# SEGMENTAÇÃO E OBTENÇÃO DE CARACTERÍSTICAS RADIÔMICAS DE IMAGENS ULTRASSONOGRÁFICAS DO MÚSCULO MASSÉTER DE RATOS ANTES E APÓS A APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA

Eduardo Coutinho Faria Bocate (PIBIC/CNPq), Lucas Ribas Lachman, Fabiana Dias Simas Dreweck, Marcelo de Oliveira Dreweck (Orientador), e-mail: modreweck@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Medicina.

**Ciências da Saúde / Medicina / Radiologia Médica**

Palavras-Chave: *radiômica, ultrassonografia, toxina botulínica, atrofia muscular.*

## Resumo

A hipertrofia do masseter pode afetar estética e função mastigatória. Embora a BoNT-A seja eficaz no tratamento, pode induzir atrofia muscular e alterações ósseas. Este estudo avaliou, em ratos, alterações do masseter após BoNT-A por meio de radiômica ultrassonográfica, com segmentação manual e extração de atributos de forma, intensidade e textura. Os resultados parciais demonstram a viabilidade do método e a criação de um banco de dados estruturado, com potencial para análises quantitativas avançadas e detecção precoce de alterações estruturais.

## Introdução

A hipertrofia do masseter pode comprometer a estética facial e a função mastigatória. A toxina botulínica é eficaz no tratamento, mas pode induzir alterações musculares e ósseas. Métodos de imagem com extração de atributos quantitativos mostram-se promissores para detecção precoce dessas mudanças. Este estudo avaliou modificações estruturais do masseter de ratos após aplicação de BoNT-A, com uso de segmentação manual e análise de características extraídas das imagens.

## Materiais e Métodos

Este subprojeto integrou-se a um estudo maior, focando na análise do músculo masseter. As imagens foram processadas no 3D Slicer (v.5.2.0), com segmentação manual da região de interesse e extração de características radiômicas pelos módulos “Segment Statistics” e “Radiomics”. Foram obtidos atributos de forma, primeira ordem e texturais, organizados em banco de dados para análise.

## Resultados e Discussão

Foram processadas 10 imagens por animal, correspondentes a 5 registros de cada lado antes e após a aplicação da toxina botulínica. A segmentação manual permitiu isolar a região de interesse e extrair atributos radiômicos de forma, intensidade e textura, organizados em banco de dados estruturado. Esses achados demonstram a viabilidade metodológica e fornecem base consistente para análises posteriores. Estudos prévios indicam que a BoNT-A pode induzir alterações musculares e ósseas (HONG; KANG, 2020; KIM et al., 2019) e que a radiômica por ultrassonografia é capaz de detectar mudanças associadas à atrofia muscular (ZHANG et al., 2022), reforçando o potencial da abordagem utilizada.



| | |
|---|---|
| DifferenceAverage | 0.16232733553278275 |
| DifferenceEntropy | 0.6306221499236783 |
| DifferenceVariance | 0.1343749676840676 |

## Conclusão ou Conclusões

Foram demonstradas as etapas de processamento e segmentação de imagens ultrassonográficas do músculo masseter de ratos, possibilitando a extração de atributos de forma, intensidade e textura antes e após a aplicação de toxina botulínica. Os resultados evidenciam o potencial dessa abordagem para a detecção precoce de alterações musculares, contribuindo para o entendimento dos efeitos da BoNT-A e para futuras aplicações diagnósticas.

## Agradecimentos

Agradeço à CNPq, à UEPG, ao meu orientador Marcelo de Oliveira Dreweck, bem como aos demais integrantes do projeto de pesquisa.

DRESSLER, D.; SABERI, F. A.; BARBOSA, E. R. Botulinum toxin: mechanisms of action. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 63, n. 1, p. 180-185,2005.

HONG, S. W.; KANG, J. H. Decreased mandibular cortical bone quality after botulinum toxin injections in masticatory muscles in female adults. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 3623, 2020.

KIM, H. J.; TAK, H. J.; MOON, J. W.; KANG, S. H. et al. Mandibular vertical growth deficiency after botulinum-induced hypotrophy of masticatory closing muscles in juvenile nonhuman primates. *Frontiers in Physiology*, v. 10, p. 496, 2019.



ISSN 1676-0093