

Michelon, F.A. Artroscopia: Ferramenta diagnóstica e terapêutica na clínica cirúrgica de eqüinos atletas. PUBVET, V.2, N.19, Art# 222, Mai2, 2008.



**PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.**

Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/texto.php?id=222>>.

## **Artroscopia: Ferramenta diagnóstica e terapêutica na clínica cirúrgica de eqüinos atletas**

---

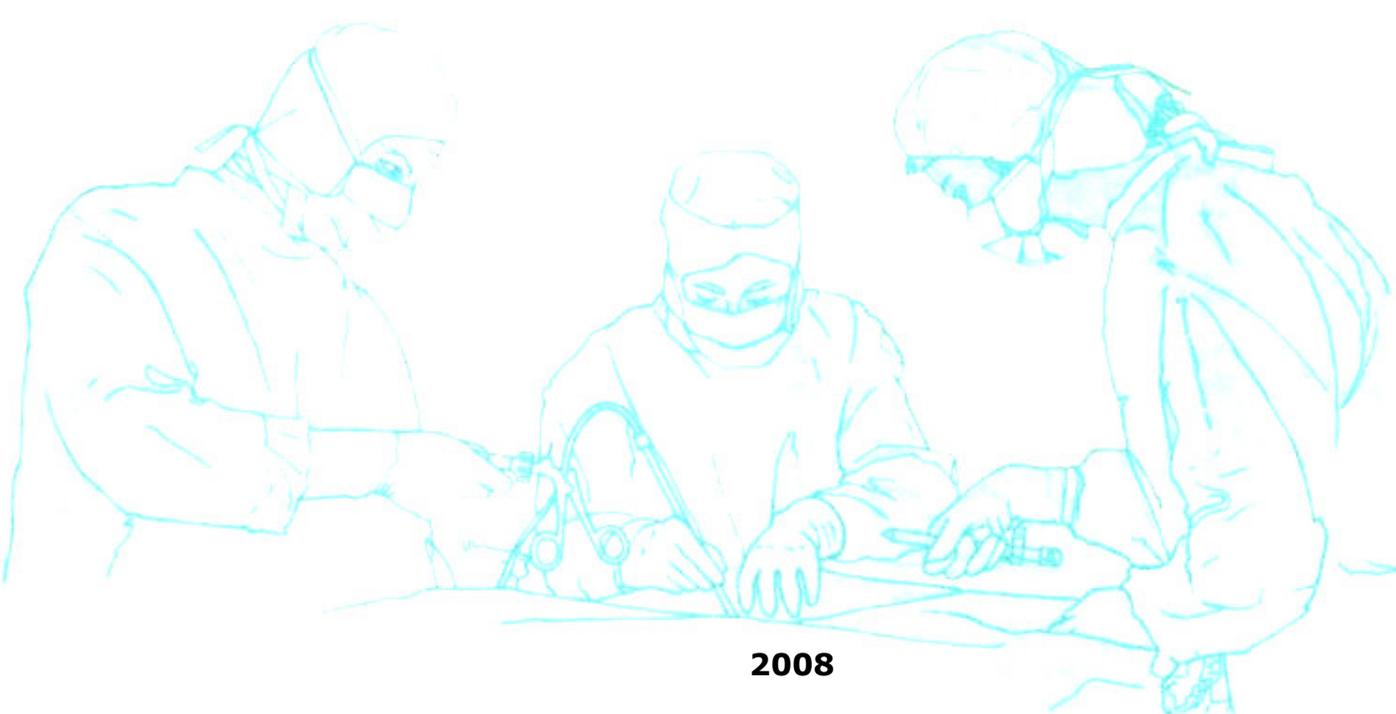
Fabiane Alves Michelon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Médica Veterinária CRMV-RS 08948

Trabalho de conclusão do curso de especialização em clínica e técnica cirúrgica veterinária – UPF – Rua Marcilio Dias, 2474 – Pelotas – RS- (53) 8121-3146

Orientador: Leonardo Porto Alves - UPF

---



**2008**

## **Resumo**

A artroscopia é definida como a observação através de um sistema óptico (endoscópio) de uma cavidade articular. Tornou-se, ao longo dos anos, ferramenta útil no diagnóstico das afecções articulares em medicina esportiva eqüina, permitindo também a avaliação dos tecidos não ósseos incluindo membrana sinovial e vilos associados, cartilagem articular, ligamentos intra-articulares e meniscos, o que torna a técnica de artroscopia indispensável nas cirurgias intra-articulares de eqüinos atletas, proporcionando cicatrizes cutâneas menores e uma recuperação mais rápida do paciente, além de promover uma magnificação da imagem articular possibilitando a melhor visualização da cavidade articular como um todo, o que não ocorre na artrotomia, tornando possível a resolução de lesões importantes, com destaque para osteocondrite dissecante (OCD) e fraturas em lasca, problemas comuns na área de ortopedia eqüina.

Unitermos: artroscopia, OCD , fraturas em lasca.

