



RAIO X COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME DO NAVICULAR

MACEDO, Thaís Cristina Dias de¹

ABREU, Hudson Felipe Porto de²

¹Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva

²Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva

RESUMO

A síndrome do navicular é uma afecção degenerativa que envolve o osso sesamóide distal resultando em claudicação de membros anteriores em equinos de esporte, sendo sua etiologia multifatorial. O diagnóstico desta patologia baseia-se na anamnese, exame físico e, principalmente, na imagem diagnóstica, sendo o raio x o método mais vantajoso, pois é simples, fácil e barato quando comparado a outros métodos. Quando há suspeita dessa patologia, ambos os membros devem ser radiografados, exigindo assim, a realização de ao menos três diferentes projeções para uma avaliação completa, sendo as mais indicadas são as dorsoproximal-palmarodistal angulada, a lateromedial e a palmaroproximal-palmarodistal oblíqua.

Palavras-chave: Diagnóstico por imagem, Equinos, Osso sesamóide distal.

ABSTRACT

The navicular syndrome is a degenerative disease involving the distal sesamoid bone resulting in claudication forelimbs in horses of sport, and its multifactorial etiology. The diagnosis of this disease is based on clinical history, physical examination, and especially in diagnostic imaging, x-ray being the most advantageous method because it is simple, easy and inexpensive when compared to other methods. When there is suspicion of pathology, both members must be x-rayed, thus requiring, performing the at least three different projections for a complete evaluation, the most suitable are the dorsoproximal palmarodistal-angled, the lateromedial and oblique palmaroproximal-palmarodistal.

Keywords: Bone distal sesamoid, Diagnostic imaging, Horses.



1. INTRODUÇÃO

Dentre os animais domésticos, o aparelho locomotor dos equinos se reveste de grande importância por constituir o sistema de sustentação e da dinâmica locomotora de maior capacidade diante de qualquer exigência e de potencialidades natas que o qualificam como um espécime único para a exploração em diferentes modalidades, especialmente montaria e trabalho, práticas estas que contribuíram para o avanço das civilizações e desbravamento dos continentes e, na atualidade, explorado principalmente com finalidade desportiva. Para que se possa compreender e melhor avaliar as alterações patológicas locomotoras dos equinos é de extrema importância a abordagem dessas enfermidades e o conhecimento anatômico básico desse complexo estrutural e funcional dinâmico. Os equinos são capazes de submeter-se as mais variadas exigências e conseqüente condição extrema de esforço físico, particularmente em situações esportivas, atividade que proporciona a ocorrência de várias enfermidades locomotoras traumáticas. Como conseqüência a isso, os animais são exigidos acima de seus limites naturais (MARANHÃO; et al, 2006; OLIVEIRA, 2008).

A doença do osso navicular é uma moléstia degenerativa que envolve o osso sesamóide distal (navicular) dos equinos. É espécie-específica, atingindo todas as raças e tipos de equinos de serviço. O diagnóstico da síndrome navicular baseia-se na anamnese, nos achados do exame físico, e principalmente, na imagem diagnóstica, além dos exames complementares (JONES; HUNT; KING, 2000; SMITH, 2006).

Embora a síndrome do navicular seja reconhecida como uma importante causa de claudicação em equinos, por mais de 200 anos, ainda há discordância entre os pesquisadores quanto à patogênese da doença, podendo ser multifatorial como por predisposição genética, conformação ruim, cascos proporcionalmente pequenos, casqueamento e ferrageamento inapropriada, modalidade atlética praticada e excesso de exercício são incriminados como fatores que atuam no remodelamento do osso navicular e como agentes promotores de lesão nas estruturas tendíneas, ligamentares e articulares adjacentes (ABREU et al., 2011;



SILVA et al., 2012; UHL & CORNILLE, 2013 apud ALBERTOR, STEINERD, ORLANDINI; 2014).

Como muitos equinos com síndrome do navicular são submetidos a vários tratamentos, é difícil uma avaliação definitiva da eficácia de um tratamento específico na recuperação (STASHAK, 2014).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia

O osso navicular, também chamado de sesamóide distal, está situado na face palmar da articulação interfalangeana média e distal, apresentando a forma de um barco com uma margem proximal reta e uma margem distal convexa. A margem distal fixa-se à terceira falange através de um ligamento resistente. A parte palmar da face articular navicular dorsal complementa a face distal da terceira falange. A passagem do tendão flexor digital profundo (TFDP) dos dedos sobre a face do osso navicular é facilitada pela cartilagem fibrosa (GETTY, 1986; KÖNIG, LIEBICH; 2011). Sua ossificação ocorre a partir de um único centro e possui duas superfícies articulares, recobertas por cartilagem hialina. O osso navicular é sustentado por três fortes ligamentos, os dois ligamentos suspensores do navicular e o ligamento sesamoide distal ou ímpar, que se inserem nas bordas proximal e distal, respectivamente. Por esta mesma região inserem-se nervos e vasos sanguíneos (MORANDI, 2014). O osso sesamóide distal aumenta a superfície articular (DYCE; SACK; WENSING, 2004).

