



## **INFLUÊNCIA DO ÂNGULO DO CASCO EM RELAÇÃO AO ÂNGULO ESCAPULO-UMERAL NA PROVA DE ANDADURA DE CAVALOS DA RAÇA CRIOULA**

**PAGANELA, Julio César <sup>\*1</sup>; DOS SANTOS, Carlos Anselmo <sup>1</sup>; RIPOLL, Pedro Kutscher <sup>1</sup>; PAZ, Cahue. <sup>1</sup>; NOGUEIRA, Carlos E. Wayne <sup>2</sup>**

1- Acadêmico do curso de Medicina Veterinária/FV/ UFPel,RS, Brasil;

2- Med. Vet. Prof. Dr. Depto. de Clínicas Veterinárias/FV/ UFPel,RS, Brasil,

\* j\_paganela@hotmail.com

### **1. Introdução**

O estado do Rio Grande do Sul tem se destacado na criação de eqüinos da raça Crioula por produzir animais de alta performance. De acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos (ABCCC), são 14 mil criadores e cerca de 180 mil cavalos registrados, espalhados por 23 estados brasileiros e em outros quatro países da América Latina: Uruguai, Argentina, Paraguai e Chile. Fomentar este mercado representa desenvolvimento para a região, criadores, associações e uma possibilidade de retro-alimentação no setor de pesquisa e ensino.

Segundo Turner (1993) as causas mais comuns de claudicação em eqüinos estão relacionadas com alterações nos cascos dos membros anteriores. O casqueamento e o ferrageamento devem permitir a partir do casco e membro proximal, a distribuição equilibrada do peso sobre o membro. Isto determinará a distribuição medial/lateral das forças sobre o esqueleto, assim como as forças aplicadas sobre os ligamentos e tendões.

O ângulo escapulo-umeral é medido ao longo da espinha da escápula, da ponta do ombro até a ponta da cernelha. Quanto mais curto e forte for o ombro, mais curta e rápida será a passada, maior estresse e choque, transmitidos ao membro e assim maior será o risco de desenvolver claudicação. Sendo que o ângulo escapulo-umeral influencia o ângulo do casco (STASHAK, 2006).

A prova de andadura é parte integrante das provas funcionais do Freio de Ouro e a sua avaliação é feita de acordo com o regulamento para provas funcionais do Freio de Ouro, o qual na apreciação das andaduras, é avaliado sua definição, manutenção, comodidade, naturalidade, tipicidade, qualidade e progressão. Também é analisado o correto posicionamento de pescoço e cabeça, e a harmonia das mãos e das patas no galope. O tranco deverá ser largo; o trote e o galope, de velocidade intermediária.

O tranco é um andar de quatro tempos, cada tempo é dado quando o casco pousa no chão. Em geral a marcha se inicia por um membro anterior, e a sucessão de apoio é desta maneira: MAD, MPE, MAE, MPD, ocorrendo de forma cadenciada e constante (MONINA, 2006).

O trote é uma andadura natural, simétrica, de dois tempos e saltada. É simétrica porque a ação de cada diagonal se repete em cada ciclo (MAE, MPD, MAD E MPE). Os dois tempos estão dispostos por sucessivos apoios de cada diagonal com o terreno, separados pelo tempo de suspensão, razão esta que justifica a qualidade do trote (FUNTANILLAS, 2006; MONINA, 2006).

O galope é uma série de saltos sem interrupção, nesta andadura o cavalo alterna o apoio uni, bi ou tripedal com períodos de suspensão no ar (MONINA, 2006).

O objetivo do presente estudo é avaliar o ângulo do casco em relação ao ângulo escapulo-umeral e relacionar com a nota da Andadura, que integra parte da prova funcional do Freio de Ouro. Por que animais que estão casqueados ou ferrageados incorretamente não terão o ângulo do casco igual ao ângulo escapulo-umeral, conseqüentemente a progressão do movimento estará comprometida.

## **2. Material e Métodos**

Foram avaliados 73 eqüinos, com idade entre 5 e 15 anos, que participaram das Classificatórias do Freio de Ouro, nas cidades de Bagé e Pelotas. Todos se apresentavam clinicamente sadios e com bom estado corporal.

