

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIGUAIRACÁ
ODONTOLOGIA

THAYNE ELIARA DO NASCIMENTO

EFEITOS DA OSTEOPOROSE NA CAVIDADE BUCAL

GUARAPUAVA

2021

THAYNE ELIARA DO NASCIMENTO

EFEITOS DA OSTEOPOROSE NA CAVIDADE BUCAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia, pela instituição de ensino Centro Universitário Uniguairacá.

Orientadora: Mariana Rinaldi

GUARAPUAVA

2021

DEDICÁTÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, Lucinea Danelli do Nascimento e Nilton Antonio do Nascimento, que me acompanharam e incentivaram durante a realização desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa com saúde e forças para chegar até o final.

Aos meus professores, que sempre estiveram presentes e me passaram todos os seus conhecimentos, com muito carinho e paciência.

A minha orientadora, que me deu todo o suporte necessário para realização deste trabalho, me orientando com muita paciência e sabedoria.

Aos meus pais, por todo o esforço investido na minha educação. Por todo o incentivo, motivação, amor e por sempre acreditarem que eu conseguiria, sem eles nada seria possível.

Ao meu namorado, que esteve comigo em todos os momentos, me incentivando e apoiando todos os dias.

Aos meus avós, que sempre rezaram por mim e me acolheram com muito amor.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.”

CARL JUNG

Nascimento, T. E. **Efeitos da Osteoporose na cavidade bucal.** [Trabalho de Conclusão de Curso]. Guarapuava: Centro Universitário Uniguairacá; 2021.

RESUMO

Introdução: A osteoporose é uma doença osteometabólica, caracterizada pela perda de densidade óssea, e apresenta como consequência o aumento do risco de fratura dos ossos. **Desenvolvimento:** Sendo assim, é de extrema importância que o cirurgião dentista possua o conhecimento da doença e sua medicação, visto que pode afetar as condições clínicas e físicas do paciente, comprometendo o seu tratamento. Um dos principais problemas da osteoporose na cavidade bucal é a reabsorção alveolar e algumas outras manifestações como perda dentária e doença periodontal, assim dificultando o tratamento de reabilitação, sendo eles realizados por próteses ou implantes. Outro grande fator, é que o principal medicamento para esta doença são os bifosfonatos, os quais tem uma grande relação com a incidência de osteonecrose. **Objetivo:** Compreender os efeitos da osteoporose na cavidade bucal e o envolvimento com as áreas de atuação do cirurgião dentista. Esse trabalho foi realizado por meio da análise e revisão bibliográfica em artigos publicados referente à osteoporose e sua manifestação na cavidade oral. **Conclusão:** A osteoporose é um fator de risco para odontologia e o cirurgião dentista deve estar atento as manifestações da mesma, para realizar diagnósticos e tratamentos seguros e precisos.

Palavras-chave: Reabsorção óssea; Osteoporose; Osteonecrose; Fraturas por Osteoporose.

Nascimento, T. E. **Effects of Osteoporosis on the oral cavity.** [Completion of course work]. Guarapuava: Centro Universitário Uniguairacá; 2021.

ABSTRACT

Introduction: Osteoporosis is an osteometabolic disease, characterized by the loss of bone density, and has as a consequence an increased risk of bone fracture. **Development:** Therefore, it is extremely important that the dental surgeon has knowledge of the disease and its medication, as it can affect the clinical and physical conditions of the patient, compromising their treatment. One of the main problems of osteoporosis in the oral cavity is alveolar resorption and some other manifestations such as tooth loss and periodontal disease, thus hindering the rehabilitation treatment, which is performed using prostheses or implants. Another major factor is that the main medication for this disease is bisphosphonates, which have a strong relationship with the incidence of osteonecrosis. **Objective:** To understand the effects of osteoporosis in the oral cavity and the involvement with the areas of practice of the dental surgeon. This work was carried out through the analysis and literature review of published articles regarding osteoporosis and its manifestation in the oral cavity. **Conclusion:** Osteoporosis is a risk factor for dentistry and the dentist must be aware of its manifestations, in order to make safe and accurate diagnoses and treatments.

Keywords: Bone resorption; Osteoporosis; Osteonecrosis; Osteoporosis fractures.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVOS GERAIS	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3. METODOLOGIA	12
4. REVISÃO DE LITERATURA	13
4.1 OSTEOPOROSE	13
4.2 DIAGNÓSTICO E ODONTOLOGIA.....	13
4.3 TRATAMENTO	15
4.4 OSTEOPOROSE E A CAVIDADE ORAL	16
4.5 PREVENÇÃO	20
5. DISCUSSÃO	21
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

Segundo Silva et al. (2019) a osteoporose é uma doença osteometabólica, definida pela redução de massa óssea e deterioração da microarquitetura do osso, fazendo com que aumente o risco de fratura.

Chaim et al. (2016), relata que a osteopenia é uma condição de alerta para o paciente, pois indica que a diminuição de massa óssea está ocorrendo, sendo assim, este individuo pode estar predisposto para o surgimento da osteoporose.

De acordo com Camargo e Bomfim (2017) A osteoporose significa “osso poroso” e é uma doença osteometabólica, que reduz a densidade mineral do osso, gerando aumento da fragilidade óssea, possibilitando um elevado risco de fraturas.

Segundo Vargas e Schmitt (2016) A perda de osso ocorre progressivamente e é assintomática, sendo assim muitas vezes a doença só é diagnosticada depois da primeira fratura do individuo. É subdivida em dois tipos, no tipo I, apresenta rápida perda óssea e acomete mulheres no período da menopausa, comprometendo o osso trabecular, e tipo II, é relacionada com o envelhecimento.

Oliveira (2017) informa que a osteoporose é vista como um problema de saúde pública a nível mundial, isto ocorre devido a uma alta taxa de morbidade destes enfermos e um grande impacto na economia ao redor no mundo, devido aos cuidados hospitalares de fraturas decorrentes da doença.

