

RELAÇÃO ENTRE ESTÁGIOS DE PERDA ÓSSEA RADIOGRÁFICA E ESTIMATIVA DA DENSIDADE ÓSSEA MINERAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL EM IMAGENS PANORÂMICAS

PEDRO SCHWARTZ KALIL PEREIRA¹; CAROLINE LOPES SCHMALFUSS²;
MARIANA DA SILVEIRA GOMES³; THIAGO MARCHI MARTINS⁴; MAÍSA
CASARIN⁵; MELISSA FERES DAMIAN⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – pedro.schwartzk@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – carloschmalfuss@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – mariana.silveira.gomes@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – thiagoperio@yahoo.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – mcasarin4@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – melissaferesdamian@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A osteoporose é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma doença esquelética, sistêmica e progressiva, caracterizada pela diminuição na densidade óssea mineral (DOM) e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, com consequente aumento da fragilidade deste tecido à fratura (COMPSTON et al., 2017). O melhor prognóstico para a osteoporose se dá quando a doença é diagnosticada e tratada precocemente, contudo o exame considerado padrão ouro para avaliar a osteoporose, que é a densitometria óssea pelo método de absorptometria por dupla energia de raios-x (*dual energy x-ray absorptiometry-DXA*), possui alto custo, o que impacta diretamente no orçamento dos serviços públicos de saúde. Assim, a DXA não é um exame recomendado como triagem para diagnóstico precoce. Nesse intuito, métodos alternativos para investigar a diminuição da DOM têm sido propostos, dentre eles a estimativa dos Índices Radiomorfométricos (IR), avaliados em radiografias panorâmicas (RP), especialmente o Índice Mandibular Cortical (MCI), uma vez que as RP são exames de baixo custo e com baixa dose de radiação, indicados em várias situações odontológicas (KINALSKI; BOSCATO; DAMIAN, 2019).

De acordo com o último consenso (CATON et al., 2018), periodontite é uma doença crônica inflamatória, associada a um biofilme alterado em sua composição, combinada à destruição progressiva dos tecidos de inserção dental. Tem como características a perda de suporte periodontal dos dentes, manifestada clinicamente pela perda de inserção e radiograficamente, pela perda óssea alveolar, além de bolsas periodontais e sangramento gengival. Apesar de ser associada à infecção bacteriana, a periodontite é também uma condição multifatorial, pois seu desenvolvimento e progressão podem estar ligados a outros fatores como tabagismo e doenças sistêmicas (GENCO; BORGNACKE, 2013).

Como tanto a osteoporose quanto a periodontite são condições que causam reabsorção óssea, têm um curso crônico e fatores de risco em comum, há uma hipótese de que a redução da massa óssea vista na osteoporose poderia influenciar a destruição do osso alveolar mediada pela inflamação, que ocorre na periodontite (GERUS; LEWIS; JEFFCOAT; 2007). Porém, apesar da Academia Americana de Periodontologia considerar a osteoporose como um indicador de risco para doença periodontal, ainda não há uma evidência científica consistente para a associação entre diminuição da DOM e periodontite (PENONI et al., 2017). Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a relação entre estágio de perda óssea radiográfica

(POR), visto na periodontite, e estimativa de DOM, avaliada pelo IR MCI, utilizando RPs na avaliação de ambas as condições.

2. METODOLOGIA

Este estudo observacional prospectivo, com corte transversal, foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa Institucional (protocolo 1478625).

Participaram do estudo voluntários de ambos os sexos, que procuraram por tratamento na Faculdade de Odontologia da UFPel, entre maio de 2016 e agosto de 2018, e que se enquadraram nos critérios de inclusão estabelecidos: (1) idade igual ou superior a 30 anos; (2) indicação para a realização de radiografia panorâmica; (3) dentados totais ou parciais. Não foram excluídos aqueles com fatores de risco para osteoporose ou para periodontite. Com base em publicações prévias, foi estabelecida uma amostra igual ou superior a 100 indivíduos.