A principal função do osso navicular é promover uma superfície de deslizamento até o ponto onde o TFDP muda o ângulo de forma aguda e se liga ao fim da articulação interfalangeana distal. Em um cavalo de conformação normal e parado em estação, o TFDP se curva ao redor das bordas proximal e distal da superfície flexora do navicular para alcançar sua inserção na falange distal. Estes dois pontos de contato são também os respectivos locais de menor e maior pressão do tendão sobre a superfície flexora (FLORINDO, 2010).



2.2 Indicações para a radiografia

Segundo MORANDI (2014), radiografia é a primeira modalidade de imagem empregada para a avaliação do osso navicular e suas indicações incluem a avaliação de anomalias ósseas e bursite, devido à síndrome do navicular, feridas ou abscessos em casco.

2.3 Síndrome do navicular

A síndrome do navicular é uma das causas mais comuns e controversas de claudicação intermitente dos membros anteriores em equinos (STASHAK, 2014).

Essa patologia tem caráter progressivo e crônico, que acomete o osso, suas superfícies flexoras, tecidos moles adjacentes (incluindo tendão e ligamentos), bursa navicular e articulação interfalangeana distal (MORANDI, 2014).

2.3.1 Etiologia

A doença navicular possui origem multifatorial, que incluem sinovite articular interfalângica distal, tendinite do tendão flexor digital profundo, desmíte do ligamento sesamoide colateral ou distal, bursite navicular e alterações degenerativas do osso navicular (SMITH, 2006; MORANDI, 2014).

Também deve-se considerar o peso corpóreo, conformação e tipo de trabalho, pois obesidade, patas pequenas, ângulos verticais de quartela, instabilidade do casco e trabalho em superfície dura provavelmente aumentam as forças sobre a região (STASHAK, 2014).

A maioria das teorias pode ser classificada como de natureza vascular ou biomecânica, pois foi proposto que alterações de fluxo sanguíneo da região e a ação de forças excessivas sobre o osso e ligamentos resultam nas alterações degenerativas observadas nesta síndrome (SMITH, 2006; STASHAK, 2014).



2.3.2 Histórico e sinais clínicos

Segundo STASHAK (2014), equinos com essa patologia normalmente tem histórico de claudicação intermitente, podendo ser uni ou bilateral, de caráter agudo ou crônico.

Ela atinge somente equídeos, acometendo todas as raças e tipos de serviço, mas raramente observada em pôneis, raça árabe e raças pesadas. Não se manifesta em asininos e muares (SMITH, 2006). Em geral, a enfermidade se manifesta em equinos de 3 a 18 anos de idade, com pico aos 9 anos de idade e maior incidência em machos castrados. Fatores genéticos também são citados (MORANDI, 2014).

Com frequência os primeiros sinais que se manifestam são encurtamento da fase anterior do passo, apoio primeiro na pinça, tropeço e aumento da claudicação que melhora com repouso (SMITH, 2006). Ao trote, os equinos com acometimento bilateral tendem a apresentar andar arrastado e rígido, sustentação do pescoço e cabeça de forma enrijecida e ao andar em círculo, em qualquer direção, a claudicação geralmente é exacerbada no membro que está no lado interno (STASHAK, 2014). A claudicação pode ser mais evidente em superfície dura, principalmente em animal sem ferradura. Em repouso o equino pode manter o membro acometido apoiado na pinça, que pode acarretar deformidade como atrofia da ranilha, talões retraídos e estreitos. A unha ou ferradura pode estar excessivamente gasta (SMITH, 2006).

2.3.3 Diagnóstico

O diagnóstico da síndrome navicular baseia-se na anamnese, nos achados do exame físico, bloqueio do nervo digital palmar e na imagem diagnóstica, pois não existe um exame clínico patognômico. Quando há suspeita dessa patologia, ambos os membros devem ser radiografados, pois as alterações radiológicas são muitas vezes bilaterais, mesmo que os sinais clínicos não o sejam (MORANDI, 2014; SMITH, 2006).



