁵ e Buckingham e Jeffcott⁴. Porém, a incidência observada em 1999 foi de 28,00% (7 de 25). Em 2000, 70,6% (12 de 17) dos potros apresentou periostite metacarpiana, índice, este, semelhante ao descrito pelos autores acima citados. A baixa incidência de periostite metacarpiana observada no primeiro ano pode ser resultante do menor período de avaliação (2 meses) destes animais. Porém, ao se observar o tempo final do vencedor da primeira corrida de 700m de 40'2/5 e 39'4/5 em 1999 e 2000, respectivamente, se observa que o tempo de 2000 foi 3/5 melhor e isto representa mais velocidade e impacto. Esta diferença pode ser resultante, entre outros fatores, do atraso ocorrido no treinamento dos animais no ano de 1999, fazendo com que os

treinadores, talvez, modificassem um pouco o regime de treinamento dos animais. Outro fator a ser considerado são as características da pista de areia que pode ter se tornado mais leve de um ano para outro.

Mundy⁶ descreveu as características de diferentes tipos de pista de areia e de grama. A pista de areia pode ser seca e leve, seca e dura, seca e pesada, pista molhada e pista encharcada. A pista de grama pode ser dura ou macia. Pistas leves tem como característica uma menor espessura de areia, o que leva a menor penetração do casco na camada de areia da pista, resultando em menor esforço e maior impacto nas passadas. Nestas pistas a velocidade média tende a ser mais alta e o tempo cronometrado menor. As pistas pesadas, por sua vez, apresentam uma camada de areia bem mais espessa, resultando na penetração total do casco na pista exigindo maior esforço. Isso leva a tempos maiores e velocidades médias inferiores às cronometradas em pistas leves⁷. Cavalos treinados sobre superfícies mais duras (pistas leves) recebem estímulo para apresentarem remodelação óssea mais rápida que animais exercitados sobre superfícies mais macias⁸ mas também são responsáveis, mesmo durante a fase de treinamento, por uma maior incidência de periostite metacarpiana⁹.

No exame clínico realizado, a cada 15 dias, foi observado que potros com periostite metacarpiana dorsal apresentavam sensibilidade à palpação na região dorso-medial do McIII. Não foi observada claudicação nos animais afetados nem aumento de volume na região. Stashak¹⁰ classifica a periostite metacarpiana dorsal em três tipos de acordo com a apresentação clínica. A periostite metacarpiana tipo I observada em animais jovens (18 a 36 meses de idade) corresponde à forma aguda caracterizando-se por sensibilidade difusa à palpação do aspecto dorsal do McIII mais evidente após exercício intenso. A tipo II, forma subaguda ou crônica, é mais observada em cavalos com 26 a 42 meses de idade e na palpação apresenta grau

Tabela 1 – Velocidade média (x) e desvio padrão (SD) em m/s desenvolvida pelos potros, machos (M) e fêmeas (F), no grupo de animais que permaneceu sadio e no que manifestou sinais clínicos de periostite metacarpiana dorsal (PM) nas diversas distâncias trabalhadas. Santa Maria, 2004

Distância (m)	Sexo	n	Sadios (x ± SD)	n	PM (x ± SD)	x (sexo)
200	M	5	16,00 ± 0,0	5	16,78 ± 0,86	16,36 ^A
	F	-	-	1	16,00 ± 0,0	16,00 ^A
	x (grupo)	5	16,00 ^a	6	16,61 ^a	
300	M	9	16,92 ± 1,01	8	17,08 ± 0,86	17,00 ^A
	F	3	16,81 ± 0,95	3	17,56 ± 0,39	17,18 ^A
	x (grupo)	12	16,89 ^a	11	17,21 ^a	
400	M	6	17,09 ± 0,95	4	17,50 ± 0,64	17,25 ^A
	F	5	16,98 ± 0,92	2	18,09 ± 0,72	17,30 ^A
	x (grupo)	11	17,04 ^a	6	17,69 ^a	
500	M	5	16,66 ± 0,79	3	17,72 ± 0,21	17,06 ^A
	F	1	16,80 ± 0,0	3	17,47 ± 0,51	17,30 ^A
	x (grupo)	6	16,68 ^b	6	17,60 ^a	
700	M	9	16,70 ± 0,66	9	17,02 ± 0,63	16,86 ^A
	F	4	16,61 ± 0,65	3	17,46 ± 0,16	16,97 ^A
	x (grupo)	13	16,67 ^b	12	17,13 ^a	