Para realização do diagnóstico, a melhor técnica conhecida nos dias atuais é a densitometria óssea. Este exame é considerado padrão ouro para o diagnóstico da osteoporose e também é chamado de técnica de raios-X de dupla energia, porém, é um modelo caro e sofisticado, que só pode ser executada por profissionais treinados e capacitados, além de ser uma técnica que exige certificados técnicos de raios-X. (PEREIRA, 2016)

O tratamento dessa enfermidade tem como objetivo prevenir a prevenção primária e secundária de fraturas. Primeiramente, o paciente é recomendado a mudar a sua rotina, evitar o uso do cigarro, bebidas alcoólicas e cafeína em excesso. Também é indicada a prática de exercícios físicos, incluir na dieta alimentos ricos em cálcio e vitamina D, bem como exposição solar controlada para que não haja riscos de queimaduras ou doenças de pele. (SPEZZIA, 2017)

Quanto ao tratamento medicamentoso, Costa e Izidro (2019) revelam que a utilização da classe de medicamentos dos bifosfonatos é comum no tratamento de osteoporose e doenças que envolvam o tecido ósseo.

Nascimento e Aguiar (2019) relatam que os bifosfonatos são utilizados para impedir e controlar a perda óssea através de uma atividade antirreabsortiva, isto faz com que sejam utilizados no tratamento de patologias que envolvem o metabolismo do tecido ósseo.

Porém, de acordo com Oliveira (2017) esse medicamento apresenta um efeito adverso significativo, sendo ele a osteonecrose dos maxilares (ONM), que consiste na exposição do osso necrótico que persiste por mais de oito semanas.

A osteoporose na cavidade bucal pode se manifestar devido a um comprometimento sistêmico do paciente e a perda óssea pode ser relacionada com a perda de osso sistêmica. Os efeitos da doença em âmbito bucal podem ser caracterizados pela redução de rebordo alveolar, edentulismo, diminuição de espessura e porosidade cortical de mandíbula, além da diminuição da densidade óssea da maxila. (VARGAS e SCHMITT, 2016)

É de extrema importância que o cirurgião dentista possua o conhecimento das doenças sistêmicas de seus pacientes, como a osteoporose afim de que não ocorram complicações no tratamento de cada paciente. (SPEZZIA, 2017)

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

O presente trabalho tem como objetivo geral apresentar de que forma a osteoporose se apresenta da cavidade bucal e como o cirurgião dentista pode intervir e oferecer uma melhor qualidade de vida para o portador da doença.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Informar a relevância do conhecimento do cirurgião dentista sobre osteoporose e como ela afeta o meio oral.
- Analisar formas de diagnóstico da doença através no âmbito odontológico.
- Estudar a existência de tratamentos odontológicos contraindicados para portadores de osteoporose.
- Analisar se a doença pode influenciar ou agravar algum tratamento, lesão ou doença da cavidade oral.
- Expor a importância de o cirurgião dentista estar atento à patologias sistêmicas do corpo humano, bem como da conduta odontológica a ser realizada nestes casos.

3. METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado por meio de uma revisão de literatura, onde serão coletados dados de livros e artigos científicos publicados no período de 2014 a 2020. Foram utilizados estudos referente a osteoporose e como ela se manifesta na cavidade bucal, bem como seus medicamentos e formas de diagnóstico através do âmbito odontológico. As literaturas utilizadas para realização deste trabalho, foram obtidas através das plataformas Google Acadêmico, PubMed e Scielo.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 OSTEOPOROSE

Para Loures et al. (2017) a osteoporose é uma patologia osteometabólica, qualificada por uma baixa de massa óssea e pela deterioração da microarquitetura do osso, que resulta na vulnerabilidade à fraturas ósseas. O distúrbio da osteoporose ocorre no momento em que o processo de remodelação do osso torna-se desequilibrado, ou seja, ocorre uma reabsorção exacerbada de osteoclastos, em vez de osteoblastos. (NAGAI et al., 2021)

É uma doença multifatorial e tem predileção pelo sexo feminino e idoso acima dos 60 anos de idade. O indivíduo portador de osteoporose é predisposto a sofrer fraturas que podem gerar incapacidade funcional de membros, além de manifestações na cavidade oral que levam à redução na qualidade de vida destes pacientes. (JÚNIOR et al., 2018)

A osteoporose foi descoberta em 1830 por um médico francês, que estudou uma doença capaz de deixar os ossos como favos de mel, com grandes buracos internos, que enfraqueciam o osso. Em 1940 um médico americano, relatou a conexão entre a osteoporose e o hormônio do estrogênio, relacionando com a menopausa. (RENA, 2019)

A osteoporose é subdividida em dois tipos, no tipo I, apresenta rápida perda óssea e acomete mulheres no período da menopausa, comprometendo o osso trabecular, e tipo II, é relacionada com o envelhecimento. (VARGAS e SCHMITT, 2016)

Almeida (2019) estima que um em cada cinco homens e uma em cada três mulheres acima de 50 anos, são portadores de osteoporose e com isso sofrem com as fraturas devido a fragilidade do osso, causados por essa doença. A estimativa de prevalência no país, é que 20 milhões de brasileiros acima de 65 anos sofram com a doença. (NAGAI et al., 2021)

4.2 DIAGNÓSTICO E ODONTOLOGIA

A osteoporose não apresenta manifestações clínicas até a ocorrência da primeira fratura, por isso é necessário uma anamnese criteriosa, constando história

médica e exame clínicos bem detalhados, a fim de um diagnóstico precoce e de descartar a ocorrência de fraturas secundárias. (MENEZES et al., 2020)

É importante que o cirurgião dentista saiba os principais sintomas e complicações da osteoporose para poder ajudar na descoberta da doença, estabelecendo estratégias para a descoberta e até mesmo prevenção da doença. Os pacientes que forem da faixa etária de risco para a osteoporose e apresentarem um grau incomum de perda óssea devem ser encaminhados para um médico e possível realização do exame de densitometria óssea. O dentista pode identificar a possibilidade da doença através da utilização da radiografia panorâmica, que é importante no rastreamento de pessoas com baixa densidade óssea e por isso pode ser usada como ferramenta auxiliar no diagnóstico de doenças como a osteoporose. O exame de densitometria óssea é o mais utilizado e definido como padrão ouro para diagnóstico da doença, pois apresenta sensibilidade e especificidades complexas e necessárias para identificação da mesma. Mas, como um exame complexo, é difícil de ser realizado e efetuado em todas as cidades e trata-se de um exame caro, o que faz com que esse método se torne inacessível para uma grande parte da população. (VARGAS e SCHMITT, 2016)