## **Abstract**

The arthroscopy is defined as the observation through an optical system (endoscope) of a cavity articulate. It has become, over the years, useful tool in the diagnosis of articular disorders in equine sports medicine, enabling the evaluation of bone tissue not including synovial membrane and associated vilos, articular cartilage, ligaments intra-articular and meniscus, which makes the technique of arthroscopy surgery indispensable in intra-articular of equine athletes, providing minor skin scars and a faster recovery of the patient, in addition to promoting a magnification of the image articulate the best possible view of the cavity articulate as a whole, which does not occur in artrotomy, which makes it possible to the resolution of major injuries, and in

osteochondrite dissecting (OCD) and flake fractures common problems in the area of equine orthopedics

Key words: arthroscopy, OCD , flake fractures.

## 1. Introdução

A artroscopia é um método de endoscopia no qual se procura visualizar o interior de uma cavidade articular de maneira funcional, acoplando um sistema visual de lentes com fonte luminosa. Além do mais, serve para diagnóstico e tratamento das afecções traumáticas e degenerativas articulares (Salles et al., 1998).

Dentre as tantas vantagens da artroscopia, destacamos um exame mais adequado e relativamente atraumático das cavidades sinoviais, redução do trauma cirúrgico, diminuição do período de convalescença e melhor prognóstico comparado com as técnicas convencionais de diagnóstico e procedimentos cirúrgicos tradicionais (Hickman, 1988).

Ferreira (2005), menciona em estudo sobre uma nova abordagem do recesso palmar da articulação interfalangeana distal, que a artroscopia é considerada, juntamente com a fixação interna de fraturas e implantes de próteses articulares, um dos três maiores avanços da ortopedia do século passado.

Esta técnica exige equipamento cirúrgico especial. Neste trabalho foi abordada a técnica cirúrgica artroscópica bem como as estruturas, as funções articulares, a fisiopatologia articular e as principais patologias tais como as fraturas em lasca e a Osteocondrite dissecante (OCD) nas principais articulações que usam a artroscopia como meio de tratamento, além de cuidados indicados no pós-operatório.

## 2. Desenvolvimento

### 2.1 Estruturas e funções articulares

As articulações acessadas por artroscopia são classificadas como diartroses, ou seja, quando há movimento entre as superfícies articulares e sinoviais, as quais possuem tecido conjuntivo cartilaginoso hialino que recobre as extremidades ósseas com separação completa entre as superfícies articulares e delimitadas por uma cápsula fibrosa, formando uma cavidade revestida por membrana sinovial, que é responsável pela produção de líquido( figura 1 ),( Mikail et al.2006).

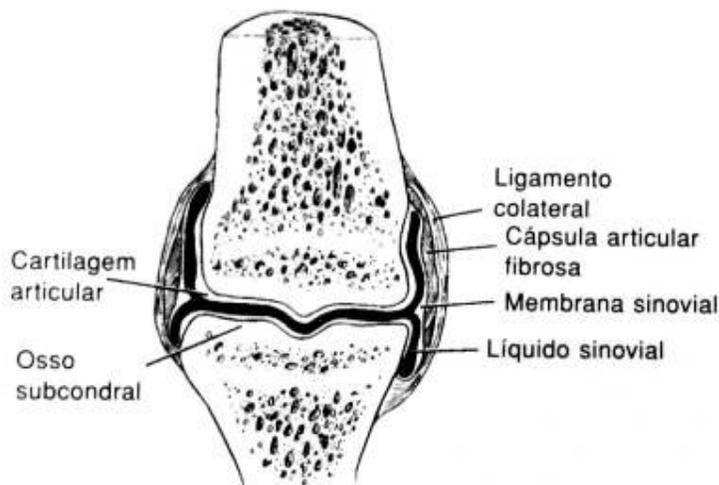


Figura 1: Desenho esquemático das estruturas articulares( Stashak, 2006)

A cápsula articular é composta por duas partes: a camada fibrosa, localizada externamente, contínua ao periósteo, e a membrana sinovial, que circunda a cavidade sinovial onde não há cartilagem articular,(Stashak, 2006).

A estabilidade da articulação é conferida pela presença de ligamentos, tendões e da própria cápsula articular que são estruturas compostas predominantemente por colágeno tipo I (Mikail et al. 2006).

A cartilagem articular recobre a placa óssea subcondral, estando fortemente aderida a ela. Sua espessura varia entre as articulações e sua composição é basicamente de água ( 65% a 80%), colágeno (10% a 30%), proteoglicanos (5% a 10%) e condrócitos ( < 2 %) (Mikail et al.2006).

A coloração normal da cartilagem articular apresenta-se leitosa e opaca nas regiões mais espessas e translúcida com uma cor azulada suave nas regiões mais finas. No entanto a superfície não é lisa. Estudos usando microscopia eletrônica de varredura demonstraram a presença de ondulações e depressões irregulares (Stashak, 2006).

A membrana sinovial eqüina (ou sinóvia) é de coloração branca a branca amarelada, lisa e brilhante em algumas regiões da articulação e em outras é formada por numerosos vilos (Stashak, 2006). As células presentes na membrana sinovial, são denominadas sinoviócitos, tendo como função a fagocitose e a produção de macromoléculas, incluindo colágeno e hialuronan, cuja concentração e grau de polimerização influenciam diretamente na viscosidade do líquido sinovial, fundamental para a lubrificação das superfícies articulares (Mikail et al., 2006).