^{ab} – Médias entre grupos seguidas de letras minúsculas nas diferentes distâncias, diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% quando apresentarem letras diferentes na mesma linha.

^{A,B} – Médias entre sexos seguidas de letras maiúsculas nas diferentes distâncias, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% quando apresentarem letras diferentes na mesma coluna.

Tabela 2 – Percentagem de potros PSC, machos e fêmeas, sadios e que manifestaram periostite metacarpiana dorsal (PM), de acordo com sexo. Santa Maria, 2004

Potros	Machos		Fêmeas		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sadios	15	65,22 ^a	8	34,78 ^{ab}	23	54,76
PM	11	57,89 ^a	8	42,11 ^a	19	45,24
Total	26		16		42	100,0

^{ab} – letras diferentes, na mesma coluna, diferem significativamente (p < 0,05)
c² (0,627)

variável de dor e aumento de volume no aspecto dorso-medial do McIII. A tipo III equivale à fratura de fadiga, que é uma fratura incompleta da córtex dorsal do McIII localizada, geralmente, no terço médio da diáfise. Portanto os potros avaliados apresentaram periostite metacarpiana aguda ou tipo I.

Dos 19 animais que apresentaram periostite metacarpiana dorsal 78,9% (15) a apresentaram bilateral e 21,1% (4) unilateral

esquerda. Isto se deve ao sentido, anti-horário, em que os cavalos são exercitados nas pistas dos hipódromos. Segundo Moyer, Spencer e Kallish⁷ e Mohammed, Hill e Lowe⁹, embora a periostite metacarpiana geralmente seja bilateral, é comum que o membro anterior esquerdo manifeste mais sensibilidade ou manifeste os sintomas alguns dias antes que o membro direito.

O maior número de potros com periostite metacarpiana se encontrava sob os

cuidados dos treinadores 1 (36,8%) e 2 (42,7%), seguidos dos treinadores 3 (10,5%) e 4 (10,5%). Os animais treinados pelos treinadores 5 e 6 não apresentaram periostite metacarpiana (Tabela 3). A velocidade média alcançada pelos potros nos exercícios de velocidade nas distâncias de 300, 500 e 700m variou da mesma forma entre treinadores. Os potros dos treinadores 1 e 2, com maior incidência de periostite metacarpiana, foram os mais rápidos. Os animais dos treinadores 3 e 4 alcançaram velocidade média intermediária nos 500 e 700m, enquanto que os dos treinadores 5 e 6 foram os mais lentos nestas distâncias (Tabela 4). Estes resultados sugerem que a velocidade média dos potros nos exercícios de velocidade apresenta relação com a incidência de periostite metacarpiana. Os potros avaliados estavam sendo treinados seguindo um modelo clássico de treinamento com galopes diários e trabalhos de velocidade a intervalos de 15 dias com pequenas variações na distância destes entre treinadores. Técnicas de treinamento clássicas não alteram as propriedades de inércia do osso e por este motivo estes potros permanecem susceptíveis ao desenvolvimento de periostite metacarpiana. Quando o cavalo está treinando em ritmo lento a superfície dorsal do McIII está sob tensão enquanto que exercício de alta velocidade induz à compressão na mesma região. O osso que se modela e remodela em resposta à tensão sobre o aspecto dorsal do McIII está pouco adaptado à grande força compressiva que ocorre durante a corrida. Portanto, o treinamento adapta o osso ao treinamento e o treinamento que simula corrida adapta o

