

**VALORES FÍSICOS, QUÍMICOS E CITOLÓGICOS DO LÍQUIDO SINOVIAL  
EM CÃES NORMAIS E ARTROTOMIZADOS**

Physical, Chemical and Citologic Values of Synovial Fluid  
in Normal and Arthrotomized Dogs

Luiz Carlos Ribeiro Fan\*, Antônio Felipe Paulino de Figueiredo  
Wouk\*\*, Ney Luis Pippi\* e Domingos José Sturion\*\*\*

**RESUMO**

O líquido sinovial foi coletado da articulação fêmur-tíbio-patelar de 18 cães clinicamente normais, sendo que 8 deles foram submetidos a uma artrotomia bilateral. Os seguintes parâmetros foram analisados: densidade, pH, proteínas totais e contagem diferencial de leucócitos.

Pelos resultados obtidos constatou-se um aumento significativo dos clasmastócitos nos cães operados. Fenômeno inverso foi observado no número de monócitos. A contagem das demais células leucocitárias e a densidade do líquido não revelaram alterações consideráveis nos animais artrotomizados. Nestes também, o pH baixou de 7.4 para 6.8 e as proteínas totais subiram de 1.7 à 3.5 g/l. Conclui-se que os valores do líquido sinovial não diferem consideravelmente em cães normais e artrotomizados.

**SUMMARY**

The synovial fluid was collected from the fêmur-tíbio-patellar articulation of 18 clinically healthy dogs, eight of them were submitted to bilateral arthrotomy. The following parameteres were analysed: density, pH, total proteins and differential count of leukocytes.

The results obtained showed a significant increase of clasmastocytes in the operated dogs. Inverse phenomenon was observed on the monocytes number. The count of other leucocytary cells and fluid density did not show considerable alterations in arthrotomized dogs. In these same animals the pH decreased from 7.4 to 6.8 and the total proteins increased from 1.7 to 3.5 g/l. There is no considera

\* Professores Adjunto do Departamento de Clínicas de Pequenos Animais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

\*\* Professor Visitante do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

\*\*\* Professor Auxiliar do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

ble difference in the synovial fluid between normal and arthrotomized dogs.

## INTRODUÇÃO

A análise do líquido sinovial é de grande importância para o diagnóstico diferencial de doenças articulares em cães, oferecendo informações úteis sobre a evolução da enfermidade, assim como, sobre o sucesso do tratamento. Segundo BAUER et alii (1) este líquido, é um dializado protéico do plasma e contém mucina. Esta, é segregada pelas células sinoviais e se difunde, através da membrana sinovial, para dentro da cavidade articular.

A aspiração do líquido sinovial nas doenças articulares, é usada não só para fins diagnósticos, mas também como intuito terapêutico pois pela diminuição da pressão intra-articular, determina alívio local e conforto para o animal.

O volume do líquido sinovial é pequeno no cão. SAWYER (3) fez um estudo a respeito em várias articulações de 46 cães e obteve a média de 0,24 ml.

WARREN et alii (4), analisando o líquido sinovial da articulação do joelho em 14 cães normais, encontraram os seguintes valores leucocitários: neutrófilos 1,7%, linfócitos 15,7%, monócitos 68,5% clasmastócitos 6,5% e outras células não diferenciadas 8,2%. Resultados diferentes foram obtidos por McCARTY et alii (2) que foram: neutrófilos 32,4%, linfócitos 28,7%, monócitos 17,7% e outras células 20,2%.

No presente trabalho objetiva-se estudar os valores físicos, químicos e citológicos do líquido sinovial da articulação fêmur-tíbio-patelar de cães normais e artrotomizados, a fim de oferecer maiores subsídios para a interpretação dos resultados deste tipo de exame, em condições clínicas e cirúrgicas. A escassa e, às vezes, divergente bibliografia sobre o assunto levou a realização desta pesquisa.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A partir de uma amostragem casualizada, foram utilizados 18 cães adultos sem raça definida, de ambos os sexos, que submetidos a um exame físico não revelaram qualquer anormalidade. Oito animais sofreram artrotomia de ambas as articulações do joelho, que foram clinicamente controlados durante o pós-operatório, mediante exame físico. Neste grupo, com 60 dias de evolução, colheu-se líquido sinovial das articulações operadas; aos 70 dias os animais foram sacrificados e as articulações necropsiadas.

No grupo constituído pelos 10 animais restantes, procedeu-se apenas uma punção de uma das articulações do joelho, seguida da colheita do líquido sinovial. Todas as amostras foram colocadas em vidros que continham EDTA, para a melhor conservação da morfologia celular.

Na análise laboratorial do líquido sinovial, para ambos os grupos, procedeu-se da seguinte forma: a densidade e as proteínas totais foram medidas através do refratômetro; o pH foi estabelecido usando-se papel indicador e, a contagem diferencial de leucócitos, foi feita em esfregaços do líquido sinovial corados segundo o método do Pappenheim.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o pós-operatório notou-se ao nível das articulações, em todos os animais, um edema de grau médio, com calor e discreta manifestação de dor. Apenas alguns animais evidenciaram uma hipertermia em torno de 39,5°C, que desapareceu no 3º dia após a cirurgia.