A densitometria é hoje o exame de referência para o diagnóstico da osteoporose. É realizada por técnica de DXA – absorciometria por raios X com dupla energia de baixa radiação – e fornece valores reprodutíveis em sítios importantes de fraturas associadas à osteoporose. Os valores obtidos por meio da densitometria são comparados a valores médios de adultos jovens, considerados os valores de referência (T-score). Esses valores representam o pico da massa óssea e são apresentados em g/cm² (1,31). Os valores de referência da densidade mineral óssea (DMO) considerada normal são: na coluna lombar igual ou maior que 1,05 g/cm² e igual ou maior que 0,83 g/cm² no colo do fêmur. (PISTELLI et al., 2014)

A perda óssea na cavidade oral é uma das maiores causas de morbidade nos idosos, e que devido à erosão cortical da mandíbula, existem vários estudos sendo realizados sobre a utilidade das radiografias panorâmicas no rastreamento da osteoporose. (WATANABE, 2020)

Um estudo realizado por Lima et al. (2018), revelou que as manifestações da doença a nível de maxila e mandíbula podem ser visualizadas na radiografia panorâmica, seguindo as características de espessura cortical da mandíbula, morfologia da cortical mandibular com alteração, de erosão leve a severa, e da diminuição da densidade e aumento da porosidade dos ossos gnáticos.

Outro estudo mais recente realizado por MENEZES et. al (2020), declaram que a realização da radiografia panorâmica é de grande contribuição para a avaliação do nível de porosidade do osso cortical, e que assim proporciona o diagnóstico precoce de fraturas. O mesmo estudo conclui que a radiografia panorâmica deve ser usada como ferramenta auxiliar no diagnóstico precoce da osteoporose.

Por meio do exame radiográfico odontológico pode-se descobrir a osteoporose, e que nesses casos a conduta do cirurgião dentista é conversar com o paciente sobre a probabilidade da doença e o encaminhá-lo para um médico reumatologista. Vários sinais clínicos e radiográficos podem sugerir a presença de osteoporose, dentre eles pode-se citar a existência de doença periodontal, presença de reabsorção alveolar, reabsorção endosteal do córtex inferior mandibular, quantidade de dentes presentes e espessura da cortical mandibular. (SPEZZIA, 2017)

Godeiro (2017) realizou um estudo analisando os índices radiomorfométricos, utilizando especificadamente o Índice Cortical Mandibular, através da radiografia panorâmica, e constatou que as mesmas podem ser uma ferramenta na identificação dos sinais da osteoporose. Por isso, expõe a importância do cirurgião dentista ter conhecimento sobre a doença referida e a anatomia humana, a fim de proporcionar ao paciente uma melhor qualidade de vida.

De acordo com Faria et al. (2020) a solicitação da radiografia panorâmica é uma rotina dentro dos consultórios odontológicos, e no momento em que examina o exame radiográfico pode identificar pacientes sob risco de osteoporose, e assim encaminhar esses pacientes para profissionais adequados, a fim de que recebam o tratamento antes da ocorrência de fraturas.

4.3 TRATAMENTO

A perda óssea pode ser acentuada por fatores hormonais, hereditariedade, raça, baixo índice de massa corporal, baixa ingestão de vitamina D e cálcio, ingestão de tabaco e álcool, medicamentos a base de corticoide e sedentarismo. (SANTOS e SANTOS, 2019)

Oliveira et al. (2019) relata que o álcool e o tabaco afetam o metabolismo do sistema ósseo acarretando consequências para o sistema esquelético. O tabaco

reduz o desempenho desportivo e o álcool realiza uma ação análoga no metabolismo dos osteoclastos e osteoblastos.

De acordo Spezzia (2017) as principais recomendações são a realização de atividades físicas, exposição solar, dieta rica em cálcio e vitamina D e a restrição do consumo de tabaco, cafeína e substâncias alcoólicas em excesso.

O tratamento não farmacológico é realizado através de suplementos nutricionais adequados, exercícios físicos e modificação no estilo de vida. Quanto a esses suplementos destaca-se o suplemento de cálcio e a vitamina D. (OLIVEIRA, 2017)

Oliveira et al. (2019) relata a importância do exercício físico na manutenção da atividade óssea, ajudando ainda na liberação de hormônios responsáveis pelo bem-estar, e por isso são frequentemente indicados no tratamento da osteoporose.

Os bifosfonatos são os medicamentos de primeira escolha no tratamento da doença, pois realizam a inibição da reabsorção óssea e aumentam a densidade mineral óssea, assim possibilitando a redução do risco de fraturas. (MARKMAN, 2018)

Costa e Izidro (2019) revelam que os bifosfonatos são medicamentos muito utilizados no tratamento de enfermidades como a osteoporose e de neoplasias com metástases no tecido ósseo, devido a sua alta taxa de sucesso a redução de reabsorção óssea.

4.4 OSTEOPOROSE E A CAVIDADE ORAL

Todas as estruturas do organismo passam a envelhecer, sendo assim a cavidade oral também sofre transformações, que resultam em queixas comuns, pois produzem alterações funcionais, acarretando em doenças e afetando a qualidade de vida do paciente. (VARGAS e SCHMITT, 2016)

A osteoporose pode atingir os ossos da face, que fazem parte do sistema estomatognático. Se houver anormalidades em algum dos constituintes deste sistema, pode-se ocasionar desordem no funcionamento craniofacial. (ARNONI, 2017)

A redução da densidade mineral óssea pode apresentar manifestações diretas na odontologia, principalmente em procedimentos que dependem da

remodelação do tecido ósseo para serem realizados com sucesso. (FARIA et al., 2020)

A osteoporose também pode atingir os ossos maxila e mandíbula, bem como a osteopenia. Conseqüentemente ocorre a perda de massa óssea do processo alveolar e do osso alveolar propriamente dito, acarretando em possíveis transtornos no tratamento odontológico, representados pelo edentulismo, diminuição de massa e densidade óssea de maxila e mandíbula e ainda a redução do rebordo alveolar. (SPEZZIA, 2017)

Oliveira (2017) relatou em seu estudo que a osteoporose pode atingir a densidade óssea da mandíbula e da maxila, o que pode resultar em uma alteração no trabeculado ósseo, reabsorção do osso alveolar e ainda uma porosidade maior que o comum do osso alveolar, resultando na perda de densidade óssea dos ossos da maxila e mandíbula, perda dentária, doença periodontal, reabsorção do rebordo alveolar e perda da altura da crista alveolar.

