

RENATO MARTIN FLORINDO

SÍNDROME DO NAVICULAR

SÃO PAULO

2010

FACULDADE METROPOLITANAS UNIDAS

RENATO MARTIN FLORINDO

SÍNDROME DO NAVICULAR

Trabalho de conclusão do curso de Medicina
Veterinária FMU, sob orientação do
professor Dr. Antonio Carlos Bolino.

São Paulo

2010

Renato Martin Florindo

SÍNDROME DO NAVICULAR

Trabalho de conclusão de curso de
Medicina Veterinária da FMU, sob orientação
do Prof. Dr. Antonio Carlos Bolino.

Data da aprovação:

ProfºDr. Antonio Carlos Bolino -Professor orientad or

Dr.Thiago Haidar

Dra. Marina Civita

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a Deus, aos meus pais, minha avó e minha namorada. Pelo apoio e por acreditarem na minha força de vontade e, a ajudarem a realizar este sonho.

AGRADECIMENTO

Primeiramente à Deus, por ter me dado condições de realizar o meu sonho de fazer o curso de Medicina Veterinária.

A minha avó, por sempre acreditar e apoiar as minhas decisões.

Aos meus pais, pela dedicação, paciência e atenção dadas ao longo destes anos.

A minha namorada por acreditar, ajudar e incentivar nos momentos mais difíceis.

Aos animais, que através deles aprendo cada dia mais.

Aos meus amigos de todos os dias Japonês (Boca) ,Felipe (Kimbo ou Robinho), Kimi (Du), F.I (Salsicha), Rui, Alezão, aos médicos veterinários Rafael (Kiko), Luís, Marina, Fábio Bigonha, Bruno Tirado, Tiago Padilla, Humberto Baldine, Gabriel Claudino Fernandes II, Thiago Haidar, ao Dr. Onoe , ao meu professor e orientador Dr. Antonio Carlos Bolino e ao Prof.Eduardo Eziliano Lopes (in memorian).

RESUMO

FLORINDO MARTIN, R. – Síndrome do navicular 40 páginas

O presente estudo procurou relacionar as teorias dos diversos trabalhos publicados sobre a Síndrome Navicular. A Síndrome Navicular, ou podotrocleose, é uma das causas mais comuns de claudicação progressiva relatada em membros anteriores de cavalos, principalmente os de esporte, com idade entre 4 à 15 anos. Tal síndrome acomete o osso navicular (osso sesamóide distal), localizado atrás da articulação interfalangeana distal, e as estruturas adjacentes a ele. Os cavalos com essa síndrome tem um tipo de andadura arrastada e tendem à usar e gastar a pinça do casco, levando os talões à crescer demais. Isto leva à uma mão ficar com aparência menor, erguida e contraída. A causa exata desta síndrome ainda é desconhecida, apesar de existirem muitas teorias desenvolvidas a respeito. Cavalos com conformação elevada, casco pequeno ou que são ferrageados incorretamente, são os que apresentam maior risco de desenvolver a Síndrome, visto que eles transmitem um peso e uma pressão maior sobre o osso navicular, forçando-o contra o tendão flexor digital profundo que está tenso durante o caminhar, precipitando uma claudicação crônica. O diagnóstico é baseado nos dados clínicos e exames complementares, como o radiográfico. Por ser uma condição multifatorial, existem diversos meios de tratamento, sendo que o mais importante é o correto ferrageamento. O prognóstico deve ser reservado para todos os casos, mas com o advento de novas terapias medicamentosas, um melhor prognóstico pode ser previsto para o futuro.

PALAVRAS-CHAVE: síndrome do navicular, claudicação progressiva, correto ferrageamento.

ABSTRACT

FLORINDO MARTIN, R. – Navicular Syndrome

40 pages

This study relate the theories of several papers published on the Navicular Syndrome. Navicular Syndrome, or podotrocleose is one of the most common causes of progressive lameness reported in the forelimbs of horses, especially the Sport horses, aged 4 to 15 years. This syndrome affects the navicular bone (distal sesamoid bone), located behind the distal interphalangeal joint, and the structures adjacent to it. Horses with this syndrome have a type of gait dragged, and tend to spend and use the toe of the hoof, causing the beads to grow a lot. This takes to get a hand that looks smaller, up and contracted. The exact cause of this syndrome is still unknown, although there are many theories developed about it. Horse conformation with high, small hull or which are incorrectly shod, are at greatest risk of developing the syndrome, since they convey a weight and a higher pressure on the navicular bone, forcing him against the deep digital flexor tendon which is tense during the walk, precipitating a chronic lameness. The diagnosis is based on clinical data and complementary examinations such as radiographs. Because it is a multifactorial condition, there are various means of treatment, and most importantly the correct shoeing. The prognosis must be reserved for all cases, but with the advent of new drug therapies, a better prognosis can be predicted for the future.

KEYWORDS: navicular syndrome, lameness progressive, correct shoeing.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	01
2.ANATOMIA E FUNÇÃO DO OSSO SESAMÓIDE DISTAL (NAVICULAR).....	02
3.SÍNDROME DO NAVICULAR.....	04
4.SINTOMAS.....	10
5.DIAGNÓSTICO.....	12
5.1. ANAMNESE.....	12
5.2. EXAME FÍSICO.....	12
5.3. BLOQUEIO ANESTÉSICO.....	12
5.4. EXAME RADIOGRÁFICO.....	14
6.OUTROS MÉTODOS DE EXAMES COMPLEMENTARES PARA DIAGNÓSTICO.....	22
7.DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	23
8.TRATAMENTO.....	24
9.PROGNÓSTICO.....	28
10.CONCLUSÃO.....	29
11.REFERÊNCIAS.....	30

LISTA DE FIGURA

- Figura1 –Secção sagital através do boleto e dígito eqüino(Fonte:
<http://members.tripod.com/cavanaughc/id172.htm>).....03
- Figura 2-Imagem ilustrando membros torácicos sem alteração e com alteração.....04
- Figura3 –Superfície Flexora de um osso navicular sem alterações.(Fonte:
<http://hometown.aol.co.uk/arfryn1/Horsetalk/farrier3.htm>).....05
- Figura 4–Superfície Flexora de um osso navicular de eqüino com alterações onde se observam as erosões na cartilagem e no osso.(Fonte:
<http://hometown.aol.co.uk/arfryn1/Horsetalk/farrier3.htm>).....06
- Figura5 –Preenchimento das fendas do casco com Play Doh antes do exame radiográfico, para eliminar sombras na radiografia..... 15
- Figura 6–Posicionamento necessário para projeção radiográfica lateromedial.(Fonte:
<http://www.upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)..... 16
- Figura 7–Aspecto radiológico lateromedial, em que se observam falanges e osso navicular.(Fonte:<http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)..... 16
- Figura 8–Posicionamento necessário para projeção radiográfica dorsopalmar(Fonte:
<http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)..... 17
- Figura9 –A projeção radiográfica dorsopalmar é usada para avaliar o osso navicular e a terceira falange.(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>).....17
- Figura10 –Posicionamento necessário para projeção radiográfica palmarproximal-palmarodistal (Fonte:<http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>).....18
- Figura 11– Aspecto radiográfico da projeção palmarproximal-palmarodistal(Fonte:
<http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>).....18