## 2.2 Fisiopatologia Articular

Os mecanismos de resposta a uma agressão são complexos, dinâmicos e inter-relacionados. As principais formas de agressão são o trauma, a infecção e as falhas de desenvolvimento, levando a processos inflamatórios e/ou degenerativos de maior ou menor intensidade (Mikail et al., 2006).

Uma alteração local observada em determinado tipo de tecido, como uma pequena fratura osteocondral, não pode ser avaliada isoladamente,

devendo-se considerar todas as outras estruturas adjacentes, como membrana sinovial, a cartilagem articular, o osso epifisário, a cápsula articular e os ligamentos, pois todos estarão sofrendo em maior ou menor grau, reações inflamatórias (Mikail et al., 2006).

O controle do ambiente intra-articular fica comprometido após um estímulo inflamatório, ocorrendo precocemente aumento do fluxo sanguíneo e da permeabilidade capilar da membrana sinovial. Observam-se então, alterações na membrana sinovial que caracterizam o início da sinovite, como congestão, vasodilatação, edema e aumento da síntese de proteínas pelos sinoviócitos. A alteração na composição protéica do fluido contribui para o aumento do volume de fluido no interstício e líquido sinovial, caracterizando a efusão articular. Outro fator de destaque nesta fase é a intensa migração de leucócitos na região (Rosseti, 2006). Foi também sugerido que pressões intra-articulares elevadas em articulações lesionadas associadas com efusão poderiam ser suficientes para prejudicar o fluxo sanguíneo pelos capilares sinoviais, isso poderia potencialmente não apenas diminuir a tensão de oxigênio como também causar lesão por re-perfusão (Stashak, 2006).

Logo a seguir será abordada a fisiopatologia das fraturas intra-articulares e das osteocondrites dissecantes, doenças estas que utilizam amplamente a artroscopia removendo fragmentos, eliminando a causa e proporcionando resolução do problema.

### 2.3-Fraturas intra-articulares

Segundo Stashak (2006), esses tipos de fraturas também podem ser classificadas como artrite traumática tipo 2c, elas são importantes em particular, já que podem potencialmente causar osteoartrite. Caso não sejam tratadas de um modo apropriado e no tempo certo a osteoartrite é inevitável. Já Mikail et al. (2006), mencionam que apesar de estarem mais associadas ao

trauma por esforço, também, podem ocorrer de forma secundária a osteoartrite, portanto, não parece adequada a generalização do termo artrite traumática tipo 2c conforme citado pelo primeiro autor.

Os ossos mais acometidos são: radial do carpo, osso III carpiano, borda dorso-proximal da primeira falange e sesamóide proximal (Mikail et al., 2006). O principal tipo de fratura que acomete esses ossos são as fraturas em lasca ou fraturas em pequenos fragmentos ou, ainda, fragmentação osteocondral.

O desenvolvimento de fragmentações nas articulações eqüinas tem duas principais origens: a lesão traumática e a OCD (osteocondrite dissecante), sendo que os locais mais comuns de fragmentação em lasca ocorrem nas articulações cárpicas e metacarpofalangeanas.

### 2.3.1-Fragmentações nas articulações cárpicas

Estes tipos de fraturas são comuns em eqüinos destinados à corrida, os pacientes apresentam efusão sinovial e claudicação em vários graus (Stashak, 2006) além de apresentarem dor à flexão e redução dos movimentos articulares (Hickman, 1988).

A maioria das fraturas se encontra no bordo distal e proximal do osso carpo radial, III carpiano, intermédio do carpo e bordo distal do radio. (Hickman, 1988).

O diagnóstico é confirmado através de exame radiológico, usando projeções dorso-palmar, látero-medial e oblíquas (Hickman, 1988). Porém, foi observado que a radiografia não é capaz de apontar alguns fragmentos e o grau de lesão articular associada (Stashak, 2006).

A cirurgia artroscópica para a remoção desses fragmentos osteocondrais é indicada para um alívio imediato dos sinais clínicos, assim como para a prevenção do desenvolvimento posterior de osteoartrite. Outros

fatores também são considerados para a seleção de casos cirúrgicos, em particular, a capacidade atlética do eqüino e o fator econômico (Stashak, 2006).

### 2.3.2 - Fragmentações nas articulações metacarpo / metatarsofalangeana

Essa articulação compreende as fraturas em lasca osteocondrais dos aspectos dorsal e palmar/plantar da primeira falange e fraturas osteocondrais dos ossos sesamóides proximais (Stashak, 2006).

Os membros anteriores suportam 60 a 65% do peso do cavalo durante seu deslocamento biomecânico, colaborando para maior prevalência de injúrias de origem traumática durante o percurso de competições em velocidade, sendo a articulação metacarpo/metatarsofalangeana referida como a segunda estrutura articular de maior complexidade anatômica e biomecânica, ela experimenta incríveis forças compressivas, tencionais e rotacionais durante o exercício (Ribeiro,2007).