As medidas aferidas foram o ângulo escapulo-umeral em relação ao solo (Ang.Esc/Umr), com uso de um artrogoniômetro e ângulo do casco dos membros anteriores, ângulo formado pela intersecção da face dorsal da parede do casco na região da pinça com o plano horizontal da sola, utilizando um podogoniômetro.

Na prova de Andadura foi feita a anotação em planilhas das notas no tranco, trote e galope, para posterior avaliação. Para a avaliação destes atributos os animais recebem uma nota de 0 a 10 para cada etapa da prova sendo estas: tranco trote e galope, atribuídas por três jurados.

De acordo com os dados colhidos em relação ao Ang.Esc/Umr e ângulo de casco, os cavalos foram divididos em três grupos, o N1 é o grupo em que a diferença entre o Ang.Esc/Umr e de casco é de no máximo 2º(graus), representando 30,14% dos animais. O N2 é o grupo em que a diferença entre o Ang.Esc/Umr e de casco é de no máximo 4º(graus), com 19,18% dos animais. Já o N3 é o grupo em que o Ang.Esc/Umr em relação ao ângulo do casco tem mais de 4º(graus) de diferença, com 52,05% dos animais.

## **3. Resultados**

Os 73 animais avaliados foram divididos em três grupos, conforme a diferença do ângulo do casco em relação ao Ang.Esc/Umr sendo que 29,7% dos animais (grupo N1) apresentaram o eixo do casco igual ou no máximo 2º de diferença em relação ao Ang.Esc/Umr, 18,9% dos animais (grupo N2) tem no máximo 4º de diferença em relação ao Ang.Esc/Umr e 51,4% dos animais (grupo N3) tiveram mais de 4º de diferença em relação ao Ang.Esc/Umr.

### **3.1. Tranco**

O grupo N1 apresentou média de nota ao tranco de 6,1 o grupo N2 apresentou média de nota de 6,5 e o grupo N3 5,9 de média. O gráfico 1 apresenta as médias de notas no tranco.

### **3.2. Trote**

O grupo N1 obteve média de 6,2 no trote, o grupo N2 obteve média de 6,1 e o grupo N3 5,8 de média.

### **3.3. Galope**

No galope o grupo N1 obteve média de 6,7, enquanto o grupo N2 obteve 6,6 de média e o N3 6,3 de média.

O eixo quebrado para frente, casco achinelado, reflete em um casco com um ângulo da parede dorsal do casco menor que o ângulo de talão. No presente trabalho 52,05% dos eqüinos apresentaram cascos com eixo quebrado para frente, cascos achinelados, nos membros torácicos.

O eixo do casco quebrado para trás reflete em um casco com ângulo dorsal da parede maior que o ângulo do talão, conhecido como casco encastelado. Sendo que 8,2% dos eqüinos apresentaram cascos com eixo quebrado para trás, encastelados, nos membros torácicos.

## **4. Discussão**

Quando o cavalo se encontra em estação as forças são direcionadas verticalmente, onde cerca de 28 a 30% do peso do animal são colocados sobre cada um dos membros anteriores. Durante o exercício os membros produzem o deslocamento e absorvem as forças de impacto com o solo que podem ser divididas em verticais, crânio-caudais e médio-laterais, correspondendo ao momento da andadura (BALCH *et al.*, 1991). Sendo que os animais do grupo N3, com ângulo do casco em relação ao Ang/Esc.Umr. com mais de 4 graus de diferença, obtiveram notas menores devido ao desequilíbrio, evidenciando uma andadura não harmônica e com deslocamento irregular.

Já os animais do grupo N1, em que o ângulo do casco em relação ao Ang/Esc.Umr tem no máximo 2 graus de diferença, obtiveram notas mais altas, com exceção no tranco em que os animais do grupo N2 obtiveram notas mais altas, porém o tranco é uma andadura horizontal que ocorre de forma cadenciada e constante e pequenos desequilíbrios no ângulo do casco não alteram a harmonia do movimento.

De acordo com Clayton (1987) o ângulo do casco influencia sua posição no momento da aterrissagem, sendo que ângulos maiores levam a pinça a aterrissar primeiro. O ângulo também influencia a concussão no dígito, sendo que quanto maior o ângulo menor a concussão e conforme demonstrado pelos grupos N1 e N2 o equilíbrio nos cascos traz uma melhor progressão no movimento fazendo que a andadura ocorra de uma forma cadenciada e constante, fazendo assim que o cavalo obtenha melhor desempenho.