Figura12 –Osso navicular normal(Fonte: http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html).....	19
Figura 13–Osso navicular com invaginações sinoviais na borda distal(Fonte: http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html).....	19
Figura 14–Lesões em forma de pirulito(“lollipop”) observadas na margem distal do osso navicular(Fonte: http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html).....	20
Figura15 –Cistos observados na margem distal do osso navicular(Fonte: http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html).....	20
Figura16 –Invaginações sinoviais visíveis dentro da cavidade medular(Fonte: http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html).....	21

1. INTRODUÇÃO

Os membros torácicos dos eqüinos recebem a maior parte do peso corpóreo (60%), levando-os a sofrer um índice maior de patologias, principalmente as que envolvem as extremidades distais, em relação aos membros pélvicos. Classicamente, o problema foi descrito como uma patologia degenerativa crônica e progressiva que afeta o osso navicular (osso sesamóide distal), bursa navicular e tendões flexores. Os cavalos que realizam trabalhos duros, como corridas, provas de laço, vaquejadas e prova dos barris, estão especialmente sujeitos à patologia. Se o trabalho for realizado em superfícies irregulares ou duras, a concussão é muito aumentada, de modo que a probabilidade do aparecimento da patologia é maior. Uma conformação muito vertical definitivamente aumenta a concussão na região do navicular. O osso navicular transmite uma parte do peso, distribuindo-o pela falange distal. Quando faz isso, o sesamóide é forçado em direção palmar, de encontro ao tendão flexor digital profundo (TFDP). Pressão ainda maior sobre o tendão ocorre quando o peso corpóreo passa por esse membro durante o movimento. A pressão do osso navicular de encontro ao tendão pode ser um fator incitante.

As características de cascos pequenos de alguns cavalos, que foi provocada por criação seletiva, pode ser um fator que predispoem a concussão. O casco pequeno possui menor área para a distribuição da concussão e o peso. (PLEASANT, 2000).

A pressão do tendão flexor digital profundo de encontro ao osso navicular pode ser aumentada por uma aparação e ferrageamento incorreto. A degeneração senil do osso pode ocorrer em alguns cavalos que foram utilizados duramente por vários anos, e neste caso, ocorre desmineralização do osso. suprimento sanguíneo falho ou irregular para o osso navicular. (THOMASSIAN, 1998).

2. Anatomia e função do osso sesamóide distal (Navicular)

O osso sesamóide distal, ou osso navicular, é um osso pequeno que se situa próximo da junção da articulação interfalangeana distal e região da quartela. Esse osso tem a forma de uma canoa, que leva o nome osso “navicular”. O prefixo “navicu” significa “pequeno barco” em latim. O osso navicular também é conhecido como osso sesamóide distal (conhecidos ossos sesamóides atrás da articulação do boleto são os ossos sesamóides proximais) (BALL, 2001).

Associado com o osso navicular existem muitas estruturas teciduais. No aspecto proximal do osso está o ligamento sesamóideo colateral, que liga o osso navicular ao final distal do osso da quartela (lembrar sempre que ligamento liga osso a osso e tendão liga músculo a osso). No aspecto distal do osso estão os ligamentos ímpares, que ligam o osso navicular à articulação interfalangeana distal. Amortecendo o osso navicular da pressão do tendão flexor digital profundo (TFDP) está uma bolsa fina, serosa e macia chamada bursa navicular (BALL, 2001).

O osso navicular tem a estrutura similar à maioria dos ossos – Possui uma cavidade medular central, pequenos canais ao longo da porção distal do osso para vasos sanguíneos e para entrada de nervos, e uma superfície macia na parte de trás (palmar ou plantar) onde o TFDP desliza sobre o osso (BALL, 2001).

A principal função do osso navicular é promover uma superfície de deslizamento até o ponto onde o TFDP muda o ângulo, o tendão passa atrás do osso metatarsiano e se curva atrás da articulação do boleto, entre os ossos sesamóides proximais, fazendo então um ângulo agudo sobre o osso navicular e se ligando ao fim da articulação interfalangeana distal (BALL, 2001).

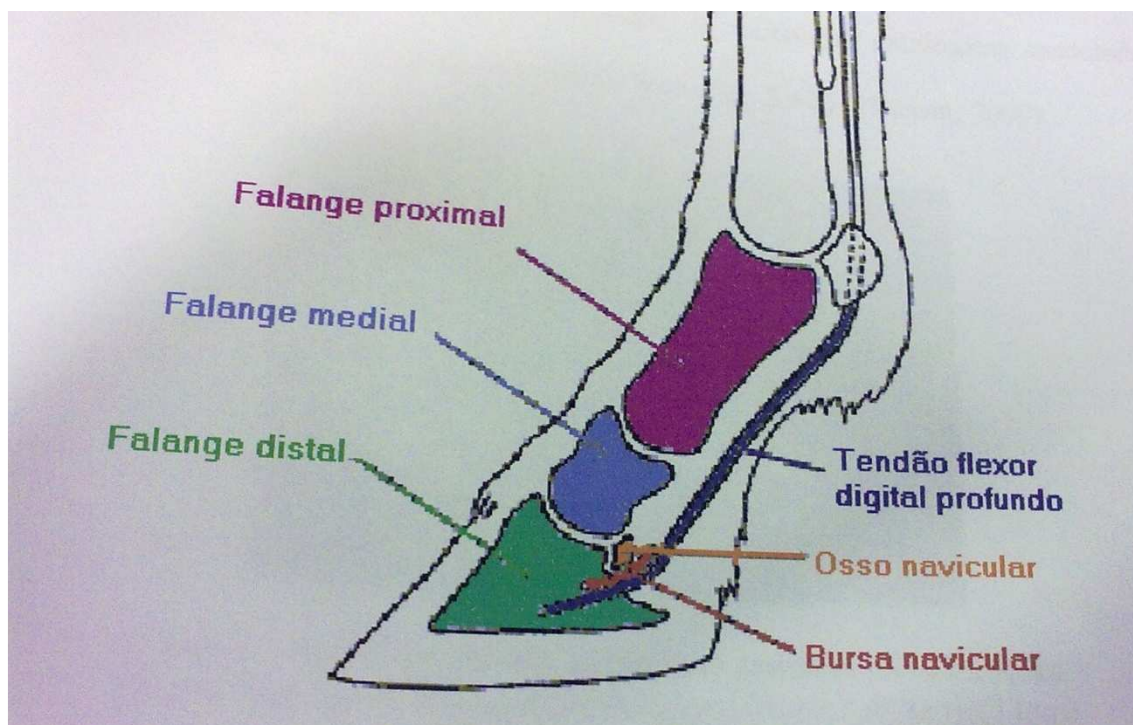


Figura1 –Secção sagital através do bolete e dígito eqüino.
(Fonte: <http://members.tripod.com/cavanaughc/id172.htm>)

3. Síndrome do Navicular

A síndrome do osso navicular é uma afecção de caráter crônico e progressivo, que foi descrita inicialmente em 1752 por BRINDLEY (FERREIRA, 1991).

