



TECNOLOGIAS NA ANÁLISE DE RADIOGRAFIAS DIGITAIS: ANÁLISE FRACTAL EM ARQUITETURA ÓSSEA MANDIBULAR DE RATOS

Letícia Santos de Paulo¹; Lana Ferreira Santos²; Marcos Murilo Alves Santos³; Adriane Xavier de
Morais⁴; André Gustavo da Silva Corrêa⁵; Sergio Lúcio Pereira de Castro Lopes⁶; Cláudio
Antonio Talge Carvalho⁷; Marcia Carneiro Valera⁸; Rayana Duarte Khoury⁹; Renata Falchete do
Prado¹⁰

¹ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (leticia.s.paulo@unesp.br).

² Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (lana.santos@unesp.br).

³ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (marcos.murilo@unesp.br).

⁴ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (adriane.xavier@unesp.br).

⁵ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (andre.g.correa@unesp.br).

⁶ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (sergio.lopes@unesp.br).

⁷ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (claudio.talge@unesp.br).

⁸ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (marcia.valera@unesp.br).

⁹ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (rayana.khoury@unesp.br).

¹⁰ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (renata.prado@unesp.br).

Introdução: O tecido ósseo é regulado por diversas vias de sinalização, incluindo fatores mecânicos, parácrinos, autócrinos e hormonais. Além disso, estudos indicam que o sistema nervoso simpático (SNS) desempenha um papel importante na homeostase óssea. Nos últimos anos, impactos do estresse crônico na estrutura óssea mandibular bem como a modulação farmacológica com bloqueadores adrenérgicos e sua influência nesse padrão têm sido alvo de estudos com a finalidade de elucidar sua relação com a remodelação óssea. A implementação de novas técnicas na área da saúde mediante avanço tecnológico tem desempenhado papel significativo no desenvolvimento e aplicação de análises, como é o caso da análise fractal de radiografias ósseas. A análise fractal consiste em um método matemático que é utilizado para calcular a trabeculação óssea e lacunaridade, fornecendo informações a respeito da adaptação óssea. **Objetivo:** Esse estudo teve como objetivo avaliar a arquitetura óssea mandibular a partir da análise fractal de radiografias de hemi-mandíbulas de ratos submetidos ou não ao estresse crônico e sua influência na remodelação óssea. **Metodologia:** A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética (Nº 001/2016 CEUA – ICT-UNESP). Os animais foram aleatoriamente divididos em 4 grupos (Grupo NS: sem estresse; Grupo SS: estresse + injeção de solução salina; Grupo SA: estresse + injeção de fentolamina (α -bloqueador adrenérgico); Grupo SB: estresse + injeção de propranolol (β -bloqueador adrenérgico), n=16. Foi induzido estresse crônico nos animais, após vinte dias de ambientação, durante cada semana, em um período de 28 dias (totalizando quatro semanas), houve uma série de tipos de estresse. Após esse período, foi realizada eutanásia e foram obtidas como

amostras as hemi-mandíbulas, sendo fixadas em formol 10%. As radiografias foram realizadas por meio filmes radiográficos digitais em um aparelho de raios X, e as imagens processadas em um digitalizador em formato *JPEG* (*joint.photographic experts group*), com resolução espacial de 300 pixels. Posteriormente, a seleção da *Região de Interesse (ROI)*, o periápice da raiz mesial primeiro molar inferior foi obtida através do software *Adobe Photoshop CS6*. Em seguida o software *Image J* foi utilizado para realizar a análise da dimensão fractal de todas as imagens obtidas, para posterior comparativo, a fim de obter índices de análise fractal para avaliar a arquitetura óssea mandibular.

Resultados: Estudos contemporâneos sustentam que exames radiográficos podem permitir parâmetros para a identificação de baixa densidade óssea mineral a partir de análises computadorizadas. Ademais, sugerem que a dimensão fractal é um bom instrumento para avaliação da arquitetura trabecular óssea. As amostras de hemi-mandíbulas de animais que foram induzidos ao estresse crônico e injeções de bloqueadores adrenérgicos apresentaram maior valor dos índices de análise fractal quando comparados as amostras de animais do grupo sem estresse, sendo este um indicativo de que há modificação da arquitetura óssea mandibular, tornando-a mais porosa e reduzindo o conteúdo mineral.

Conclusão: A análise da dimensão fractal é um grande avanço tecnológico no que diz respeito a avaliação da estrutura óssea trabecular, permitindo excelentes e notórios resultados.

Palavras-chave: Tecnologia; Análise Fractal; Estresse Crônico; Osso; Mandíbula.