2.3.3.1 Preparação para a avaliação radiográfica

A avaliação radiográfica exata depende de posicionamento adequado, que pode ser facilitado com uso de bloco de madeira e chassi reforçado, e ausência de qualquer artefato no casco que possa causar distorção (MORANDI, 2014).

2.3.3.2 Aparência radiográfica normal

Segundo MORANDI (2014), nas projeções dorsoproximal-palmarodistal, o osso navicular apresenta radiopacidade uniforme, com as extremidades quase simétricas e pontas arredondadas. Na projeção lateral, ele é visualizado de forma clara e desobstruída, com as duas extremidades sobrepostas e uma cavidade medular bem definida. Na projeção palmaroproximal-palmarodistal pode ser vista uma cavidade medular bem definida e com padrão trabecular uniforme, com quatro ou cinco pequenas invaginações radiotransparentes.

2.3.3.3 Projeções radiográficas

A avaliação radiográfica exige a realização de ao menos três diferentes projeções para uma avaliação completa. As projeções mais indicadas são as dorsoproximal-palmarodistal angulada, a lateromedial e a palmaroproximalpalmarodistal oblíqua (também denominada de *skyline*) (Tab. 1 e Fig. 1) (MORANDI, 2014).

Tabela 1 – Projeções radiográficas do osso navicular

- | |
|---|
| <p>□ Projeções dorsoproximais-palmarodistais:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rota coronária superior em estação:<ul style="list-style-type: none">a. 45 graus: Projeta a borda proximal e as extremidades;b. 65 graus: Projeta ambas as bordas e as extremidades.• Rota podal em elevação:<ul style="list-style-type: none">a. 90 graus: Projeta a borda proximal e as extremidades;b. 80 graus: Projeta ambas as bordas e as extremidades. |
|---|

- Projeção lateromedial:
 - Projeção curta pelo eixo do osso:
 - a. Projeta ambas as bordas e ambas as superfícies em perfil;
 - b. Sobrepõem as extremidades.
-
- Projeção palmaroproximal-palmarodistal (Skyline):
 - O feixe é angulado tangencialmente à superfície flexora:
 - a. Projeta o córtex, a medula e ambas as superfícies em perfil;
 - b. As extremidades são sobrepostas pelos processos palmares da falange distal.

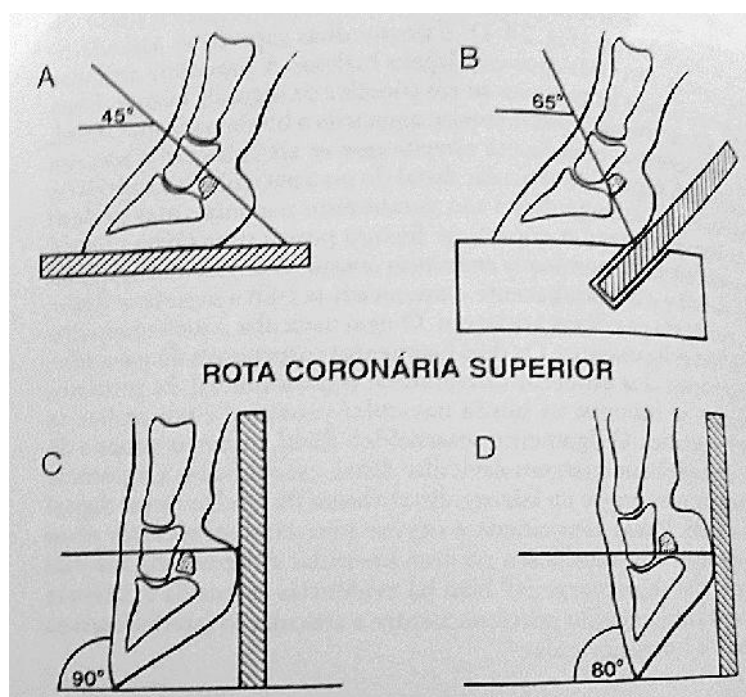


Fig. 1 – Projeções dorsoproximais-palmarodistais anguladas. Rotas coronárias superiores: A, Método direto em estação; B, Técnica do bloco de madeira; C e D, Rotas podais em elevação mostrando a angulação do feixe de raios x ou do casco em relação ao plano horizontal. A e C, apenas a borda do navicular proximal é bem visualizada; B e D, bordas proximal e distal claramente projetadas (MORANDI, 2014).

2.3.3.4 Sinais radiográficos de degeneração navicular

As alterações ósseas podem ocorrer de forma isolada, mas geralmente, são combinadas, uni ou bilaterais. Achados radiográficos compatíveis com essa patologia incluem: alterações do forame distal, alterações císticas, alongamento e

formação de entesófitos nas bordas proximal e distal do osso navicular, defeitos no córtex flexor, isto é, perda da distinção corticomedular e pequena calcificação da superfície flexora. Alterações radiográficas na bursa, tendão e cartilagem geralmente não são observadas (MORANDI; STASHAK, 2014) (Tab. 2 e Fig. 2).