A chamada síndrome do navicular (SN) é uma importante alteração que é descrita como uma síndrome degenerativa que envolve o osso navicular, o aspecto palmar da articulação interfalangiana distal, a bursa do navicular, o aspecto distal do tendão do músculo flexor digital profundo e os ligamentos sesamoideanos colaterais e impar (DIK & BROEK, 1995).

Para se compreender a SN , é importante saber como age o osso navicular em animais normais de distintas idades , assim como em animais que apresentam sinais clínicos da síndrome. Como a tendência da síndrome é bilateral , o correto é examinar minuciosamente ambos os membros , pois isso pode auxiliar na observação das modificações estruturais iniciais antes que se iniciem os sinais clínicos (YOCICH, 1990).

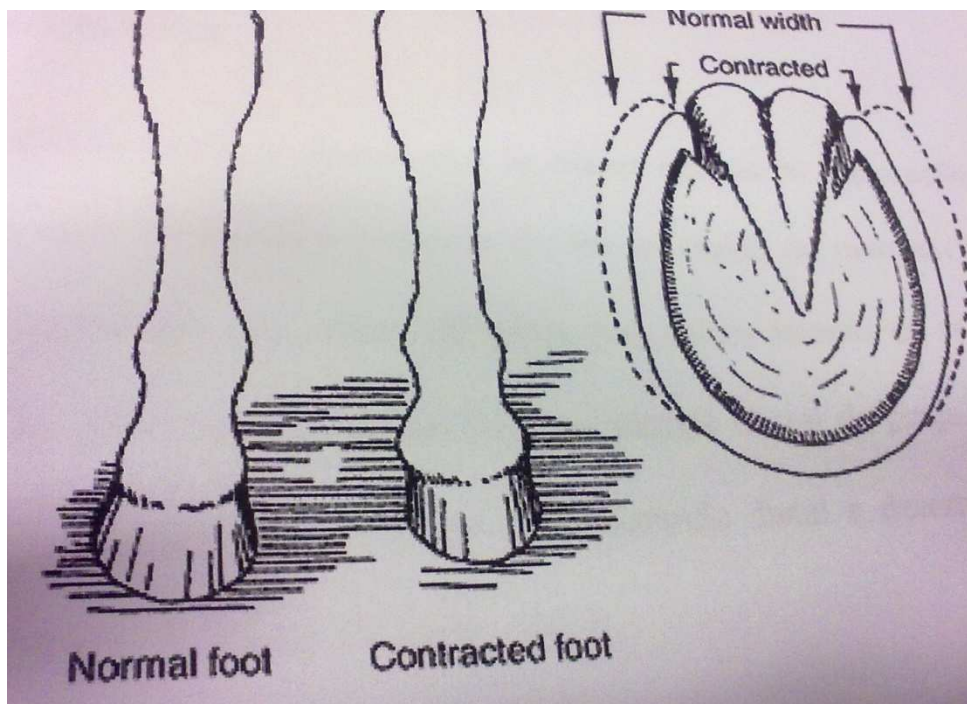


Figura 2-Imagem ilustrando membros torácicos sem alteração e com alteração.

Quando um cavalo com uma conformação normal da parte distal do membro anterior está parado, 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 respectivos sítios de menor e maior pressão do tendão sobre a superfície flexora (YOVICH, 1990)



Figura3 –Superfície Flexora de um osso navicular sem alterações.

(Fonte: <http://hometown.aol.co.uk/arfryn1/Horsetalk/farrier3.htm>)

A SN provavelmente se desenvolve por dois motivos: a conformação distal do membro é normal, mas cargas anormais são aplicadas na região do navicular, o que resulta na falha dos tecidos, ou 2: as forças aplicadas são fisiologicamente razoáveis, mas a conformação do cavalo não é adequada, resultando em cargas anormais na região navicular. Em ambas situações o conceito subjacente é que existe um desbalanço entre a carga aplicada e a capacidade dos tecidos de resistir a essa carga. Se o dano no tecido é excessivo ou repetitivo, pode resultar na SN (PLEASANT, 2000).

Uma das lesões macroscópicas mais comuns observadas na fibro cartilagem que recobre a superfície flexora do navicular, tanto em cavalos clinicamente normais como nos sintomáticos, é a presença de pequenas lesões com aspectos de fossas sinoviais. Essas fossas sinoviais são lesões assintomáticas achadas com freqüências no osso navicular dos cavalos (YOVICH, 1990).



Figura 4–Superfície Flexora de um osso navicular de equino com alterações onde se observam as erosões na cartilagem e no osso.

(Fonte: <http://hometown.aol.co.uk/arfryn1/Horsetalk/farrier3.htm>)

As mesmas fossas sinoviais nos ossos naviculares afetados pela SN são lugares predispostos a se tornar preenchidos com tecido de granulação e desenvolver aderências. Em alguns casos, uma única lesão macroscópica já se encontra enrijecida e alcochoada de tecido de granulação. Nos casos crônicos deste tecido de granulação se originam aderências fibrosas com o TFDP. Os vasos sanguíneos do processo de remodelação se estendem além da superfície do osso subcondral e penetram pelo piso da fossa sinovial de onde estes vasos dão origem ao tecido de granulação, que rapidamente alcança a altura da superfície flexora (YOVICH, 1990).

Um achado comum nos osso sesamoides distal de cavalos velhos com sinais da SN é uma degeneração da fibrocartilagem que cobre a metade distal da superfície flexora do mesmo. Podem-se encontrar evidências macroscópicas disso aos 3 anos de idade em cavalos atletas, mas é mais comum encontrar os cavalos de 8 anos ou mais (ADAMS, 1994).

Os ossos sesamoides distais de cavalo com sinais iniciais ou leves de SN apresentaram congestão da fossa sinovial e enfermidade degenerativa da cartilagem flexora. São anormalidades encontradas no tecido ósseo e medular,

abaixo das lesões cartilaginosas que permitem distinguir os ossos provenientes de cavalos com SN (YOVICH, 1990).