Vargas e Schmitt (2016) salientam que a osteoporose na cavidade oral irá manifestar-se a partir do quadro sistêmico do paciente e da dimensão do comprometimento da doença no indivíduo. Ainda, a perda de osso na cavidade bucal pode estar relacionada com a perda óssea sistêmica.

Hernández-Vigueras et al. (2015) realizaram uma pesquisa para analisar a possível correlação da osteoporose com a doença periodontal, onde constatou que as bactérias periodontopatênicas não era suficientes para confirmar a influência da osteoporose na periodontite. Porém, em muitos dos estudos analisados para realização da pesquisa, que utilizavam critérios radiológicos, a associação entre as doenças era positiva. Eles afirmam que mesmo não possuindo relação específica entre a periodontite e a osteoporose, os dados de perda dentária em mulheres portadoras de osteoporose são maiores das que não possuem a doença e que são necessários mais estudos sobre o tema.

A perda de um grau severo na densidade do osso pode comprometer a dentição do paciente, levando-o até a perda dos dentes naturais, e podendo ocasionar problemas na fixação de próteses e implantes. Existe uma pré-disposição de doença periodontal em portadores de osteoporose, desde gengivite até periodontite, podendo afetar gengiva, ligamento periodontal, cemento radicular o osso alveolar. Seguindo seu estudo, também foram encontradas redução da altura do rebordo alveolar e perda dentária. CHAIM et al. (2016)

Pedriali (2015) menciona que a osteoporose e a doença periodontal são as doenças que mais acometem a população idosa, ambas lesam o tecido ósseo e apresentam os mesmos fatores de risco, sendo assim pode-se sugerir que as duas podem ser correlacionadas.

Penoni et al. (2016) realizou um estudo onde comparou a condição do periodonto de mulheres que sofreram ou não fraturas osteoporóticas, e revelou que as mulheres pós-menopáusicas que relatavam fraturas decorrente da osteoporose apresentavam maior índice de perdas de dentes e perda de inserção mais avançada. O autor alega que a osteoporose provoca alterações ósseas, e que estas podem agravar a doença periodontal, mas mesmo com vários estudos a patogênese desse processo não é totalmente conhecida ou compreendida.

Segundo Pedriali (2015) a suposição de que a osteoporose pode agravar a doença periodontal surge devido à doença afetar a densidade mineral óssea de todos os ossos do corpo humano, incluindo assim mandíbula e maxila. Seguindo esse critério, a redução da densidade óssea pode levar a um aumento de porosidade alveolar, quando o padrão do osso trabecular é alterado e sofre uma reabsorção rápida pode dispor uma infecção com patógenos periodontais. Os autores ainda sugerem que outra hipótese, seria devido aos fatores sistêmicos que podem afetar a remodelação óssea, pois estes podem também modificar a resposta do tecido local contra uma infecção do periodonto, devido à liberação sistêmica de citocinas inflamatórias ou que haja uma possível relação entre essas patologias e os polimorfismos genéticos, pois alguns polimorfismos são comumente encontrados em ambas as doenças e são envolvidos com a densidade mineral óssea.

Segundo Santos e Santos (2019) a doença periodontal e a osteoporose induzem reabsorção óssea, porém a relação entre as duas não é comprovada. Nos seus estudos, concluíram que a osteoporose pós-menopausa é um fator de risco para doença periodontal e que o estudo da relação de ambas as doenças é de total interesse para o cirurgião dentista.

Rossetti (2019) estuda a correlação da osteoporose e as periapicopatias apicais, visto que a regressão das lesões pericapicais esta vinculada com a deposição de tecido ósseo, e conclui que a osteoporose esta relacionada com a periodontite apical.

A osteoporose possui uma relação com as dores orofaciais e disfunções temporomandibulares, que necessitam de diagnóstico e tratamento odontológicos

diferenciais e exclusivos, e é de responsabilidade do cirurgião dentista encaminhar o paciente para um profissional especializado, caso não se sinta apto para realização do tratamento e ainda analisar a possibilidade de um atendimento multidisciplinar com profissionais de outras áreas a fim de proporcionar melhor qualidade de vida ao paciente. (VARGAS e SCHMITT, 2016)

Spezzia (2017) relata que a osteoporose pode acometer a articulação temporomandibular, e que essa alteração possui o diagnóstico de disfunção temporomandibular. Ainda cita que quando esta é afetada pela osteoporose, existe uma contribuição para reabsorção do côndilo e osso temporal, o que pode gerar disfunções e fraturas patológicas.

A osteonecrose dos Maxilares Associada ao Uso de Medicamentos (OMAM), é definida pela presença de osso necrosado e exposto na região maxilo-mandibular, que tenha duração de mais de oito semanas em pacientes que não possuem histórico de radioterapias e sejam medicados com algum tipo de bifosfonatos ou terapias antiangiogênicas. Apresenta significativa morbidade, ou seja, afeta a qualidade de vida do paciente, apresentando sintomas de dor, exposição óssea, infecção, parestesia, edema, mobilidade dentária, halitose e secreção purulenta. A osteonecrose pode ocorrer devido ao uso de bifosfonatos por um longo período, sendo assim de grande importância o diagnóstico correto do cirurgião dentista, a fim de reforçar a orientação aos pacientes submetidos a esse tratamento, realizando a prevenção da doença. (COSTA, 2020)

Chaim et al. (2016) informa que uma reabsorção óssea muito elevada e causada pela osteoporose, irá acelerar o processo de perda de volume dos rebordos alveolares de maxila e mandíbula.