Na articulação metacarpo/metatarsofalangeana as fraturas que mais ocorrem são: osteocondrais da eminência proximal dorsal da primeira falange onde os sinais clínicos típicos são a presença de efusão sinovial, graus variáveis de claudicação (leve a moderada), edema de tecidos moles dorsais e dor a flexão da articulação. Os fragmentos podem ocorrer na região medial (mais comum) ou lateral. O fragmento é resultado de um trauma (mecânico ou biomecânico) ou ainda a complicações secundárias a uma determinada doença articular. Existem também as fraturas da falange proximal (primeira) palmar / plantar onde há algumas divergências na literatura no que se refere á sua patogênese, onde alguns autores especulam que sejam resultantes de fraturas. O sinal clínico é a claudicação, evidenciada apenas no desenvolvimento máximo do eqüino e edema inflamatório da articulação

metacarpo/metatarsofalangeana. E, ainda, os casos de fraturas osteocondrais em lasca dos ossos sesamóides proximais que acometem as margens apical, abaxial e basilar desses. A grande dificuldade, nesse caso, se encontra na remoção do fragmento baseada no seu tamanho e no grau de união dos ligamentos suspensor e sesamóide distal.

O meio auxiliar de diagnóstico utilizado para a confirmação dessas fraturas é o exame radiográfico em distintas projeções, dependendo do caso. O tratamento de eleição é quase que exclusivamente a cirurgia artroscópica, técnica que será abordada com detalhes ainda neste trabalho.

#### 2.4-Osteocondrite dissecante (OCD)

A osteocondrite dissecante envolve uma lesão dissecante com formação de retalhos condral ou osteocondral, tais retalhos podem se desprender e formar um corpo solto articular. Os vasos sanguíneos da periferia da articulação na maioria das vezes permanecem em comunicação com os retalhos cartilagosos ou com os fragmentos soltos, acarretando calcificação ou ossificação da cartilagem avulsionada (figura 2) (Stashak, 2006).

A osteocondrite dissecante em eqüinos é um defeito focal no osso e na cartilagem da superfície articular, que se desenvolve durante um curto período de vida do animal. Esta patologia tem etiologia dita multifatorial, podendo ser resultante de necrose vascular ou isquemia do osso subcondral, fratura osteocondral ou ainda um defeito na ossificação endocondral da cartilagem epifisária (Stashak, 2006).

Os locais mais comuns de ocorrência são a tróclea lateral do fêmur, a crista intermédia da tíbia, a tróclea lateral do talus e o maléolo medial da tíbia (Mikail et al., 2006).

Dentre os fatores de predisposição destacamos os genéticos, rápido crescimento de potros, trauma, fator nutricional, desequilíbrio mineral,

fatores endócrinos e exercício inadequado (excesso ou ausência) conforme sugere Mikail et al., 2006.

O meio auxiliar de diagnóstico mais utilizado são os exames radiográficos que fornecem informações mais úteis com relação a localização e à natureza das lesões.

Recentemente, a artroscopia tornou-se o dito padrão - ouro dos meios de diagnósticos existentes, sendo a maneira mais eficaz de visualização direta da cartilagem articular (Fuller et al., 2001).

Nos casos de OCD alguns autores indicam que a única forma eficaz de tratamento é a retirada dos fragmentos por via artroscópica (Mikail et al., 2006). Já Stashak (2006) cita que embora a artroscopia seja o tratamento mais comumente recomendado para permitir uma atividade atlética e prevenir a doença articular degenerativa (DAD), foram reconhecidas certas situações em que o tratamento conservador apresenta bons resultados.

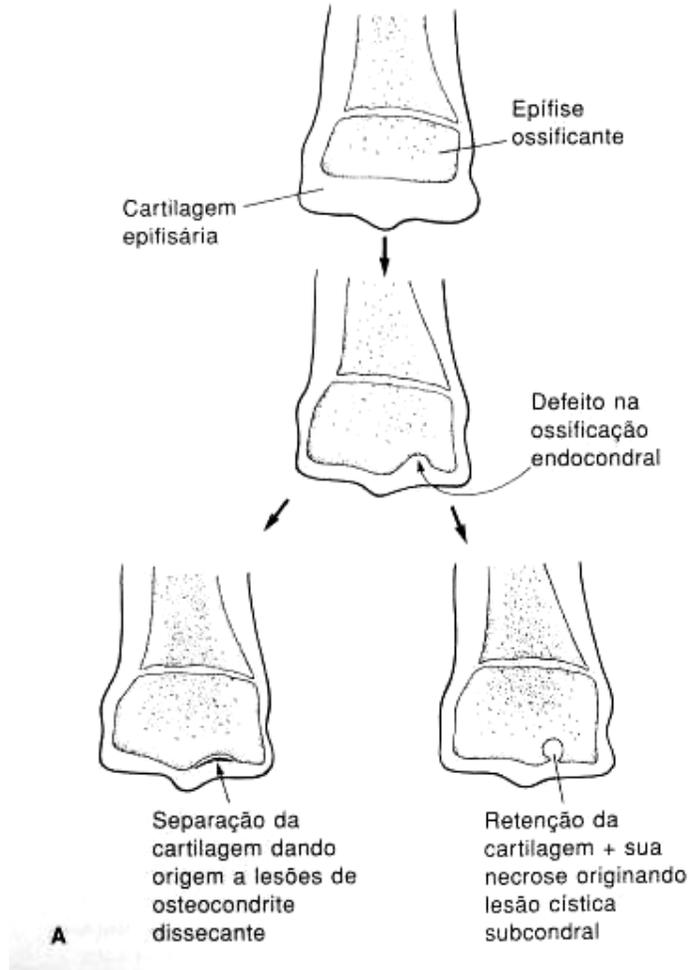


Figura 2: desenho esquemático da formação da Osteocondrite dissecante (Stashak, 2006).