Em um cavalo adulto, os nutrientes necessários para a parte distal do navicular são acrescentados por pequenas arteríolas e veias que penetram pela borda distal do osso. Esses vasos ficam sobre a superfície do ligamento impar e passam através do piso da fossa sinovial até que emergem como vasos da cavidade medular.(DIK & BROEK, 1995).

Em um osso sesamóide distal normal imediatamente antes de que cada um dos vasos ou arteríolas nutriciosas entrem na cavidade medular, esses emitem ramos que vão irrigar a membrana sinovial que recobre a fossa sinovial (PLEASANT, 2000).

Em ossos afetados pela SN, existe uma hiperemia ativa do canal capilar sinovial da fossa sinovial. Aparentemente, esta hiperemia, com intensa remodelação óssea do córtex flexor, recruta e ativa os osteoclastos que se encontram debaixo da fossa sinovial. Estes osteoclastos ativados reabsorvem a delgada lamina cortical que separa a fossa sinovial das partes moles adjacentes, e o processo de reabsorção segue o curso dos vasos nutrientes dentro da parte mole. Este processo reabsortivo cria a chamada "invaginação sinovial" da base óssea da fossa sinovial (PLEASANT, 2000).

Embora alguns dos sesamóides distais de cavalos assintomáticos estavam e apresentavam alguma evidencias de remodelação na superfície flexora. semelhante observada em cavalos com sinais leves de SN, os ossos correspondentes aos cavalos assintomáticos apresentam muito pequenas ou nenhuma das modificações vasculares da medula óssea que caracterizam nos cavalos sintomáticos. A remodelação das paredes da fossa sinovial foi, também, uma das características menos comuns nos ossos sesamoides distais dos cavalos sãos (YOVICH, 1990).

Em um caso típico de SN crônica, as aderências se originam desde a base erosionada da fossa sinovial da eminência media e das pequenas

aberturas das cavidades reabsortivas na superfície do osso subcondral do terço distal do córtex flexor. A fossa sinovial localizada ao longo da borda distal do osso sesamoide distal se estende como invaginações sinoviais de forma crônica. Estas invaginações sinoviais terminam em grandes cistos, criando as denominadas "lesões lollipop" (lesões de forma de pirulito), observadas nas radiografias nos sesamóides distais de alguns cavalos com SN (PLEASANT, 2000).

Em um estudo realizado na Royal veterinary college, para determinar a força e o estresse no osso navicular ao trote em cavalos normais e cavalos doentes, os pesquisadores observaram que o osso navicular de cavalos doentes recebe maior estresse do que o dos cavalos normais. Nos cavalos doentes o estresse foi maior antes de a pata entrar em contato com o chão e permanecer quase constante até o casco deixar o chão. Em cavalos normais, a força maior no osso ocorreu quando a pata estava para deixar o chão. Foram observados que os cavalos com a síndrome apóiam a pinça primeiro no chão. Quando um cavalo começa a desenvolver a síndrome o processo se prolonga por que a andadura do animal continua a exercer pressão excessiva no osso (WILSON, et al, 2001).

Mesmo que alguns detalhes desta teoria patogênica da SN não tenham sido provados estes servem para unificar muito o conhecimento científico existente em relação a esse freqüente transtorno dos cavalos. Para o clínico este conceito unificador da patogenia ajuda a explicar porque razão podem existir idênticas manifestações clínicas, radiográficas e macroscópicas nos osso naviculares de cavalos assintomáticos, como naqueles que mostram sinais iniciais da SN. Essas teorias indicam que os naviculares de ambos os grupos de cavalos se encontram em um estado quase idêntico do mesmo processo patológico. As alterações do navicular de um cavalo assintomático podem-se resolver sem que nunca apresente sintomas.(GIBSON, 1990).

Nos poucos casos que as pressões são excessivas e sustentadas, a remodelação é intensa. Nestes casos, o liquido vascular desencadeia a fibrose

medular, a hipertensão venosa, a dor óssea de origem vascular e o começo a enfermidade clínica (YOVICH, 1990).

4. SINTOMAS

Um cavalo acometido pela SN geralmente já apresenta um amplo histórico de claudicação intermitente (ADAMS, 1994).

Normalmente, ambos os membros anteriores são acometidos pela síndrome, e geralmente um membro mostra mais claudicação que o outro. Se ambos os membros estiverem doloridos, o cavalo repousa alternadamente um membro após o outro, estendendo-a cranialmente (apontando), ou posiciona ambas as patas a frente (acampado de frente) (ADAMS, 1994).

Durante o movimento, o cavalo tende a apoiar primeiro a pinça do casco, para evitar a concussão nas regiões dos talões e diminuir a pressão sobre os mesmos. O esforço que o animal faz para apoiar primeiro a pinça é mais notado ao passo e ao trote. A pinça pode mostrar sinais de desgastes excessivos e o cavalo pode tropeçar ao passo ou ao trote, devido a essa tendência de pisar primeiro com as pinças. O exame do membro com uma pinça de cascos vai identificar a dor no terço central da rasilha e, em menor grau, sobre as extremidades do osso navicular (ADAMS, 1994).

Se a dor se manifestar no terço central da rasilha, o cavalo pode mostrar alguma melhora após o bloqueio do nervo digital palmar, as radiografias auxiliam na identificação positiva de uma patologia do navicular, o problema deve ser tratado como tal (ADAMS, 1994; Adams, 1994).

Às vezes o andar cambaleante que acompanha a síndrome faz com que o proprietário acredite que seu animal apresenta um problema na articulação escapuloumeral (Thatcher, 1998).

Por um tempo o casco vai alterando seu formato, pois o esforço para evitar a pressão sobre a rasilha faz com que os talões se contraiam e se elevam.

A sola se torna mais côncava e o casco estreito ao longo dos quartos. Se a síndrome for unilateral, o membro se tornará menor devido à contração (Tatcher, 1998).

5. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da SN se dá pela anamnese, sinais clínicos e com o auxílio de exames complementares, como por exemplo o exame radiográfico (Tatcher, 1998).

5.1 ANAMNESE

Na anamnese se inclui a existência de uma claudicação crônica e intermitente ou de performance inconsistente. Existe também a possibilidade de o cavalo perder a sua docibilidade devido à dor ao andar (Yovich, 1990).

5.2 EXAME FÍSICO

Clinicamente, o diagnóstico se realiza através da exploração com a pinça de casco, a qual evidencia a presença de dor na região do osso navicular. Este exame inclui a colocação das ramas da pinça nos sulcos laterais da ranilha e na muralha oposta, no sulco central da ranilha e na parede dorsal da pinça. A resposta positiva deve ser uniforme sobre a zona do sesamoide distal e determinada em relação ao exame do casco (Yovich, 1990).