Vargas e Schmitt (2016) relatam que há poucos estudos sobre a osteoporose e a cavidade bucal na literatura, mas que nenhum abrange a atividade muscular e a força de mordida do sistema estomatognático e que são necessárias mais informações sobre o assunto, visto que pode interferir no tratamento odontológico e principalmente na conduta do dentista em cirurgias de integração óssea.

Segundo Arnoni (2017) em decorrência de a osteoporose afetar o complexo maxilo-mandibular pode-se ocorrer fadiga e sarcopenia dos músculos da mastigação. O processo de mastigação é responsável pela saúde e manutenção da vida humana, responsável pela ingestão, trituração e absorção e nutrientes para o organismo.

A osteoporose pode atingir principalmente a implantodontia, pois a taxa de sucesso do tratamento é completamente interligada a qualidade e quantidade óssea, bem como o volume e densidade do osso. A densidade óssea interfere no plano de tratamento do paciente de várias formas, como o tamanho e condição da superfície do implante, fatores protéticos e quantidade dos implantes. (JUNQUEIRA, 2017)

Os sucessos dos implantes dentários dependem totalmente da osteointegração, ou seja, a união entre o osso e a superfície do implante quando submetido a uma carga funcional, por isso a qualidade do osso é fundamental para o tratamento. Entretanto, a osteoporose não é considerada uma contraindicação para a implantodontia, desde o cirurgião dentista efetue o tratamento com os devidos cuidados para o estado de cada paciente, nestes casos também é indicado um tempo maior de cicatrização. (OLIVEIRA, 2017)

4.5 PREVENÇÃO

A forma tradicional da prevenção é através uma dieta rica em cálcio, que seja incluso a prática de exercícios físicos do dia a dia das pessoas, e em casos se mulheres menopáusicas a reposição hormonal (RH) deve ser realizada. O melhor modo de se enfrentar a osteoporose é realizando o tratamento preventivo, pois possibilita a redução de danos. Neste contexto encaixa-se a importância do diagnóstico precoce e como o mesmo pode auxiliar na qualidade de vida do paciente. (VARGAS e SCHMITT, 2016)

É importante que os profissionais da saúde e toda a população sejam conscientizados da osteoporose e suas manifestações ao decorrer do tempo, e como a prevenção da doença pode ser benéfica para a preservação e manutenção da saúde óssea, mas também para a saúde periodontal. (PENONI et al., 2016)

Almeida (2019) afirma que mesmo que a osteoporose atinja preferencialmente os idosos, a prevenção desta doença deve começar já na infância e adolescência por meio de condutas que previnam a perda de massa óssea.

Segundo Marques (2019) uma grande forma de prevenir a osteoporose é a realização de exercício físico, que deve proporcionar uma contração maior que o limiar de esforço para impulsionar a remodelação óssea.

5. DISCUSSÃO

Os estudos analisados pretenderam pesquisar a respeito da osteoporose e como ela se manifesta na cavidade bucal, buscando entender a associação da doença com a odontologia e como o cirurgião dentista deve atuar nestas circunstâncias.

Loures et al. (2017) e Júnior et al. (2018) relataram a etiologia e prevalência e manifestações da osteoporose. Ressaltando que o principal fator de risco da doença são as fraturas ósseas, que ocorrem devido à reabsorção e deterioração da microarquitetura óssea, nesse contexto, NAGAI et al. (2021) acrescenta que essas fraturas podem levar a morbidade e mortalidade, levando em consideração as características físicas e sistêmicas dos idosos. Ainda, a osteoporose pode desenvolver problemas bucais complexos, ocasionando doenças, afetando tratamentos e infligindo na conduta do cirurgião dentista. (SPEZZIA, 2020)

Chaim et al. (2016); Vargas e Schmitt (2016) e SPEZZIA (2017) relatam as manifestações da osteoporose na cavidade oral, classificando o edentulismo, reabsorção de rebordo e osso alveolar, diminuição de massa e densidade óssea, diminuição da espessura cortical da mandíbula, possível aumento do risco da doença periodontal e danos na articulação temporomandibular, desde disfunções até fraturas temporomandibulares. Também enfatizam a importância do conhecimento do cirurgião dentista frente à doença, principalmente no caso de tratamentos de reabilitação, tratamento periodontal e cirurgias, pois em alguns casos a reabsorção óssea pós exodontia podem ser maiores que o convencional. E no caso do tratamento protético a quantidade de reabsorção pode dificultar a sustentação e retenção da prótese no rebordo alveolar.

Pistelli et al. (2014); Godeiro (2017); Faria et al.; Watanabe (2020) e Menezes et. al (2020) realizaram estudos para averiguar a utilização da radiografia panorâmica como método de diagnóstico da osteoporose. Todos os autores concluíram que a radiografia panorâmica pode ser utilizada no auxílio do diagnóstico da doença, utilizando os índices radiomorfométricos. Porém, ainda não pode ser utilizado como ferramenta única exclusiva de diagnóstico, pois ainda não foi confirmada sua eficácia, sendo necessários estudos de maiores escalas e mais semelhantes para comprovação. Fidelis et al., 2020 acrescenta ainda que devido a valores, facilidade de encontrar e realizar o exame, tornam possível o

acompanhamento das lesões. NAGAI et al. (2021) também confirma que através dos índices radiomorfométricos a radiografia panorâmica pode ser utilizada como ferramenta no diagnóstico da osteoporose e afirma ainda ser um meio mais econômico, de acesso fácil e com um baixo teor de exposição.

Nos estudos de Rena (2019); Markman (2018); Costa e Izidro (2019) e Oliveira (2019) foram descritos as vias de tratamento da doença. Os autores relataram que pode ocorrer de duas maneiras, sendo não medicamentosa ou farmacêutica. A primeira consiste na reeducação de hábitos do paciente, como realização de atividade física e ingestão de alimentos ricos em cálcio e vitamina D, bem como eliminação do uso de cigarros, álcool e cafeína em excesso. Já na parte medicamentosa, todos concordam que a melhor opção é a classe dos fármacos bifosfonatos, pois trabalham inibindo a reabsorção óssea.