Os resultados demonstram que os animais do grupo N1 e N2, com cascos equilibrados, tem uma melhor progressão no movimento e capacidade

de propulsão, pois obtiveram melhores notas na prova de Andadura em relação ao grupo N3.

O atraso na elevação do casco faz com que o casco atinja o pico do arco de suspensão antes de passar pelo membro de apoio oposto (BALCH et al., 1991), isso ocorre em cavalos que estão com o eixo do casco desequilibrados em relação ao Ang/Esc.Umr., assim comprometendo o movimento da andadura principalmente no trote e galope. Esse comprometimento se evidenciou nos grupos N2 e N3 que obtiveram notas mais baixas em relação ao grupo N1 porque quando um casco está em equilíbrio dinâmico ele se apóia de maneira plana e a andadura fica mais harmônica.

Assim como O' Grady *et al* (2001) relataram em estudo com eqüinos de performance o alto índice de animais com o eixo quebrado para frente, cascos achinelados, no presente trabalho 52% dos eqüinos tinham os cascos achinelados.

A influência do casco na carreira atlética de cavalos de performance e a importância de técnicas de casqueamento e ferrageamento adequadas são óbvias. Esse procedimento é de extrema importância, uma vez que, afeta parâmetros como a maneira em que o casco toca o solo, a duração do vôo e o momento em que ele deixa o solo, além de que um casco equilibrado as forças de impacto com o solo são direcionadas corretamente, com isso prevenindo lesões (O'GRADY & POUPARD, 2003).

De acordo com Merriam (2003) a avaliação do casqueamento e ferrageamento deveria fazer parte de todos os exames de claudicação executados pelo Médico Veterinário, permitindo que se implemente um programa de saúde preventiva dos cascos. Como demonstrado no presente trabalho os animais com cascos desequilibrados em relação ao Ang/Esc.Umr obtiveram pior desempenho em relação aos animais com cascos equilibrados.

Com os resultados obtidos no trabalho em que se evidenciou a importância de manter o ângulo do casco em equilíbrio em relação ao ângulo escapulo umeral concorda-se com O'Grady & Poupard (2003) que nenhum outro procedimento de rotina tem maior influência sobre a saúde do cavalo atleta do que o casqueamento e o ferrageamento.

## **5. Conclusão**

De acordo com os resultados obtidos na prova de andadura do Freio de Ouro os animais em que o ângulo do casco em relação ao ângulo escapulo - umeral estava em equilíbrio, obtiveram notas mais altas. A harmonia e progressão do movimento estão relacionados com o equilíbrio do cavalo como um todo e o casco estando desequilibrado afeta a andadura do animal, tanto ao tranco, trote e galope. Um cavalo com cascos equilibrados tem as forças de impacto com o solo, tanto verticais, crânio-caudais, médio-laterais e craniais distribuídas corretamente facilitando a andadura.

Deve-se ressaltar que práticas adequadas de casqueamento e ferrageamento além de prevenir lesões, podem melhorar o desempenho dos animais em provas funcionais.