O estágio da POR foi a variável de desfecho do estudo, enquanto a estimativa da DOM, avaliada pelo IR MCI, foi a variável de exposição. Ambas foram mensuradas em RPs. A análise das imagens ocorreu no *software* ImageJ, versão 1.52a (Wayne institute of Health, USA).

A classificação do estágio de POR baseou-se na avaliação visual da extensão, severidade e danos da periodontite aos tecidos de suporte dental, descrita por TONETTI; GREENWELL; KORMNAN (2018). De acordo com esta metodologia, há 4 estágios para categorizar os indivíduos, conforme características presentes na RP: Estágio I - POR limitada ao terço coronal da raiz dentária em até 15% dos dentes, com padrão horizontal; Estágio II - POR limitada ao terço coronal da raiz dentária, entre 15 e 33% dos dentes, com padrão horizontal; Estágio III - POR se estendendo aos terços médio ou apical da raiz, podendo apresentar perda óssea em padrão vertical de até 3mm, lesões de furca graus II e III e defeitos moderados de rebordo alveolar; Estágio IV - perda óssea radiográfica se estendendo aos terços médio e apical da raiz, com defeitos severos de rebordo. Quando o indivíduo apresentou mais de um estágio, foi classificado no que representasse a pior condição. Para fins estatísticos, os 4 estágios foram agrupados em 2 categorias, conforme o acometimento do terço radicular pela POR: Estágios I e II foram agrupados na categoria Estágio Cervical de POR; e os Estágios III e IV na categoria Estágio Médio/Apical de POR.

A DOM foi estimada pelo IR MCI, que é um índice visual qualitativo, descrito por KLEMETTI; KOLMAKO; KROGER (1994). No MCI o indivíduo é classificado em uma das 3 categorias, de acordo com o aspecto radiográfico do osso cortical da base da mandíbula: C1 (normal) - faixa radiopaca, espessa, lisa, contínua e uniforme; C2 (osteopenia) - presença de defeitos semilunares (imagens radiolúcidas irregulares em forma de linhas em meio a faixa radiopaca), espessura normal ou pequena perda de espessura; C3 (osteoporose) - aspecto irregular (poroso) com aumento dos defeitos semilunares e com espessura reduzida, mostrando sinais evidentes de alteração. Os lados direito e esquerdo da mandíbula foram avaliados e o indivíduo classificado pelo score mais alto do MCI. As categorias do MCI também foram agrupadas para a análise estatística, sendo que o estágio C1 representou a categoria normal, enquanto os estágios C2 e C3 representaram a categoria perda de DOM.

Todas as avaliações foram realizadas em conjunto por dois avaliadores, mediante realização prévia de treinamento teórico e prático. A associação entre

estágio da POR e estimativa DOM pelo IR MCI, foi avaliada usando o valor de Odds Ratio (OR) e seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC 95%).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final do estudo foi de 118 voluntários. Com relação ao estágio de POR, a maior parte dos indivíduos (55,1%) apresentou estágio mais severo de perda (Estágio Médio/Apical de POR). De forma semelhante, para a avaliação da DOM a maioria da amostra (61,9%) foi estimada com perda de DOM, ou seja, apresentando osteopenia ou osteoporose, de acordo com a classificação do MCI.

Na associação entre estágio de POR e estimativa DOM pelo IR MCI, o valor do OR foi 1,12, evidenciando que a DOM seria um fator de risco para POR, todavia, esta associação não foi estatisticamente significativa (IC 95% 0,53-2,36).