Apesar da osteoporose não ser curável, os tratamentos são imprescindíveis para melhorar a qualidade de vida e prognóstico da doença. Porém, alguns tratamentos causam graves efeitos colaterais, como o uso dos bifosfonatos e a interligação com a osteonecrose, dessa forma o estudo de FIDELIS *et al.*, 2020 conclui que algumas plantas medicinais podem auxiliar no tratamento contra a osteoporose, já sendo confirmadas a eficácia de algumas plantas sobre o tecido ósseo.

Spezzia (2017) e Costa (2020) concordam sobre a osteonecrose dos maxilares em decorrência do uso dos bifosfonatos. Os autores sugerem que isto pode ocorrer, devido às propriedades anti-angiogênicas atingirem diretamente as células osteoblásticas. Em concordância, Barbosa (2020) sugere que a classe odontológica se atente às medicações utilizadas por cada paciente, visto que na maioria dos casos, a doença ocorre após extrações dentárias ou procedimentos mais invasivos realizados pelos dentistas. É importante lembrar que ainda não existe um tratamento reabilitador específico, somente cirúrgico. Sendo assim, a melhor opção é optar por tratamentos menos invasivos, com acompanhamentos rigorosos, tentando evitar manipulação de tecido ósseo, e se possível, realizar tratamento cirúrgico antes do paciente começar a fazer uso dessas medicações. Também, é importante que o cirurgião-dentista esteja consciente dos riscos e complicações que podem ocorrer decorrente do uso desses fármacos.

Os estudos de Vargas e Schimitt (2016); Arnoni (2017) e Spezzia (2017) mencionam que a osteoporose pode ter relação com as disfunções

temporomandibulares. Arnoni (2017), através de uma análise do limiar de fadiga eletromiográfica dos músculos da mastigação, concluiu que a osteoporose quando acomete os ossos da face pode gerar alterações musculares, afetando todo o sistema estomatognático. Os pacientes idosos sofrem diversos tipos de condições sistêmicas, como a osteoporose, a diabetes, entre várias patologias, assim, o cirurgião dentista deve elaborar a anamnese e o exame clínico detalhadamente, pois cada informação coletada colabora para um diagnóstico diferencial, preciso e seguro. Spezzia (2020) corrobora com os anteriores, onde alega que a osteoporose senil pode agravar as dores orofaciais e disfunções temporomandibulares, sendo capaz de colaborar no processo de reabsorção dos componentes temporal e condilar.

Junqueira (2017) e Oliveira (2017) relataram que o tratamento reabilitador com implantes dentários não é contraindicado para o portador da osteoporose. Porém é necessário um cuidado redobrado e seguir alguns critérios, como um tempo maior de cicatrização e uma análise mais criteriosa da situação clínica e sistêmica do paciente. Ambos citam também a importância do cirurgião dentista atentar-se ao uso dos medicamentos utilizados pelos pacientes. Marques (2020) também relata que os portadores de osteoporose podem utilizar o tratamento com implantes dentários, porém, menciona que alguns estudos evidenciam que o tempo de duração do implante é menor para esses pacientes, mas são necessários estudos de maiores escalas para averiguar a veracidade e relação da mesma. Ainda, julga necessários exames complementares, radiográficos, tomográficos e ortopantomográficos, visto que o sucesso do implante este totalmente ligado à qualidade do tecido ósseo.

Hernández-Vigueras et al. (2015; Pedriali (2015); Penoni et al. (2016); Chaim et al. (2016) e Santos e Santos (2019) realizaram estudos sobre a relação da osteoporose e doença periodontal. Apesar de não possuírem ainda resultados comprovados, todos relataram que a osteoporose é um fator agravante para a doença periodontal e que ambas podem estar relacionadas, porém, não se sabe ao certo como ou porque isso ocorre. Os autores sugerem a necessidade de mais estudos e critérios de seleção mais similares, para encontrar a verdadeira inter-relação das mesmas. Em conclusão, todos citam a importância do portador de osteoporose realizar acompanhamento odontológico. Sendo de responsabilidade de

o cirurgião dentista explicar os riscos e o comprometimento da doença na cavidade bucal, orientação de higiene e tratamento adequado ao paciente.

Almeida (2019); Marques (2019) e Oliveira (2019) relatam a importância da prevenção da doença. Sendo realizada desde a adolescência, através de uma alimentação saudável e principalmente rica em cálcio e vitamina D, exposição solar controlada, prática regular de atividades físicas. Também, a redução de ingestão de cafeína e evitar o uso de álcool e tabaco. A realização de exames regulares ao decorrer da idade, e nas mulheres, acompanhamento da questão hormonal e reposição do hormônio estrogênio. Os autores sugerem que a melhor maneira de se enfrentar a osteoporose e os seus danos, tanto sistêmicos como na cavidade oral, é a prevenção.

A reabsorção óssea em maxila e mandíbula pode causar uma perda significativa de osso alveolar, dificultando a fixação dos elementos dentários, levando assim, ao edentulismo. (Penoni et al. (2016); GRUNOW *et al.*, 2020)

Os relatos de perda dentária e dores gengivais podem ser sintomas da osteoporose apresentados na cavidade bucal. Quando o profissional suspeitar da doença, deve solicitar uma radiografia panorâmica e encaminhar o paciente para o médico responsável. É importante que o cirurgião dentista realize acompanhamento contínuo no paciente diagnosticado com osteoporose, e em casos suspeitos, oriente e encaminhe o paciente a um médico especialista. Como um todo, deve-se realizar um tratamento preventivo, com adequação do meio bucal e principalmente, orientação de higiene e conscientização dos danos causados pela doença, especialmente em pacientes que apresentem quadro de doença periodontal. Em tratamentos mais invasivos, é necessária muita cautela, planejamento, conhecimento e atenção, principalmente na implantodontia, a fim de evitar complicações pós-operatórias, como a osteonecrose dos maxilares. No tratamento protético, é necessário avaliar as condições do paciente e o tipo de prótese adequada para cada caso, e em situações de alterações temporomandibulares que não possuem cura propriamente dita, o enfoque é voltado para melhora da dor, mais comodidade e qualidade de vida ao paciente. (LIMA *et al.*, 2020; GRUNOW *et al.*, 2020; Oliveira (2017); Spezzia (2020))

Ressaltando que a osteoporose é uma doença que atinge quase que exclusivamente idosos, é importante que o profissional realize cuidados específicos e orientação exclusiva para o paciente, lembrando que se faz necessária explicação

detalhada, com diálogo informal, para que haja compreensão. O conhecimento referente ao envelhecimento e as doenças sistêmicas que podem acometer essa faixa etária auxilia no diagnóstico, tratamento e qualidade de vida do paciente.

