



# Estimativa da força de mordida e potencial mecânico da mastigação de ratos Wistar

**Palavras-Chave:** rato, força de mordida, potencial mecânico

**Autores/as:**

**Guilherme de Castro Muricy [FOP-UNICAMP]**

**Alexandre Rodrigues Freire [FOP-UNICAMP]**

**Prof.Dr. Felipe Bevilacqua Prado [FOP-UNICAMP]**

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Cláudia Rossi (orientadora) [FOP-UNICAMP]**

---

## **INTRODUÇÃO:**

Os roedores representam o grupo mais diversificado de mamíferos com uma surpreendente diversificação ecomorfológica relacionada a diferentes dietas e hábitos locomotores (Kay & Hoekstra, 2008).

Os roedores, como um todo, são caracterizados por uma extrema especialização do aparelho mastigatório de mamíferos (Druzinsky, 2015), compreendendo (i) um único par de incisivos superiores e inferiores usados para roer e (ii) um pequeno número de dentes molares usados para mastigação (Becht, 1953). A maioria dos roedores exibe uma mastigação propalinal, com uma ação dissociada dos incisivos e dos molares.

Tendo em vista a importância do rato como um modelo animal para o desenvolvimento de pesquisas na área médico-odontológica, a estimativa da força de mordida do rato poderá favorecer a validação do modelo virtual do sistema mastigatório do rato de maneira que poderemos realizar futuros estudos.

## **METODOLOGIA:**

A presente pesquisa foi analisada pela Comissão de Ética em Experimentação Animal (CEUA) do Instituto de Biologia (IB) da UNICAMP e constatou a não necessidade de aprovação ética, uma vez que cabeças de ratos congeladas, com a condição experimental proposta foram utilizadas para compor a amostra.

A amostra foi composta por cabeças de ratos da linhagem Wistar, peso 200-250g.

As cabeças dos ratos foram lavadas em água corrente para remoção de resíduos, na sequência, a pele e a fáscia superficial sobrejacentes aos músculos da mastigação do rato foram removidos. As peças foram dissecadas com instrumentais apropriados, limpas e fotografadas. As mandíbulas foram desarticuladas do resto do crânio para serem escaneadas por microtomografia computadorizada.

As mandíbulas de cada grupo foram submetidas à microtomografia computadorizada em um Microtomógrafo (Skyscan 1174) com voltagem de 50 kV, amperagem de 800 microA. O microtomógrafo pertence ao Centro de Microscopia e Imagem da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP. A espessura dos cortes (tamanho dos pixels) foi de 30  $\mu\text{m}$ . Após o

escaneamento, estas imagens foram exportadas para o software NRecon Reconstruction (SkyScan, Leuven, Bélgica), no qual foram reconstruídas tridimensionalmente em cortes axiais apresentando os coeficientes de atenuação de raios-x com valores relativos à estrutura óssea.

Após reconstrução tridimensional de cada mandíbula, no software Materialise MIMICS Academic Research v18 (Materialise, Leuven, Bélgica) medidas foram obtidas para determinar o potencial mecânico e a estimativa da força de mordida.

Foram utilizadas três medidas: (i) a distância A do processo condilar até o ápice do processo coronoide, (ii) a distância B entre o processo condilar e a crista marginal mesial do primeiro molar inferior e (iii) o ângulo C entre essas duas distâncias.

O ângulo de força (AF) foi posteriormente calculado:  $AF = 90^\circ - \text{ângulo C}$ . Seguindo Young et al. (2007), o PM será finalmente calculado como  $PM = A / B \times \text{cosseno (AF)}$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Após aplicações nas fórmulas, encontrou-se que o AF em média foi de  $58,69^\circ$  e o PM médio foi de  $0,195^\circ$ . O crânio do rato recebe diferentes padrões de estresse ao mastigar com os molares e ao roer com os incisivos. A mordida nos molares dos ratos é unilateral, enquanto a mordida no incisivo é uma mordida bilateral, medida em um ponto em ambos os dentes. Em relação à força de mordida nos incisivos, pode-se observar que ela é aumentada conforme o ponto de mordida se move distalmente ao longo da raiz (Cox et al., 2012).

## CONCLUSÕES:

Neste estudo, foi possível elucidar o potencial mecânico de mordida da espécie estudada.

## BIBLIOGRAFIA

Becht G. Comparative biologic-anatomical researches on mastication in some mammals. **Proc Kon Ned Akad Wet**, Ser C 56, 508– 527 (1953).

Cox PG, Rayfield EJ, Fagan MJ, et al. Functional evolution of the feeding system in rodents. **PLoS One** 7, e36299 (2012).

Druzinsky RE. **The oral apparatus of rodents: variations on the theme of a gnawing machine**. In: Evolution of the Rodents: Advances in Phylogeny, Functional Morphology and Development. (eds PG Cox, L Hautier), pp 323– 349, No. 5. Cambridge: Cambridge University Press (2015).

Kay EH, Hoekstra HE. Rodents. **Curr Biol** 18, 406– 410 (2008).