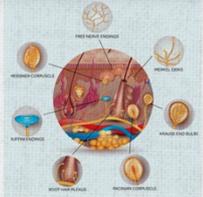
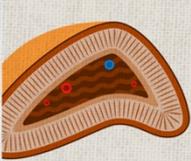


# Aula 02 Módulo 4



## DIREITOS AUTORAIS

Uma vez que o conteúdo da AnimaTherapy é protegido por lei de direitos autorais, Lei 9610/98, fica o aluno expressamente proibido de reproduzir e/ou comercializar o material didático deste curso de forma integral ou parcial (incluindo, por exemplo, vídeos, artigos, textos de autoria própria, imagens, apostilas e logo da AnimaTherapy), tanto para uso pessoal, profissional impresso ou uso digital em qualquer canal disponível na internet, como redes sociais ou intranet.

Fica vetado, portanto, o uso de qualquer material disponível neste curso para fins didáticos em instituições de qualquer natureza, por pessoas físicas e/ou jurídicas, que não tenham autorização escrita da AnimaTherapy.

O não seguimento dessa instrução caracterizará plágio, e o infrator poderá ser bloqueado da plataforma de estudos, ficando sujeito às ações judiciais cabíveis.

O uso do material é destinado, única e exclusivamente, ao aluno que se inscreveu e realizou o pagamento, não sendo permitida a revenda ou transferência dos dados de acesso a terceiros.

Agradecemos por respeitar nossos direitos autorais e nosso trabalho.



Themis Regina Kogitzki

Proprietária e Instrutora AnimaTherapy

**Anima**THERAPY®  
— CURSOS ONLINE —

## AULA 02

### Sistema de alavancas e os movimentos realizados pelos músculos

De forma bastante sucinta, um músculo gera um movimento por meio da ação de uma **alavanca**, uma estrutura rígida que se move sobre um ponto de apoio denominado **eixo**, que, por sua vez, é um sistema semelhante a uma gangorra, em que a tábua é a estrutura rígida e o eixo é a parte central onde ela está fixada. No corpo dos cães, a tábua seria um osso e o eixo uma articulação, sendo que esta última normalmente se encontra nas extremidades dos ossos. A contração muscular é o **esforço** aplicado no ponto em que o músculo se conecta ao osso e a **carga** é a parte do corpo que é movimentada junto a qualquer coisa que esteja conectada a ela. Por exemplo, para que o cão carregue uma bolinha na boca, o esforço gerado pela contração muscular fará com que os ossos da mandíbula, que têm como eixos a articulação temporomandibular, apliquem uma força suficiente para resistir à carga da mandíbula somada à carga da bolinha.

Dessa forma, dependendo das variáveis, os músculos podem desempenhar diferentes funções durante um movimento articular, tais como modificar a força e a resistência, a velocidade, a direção e o tipo de movimento produzido pela contração muscular.

### Memória Muscular / Propriocepção

A propriocepção é a percepção da posição relativa de partes adjacentes do corpo e da força de esforço sendo empregada no movimento. Ela leva à consciência do movimento originado por fontes musculares, tendinosas ou articulares. A capacidade de aprender e relembrar padrões de movimento é governada pelo mecanismo proprioceptivo do corpo.

A propriocepção é um componente-chave da “memória muscular” e é um esforço cooperativo entre o sistema nervoso, o sistema musculoesquelético e outros

tecidos baseados em células especializadas conhecidas coletivamente como **proprioceptores**.

**Órgão tendinoso de Golgi:** Localizados nas fibras de colágeno dos tendões na junção entre estes últimos e os músculos, os órgãos tendinosos de Golgi monitoram a tensão nos tendões. Se o esforço no músculo e no tendão se tornar excessivo, o órgão tendinoso de Golgi envia uma mensagem ao Sistema Nervoso Central, que transmite um impulso de volta ao músculo; o músculo, então, relaxa, evitando uma lesão.

**Fibras intrafusais:** Localizadas no ventre muscular, a função primária das fibras dos fusos musculares é continuamente monitorar e medir o comprimento do músculo em repouso e em alongamento, e a velocidade com que esse comprimento muda. As fibras intrafusais informam ao Sistema Nervoso Central quando é necessário contrair um músculo para evitar um alongamento excessivo.

### **Classificação dos Movimentos Musculares**

Nomenclaturas específicas são utilizadas para caracterizar movimentos executados por determinados músculos ou grupos musculares. Músculos que mantêm ossos alinhados e promovem a abertura (ou seja, um aumento na angulação) de uma articulação são denominados **músculos extensores**. Esses músculos executam um movimento de **extensão**. O movimento oposto, de aproximar ou diminuir o ângulo entre dois ossos, é chamado de **flexão**, e é executado pelos músculos flexores. Entre os movimentos de flexão e extensão está um dos movimentos mais conhecidos e mais facilmente identificáveis dos cães, o da locomoção. Outro tipo de movimento é o da **abdução**, que acontece quando os músculos abdutores se afastam da linha mediana do corpo. Um bom exemplo desse movimento é o momento em que o cão macho levanta a pata para urinar. Quando retorna a pata para a linha mediana do corpo, o cão executa o movimento de **adução**. Por fim, a **circundação**, menos frequente entre os movimentos dos cães, é uma junção de movimentos: começa na forma de um cone e transforma-se em uma rotação, isto é, o segmento ósseo passa

a girar em torno de seu próprio eixo. Esse tipo de movimento é bastante limitado nos cães, mas pode ser observado na articulação entre o atlas e o eixo, quando o cão movimentar a cabeça.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- KÖNIG H.E., Liebich H.-G., **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido.** – 6ª. ed. – Porto Alegre : Artmed, 2016.
- DYCE, K.M., Sack, W.O., Wensing, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária.** - 4ª ed – Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- TORTORA, Gerard; NIELSEN, Mark T., **Princípios de anatomia humana** - 12ª ed – Rio de Janeiro: Guanabara: 2013.
- JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa. **Biologia celular e molecular** / L. C. Junqueira, José Carneiro. - 9.ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, José. **Histologia básica: texto e atlas** – 13ª ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- KLEIN, Bradley G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.