É possível afirmar que a osteoporose tem diversos efeitos na cavidade oral, afetando todo o sistema estomatognático e tratamentos reabilitadores. Portanto, é imprescindível o conhecimento do cirurgião dentista sobre a doença e suas manifestações, bem como a conduta do tratamento utilizada para cada caso, como já citado ao decorrer deste trabalho. O tempo utilizado para realizar anamnese e exame clínico de forma criteriosa, é essencial para o cirurgião dentista, pois essa conduta pode evitar futuras complicações e danos irreversíveis ao paciente, ainda serve como ferramenta de respaldo ético e jurídico ao cirurgião dentista.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seguindo a literatura, é possível concluir que a osteoporose pode manifestar vários efeitos na cavidade oral e influenciar o tratamento odontológico, assim, mostra-se necessário o conhecimento do cirurgião dentista tanto sobre a doença, quanto as condições sistêmicas do paciente, visto que a saúde começa pela boca.

Concluindo assim, que:

- As principais manifestações da osteoporose na cavidade bucal são o edentulismo, reabsorção de rebordo alveolar e redução de espessura e porosidade cortical da mandíbula.
- É necessário que o cirurgião - dentista questione se o paciente é portador da doença em sua anamnese, e se atente a medicação da mesma, principalmente tratamentos invasivos, a fim de prevenir possíveis complicações.
- A radiografia panorâmica pode apontar e auxiliar no diagnóstico da doença, mas ainda não substitui a densitometria óssea. Assim, são necessários estudos de maiores escalas para se tornar uma ferramenta única de diagnóstico.
- A osteoporose pode agravar a doença periodontal, e a doença periodontal pode agravar a osteoporose na cavidade bucal. Mas, para entender a correlação das duas, são necessários mais estudos com maior número de experiência.
- A osteoporose não impede a reabilitação com implantes dentários, porém é necessário cuidado redobrado no planejamento e execução do tratamento.

Contudo, são necessários mais estudos para entender e compreender a relação da doença com a cavidade oral. Mas é responsabilidade do cirurgião – dentista atentar-se para a doença e as suas implicações, bem como a orientação ao paciente e as suas necessidades, a fim de proporcionar um tratamento de qualidade e com segurança, tanto para o paciente quanto para o profissional. E atender de uma forma integral, melhorando a qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, Maria Adelina de Azevedo. Papel do cálcio e vitamina D na prevenção e tratamento da osteoporose. 2019. 28 p. **Revisão Temática** (Graduação em Nutrição) - Universidade do Porto, Porto, 2019.

ARNONI, Veridiana Wanshi. Análise Do Limiar De Fadiga Eletromiográfica Dos Músculos Da Mastigação Em Individuos Com Osteoporose. Dissertação (Mestre Em Ciências) - **Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo**, Ribeirão Preto, 2017.

CAMARGOS, Mirela Castro Santos; BOMFIM, Wanderson Costa. Osteoporose e Expectativa de Vida Saudável: estimativas para o brasil em 2008. **Cadernos Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 106-112, 30 mar. 2017.

CHAIM, ASIZ et al. ALTERAÇÕES NO COMPLEXO MAXILO-MANDIBULAR NA OSTEOPOROSE: REVISÃO DE LITERATURA. **REVISTA UNINGÁ**, [S.I.], v. 49, n. 1, set. 2016. ISSN 2318-0579. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/1301>>. Acesso em: 27 jan. 2021

COSTA, Dannyelle Medeiros da; IZIDRO, Antonio Eduardo Ribeiro. Osteonecrose dos Maxilares causada pelo uso de Bifosfonatos. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/225/1/Dannyelle_Costa_%20> Acesso em: 2 abr. 2020.

FARIA, Lorraine Perciliano de et al. Bases celulares da remodelação óssea e avaliação de pacientes com redução de densidade mineral óssea em radiografias odontológicas. **Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep**, v. 29, n. 2, p. 33-44, 17 mar. 2020.

FIDELIS, Maxuel *et al.* Perspectiva de tratamento da osteoporose dos maxilares por meio de fitoterápicos: uma revisão da literatura. **Thêma Et Scientia**, Cascavel - Paraná, v. 10, n. 2, p. 118-128, 2020.

GODEIRO, João Paulo da Costa. Investigação das alterações da osteoporose em radiografias panorâmicas de idosos. 2017. Monografia (Graduação) **Departamento de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte**, Natal, 2017.

GRUNOW, Ana Caroline dos Santos *et al.* (comp.). **IMPACTOS BUCAIS CAUSADOS PELA OSTEOPOROSE: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. 2020. XIX Encontro Anual de Iniciação Científica Unipar. Disponível em: https://eic.unipar.br/trabalhos_view.php?id=22244 . Acesso em: 20 mar. 2021.

HERNÁNDEZ-VIGUERAS, Scarlette et al. Oral Microbiota, Periodontal Status and Osteoporosis in Postmenopausal Women. **Osteoporosis in Postmenopausa, Journal of Periodontology**, p. 1-15, 2015. DOI: 10.1902/jop.2015.150365

JUNQUEIRA, Mariana Fernandes. Implantes em área de osso comprometido: quantidade e qualidade. 2017. Monografia (Especialista em Implantodontia) - **Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 2017.

JÚNIOR, Eli Ávila Souza *et al.* Significado e considerações sobre a osteoporose por mulheres com e sem diagnóstico da doença. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 44, n. 1, p. 22-27, 18 set. 2018.