## 2.5-Artroscopia

### 2.5.1 - História:

Historicamente, os profissionais de medicina sempre mostraram interesse pela possibilidade de conseguir observar cavidades naturais do corpo

humano, entretanto, enquanto umas eram facilmente exploráveis (ex. a cavidade oral), outras requeriam equipamento específico não disponível na época (ex. o estômago e a bexiga).

Foi Phillipe Bozzini, em 1806, quem primeiro apresentou um dispositivo com o qual era possível iluminar e visualizar uma cavidade natural, mas só em 1853, Desormeaux, desenvolveu um sistema óptico com espelhos que permitia iluminar a bexiga através de uma luz exterior e observá-la. Este dispositivo foi por ele designado de endoscópio e possibilitava a realização de uma técnica de observação que passou a ser conhecida por endoscopia.

As primeiras utilizações de um endoscópio para observar uma cavidade articular remontam a 1918, quando o médico japonês Takagi explorou pela primeira vez o joelho, tornando-se assim o pioneiro da artroendoscopia, que mais tarde passou a designar-se, por simplificação, artroscopia e recebendo o endoscópio para tal utilizado o nome específico de artroscópio. A artroscopia é, portanto, por definição, a observação através de um sistema óptico (endoscópio) de uma cavidade articular.

São evidentes os progressos da artroscopia tanto na criação e aperfeiçoamento dos seus instrumentos quanto no desenvolvimento das técnicas de utilização, que foram permitindo evoluir da visualização da articulação, como ferramenta exclusiva para diagnósticos (artroscopia diagnóstica) e possibilidade de executar procedimentos cirúrgicos (artroscopia cirúrgica). Geist foi um dos pioneiros, em 1926, ao realizar a primeira biópsia sinovial e Watanabe foi seu seguidor, em 1962, ao tratar pela primeira vez, através desta técnica, uma lesão meniscal.

Em 1934, M.S. Burman, médico em Nova Iorque, publicou um artigo em que se descrevia pela primeira vez e claramente definida, a técnica da artroscopia. A descrição sistemática da inspeção do joelho era apresentada com muita clareza, bem como, as principais complicações possíveis, resultantes da técnica.

Depois de 1950 e tal como no início, o maior ímpeto e desenvolvimento, surgiu no Japão e precisamente com um seguidor de Tagaki, o Prof. M. Watanabe.

A publicação do seu primeiro atlas de artroscopia, foi um marco importante, bem assim como o aparecimento do seu artroscópio nº 21, em 1960, instrumento que pelas suas características se espalhou pelo mundo e veio a motivar inúmeras cirurgias, a tal ponto que em 1973, surgiu o primeiro curso de instrução artroscópica. Este teve lugar na Universidade de Pensilvânia e o seu sucesso foi tão significativo, que logo no ano seguinte se realizou o segundo.

Na sessão de encerramento desse segundo curso, formou-se a Associação Internacional de Artroscopia (A.I.A.), tendo ficado na sua presidência o Prof. M. Watanabe.

A partir desse momento não só com a A.I.A., mas também com a Academia Americana de Ortopedistas, iniciou-se uma série infindável de cursos teórico-práticos que atraíram candidatos não só dos EUA, mas também de toda a Europa.

Assim chegou-se a 1978 e com O'Connor surgiram os primeiros cursos de cirurgia artroscópica, que pela sua inovação renovaram o entusiasmo geral, já que apesar de vir a ser praticada há algum tempo, nomeadamente por Robert Metcalf, Lanny Johnson e J. Dandy, era desconhecida na sua quase totalidade, bem como o seu próprio armamentário ( instrumental cirúrgico miniaturizado ).

Na Medicina Veterinária, segundo Stashak (2006), o artroscópio foi utilizado de forma única como um instrumento de diagnóstico de 1975 a 1980. As técnicas para a realização de cirurgia pela visualização artroscópica começaram a serem desenvolvidas em 1979 e hoje é provável que todas as cirurgias articulares sejam realizadas pela artroscopia.

## 2.5.2 - Equipamentos

Atualmente, a artroscopia é conduzida com uma sofisticada aparelhagem, que inclui um sistema óptico de lentes rodeado por feixes de fibras ópticas (artroscópio), que permite a condução, para dentro da articulação, da luz gerada exteriormente (por uma fonte de luz fria) e, simultaneamente, a captação da imagem intra-articular e a introdução ou aspiração de líquido da cavidade articular. A este dispositivo, que tem um diâmetro na ordem dos quatro mm, acopla-se uma mini videocâmera que transmite a imagem captada, reproduzindo-a num monitor de vídeo. Neste sistema está integrado um digitalizador de imagem que permite o registro e arquivo das imagens encontradas. Para além deste equipamento utiliza-se um complexo conjunto de instrumentos ou aparelhos, nomeadamente motorizados, adaptados para a realização das diferentes técnicas.