5.3 BLOQUEIO ANESTÉSICO

O bloqueio do nervo digital palmar serve como um exame complementar na SN. O ponto de referencia para o bloqueio se localiza entre a borda palmar da falange proximal e a borda dorsal do tendão flexor digital superficial. O nervo se localiza mais proximo a borda do tendão do que à falange proximal, indo paralelo a borda do TFDP (Adams, 1994).

Uma pequena quantidade de anestésico local (lidocaína à 2%), de 1 à 2ml deve ser injetada na região do nervo, nos lados medial e lateral, na região próxima ao meio da quartela. Após 5 a 10 minutos, o bloqueio faz efeito e o cavalo deve demonstrar melhora se estiver afetado pela SN. Esse alívio causado pelo bloqueio também pode indicar um alívio que uma neurectomia digital palmar, proporcionaria ao cavalo. Porém, o cavalo com a síndrome pode não responder completamente a esse bloqueio, devido a alguns fatores, tais como adesões entre o TFDP e osso navicular, o que torna o andar do cavalo praticamente impossível. Por causa do bloqueio e seu conseqüente alívio na dor, o cavalo vai andar um pouco melhor, mas a pata ainda vai pisar primeiro com a pinça. Esta é uma interferência mecânica que não pode ser modificada por um bloqueio nervoso (Adams, 1994).

Nos casos graves de SN, as alterações no osso navicular podem se estender para a articulação interfalangeana distal. Se houver artrite, a neurectomia digital palmar produzirá apenas um alívio parcial na claudicação. Pode-se então, injetar um anestésico local no interior da articulação interfalangeana distal, para dissensibilizar a articulação. Se for obtido um alívio completo da claudicação, pode-se dizer que é certo que a uma artrite na articulação interfalangeana distal. Isso significa que uma neurectomia digital palmar teria um sucesso apenas parcial como tratamento. Pois a articulação em questão ainda está dolorida (Adams, 1994).

Além disso, as solas do cavalo podem estar lesionadas na região das pinças, devido a andadura alterada. A claudicação causada por esta lesão irá continuar presente mesmo após o bloqueio do nervo digital palmar (Adams, 1994).

Algumas vezes os ramos acessórios do nervo digital palmar se separam do ramo principal, ou então o nervo digital dorsal se bifurca e envia um ramo palmar de volta para a região do navicular. Em qualquer desses casos, esta inervação será responsável pela resposta apenas parcial do bloqueio nervoso digital palmar. Se a inervação para a região do navicular não for corretamente seccionada, a resposta a neurectomia digital palmar será ruim (Adams, 1994).

Uma anestesia local na bolsa navicular também pode ser utilizada realizando depois o teste da pinça de casco sobre o terço central da ranilha, mas se no teste o cavalo apresentar sensibilidade desta região, significa que a anestesia foi inadequada. Neste caso, o bloqueio deve ser repetido (Adams, 1994).

Após o bloqueio dos nervos digitais ou a injeção de anestésico local na bolsa navicular, deve-se verificar uma melhora no andar do cavalo. A melhora significa que há SN, se outras claudicações forem descartadas. Esta melhora é gradual, de modo que o cavalo deve ser trabalhado por 10 a 20 minutos para que se obtenham os melhores resultados no diagnóstico. Se for observado apenas um comprometimento parcial, deve-se considerar uma artrite da articulação interfalangeana distal como fator complicante, ou uma inervação originada no nervo digital dorsal. Se houver muitas adesões entre o TFDP e o osso navicular o cavalo não apresentará um andar normal pois a fase cranial do passo está encurtada mecanicamente (Adams, 1994).

5.4. EXAME RADIOGRÁFICO

A avaliação radiográfica do osso navicular é usada para auxiliar o diagnóstico da SN. É importante que sejam obtidas, 3 projeções radiográficas dorsopalmar, latero-medial, palmaro-proximal-palmaro-distal. Os achados radiográficos que tem sido compatíveis com a SN incluem um aumento de tamanho e alteração na forma do forame distal, lise do córtex flexor, remodelagem das bordas distal ou proximal do osso navicular e perda da distinção corticomedular. Com tudo, muitas dessas mudanças também podem ser observadas em cavalos que estão clinicamente normais (Pleasant, 2000).

A preparação do membro anterior antes do exame radiográfico é uma parte importante da realização da radiografia. Após a remoção das ferraduras, a sola e a ranilha devem ser lentamente aparadas com uma rineta e todo o

membro anterior deve ser lavado com uma escova dura e água. Deve-se também remover a sujeira da região da faixa coronária.

Para melhorar a qualidade da radiografia existe a alternativa de se preencher a sola com sabão, massa de vidraceiro ou material similar. Existe também a técnica de imersão em água, que tem fornecido ótimos resultados aos pesquisadores (Adams, 1994).

Algumas análises podem ser feitas ao se comparar radiografias de um osso navicular normal, com radiografias de ossos naviculares alterados.



Figura5 –Preenchimento das fendas do casco com Play Doh antes do exame radiográfico, para eliminar sombras na radiografia.

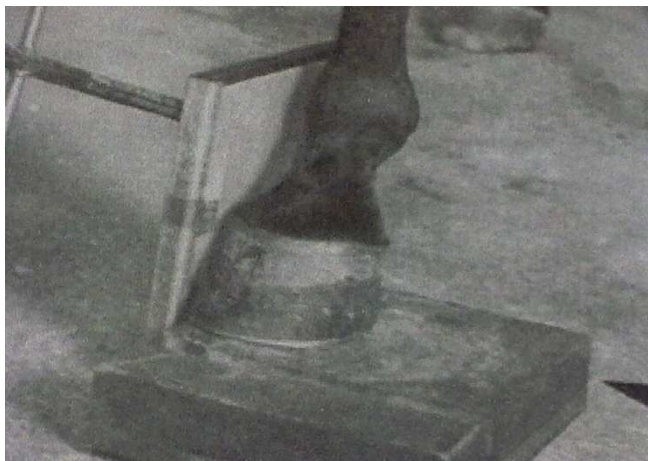


Figura 6–Posicionamento necessário para projeção radiográfica lateromedial.

(Fonte: <http://www.upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)



Figura 7–Aspecto radiológico lateromedial, em que se observam falanges e osso navicular.

(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)



Figura 8—Posicionamento necessário para projeção radiográfica dorsopalmar
(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)



Figura9 —A projeção radiográfica dorsopalmar é usada para avaliar o osso navicular e a terceira falange.