osso a corrida¹¹. O galope lento (canter) aumenta a probabilidade de periostite metacarpiana em 36,4% enquanto trabalho de velocidade (breezing) protege, reduzindo esta probabilidade em 98,6%¹². Para adaptar a córtex dorsal do McIII às forças compressivas a que é submetida por ocasião da corrida e reduzir a incidência de periostite metacarpiana Nunamaker¹¹ sugere a adoção de regimes de treinamento em que o potro realize exercícios de velocidade em distâncias curtas (200 a 400m) duas vezes por semana, em vez de uma vez a cada 15 dias. Desta forma o exercício de velocidade manteria o estímulo para a adaptação do McIII, mas na distância menor ocorre um menor número de ciclos de impacto sobre ele, reduzindo a possibilidade de fadiga. O regime de treinamento a que os potros foram submetidos pode explicar o porquê da incidência de periostite metacarpiana mesmo nos animais mais rápidos.

A velocidade média alcançada pelos potros nos trabalhos de velocidade nas distâncias de 200m, 300m, 400m, 500m e 700m pode ser observada na Tabela 1. Não houve diferença na incidência de periostite metacarpiana (Tabela 2) e na velocidade média alcançada entre machos e fêmeas (Tabelas 1 e 4). Tanto nos animais que permaneceram sadios como nos que apresentaram periostite metacarpiana a velocidade média se manteve entre 16 e 18m/s nas diversas distâncias, sendo mais baixa nos 200m e mais alta nos 400m (Figura 1). Ainda assim, a velocidade média nas diversas distâncias foi superior, inclusive nos animais sadios, à velocidade de 12m/s a partir da qual Larkin e Davies¹³ observaram

Tabela 3 – Percentagem de potros PSC sadios e que manifestaram periostite metacarpiana dorsal (PM), de acordo com o treinador. Santa Maria, 2004

Treinador	1		2		3		4		5		6		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sadios	5	21,74 ^b	3	13,04 ^c	2	8,70 ^d	1	4,35 ^d	6	26,09 ^a	6	26,09 ^a	23	54,16
PM	7	36,84 ^b	8	42,71 ^a	2	10,53 ^c	2	10,53 ^c	0	0,0	0	0	19	45,24
Total	12		11		4		3		6		6		42	100,00

^{a,b} – letras diferentes, na mesma linha, diferem significativamente ($p < 0,05$)
 χ^2 (0,012)

Tabela 4 – Velocidade média (x) em m/s e desvio padrão (SD) desenvolvida pelos potros, machos (M) e fêmeas (F), nas diversas distâncias (D) trabalhadas com relação aos treinadores. Santa Maria, 2004

(m)	D		Sexo		Treinador								x (sexo)	
	n	x ± SD	n	x ± SD	n	x ± SD	n	x ± SD	n	x ± SD	n	x ± SD		
200	M	0	-	5	16,60 ^a ±0,93	2	16,33 ^a ±0,46	0	-	3	16,00 ^a ±0	0	-	16,36 ^A
	F	0	-	1	16,00 ^a ±0	0	-	0	-	0	-	0	-	16,00 ^A
	x	T	-	-	16,50 ^a	-	-	-	-	16,00 ^a	-	-	-	-
300	M	4	18,11 ^a ±0,34	7	16,76 ^{ab} ±0,86	0	-	2	16,10 ^b ±0,14	4	16,74 ^{ab} ±0,70	0	-	17,00 ^A
	F	1	17,91 ^a ±0	3	17,56 ^{ab} ±0,39	1	16,21 ^b ±0	1	16,32 ^b ±0	0	-	0	-	17,18 ^A
	x	T	18,07 ^a	-	17,00 ^{ab}	-	-	16,21 ^b	16,17 ^b	16,74 ^{ab}	-	-	-	-
400	M	3	17,98 ^a ±0,52	1	17,77 ^a ±0	2	16,49 ^a ±0,24	0	-	2	16,53 ^a ±1,20	2	17,39 ^a ±0	17,25 ^A
	F	2	18,09 ^a ±0,72	0	-	0	-	1	17,39 ^a ±0	1	17,58 ^a ±0	3	16,65 ^a ±1,13	17,30 ^A
	x	T	18,02 ^a	-	17,77 ^a	-	-	16,49 ^a	17,39 ^a	16,88 ^a	16,95 ^a	-	-	-
500	M	0	-	3	16,98 ^{ab} ±1,19	2	17,85 ^a ±0	0	-	3	16,61 ^b ±0,08	0	-	17,06 ^A
	F	0	-	3	17,47 ^{ab} ±0,51	1	16,80 ^a ±0	0	-	0	-	0	-	17,30 ^A
	x	T	-	-	17,23 ^{ab}	-	-	17,50 ^a	-	16,61 ^b	-	-	-	-
700	M	3	17,64 ^a ±0,16	7	17,13 ^a ±0,41	2	16,67 ^{ab} ±0,56	2	16,18 ^{ab} ±0,40	4	16,23 ^b ±0,48	0	-	16,86 ^A
	F	1	17,07 ^a ±0	3	17,46 ^a ±0,16	0	-	1	17,28 ^{ab} ±0	1	16,00 ^b ±0	1	16,09 ^b ±0	16,97 ^A
	x	T	17,50 ^a	-	17,23 ^a	-	-	16,67 ^{ab}	16,55 ^{ab}	16,19 ^b	16,09 ^b	-	-	-