O desenvolvimento do instrumental e a evolução tecnológica no domínio da miniaturização e dos sistemas ópticos e de vídeo tornaram a artroscopia diagnóstica e cirúrgica uma técnica de grande capacidade de visualização intra-articular que permite, graças à excelente qualidade de imagem obtida, um diagnóstico preciso e a possibilidade de realização de numerosos procedimentos cirúrgicos, mercê da quantidade e eficácia dos instrumentos disponíveis.

Tornou-se assim possível atuar cirurgicamente nas lesões articulares com muito menor agressão do paciente, com cicatrizes muito menos extensas e dolorosas e conseguindo uma melhor e mais rápida recuperação, o que faz da artroscopia a técnica de eleição para tratamento das lesões intra-articulares e indispensável no âmbito da ortopedia e da medicina desportiva.

Segundo Stashak, (1994) os tamanhos e tipos individuais de artroscópios são úteis para propósitos particulares. As diferenças principais entre os artroscópios estão no diâmetro e ângulo das lentes sendo que o mais

eficaz e versátil é um artroscópio de quatro mm de diâmetro e ângulo de 25 ou 30° (figura. 3).O artroscópio é iluminado por intermédio de fibras ópticas, outras instrumentações incluem uma cânula para inserção, um trocarte afiado para penetração na cápsula fibrosa e um obturador pontiagudo para penetrar através da membrana sinovial no interior da articulação.

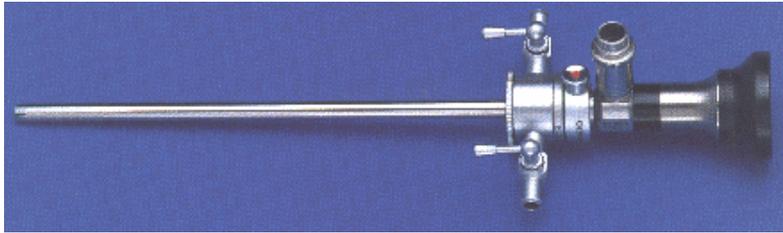


Figura3: Artroscópio.

Fonte: <http://www.alternet.pt/olympica/artroclinic/artroscopia.html>

### 2.5.3 - Técnica cirúrgica:

Primeiramente é imprescindível que se realize todos os exames pré operatórios no animal tais como: hemograma completo, dosagens de uréia e creatinina, fibrinogênio e proteínas plasmáticas totais, bem como jejum de no mínimo 12 horas, além de um exame clínico do animal. Realizados os procedimentos pré operatórios, faz – se a escolha do protocolo anestésico, anti - sepsia local (água e sabão/ iodopovidona 1 %) além da aplicação de de faixas e torniquetes recomendados na região distal do membro melhorando significativamente a eficiência dos procedimentos principalmente quando existe um grau de inflamação dos tecidos moles envolvido atuando também no controle da hemorragia (Wright, 2002).

Praticamente todos os procedimentos artroscópicos se realizam com o animal em decúbito dorsal, com o objetivo de facilitar a abordagem medial e lateral das articulações. (Hickman, 1988). Porém Ferreira (2005)

utilizou o decúbito lateral para descrever a técnica de artroscopia do recesso palmar da articulação interfalângica distal pela bainha sinovial comum aos tendões flexores digitais, permitindo um melhor acesso medial e lateral dessa articulação.

O primeiro passo após o animal devidamente preparado na mesa cirúrgica é a distensão da articulação com uma solução intra-articular de solução eletrolítica balanceada estéril, para facilitar a inserção do artroscópio (Stashak, 1994). Ainda com relação á distensão da articulação, esta, segundo Hickman (1988), pode ser feita tanto com solução fisiológica quanto com solução de ringer. Apesar da artroscopia ser tradicionalmente realizada por distensão líquida, a utilização do gás dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) como meio para distensão capsular e suas inúmeras vantagens já foram relatadas em diversos estudos Rosseti (2006). Porém, ainda são encontradas muitas controvérsias a respeito desse tema. Wright (2002), em estudo realizado com base na cirurgia artroscópica usada no controle da contaminação e infecção das articulações, tendões e bursa recomenda não utilizar a distensão gasosa e sim a líquida o autor também diz que os fluidos devem ser entregues por um sistema de bombeamento capaz de taxas superiores a 500 ml/min.

A escolha do meio de distensão da articulação é particular de cada cirurgião bem como de cada caso, Paccola (1994), em estudo relatou alguns pontos a serem pensados antes da escolha do melhor meio de distensão entre os quais ele destacou as principais desvantagens de cada um .