## 6. Gráficos

Gráfico 1. Média de Notas no tranco dos Grupo N1, N2 e N3

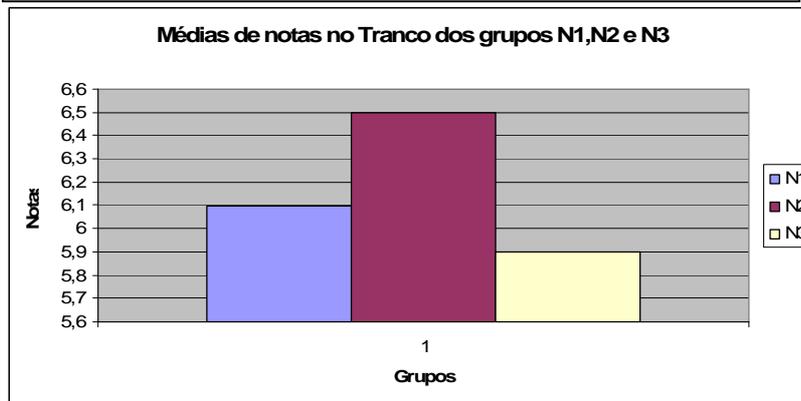


Gráfico 2. Médias de Notas do Trote dos grupos N1, N2 e N3

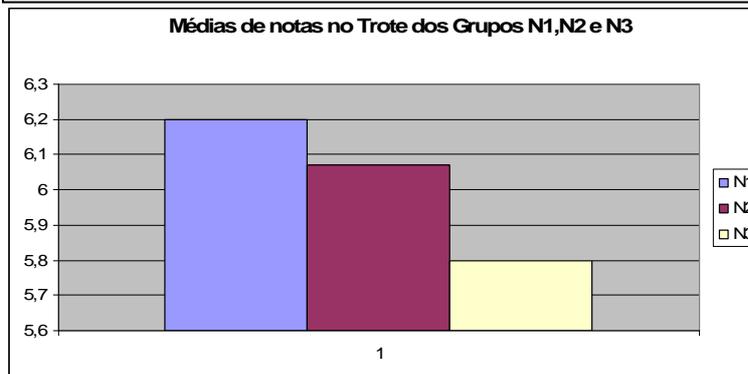
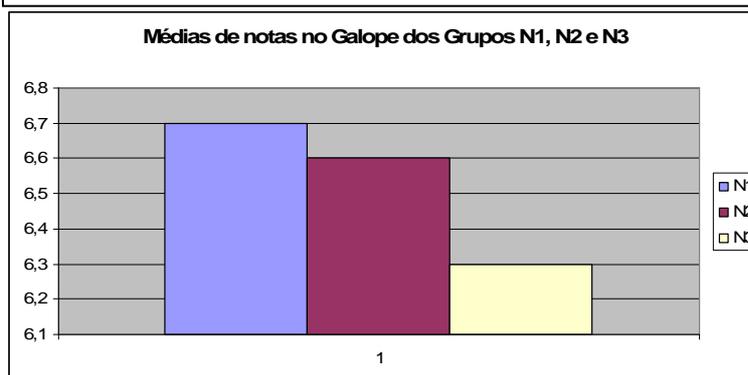


Gráfico 3. Médias de nota no Galope dos grupos N1, N2 e N3



## 7. Referências Bibliográficas

BALCH, O.; WHITE, K.; BUTLER, D.; **Factors involved in the balancing of equine hooves**. Journal American Veterinary Medical Association, v.198, n. 7, p. 1980-1989, 1991.

CLAYTON, H. M. Comparision of the stride of trotting horses trimmed with a normal and a broken back hoof axis. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAM ASSOCIATION EQUINE PRACTITIONERS, 33., 1987, New Orleans.**Proceedings...** New Orleans: AAEP, 1987. p. 289-298.

FUNTANILLAS, A.; **Elementos de podologia eqüina y herrado corretivo – 1º Ed.** - Buenos Aires: Hemisfério Sur, 2004.

MERRIAM, J. G.; **The role and importance of Farriery in Equine Veterinary Practice**. The Veterinary Clinics of North América, Philadelphia, v.19, n. 2 , p. 273-283, 2003.

MONINA, M. I.; Biomecánica equina In: BOFFI, F. M.; **Fisiologia del Ejercicio en Equinos – 1ºEd.** – Buenos Aires: Inter-Médica, 2006.

O'GRADY, S. E., POUPARD, D. A.; **Proper physiological horseshoeing**. The Veterinary Clinics of North America, Lexington, v.19, n. 2 , p. 333-351, 2003.

O'GRADY, S.E., POUPARD, D. A.; **Physiological horseshoeing: an overview**. Equine Veterinary Education., v 28, n.4, p. 426-430, 2001.

STASHAK, T. S.; Relação entre conformação e claudicação. **Claudicação em Equinos segundo Adams**, Editora Roca Ltda, 4ª edição, São Paulo, SP, p. 73 – 100, 2006.

TURNER, T.; **The use of hoof measurements for the objective assessment of hoof balance**. In: American Association Of Equine Practitioners Annual Convention, 38; 1992 Orlando. Proceedings: AAEP, 1993. p. 389-395.