(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)



Figura 10 –Posicionamento necessário para projeção radiográfica palmarproximal-palmarodistal

(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)



Figura 11– Aspecto radiográfico da projeção palmarproximal-palmarodistal

(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)



Figura12 –Osso navicular normal

(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)

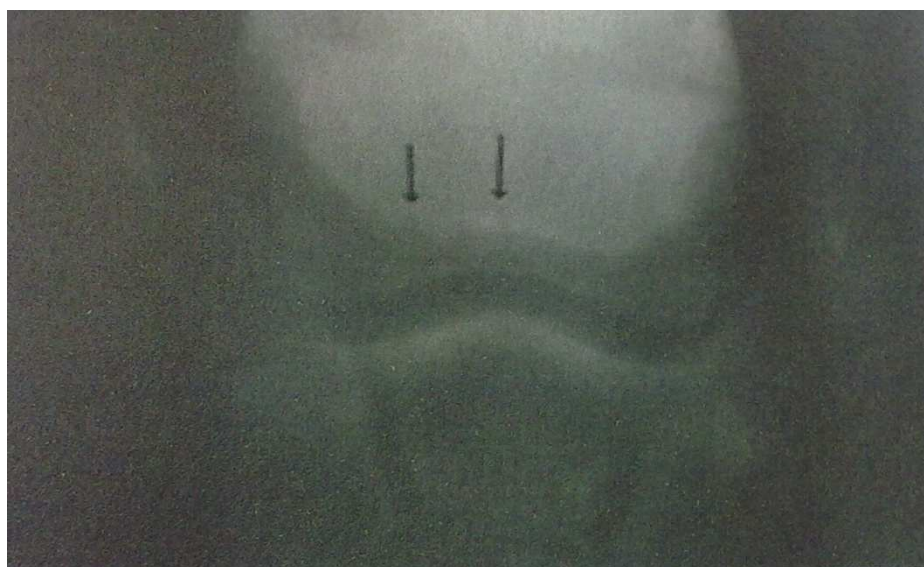


Figura 13–Osso navicular com invaginações sinoviais na borda distal

(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)

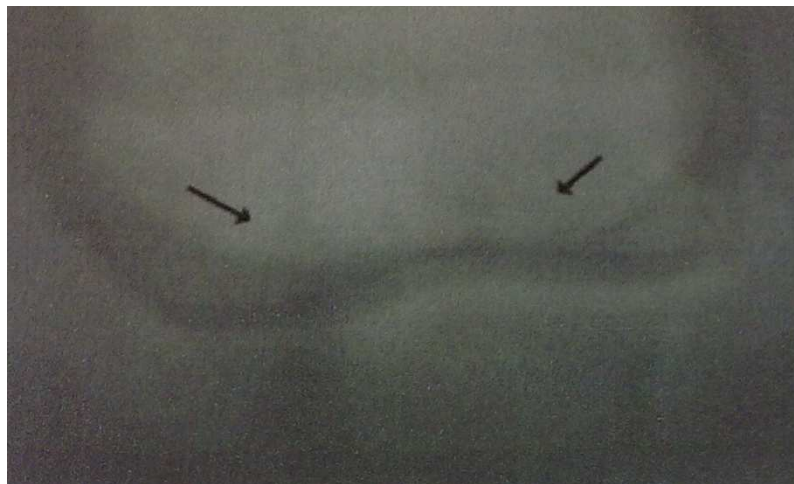


Figura 14–Lesões em forma de pirulito (“lollipop”) observadas na margem distal do osso navicular

(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)

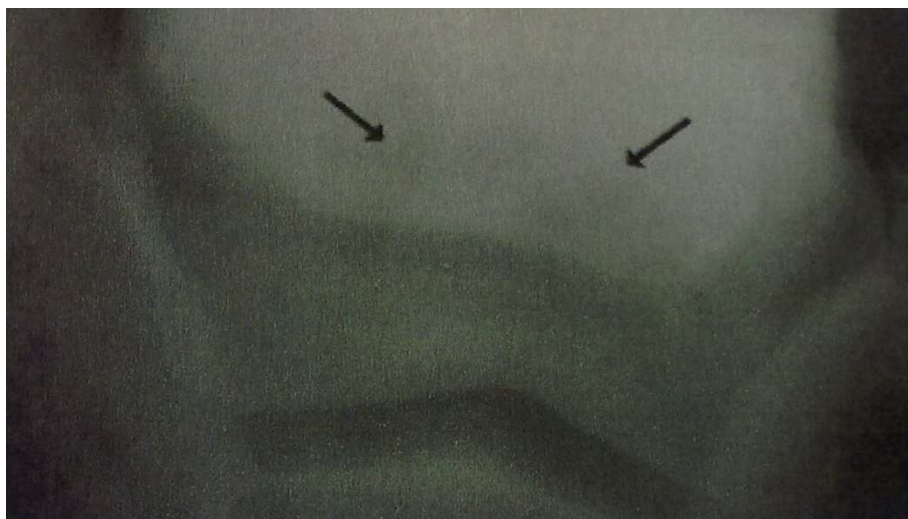


Figura15 –Cistos observados na margem distal do osso navicular

(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)

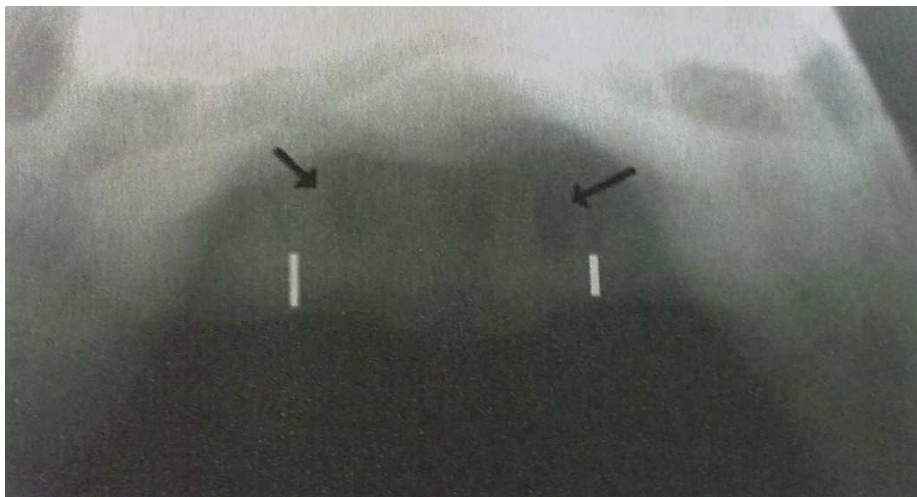


Figura16 –Invaginações sinoviais visíveis dentro da cavidade medular
(Fonte: <http://upei.ca/~vca341/equinelimbs/navic.html>)

6. OUTROS MÉTODOS DE EXAMES COMPLEMENTARES PARA DIAGNÓSTICO.

Além de exames radiográficos, existem outros exames para auxiliar no diagnóstico da SN, como a ultrassonografia, cintigrafia, tomografia computadorizada e ressonância magnética (Dyson, et al, 2003).