A relação entre comprometimento periodontal e diminuição da DOM estimada pelo IR MCI também foi avaliada em outras pesquisas (KOLTE; KOLTE; POTEY, 2017; MOEINTAGHAVI; HOSSEINIZARCH; TABASSI, 2014). Porém as conclusões destes estudos mostraram-se controversas pois, enquanto alguns relataram associação entre as variáveis, outros, de forma semelhante ao resultado encontrado nesta pesquisa, mostraram falta de evidência na relação osteoporose e periodontite. A possível causa para a obtenção destes resultados conflitantes pode estar na maneira de realizar a seleção das amostras, uma vez que no estudo que encontrou uma associação entre estimativa da DOM pelo MCI e periodontite a amostra foi composta apenas por pacientes do sexo feminino, pré e pós menopausa, com idade mínima de 45 anos (KOLTE; KOLTE; POTEY, 2017), enquanto que naquele que não encontrou associação (MOEINTAGHAVI; HOSSEINIZARCH; TABASSI, 2014) a amostra também incluía voluntários do sexo masculino, dos 38 anos 85 anos, características estas semelhantes à da amostra deste estudo. De acordo com a literatura, estudos com populações que incluem indivíduos mais jovens tendem a não encontrar uma relação significativa entre periodontite e DOM.

Não foi possível encontrar na literatura um trabalho que utilizasse a POR para aferir a condição periodontal, possivelmente em função desta ser uma forma recente de análise. Todavia, foram encontrados estudos que utilizaram mensuração radiográfica da altura da crista alveolar para determinar doença periodontal e verificar a associação desta condição à presença de baixa DOM (BRENNAN-CALANAN et al., 2008; WACTAWSKI-WENDE et al., 2010). Em ambos os estudos, realizados apenas com mulheres após a menopausa e que utilizaram o exame de densitometria óssea para diagnóstico de osteoporose, houve associação entre diminuição da DOM e perda da altura da crista alveolar, porém, esta associação sofria influência da idade, uma vez perdia sua significância estatística quando a análise era ajustada para este fator.

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados encontrados foi possível concluir que não houve relação entre estágio de POR e estimativa DOM aferida pelo IR MCI, quando ambas as condições foram avaliadas em imagens radiográficas panorâmicas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRENNAN-CALANAN, R. M. et al. Osteoporosis and oral infection: independent risk factors for oral bone loss. **Journal of Dental Research**, v.87, n.4, p.323-327, 2008.

COMPSTON, J. et al. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. **Archives of Osteoporosis**, v.12, n.1, 24p, 2017.

GENCO, R.J.; BORGNAKKE, W.S. Risk factors for periodontal disease. **Periodontology 2000**, v.62, n.1, p.59-94, 2013.

GERUS, N.C.; LEWIS, C.E.; JEFFCOAT, M.A. Osteoporosis and periodontal disease. **Periodontology 2000**, v.44, n.1, p.29-43, 2007.

KINALSKI, A.M. BOSCATO, N.; DAMIAN, M.F. The accuracy of panoramic radiography as a screening of bone mineral density in women: a systematic review. **Dentomaxillofacial Radiology**, v.49, n.2, doi:10.1259/dmfr.20190149, 2019.

KLEMETTI, E. KOLMAKOV, S.; KROGER, H. Pantomography in assessment of the osteoporosis risk group. **Scandinavian Journal of Dental Research**, v.102, n.1, p.68-72, 1994.

KOLTE, R. A.; KOLTE, A. P.; POTEY, A. M. Risk assessment of osteoporosis in pre- and postmenopausal periodontally healthy and chronic periodontitis women with digital panoramic radiographs. **Indian Society of Periodontology**, v.21, n.6, p.461-465, 2017.

MOEINTAGHAVI, A.; HOSSEINIZARCH, H.; TABASSI, S. M. The comparison of mandibular radiomorphometric indices in panoramic radiography between patients with chronic periodontitis and healthy individuals. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v.15, n.4, p.461-465, 2014.

PENONI, D.C.; FIDALGO, T.K.S.; TORRES, S.R.; VARELA, V.M.; MASTERSON D.; LEÃO, A.T.T. et al. Bone Density and Clinical Periodontal Attachment in Postmenopausal Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Dental Research**, v.96, n.3, p.261-269, 2017.

TONETTI, M. S.; GREENWELL, H.; KORNMAN, K. S. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. **Journal of Clinical Periodontology**, v.89, Supl.20, p.S159–S172, 2018.

WACTAWSKI-WENDE, J. et al. The Association Between Osteoporosis and Alveolar Crestal Height in Postmenopausal Women. **Journal of Periodontology**, v.72, n.2, p.169-175, 2010.