^{ab} – Médias entre grupos seguidas de letras minúsculas nas diversas distâncias, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% quando apresentarem letras diferentes na mesma linha.

^{A,B} – Médias entre sexos seguidas de letras maiúsculas nas diversas distâncias, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% quando apresentarem letras diferentes na mesma coluna.

os primeiros sinais clínicos de periostite metacarpiana. Deve-se ter em mente que as características de cronometragem e, principalmente, as características de pista mudam consideravelmente^{3,14}.

A periostite metacarpiana manifestou-se na maioria dos potros (10/19) no exercício dos 700m (Figura 2). Nas distâncias de 500 e 700m a velocidade média desenvolvida pelos potros que manifestaram sinais clínicos de periostite metacarpiana foi significativamente maior ($p < 0,05$) que a alcançada pelos potros que permaneceram sadios indicando que o treinamento até aquele momento, embora estivesse condicionando os potros, não modelou o

aspecto dorsal do McIII de forma adequada a prevenir a periostite metacarpiana quando submetidos a um maior número de ciclos de impacto ao percorrer a distância de 700m.

Considerando especialmente o número de potros afetados com periostite metacarpiana em 2000, já que as condições do ano anterior foram atípicas, a incidência desta alteração é alta no Jockey Club do Rio Grande do Sul. Fatores que, aparentemente, favoreceram a manifestação de periostite metacarpiana foram a velocidade média alcançada associada a distância percorrida, ambos resultantes em parte, do programa de exercícios que variou conforme o treinador. Isto enfatiza a necessidade de se encontrar o equilíbrio entre a velocidade e a