De acordo com estudos recentes o método mais completo para se analisar a SN é a ressonância magnética. Ela apresenta algumas vantagens comparadas as outras técnicas. Por exemplo, a radiografia limita a avaliação de tecidos mineralizados, e pequenas anormalidades na densidade óssea podem passar despercebidas. A cintigrafia promove informação de alta sensibilidade sobre a atividade anormal do osso, mas a localização anatômica é limitada e há uma alta incidência de resultados falsos positivos. A ultrassonografia da pata é limitada à linha média sagital, e os vários artefatos podem confundir a interpretação. A Tomografia computadorizada pode ser usada para uma avaliação precisa de distribuição tridimensional tanto do osso como do tecido, mas requer anestesia geral (Dyson et al, 2003).

A ressonância magnética permite acesso inteiro ao membro anterior e promove informação fisiológica específica. A técnica é adaptável e , assim, seqüências de imagens podem ser usadas para o objetivo do exame, baseadas em informações prévias do potencial do local da lesão. Porém, a ressonância magnética é cara por causa do custo do equipamento (Dyson et al, 2003).

7. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

O diagnóstico diferencial deve incluir os ferimento perfurantes da sola e da ranilha, fratura do osso navicular, fratura da falange distal, laminite, sensibilidade na sola, contusões no casco, calcificação da cartilagem alar, osteíte exostose interfalangeana. Uma combinação de exame físico cuidadoso e exames radiográficos podem restringir rapidamente as doenças consideradas. Na lâminite as ações dos "ombros" são semelhante a sua ação na patologia do navicular bilateral, portanto o animal pisa primeiro com os talões e não com a pinça. A patologia do navicular é a causa mais comum de claudicação neste grupo. A osteoartrite das articulações interfalangeanas podem provocar sintomas semelhantes mas podem ser diferenciadas pelo exame com a pinça de cascos, anestesia perineoral e exames radiográficos (Adams, 1994).

Se houver uma artrite da articulação interfalangeana distal complicando o quadro, ela pode ser determinada pela anestesia intra-sinovial desta articulação. Quando há inervação acessória originada no nervo digital dorsal, ela pode ser bloqueada por um bloqueio em anel. Esse tipo de inervação acessória torna a neurectomia digital palmar apenas parcialmente eficaz (Adams, 1994).

8. TRATAMENTO

O sucesso ou fracasso da terapia depende de vários fatores, incluindo quando a intervenção terapêutica teve início, a conformação do cavalo e a expectativa para o cavalo. Em todas as probabilidades, uma "cura" ou uma completa resolução da patologia é improvável, a menos que o tratamento seja iniciado rapidamente. Assim, os regimes de tratamento geralmente são direcionados para o manejo da dor e o prolongamento da atividade do cavalo. Em geral, os tratamentos que reduzem estresse no osso navicular, melhoram a micro circulação do mesmo, e retardam o processo degenerativo na bursa navicular são indicados (Tatcher, 1998).

Descansar ou cessar o trabalho é importante para permitir a diminuição da inflamação do tecido ocorrendo uma remodelação óssea apropriada. O tempo de descanso necessário vai variar em cada caso e pode oscilar de poucas semanas a vários meses. Durante o período de descanso, qualquer desbalanço existente no casco deve ser tratado. Em adição, se as terapias médicas vão ser empregadas, elas devem ser instituídas neste momento. Quando o exercício é retomado, ele deve ser feito gradualmente. Muitas vezes o programa de exercício deve ser ajustado para reduzir a quantidade e o nível de trabalho para manter o cavalo útil (Pleasant, 2000).

Ferraduras e ferrageamentos corretivos são fundamentais no tratamento da SN. O objetivo é reduzir as forças biomecânicas na região navicular. Os cascos devem ser ferrageados para estabelecer os ângulos iguais entre a quartela e o casco (o ângulo da superfície dorsal da parede do casco deve estar paralelo ao ângulo da quartela). As ferraduras devem estar bem fixas para encorajar a expansão do casco e para promover o suporte palmar. Os cravos devem ser colocados apenas na porção dorsal do casco para não inibir a expansão da parede do casco. A pinça das ferraduras devem ser arredondadas ou quadradas para auxiliar na parada. Ferraduras fechadas, com rampões ou talonetes, ferraduras de borrachas, ferraduras de plástico podem ajudar a reduzir forças concussivas e deixar os cavalos mais confortáveis (Pleasant, 2000).

Drogas antiinflamatórias não esteroidais e esteroidais são geralmente úteis no manejo da síndrome navicular. A Fenilbutazona é a mais comumente usada. Essas drogas reduzem a dor a inflamação pela inibição da enzima cicloxigenase e a subsequente síntese de prostanóides. Em adição, essas drogas inibem agregação de plaquetas.(Pleasant, 2000).

As drogas são indicadas durante as fases de tratamento inicial para reduzir a inflamação e a dor e permitir o ajuste de ferradura e ferrageamento corretivo. Em alguns casos, as drogas antiinflamatórias deverão ser usadas com intervalos ou até cronicamente para manter o cavalo útil. A dosagem para drogas antiinflamatórias não esteroidais variam e, se usadas cronicamente, a dose efetiva mais baixa deve ser determinada (Pleasant, 2000).

Com os passar dos anos, uma suplementação oral com hidrocloreto de isoxsuprine tem sido utilizado para tratar cavalos com a síndrome. Outro produto que tem ação similar para o mesmo propósito é o pentoxifiline. Esses produtos são mantidos em debate para saber o quanto efetivo um ou outro é para essa aplicação (Loving, 2003).

Na teoria, a circulação do membro deve aumentar com um desses medicamentos, se a teoria da trombose- isquemia é parcialmente a culpada pela dor associada com terapias (descanso, ferrageamento corretivo, etc) para aumentar a probabilidade de sucesso a longo prazo (Tatcher, 1998).

Hialuronato de sódio e polissulfeto de glicosaminoglicanas são comumente usados para tratar problemas de articulação eqüina e tem sido recomendados para o tratamento da síndrome navicular. Ambos têm propriedades antiinflamatórios e condroprotetoras. O hialuronato de sódio pode ser administrado via intrasinovial ou intra-venosa. O polissulfeto de glicosaminoglicanas pode ser administrado via intrasinovial e intra muscular. Assim vários produtos suplementares orais que contem glicosaminoglicana tem sido comercializado nos últimos anos. Um estudo recente avaliando este

produto sugere que este era benéfico ao tratamento da síndrome navicular (Pleasant, 2000).

Uma variedade de técnicas cirúrgicas tem sido usada para tratar a síndrome navicular. Todos esses procedimentos são geralmente reservados para casos que não tem respondido aos métodos mais conservativos de tratamento (Pleasant, 2000).

O criotratamento feito nos nervos digitais palmares pode ser considerada uma terapia auxiliar para fornecer tempo para que o membro possa ser adequadamente tratado, uma criosonda sem ponta é aplicada com pressão contra a pele e mantida neste local até que o nervo se prenda a pele e as estruturas ao redor não possam ser movidas.(PLEASANT, 2000).