Tabela 2 – Sinais Radiográficos da Degeneração do Navicular
<ul style="list-style-type: none"> □ Borda proximal e extremidades: <ul style="list-style-type: none"> a. Entesófito (espórão) nas extremidades; b. Remodelamento.
<ul style="list-style-type: none"> □ Alterações na borda distal: <ul style="list-style-type: none"> a. Invaginações sinoviais; b. Pequenos fragmentos ósseos.
<ul style="list-style-type: none"> □ Alterações no córtex flexor: <ul style="list-style-type: none"> a. Erosões corticais; b. Mineralização do tendão flexor digital profundo.
<ul style="list-style-type: none"> □ Alterações na cavidade medular: <ul style="list-style-type: none"> a. Cistos radiotransparentes; b. Esclerose.

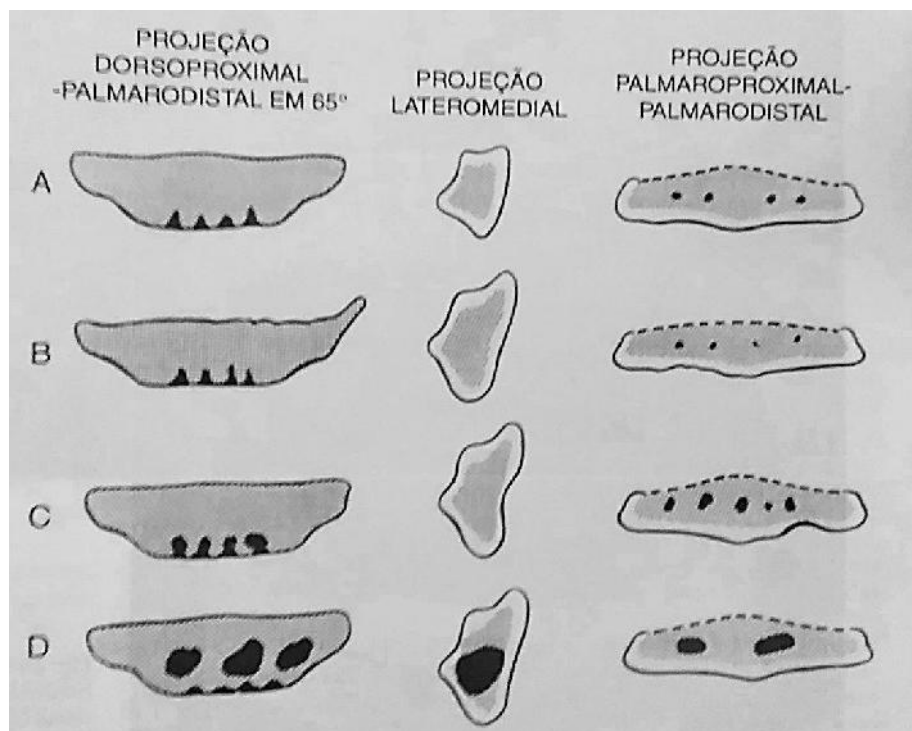




Fig. 2 – Alterações radiográficas observadas na degeneração navicular. Projeção dorsoproximal-palmarodistal em 65°: A, normal; B, Entesófito de remodelamento na extremidade e borda proximal irregular; C, invaginações em forma de pirulito na borda distal; D, formação de lesão cística. Projeção lateromedial: A, normal; B, perfil navicular alongado causado pelo remodelamento (formação entesófitica); C, erosão do córtex flexor; D, formação de lesão cística. Projeção palmaroproximal-palmarodistal: A, normal; B, erosão do córtex flexor; C, fossa alargada e erosão em córtex flexor; D, formação da lesão cística (MORANDI, 2014).

2.3.3.4.1 Borda proximal e extremidade do osso navicular

A mineralização do ligamento suspensor do navicular na borda proximal resulta na irregularidade ou ondulação da margem óssea. Os entesófitos são manifestações do processo degenerativo e geralmente são vistos em cavalos mais velhos, que executam trabalhos pesados e que não apresentam claudicação. Quando há excesso de entesófitos, o formato do osso é alterado causando conseqüente remodelamento. Através das projeções dorsoproximais-palmarodistais é mais fácil de visualizar essa alteração, já que há neoformação óssea ou proliferações nas extremidades ou ao longo da borda proximal (margem irregular). Na projeção lateral, o remodelamento confere ao osso uma aparência alongada. Contudo, deve-se ter cautela com esse posicionamento, pois pode incorrer em distorção da imagem obtida (MORANDI, 2014).