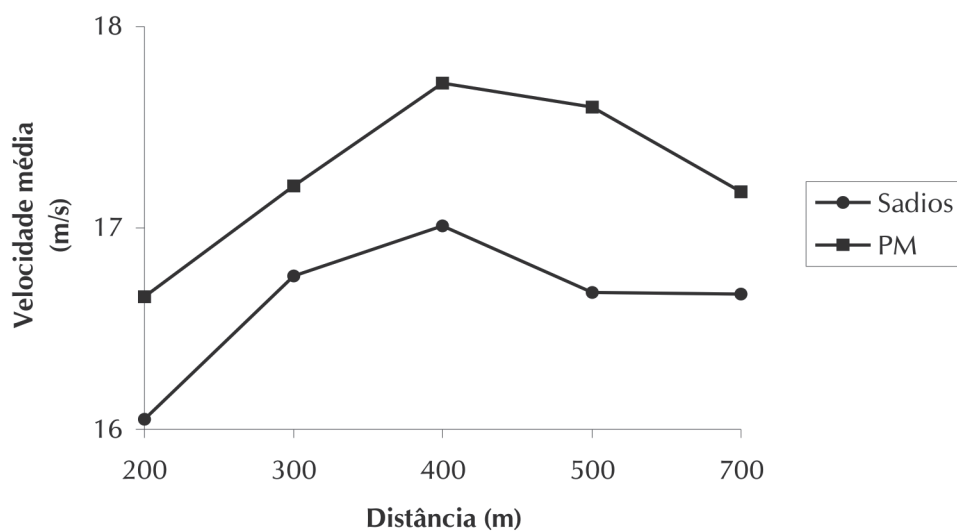


Figura 1 - Variação da velocidade média (m/s) desenvolvida pelos potros PSC que permaneceram sadios e pelos que desenvolveram periostite metacarpiana dorsal (PM) nos exercícios de velocidade nas diversas distâncias trabalhadas

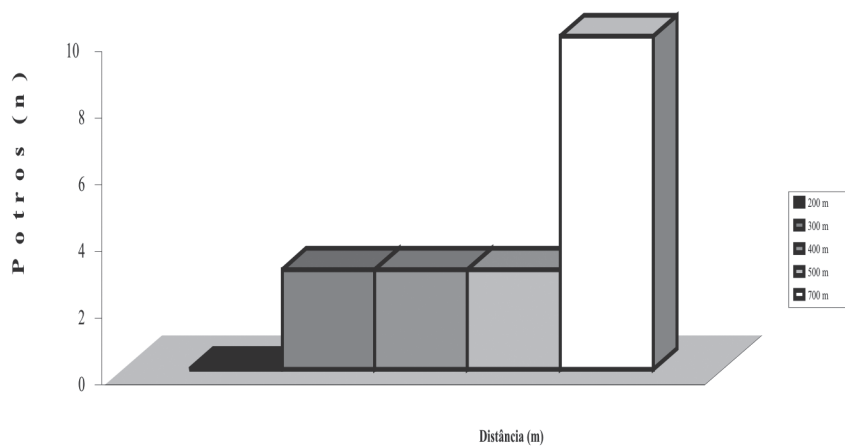


Figura 2 - Número de potros PSC que manifestaram sinais clínicos de periostite metacarpiana dorsal nas diversas distâncias

saúde dos animais durante o período de treinamento para a primeira corrida, adotando um método de treinamento mais adequado.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos proprietários

e treinadores que possibilitaram, através da utilização de seus animais, a realização do presente trabalho e ao Jockey Club do Rio Grande do Sul pelo apoio e incentivo, cedendo as dependências do Hospital Veterinário Joaquim Araújo.

Dorsal metacarpal disease: incidence and predisposing factors

Abstract

Forty two 2-year-old thoroughbreds were examined clinically at intervals of 15 days during their training for the first race to determine the incidence and the predisposing factors of dorsal metacarpal disease. During the first year 25 horses were followed during 2 months and in the second year the follow up was done for 4 months in 17. Horses' data like gender, average speed, speed exercise work and trainer were also collected. Dorsal metacarpal disease was diagnosed in 28% and 70,6% of the 2 year-old thoroughbreds in the first and second year of the study, respectively. Total incidence was 45%. The incidence and average speed was not affected by gender. The average speed achieved by affected and none affected horses remained between 16 and 18m/s. On 500 and 700m speed exercise, the average speed of affected horses was higher than of none affected ones ($p < 0,05$). Ten out of 19 horses showed dorsal metacarpal disease signs at the distance of 700m. There was significant difference between trainers regarding the incidence of dorsal metacarpal disease and average speed of their horses. 2-year-olds under care of trainers whose horses had the highest incidence of dorsal metacarpal disease also were the fastest one's. Therefore, fast speed associated with longer distances (700m) and trainer are factors that predispose young horses to dorsal metacarpal disease.

Key words:

Dorsal metacarpal disease.
Predisposing factors.
Exercise.
Horse.