Apesar da pele dessa região algumas vezes descamar, o suprimento sanguíneo parece não ser afetado. Os cuidados posteriores incluem aplicação tópica de antibiótico e faixas. As vantagens desta técnica são que, não são invasivas e não há formação de neuromas. A desvantagens incluem o crescimentos de pêlos brancos no local de aplicação e efeito de curta duração (entre 2 a 4 meses) (Adams, 1994).

A neurectomia digital palmar é a técnica mais comumente utilizada, porém é proibida em muitos lugares do mundo. Este procedimento é puramente paliativo, pois elimina apenas a percepção da dor da porção palmar do membro. Resultados a longo prazo indicam que aproximadamente 65% dos cavalos neurectomizados permanecem sem apresentar qualquer tipo de sinais da patologia por 1 ano. É importante que a ferradura e o ferrageamento corretivo sejam usados em conjunto com a neurectomia. Ferradura e o ferrageamento corretivo vão ajudar diminuindo o processo degenerativo envolvendo o osso navicular e a bursa navicular, e reduz as complicações como fratura do osso, ruptura do tendão flexor digital profundo, formação de neuromas dolorosos, perda de casco, regeneração do nervo e dessensibilização incompleta dos talões (Pleasant, 2000).

A ruptura do TFDP pode ocorrer quando o tendão se enfraquece por necrose ou por formações de aderências fibrosas. A ruptura acontece quando o animal volta a utilizar normalmente o membro, rompendo as aderências e o próprio tendão. O transtorno se reconhece pela característica da elevação da pinça quando a pata esta suportando o peso do animal (Yovich, 1990).

A perda do casco só ocorre como conseqüências de infecções. A causa mais comum são as feridas que permitem a infecção dentro do membro, causando a gangrena da mesma (Tatcher, 1998).

A regeneração do nervo pode ocorrer a qualquer momento após 6 meses da cirurgia, e se suspeita dessa regeneração quando reaparecem os sinais da síndrome navicular. O tratamento mais efetivo é realizar uma nova neurectomia (Yovich, 1990).

A dessensibilização incompleta dos talões acontece pela presença de ramos nervosos acessórios. Quando se realiza a neurectomia, deve-se explorar o campo cirúrgico em busca desses ramos pois, se estes não forem removidos, parte da sensibilidade dos talões é mantida tornando a operação parcialmente bem sucedida (Yovich, 1990; Adams, 1994).

9. PROGNÓSTICO

De um modo geral, o prognóstico deve ser reservado em todos os casos. Contudo, devido ao uso de novas terapias medicamentosas, um prognóstico melhor pode ser previsto para o futuro. A neurectomia deve ser considerada o último recurso, podendo fornecer muitos anos adicionais de serviço (Adams, 1994).

10. CONCLUSÃO

A Síndrome do osso navicular é uma patologia freqüente em animais de grande desempenho. Os achados radiológicos podem ou não ter correlação com os sintomas clínicos apresentados pelo animal, sendo este exame um complemento para chegar a um diagnóstico. Os sintomas da síndrome do osso navicular envolvem claudicação unilateral ou bilateral, diminuição da amplitude e do tempo de elevação no membro afetado. A claudicação é gradualmente progressiva, sendo agravado pelo grau de esforço em que animal é submetido.

Durante os exames clínicos realizados para a detecção da origem do local da dor a utilização da pinça de casco pode não ser considerado um diagnóstico seguro, sendo o método mais utilizado o bloqueio anestésico local. A síndrome do osso navicular é uma patologia sem tratamento curativo, somente podemos diminuir a dor com a utilização do casqueamento corretivo, antiinflamatórios não esteroidais, neurolíticos locais, infiltração da bursa do osso navicular ou com a neurectomia.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUTLER, J.A.; COLLES, M.,C.; DYSON, S.J. et al. Foot, pastern and fetlock. Clinical radiology of the horse Blackwell Science Ltd. 1993. cap 2. p. 25-100.12

DIK, K. J. & BROEK, J.V. Role of navicular bone shape in the pathogenesis of navicular disease: a radiological study. Equine veterinary journal, v27, nº 5, 1995, p. 390-393.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. Tratado de anatomia veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.p. 386.

FERREIRA, Márcio Augusto. Avaliação da técnica de entubulização do nervo digital palmar em equinos, após neurectomia, com o uso de prótese de silicone. Tese de mestrado apresentada à Fac. Méd. Veterinária e Zootecnia da USP.São Paulo, 1998.

FERREIRA, N. F. Tópicos de anatomia topográfica veterinária. São Paulo: Manole, 1991. p. 13.

FRANDSON, R.D. Anatomia e fisiologia dos animais domésticos. Rio de Janeiro: Guanabara koogan , 1979.p. 136.

GETTY, R. Sisson e Grossman anatomia dos animais domésticos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v1.

GIBSON, K. T.; McILWRAITH, C. W.; PARK, R. D. A radiographic study of the distal interphalangeal joint and navicular bursa of the horse. Vet. Radiol., v. 3, n. 1, p. 22-25, 1990.

GIBSON, K.T.; McILWRAITH, C.W.; PARK, R. D. A radiographic study of the distal interphalangeal joint and navicular bursa of the horse. Vet Radiol, v.3, nº1, 1990, p.22-25,.

JANN, H.; HENRY, G.; BARRY, A.; CASH, L. Arthrographic observations of the equine distal interphalangeal joint (articulationes distalis manus) and navicular bursa (bursa podotrochlearis). *Anat. Histol. Embryol.*, v. 20, p. 30-36, 1991

. PLEASANT, R. S.; MOLL, D. H.; LEY, W. B.; LESSARD, P.; WARNICK, D. L. Intra-articular anaesthesia of the distal interphalangeal joint alleviate lameness associated with the navicular bursa in horse. *Veterinary Surgery*, v. 26, p. 137-140, 1997.

SILVA, Joyce Cristina. Neurectomia. *Revista Horse Business*, edição 53; set, 1999.

STASHAK, T. Diagnóstico de claudicação in *Claudicação em equinos segundo Adams*. São Paulo: Roca, 1994

STASHAK, T. Doença do navicular (podotrocleose). *Claudicação em equinos segundo Adams*. São Paulo: Roca, 1994, p. 517-532.

Viitanen, M. Navicular disease: biochemical studies of synovial fluids and tissues involved. 2003. 74f Dissertação acadêmica Royal veterinary college, University of London.

Disponível em: <http://ethesus.helsinki.fi/julkaiut/ela/kliin/uk/viitanen/navicula.pdf>

Thomassian, Armen. *Enfermidades dos cavalos*. 3 ed. São Paulo; Varela, 1998. pag. 217