LIMA, Douglas Daniel Soares de. Alterações ósseas diagnosticáveis em radiografia panorâmica decorrentes de doenças sistêmicas. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - **Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC**, [S. l.], 2019.

LIMA, Jessica Maria Santos *et al.* OSTEOPOROSE NA CAVIDADE ORAL: um estudo de revisão. **Odontologia: Serviços Disponíveis e Acesso** 3, [S.L.], p. 100-107, 3 mar. 2020. Atena Editora. <http://dx.doi.org/10.22533/at.ed.20120030310>.

LOURES, Marco Antônio R. *et al.* Diretrizes da Sociedade Brasileira de Reumatologia para diagnóstico e tratamento da osteoporose em homens. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 57, p. 497-571, 24 maio 2017.

MARKMAN, Blanca Elena Ortega *et al.* Fármacos no Tratamento da Osteoporose, [s. l.], 2018. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1674705> . Acesso em: 28 jul. 2020. DOI: 10.1055/s-0038-1674705

MARQUES, Jéssica Caroline Alvarenga. A osteoporose e os efeitos do exercício físico na densidade mineral ossea em mulheres: uma revisão da literatura. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - **Centro Universitário Toledo**, Araçatuba - SP, 2019.

MARQUES, Ezaltina Georgina António. COLOCAÇÃO DE IMPLANTES DENTÁRIOS EM DOENTES COM OSTEOPOROSE: 2020. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Dentária, **Instituto Universitário Egas Moniz**, Almada, Portugal, 2020.

MENEZES, R. C. B.; PAULA, B. B.; PEREIRA, Y. C. L. Medição da cortical óssea através de radiografia panorâmica para diagnóstico de osteopenia e osteoporose em mulheres. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 53, n. 1, p. 9-13, 27 abr. 2020.

NASCIMENTO, JBS; AGUIAR, TT. **Osteonecrose dos maxilares em cirurgia de implantes dentários associada ao uso dos bifosfonatos em pacientes com osteoporose.** [s. l.], 2019. Disponível em: < <http://200.229.206.179/handle/123456789/446> > Acesso em: 2 abr. 2020.

NAGAI, Aline Yukari *et al.* Do HIV patients have mandibular osteoporotic alterations? A mandibular cortical index case-control study. **Brazilian Dental Science**, v. 24, n. 1, p. 1-7, 2021. DOI 10.14295/bds.2021.v24i1.2157. Acesso em: 2 mar. 2021.

OLIVEIRA, Andreia Luísa Pascoal. Reabilitação oral com implantes dentários em doentes com osteoporose. 2017. 90 f. Tese (Mestrado em Medicina Dentária) -

Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, [S. l.], 2017. Disponível em < <http://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/19985> >. Acesso em 20 de maio de 2020.

OLIVEIRA, José Igor Vasconcelos de *et al.* Atuação do profissional de educação física para a prevenção e tratamento da osteoporose em idosos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, ed. 2, 2019.

PISTELLI, Gustavo Chab *et al.* Contribuição da radiografia panorâmica no diagnóstico da osteoporose. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 26, ed. 1, p. 71-80, 2014.

PEREIRA, Igor Figueiredo. Estudo comparativo das condições bucais e salivares em pacientes com e sem perda de massa óssea. 2016. Dissertação (Pós-Graduação em Odontologia, na área de Estomatologia) - **Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 2016.

PEDRIALI, Maria Beatriz Bergonse Pereira. Análise da associação dos polimorfismos nos genes il1a, il1b, il6 e vdr com a periodontite crônica em idosos com e sem osteoporose. 2015. Tese (Doutora em Odontologia) - **Unopar**, [S. l.], 2015.

PENONI, *et al.* Possíveis ligações entre a osteoporose e a doença periodontal. **Revista Brasileira de Reumatologia**, p. 270-273, 2015.

RENA, Reginaldo. A mulher e a Osteoporose: como prevenir e controlar. 5. ed. São Paulo: **Novo Século Editora**, 2019.

RODRIGUES, Janderson Teixeira *et al.* Avaliação de Pacientes Odontológicos Para Auxílio no Diagnóstico Precoce da Osteoporose. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 71, n. 2, p. 211-2015, 28 jul. 2014. DOI [i.org/10.18363/rbo.v71n2.p.211](https://doi.org/10.18363/rbo.v71n2.p.211). Disponível em <<http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/528>> Acesso em: 16 jul. 2020.

ROSSETTI, Bárbara Romagna. A associação das doenças sistêmicas na prevalência das infecções endodônticas e no sucesso do tratamento endodôntico: uma revisão sistematizada da literatura. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (ESPECIALISTA EM ENDODONTIA) - **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, [S. l.], 2019.

SANTOS, Bárbara Helen Dos; SANTOS, Daniel Braga. Inter-relação da osteoporose e doença periodontal em pacientes na pós menopausa: revisão de literatura. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - **Universidade Tiradentes, Aracajú**, 2019.

SILVA, Vítor Brás da *et al.* Osteoporose e Quedas:: Problemas Não Valorizados pela Comunidade Médica Portuguesa. **Revista da SPMFR**, v. 31, n. 2, p. 15-23, 24 abr. 2019.

SPEZZIA, S. Manifestações ósseas bucais da osteoporose. **Revista Ciências Médicas**, 26, 2, 67 – 68. 2017.

SPEZZIA, Sérgio. Dor orofacial, disfunção temporomandibular e osteoporose senil: abordagem odontológica em idosos. **Revista Fluminense de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 53, p. 29-42, jul. 2020.

VARGAS, Renato Magalhães; SCHMITT, Eduardo Augusto. Os efeitos da osteoporose na cavidade bucal e a contribuição do cirurgião dentista: revisão de literatura. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - **Universidade Federal de Santa Maria**, [S. l.], 2016. Disponível em < <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/2563> > Acesso em 20 de maio de 2020.

WATANABE, Plauto Christopher Aranha. Núcleo de apoio à cultura e extensão em diagnóstico odontológico – nacedo/prcexu. **Revista Dialogos**, p. 20-29, 2020.