Desvantagens do uso da distensão líquida:

- Embebição da membrana sinovial e dos demais tecidos moles através das áreas lesadas da membrana, tornando o espaço articular cada vez mais exíguo;

- Necessidade de fluxo constante para carregar as partículas em suspensão;

- Umedecimento dos campos cirúrgicos, chão e sapatos da equipe cirúrgica;

- O soro fisiológico é meio condutor de eletricidade, dificultando o uso de eletro cautério;

- Dificuldade da introdução dos instrumentos através dos portais em casos de embebição intensa destes (cirurgia prolongada);

- Efeito aquário, fazendo com que as partículas e debris, assim como as vilosidades sinoviais fiquem nadando no fluido atrapalhando a visão;

#### Desvantagens do uso da distensão gasosa:

- Formação de bolhas as quais podem ser evitadas lavando a articulação com soro fisiológico, repetidas vezes no início do procedimento, elevando assim a tensão superficial;

- Alguns tipos de ferramentas motorizadas não conseguem drenar as partículas removidas;

- Após algum tempo de trabalho na articulação, o pouco líquido remanescente se torna turvo e pode, ao molhar a ótica, dificultar a visão;

Realizada a escolha do meio de distensão articular o artroscópio é introduzido fazendo-se uma pequena incisão na pele com bisturi e lâmina nº 15, logo após a cânula é inserida na cápsula articular, que contém um trocarte afiado. Logo em seguida o trocarte é substituído por um obturador não pontiagudo, completando-se a penetração na articulação através da membrana sinovial (Stashak, 1994).

A técnica cirúrgica é chamada de triangulação e implica em colocar um ou mais instrumentos cirúrgicos, através de entradas separadas, no campo visual do artroscópio, com as pontas dos instrumentos e do artroscópio formando o ápice de um triângulo (figura 4) (Stashak, 1994.).

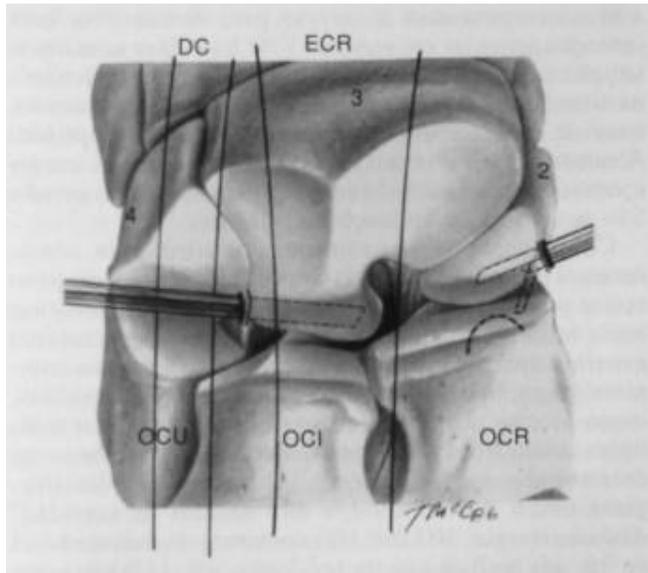


Figura 4: Representação esquemática para a remoção de fragmento em lasca do carpo. DC, tendão extensor digital comum; ECR, tendão extensor cárpico radial; OCI, osso cárpico intermediário; OCR, osso cárpico radial; OCU, osso cárpico ulnar; 4, 3, 2, respectivamente, ossos carpais 4º, 3º, 2º(Stashak, 2006).

#### 2.5.4 - Pós-operatório

##### 2.5.4.1 - Terapia medicamentosa

Segundo Wright,(2002), o uso de fármacos antimicrobianos sistêmicos são apropriados em todos os casos em que a artroscopia é utilizada principalmente quando o paciente apresenta infecção ou contaminação das articulações e anexos. Nesse estudo foram relatadas várias combinações de antimicrobianos bem como suas vantagens e restrições.Em muitas situações a escolha do antimicrobiano deve ser feita antes mesmo do resultado do

isolamento bacteriano. Quando a contaminação tem sua origem hematogênica, um único organismo pode ser responsável pela infecção já quando a infecção se dá por culpa de um trauma ou lesões provavelmente temos a presença de várias bactérias envolvidas. Relatos de estudos bacterianos sugerem que a combinação de cefalosporina com aminoglicosídeo é provavelmente a mais eficaz, mas muitos organismos podem ser também suscetíveis à combinação sinérgica de penicilina e aminoglicosídeo. A escolha primária dos autores é a benzilpenicilina sódica  $G > 30.000$  iu/ kg intravenosa a cada oito horas e sulfato de gentamicina (2,2 mg/ kg, IV, TID). Além dos protocolos citados acima, rotineiramente temos notado que a gentamicina 6,6 mg/kg tem sido proposta como uma alternativa sugerindo que alcança maiores picos na circulação oferecendo maior efeito bactericida imediato, longa duração dos efeitos do antibiótico reduzindo o risco de nefrotoxicidade.

#### 2.5.4.2 - Fisioterapia

A fisioterapia pode ser empregada no tratamento da maioria dos casos que envolvem o sistema locomotor do eqüino, sendo de grande valia na reabilitação de atletas. Atua localmente utilizando técnicas manuais e aparelhos emissores de ondas que permitem a otimização da reparação tecidual por incremento do metabolismo e da osteogênese, a adequação da circulação ao momento inflamatório, a modulação da reação inflamatória e o controle da dor além de apresentar uma característica bastante interessante que é o caráter não invasivo. (Caldeira, 2006).