Referências

- 1 NUNAMAKER, D. M.; PROVOST, M. T. The bucked shin complex revisited. In: ANNUAL CONVENTION OF AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 37., San Francisco, 1991. **Anais...** Lexington: American Association of Equine Practitioners, 1991. p. 76-89.
- 2 HODGSON, D. R.; ROSE, R. J. **The Athletic Horse**. Philadelphia: W. B.Saunders, 1994. cap. II p. 283-288.
- 3 COHEN, N. D.; BERRY, S. M.; PELOSO, J. G.; MUNDY, G. D.; HOWARD, I. C. Association of high-speed exercise with racing injury in thoroughbreds. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 216, n. 8, p. 1273-1278, 2000.
- 4 BUCKINGHAM, S. H. W.; JEFFCOTT, L. B. Shin soreness: a survey of thoroughbred trainers and racetrack veterinarians. **Equine Athlete**, v. 5, n. 5, p. 15, 1992.
- 5 STOVER, S. M. Contribution of microfractures to dorsal metacarpal disease. In: ANNUAL CONVENTION OF AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 38., Lexington, 1992. **Anais...** Lexington: American Association of Equine Practitioners, 1992. p. 3.
- 6 MUNDY, G. D. Review of risk factors associated with racing injuries. In: ANNUAL CONVENTION OF AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 43., Phoenix, 1997. **Anais...** Lexington: American Association of Equine Practitioners, 1997. p. 204-210.
- 7 MOYER, W.; SPENCER, P. A.; KALLISH, M. Relative incidence of dorsal metacarpal disease in young thoroughbred racehorses training on two different surfaces. **Equine Veterinary Journal**, v. 23, n. 3, p. 166-168, 1991.
- 8 NUNAMAKER, D. M., BUTTERWECK, D. M. Bone modeling and remodeling in the Thoroughbred racehorse: relationships of exercise to bone morphometry. In: ANNUAL MEETING OF THE ORTHOPAEDIC RESEARCH SOCIETY, 35., 1989, Rosemund. **Anais...** Rosemund: Orthopaedic Research Society, 1989. p. 99.
- 9 MOHAMMED, H. O.; HILL, T.; LOWE, J. The risk of severity of limb injuries in racing thoroughbred horses. **Cornell Veterinarian**. v. 82, p. 331-341, 1992.
- 10 STASHAK, S. T. **Adams' lameness in horses**. 4. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1987. p. 596-600.
- 11 NUNAMAKER, D. M. On Bucked Shins. In: ANNUAL CONVENTION OF AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 48., Orlando, 2002. **Anais...** Lexington: American Association of Equine Practitioners, 2002, p. 76-89.
- 12 BOSTON, R. C.; NUNAMAKER, D. M. Gait and speed as exercise components of risk factors associated with onset of fatigue injury of the third metacarpal bone in 2-year-old thoroughbred racehorses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 61, n. 6, p. 602-608, 2000.

13 LARKIN, N. C.; DAVIES, H. M. S. The application of a radiographic index to the prevention of dorsal metacarpal disease in thoroughbred racehorses. **Pferdeheilkunde**, v. 12, p. 595-598, 1996.

14 COHEN, N. D.; MUNDY, G. D.; PELOSO, J. G.; CAREY, V. J.; AMEND, N. K. Results of physical inspection before races and race-related characteristics and their association with musculoskeletal injuries in thoroughbreds during races. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 215, n. 5, p. 654-661, 1999.

15 DYSON, S. Some observations on lameness associated with pain in the proximal metacarpal region. **Equine Orthopaedics**. n. 6, p. 43-52, 1987.

16 DYSON, S. Proximal Metacarpal or Metatarsal Pain. In: ROBINSON, N.E. **Current therapy in equine medicine**. 4. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1997. p. 38-42.

17 STOVER, S. M.; POOL, R. R.; MORGAN, J. P.; MARTIN, R. B.; SPRAY BARRY, K. A review of bucked shins and metacarpal stress fractures in the thoroughbred racehorse. In: ANNUAL CONVENTION OF AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 34., 1988, San Diego. **Anais...** Lexington: American Association of Equine Practitioners, 1988. p. 129-133.