2.3.3.4.2 Alterações da borda distal

As invaginações radiotransparentes ao longo da borda distal são bem observadas na projeção dorsoproximal-palmarodistal a 65°. Elas possuem formato que varia de cones invertidos a colunas, mas estas alterações não são bem observadas na projeção lateromedial. Em projeções palmaroproximais-palmarodistais, as invaginações são projetadas terminalmente na porção trabecular do osso e aumentos de tamanho das fossas visíveis são consideradas anormais. A presença dessas invaginações sinoviais nas extremidades do osso navicular foi



considerada anormal, mas não correlacionadas com a claudicação (MORANDI, 2014).

2.3.3.4.3 Alterações do córtex flexor

Lesões ósseas iniciais são melhor observadas em projeções palmaroproximais-palmarodistais, enquanto defeitos graves podem ser reconhecidos em outras projeções. Um sinal radiográfico confiável consiste na lise cortical focal ou difusa de ossos subcondrais. Erosões no córtex flexor são geralmente associadas a aderências tendíneas e esta é uma informação adicional importante durante o manejo do animal. A mineralização distrófica do TFDP pode ser vista em associação a essas erosões, são achados raramente relatados e indicam degeneração tendínea grave e prognóstico ruim (MORANDI, 2014).

2.3.3.4.4 Alterações da cavidade medular

A descontinuidade da trabeculação medular na forma de lise trabecular ou cavitações císticas é anormal e raramente observado em cavalos saudáveis. Estas radiotransparências podem ser vistas nas projeções dorsoproximal-palmarodistal e palmaroproximal-palmarodistal, e eventualmente na lateral. Seu tamanho varia de 0,5 a 1,5 cm e a forma varia de arredondada a oval. De modo geral, tais estruturas aparecem isoladas, mas podem ser múltiplas. A esclerose marginal é variável (MORANDI, 2014).

3. CONCLUSÃO

A radiografia possui um papel de destaque no diagnóstico da doença do navicular. As principais vantagens dessa modalidade diagnóstica são a fácil e rápida execução, que pode ser realizada no local onde o animal está alojado, permitindo assim o diagnóstico dos estágios iniciais da afecção e seu baixo custo quando comparada a outros métodos, como a tomografia computadorizada e ressonância



magnética, quem além de mais onerosos, exigem o deslocamento do paciente até o centro de diagnóstico que conta com tais aparelhos, o que acarreta uma despesa a mais para o proprietário.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTOR, L. R; STEINER, D; ORLANDINI, C. F. **Infiltração intra-articular de acetato de triancinolona associado à aplicação de ferraduras invertidas no tratamento da síndrome navicular em equinos: estudo de caso.** *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer, vol. 10, nº 19, p. 1171. Goiânia – GO, 2014.

DYCE, K. M; SACK, W. O; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

FLORINDO, Renato Martin. **Síndrome do navicular.** São Paulo: Faculdade Metropolitana Unidas, 2010. Disponível em: <<http://arquivo.fmu.br/prodisc/medvet/rmf.pdf>> Acesso em: 15 de agosto de 2015.

GETTY, Robert. **Anatomia dos animais domésticos.** Vol. 1, 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

MARANHÃO, R. P. A; PALHARES, M. S; MELO, U. P; REZENDE, H. H. C; BRAGA, C. E; FILHO, J. M Silva; VASCONCELOS, M. N. F. **Afeções mais frequentes do aparelho locomotor dos equídeos de tração no município de Belo Horizonte.** Belo Horizonte – MG, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v58n1/28775.pdf>> Acesso em 12 de agosto de 2015.

MORANDI, F. O osso navicular equino, em: THRALL, Donald E. **Diagnóstico de radiologia veterinária.** 6ª ed. Rio de Janeiro – RJ: Elsevier, 2014.

OLIVEIRA, Carlos Eduardo Fernandes. **Afeções locomotoras traumáticas em equinos de vaquejada atendidos no Hospital Veterinário/UFCG, Patos – PB.** Patos – PB, 2008. Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/mono_mv_2008_2/monogr_carlos_eduardo_fernandes.pdf> Acesso em 15 de agosto de 2015.

SMITH, B.P. **Medicina interna de grandes animais.** 3ª Ed. Barueri: Manole, 2006.

STASHAK, Ted S. **Claudicação em equinos segundo Adams.** 5ª ed. São Paulo – SP: Roca, 2014.