Os valores físicos, químicos e citológicos do líquido sinovial relativos aos 18 cães estão representados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores do líquido sinovial de 10 cães normais e de 8 submetidos a artrotomia bilateral do joelho.

ELEMENTOS	ANIMAIS NORMAIS	ANIMAIS ARTROTOMIZADOS
Densidade	1016± 6.0	1023± 8.0
Proteínas totais g/l	1.7± 0.3	3.5± 2.5
pH	7.4± 0.6	6.8± 1.5
Neutrófilos %	2.0± 1.0	2.8± 1.0
Linfócitos %	54.0± 9.0	60.0± 10.0
Monócitos %	36.0± 4.0	20.0± 8.0
Clasmastócitos %	7.0± 2.0	17.0± 5.0
Eosinófilos %	1.0± 0.8	0.2± 0.4

O exame macroscópico das articulações necropsiadas não revelou alterações.

A análise dos resultados obtidos no presente trabalho mostrou que os valores citológicos do líquido sinovial em cães normais foram bastante diferentes daqueles obtidos por Mc CARTY (2). Confrontando com os resultados obtidos por WARREN et alii (4) verificou-se, praticamente os mesmos valores para os neutrófilos e clasmastócitos. O mesmo não ocorreu em relação ao número de linfócitos e monócitos.

Analisando os valores da densidade e pH do líquido sinovial, constatou-se pequenas alterações entre os animais normais e os artrotomizados. O aumento da densidade do líquido sinovial nos cães operados, possivelmente deveu-se a maior quantidade de proteínas existentes no líquido em consequência do processo de cicatrização. O aumento da concentração das proteínas totais, pode ser interpretado como efeito da maior permeabilidade da membrana sinovial aliada a um acúmulo de detrito celular, ambos resultantes do processo de cicatrização ou reação ao material de sutura.

Como se sabe, a reação química da reparação tecidual acidifica o meio onde ela ocorre. Isto ficou comprovado pela diminuição do pH do líquido sinovial das articulações operadas.

Os neutrófilos evidenciaram um núcleo denso e homogêneo, rodeados de um citoplasma pálido. Em certas ocasiões, foram observados neutrófilos degenerados com um núcleo picnótico.

O número de neutrófilos não apresentou diferença significativa em nenhum dos grupos, o que prova a ausência de um processo inflamatório além daquele resultante do trauma cirúrgico e processo cicatricial.

Os linfócitos, permaneceram quase que inalterados em ambos os grupos, apareceram na lâmina como elementos ovais ou arredondados, com núcleo denso e homogêneo corado de púrpura, com citoplasma azul pálido.

Diferença considerável foi encontrado quanto ao número de clasmastócitos dos animais artrotomizados. Como esta foi a única célula que apresentou um aumento significativo, tal fato sugere apenas, a ocorrência de um fenômeno inflamatório reparativo. Os clasmastócitos caracterizaram-se por apresentar núcleo excêntrico, arredondado ou ovalado, de tamanho relativamente pequeno comparado com o tamanho gigante de toda a célula.

Fenômeno inverso foi observado no número de monócitos, que diminuíram significativamente nos animais operados. Esta diminuição pode ser interpretada como consequência do aumento dos clasmastócitos, que são células de maior capacidade fagocitária que os monócitos. Os monócitos do líquido sinovial são idênticos, morfológica

mente, aos do sangue, caracterizaram-se por apresentar o núcleo tipicamente riniforme.

Nenhuma alteração significativa foi observada quanto ao número de eosinófilos. Esta célula foi identificada facilmente, pelo aparecimento de grânulos eosinófilicos no citoplasma.

Como as necropsias não demonstraram alterações articulares nos cães artrotomizados, estes achados ficaram correlacionados com os do exame físico e laboratorial.

## CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos conclui-se que:

1. Os valores normais do líquido sinovial da articulação fêmur-tíbio-patelar de cães obtidos neste estudo, diferiram daqueles constatados por outros autores.

2. O confronto dos valores físicos, químicos e citológicos do líquido sinovial, estabelecido no presente trabalho entre cães normais e artrotomizados, é um subsídio importante para afirmar que a cirurgia articular, quando praticada dentro de uma técnica cirúrgica asséptica e o mais atraumática possível, não causa maiores transtornos ao meio articular.

## LITERATURA CITADA

1. BAUER, W.; SHORT, C.L.; BENNETT, G.A. - The manner of removal of proteins from normal joints. *J. Exp. Med.*, 57: 419-425, 1963.
2. McCARTY, D.J.; PHELPS, P.; PYENSON, J. - Synovial fluid In: KANEKO, J.J. & CORNELIUS, C.E.. *Clinical biochemistry of domestic animals*. 2 ed. New York, Academia Press, 1971. cap. 7, p.233-254.
3. SAWYER, D.C. - Synovial fluid analysis of canine joints. *J.A.V.M.A.*, 143:609-615, 1963.
4. WARREN, C.F.; BENNETT, G.A.; BAVER, W. - The significance of the cellular variations occurring in normal synovial fluid. *Am.J.Path.*, 1:953-958, 1935.