Dentre as tantas técnicas de fisioterapia existentes destacamos as mais aplicadas nas lesões articulares como é o caso da crioterapia que pode ser muito bem aplicada no pós-cirúrgico imediato por meio de um plástico

limpo e seco, possibilitando, assim, a diminuição do uso dos fármacos para controlar a dor e a inflamação. Existe a ultrasonografia terapêutica, cujo principal objetivo é aquecer a região, pois o colágeno, quando aquecido, torna-se mais elástico, e dessa forma, a amplitude de movimento é facilmente aumentada. Porém, ele ativa ainda mais a atividade de enzimas que são deletérias à cartilagem articular, e o líquido sinovial fica menos denso, diminuindo sua função de proteção contra o atrito. O ultra-som terapêutico também ajuda a diminuir a efusão, mas só deve ser utilizado em uma articulação sem fragmentos (ósseos ou cartilagosos), pois esses podem vibrar com a presença do ultra-som e irritar ainda mais a cápsula articular (Mikail et al., 2006).

No que diz respeito ao ganho de movimento este pode ser adquirido por meio da mobilização da articulação, que consiste em manipular a articulação até seu ponto máximo de resistência, e alongamentos passivos. Estes podem ser realizados logo após o pós-operatório melhorando a distribuição de nutrientes para os condrócitos e reduz o número de adesões sinoviais. O laser é também bastante indicado na reparação de lesões articulares tendo como principal função a de acelerar a cicatrização da lesão e aliviar a dor. Trabalhos realizados com terapia por sinais pulsados mostram um resultado positivo no metabolismo da cartilagem. A natação, a propriocepção e a eletroterapia completam as várias possibilidades fisioterápicas usadas nas lesões articulares, cabe ao clínico a escolha do protocolo baseado em cada caso clínico (Mikail et al., 2006).

#### Referências Bibliográficas:

SALLES GOMES, THIAGO LUIZ e ALVARENGA, JOSÉ. **Avaliação do desempenho atlético de eqüinos Puro-sange Inglês após cirurgia via artroscopia para tratamento de traturas do osso carpo radial.** Brazillian Journal Veterinary Reserch and Animal Science, vol. 35, n. 2, p. 88, 1998.

HICKMAN, J. **Cirurgia y Medicina Eqüina**, Editorial Hemisfério Sur, 1988. p. 123, 12, 134.

Michelon, F.A. Artroscopia: Ferramenta diagnóstica e terapêutica na clínica cirúrgica de eqüinos atletas. PUBVET, V.2, N.19, Art# 222, Mai2, 2008.

MIKAIL, S. , PEDRO,C. R. ,**Fisioterapia Veterinária**, Barueiri, SP, 2006. P. 183, 183-184, 185, 186, 187,188.

STASHAK, T. S. **Claudicação em eqüinos**. São Paulo, Roca, 2006. P. 417, 419, 418, 427, 445, 482, 483, 484, 504, 514,

STASHAK, T. S. **Claudicação em eqüinos**. São Paulo, Roca, 1994. P. 360-361, 397.

ROSSETI, R. B. **Comparação da resposta inflamatória articular decorrente da distensão líquida ou gasosa em eqüinos submetidos a exame artroscópico**, <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10137/tde-20042007-163941/> , (06/01/07, 11:45 h).

RIBEIRO, M. R. **Aspectos Clínicos, Cirúrgicos e Radiográficos das Principais Fraturas Ocorridas em Eqüinos Puro-Sangue Inglês – Parte II**. <http://www.equalli.com.br/upload/textos/pdf/prt/35.pdf>, (06/01/07, 11:21 h).

**Saúde na Internet**, <http://www.mni.pt/revista/index.%20php?file=revista-artigo&cod=77>, (11/01/08, 08:26 hs)

**Artroclinic**, <http://www.alternet.pt/olympica/artroclinic/artroscopia.html>, (11/01/08, 08:49 hs)

Caldeira, S. I. F. B. **Associação de métodos fisioterapêuticos para o tratamento da doença metacarpiana dorsal em eqüinos**, [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782006000300022](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782006000300022),(20/01/08, 17:37).

FULLER, C.J., BARR, A.R., SHARIFT, M., DIEPPE, P.A., **Cross-sectional comparison of synovial fluid biochemical markers in equine osteoarthritis and correlation of these markers with articular cartilage damage** , journal of the osteoarthritis research society international, 2001: pp 49-55.

WRIGHT, M. **Arthroscopic surgery in the management of contamination and infection of joints, tendon sheaths and bursae**, clinical techniques in equine practice, vol. 1, nº 4(December), 2002: pp 234-244.

PACCOLA, C.A.J., **Um equipamento simplificado para artroscopia a gás**, revista brasileira de ortopedia, vol. 29, nº 11-12, nov/dez, 1994.

FERREIRA, M.A. **Abordagem artroscópica do recesso palmar da articulação interfalângica distal pela bainha dos tendões flexores digitais em eqüinos**. São Paulo, 2005. 63p. Tese(doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de medicina veterinária e zootecnia. Departamento de cirurgia.