

Os efeitos da menopausa sobre o periodonto

Agathe Juliette MORIN

Dissertação conducente
ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (ciclo integrado)

Gandra, 29 de setembro de 2022

Agathe Juliette MORIN

Dissertação conducente
ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (ciclo integrado)

Os efeitos da menopausa sobre o periodonto

Trabalho realizado sob a Orientação do Dr. João Fontes Pereira

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE:

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Aceitação do orientador

Eu, "**João Paulo Alves Fontes Pereira**", com a categoria profissional de "**Monitor Clínico**" do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada "**Os efeitos da menopausa sobre o periodonto**", do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, "**Agathe Juliette MORIN**", declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 29 de setembro de 2022

Agradecimentos

« We must find time to stop and thank the people who make a difference in our lives”;

John F. Kennedy.

Gostaria de agradecer a todos os membros do júri pela honra que me conferiram com a sua presença nesta defesa.

Gostaria de agradecer ao Dr. João Fontes, Professor da Clínica Cirúrgica e Periodontal na Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário de Gandra, que aceitou orientar-me na realização da presente tese.

Gostaria ainda de agradecer-lhe por toda a disponibilidade e pela sua preciosa ajuda ao longo da minha reflexão e do meu trabalho editorial.

Gostaria de agradecer a todos os professores e conferencistas que tive a sorte e o prazer de conhecer, e com quem aprendi durante os meus cinco anos em Gandra.

Agradeço-lhes por tudo o que aprendi sobre a profissão de odontologia. Agradeço-lhes por me transmitirem os seus conhecimentos e competências, bem como o seu saber-fazer e o seu saber-ser com os pacientes. Aceito esta transmissão como um presente precioso e prometo a mim mesmo ser digna dela.

Estes últimos cinco anos passados a estudar em Gandra permitiram-me conhecer pessoas de origens muito diferentes. Eu vivi, trabalhei, partilhei com eles, cresci com eles e graças a eles. Como não lhes poderia agradecer aqui?

Gostaria de agradecer ao Gauthier, ele é o meu parceiro mas também o meu melhor amigo e o meu irmão hoje. Agradeço-te pela a tua gentileza e a tua paciência incomparável.

Gostaria de agradecer à Marie-Camille, minha amiga desde o primeiro dia, à Marion, o meu "raio de sol", à Prescilia por todos os bons momentos que partilhámos, à Valentine pela tua gentileza, à Pauline para os seus momentos de bom humor e amizade.

Os meus agradecimentos a Nicola Antonio Tassone, meu amigo italiano, pelo seu bom humor e pelos seus deliciosos e reconfortantes pratos de massa.

Os meus agradecimentos à Andreia que sempre teve um ombro amigo para todos os momentos, que cuidou de mim, uma verdadeira irmã para toda a vida. "I love you"

Gostaria de agradecer à Nesrine, que conheci aqui nesta faculdade e, com o tempo, se tornou a minha melhor amiga, a minha confidente a quem posso contar tudo, a minha irmã de coração. Agradeço-lhe por ser a minha amiga, por me oferecer a sua amizade que me é muito cara.

Finalmente, gostaria de agradecer às duas pessoas que me deram o seu amor incondicional, apoio inabalável e confiança inabalável desde que eu era pequena. Os meus agradecimentos vão para ambos os meus pais.

Obrigado, mãe, pelo amor que me dás todas as manhãs através da tua pequena mensagem.

Obrigado pai por me pressionares sempre a ser a melhor na escola.

Obrigado a ambos por serem meus pais.

Resumo

Introdução: A periodontite é uma doença periodontal, de origem bacteriana, que mais frequentemente afetam e podem destruir o periodonto. Se não for tratada, nos casos mais graves, a periodontite podem causar com a perda de um ou mais dentes.

A menopausa ocorre apenas nas mulheres e é definida como amenorreia que dura mais de 12 meses consecutivos. Esta condição é acompanhada de uma falta de estrogênios que pode conduzir à osteoporose.

A osteoporose é definida como uma diminuição da densidade mineral óssea, o que enfraquece os ossos, levando a uma potencial fratura.

Objetivo: Esta dissertação tem como objetivo determinar se existe uma relação direta entre a menopausa e as doenças periodontais e definir o papel do médico dentista e sua atuação.

Materiais e Métodos: Esta dissertação baseia-se em artigos encontrados em pubmed, após uma pesquisa sobre o período entre 2010 e 2022, utilizando as palavras-chave "*Menopause*", "*Periodontal disease*", "*Estrogen*", "*Inflammation*" e "*Periodontitis*".

Resultados: Torna-se difícil isolar um fator relacionado com a menopausa que seja diretamente responsável pela doença periodontal. Parece que a acumulação simultânea de muitos fatores de risco, interagindo uns com os outros, tem uma maior influência na progressão da doença periodontal.

No entanto, a deficiência de estrogênio ou condições osteoporóticas podem agravar a doença periodontal e promover a recidiva após o tratamento.

Conclusão: O médico dentista deve considerar a menopausa e a osteoporose como fatores de risco para a periodontite. Desta forma, os médicos dentistas podem motivar e educar os seus pacientes, promovendo medidas profiláticas e implementando estratégias de rastreio ou tratamentos preventivos.

Palavras-chave: "*Menopause*", "*Periodontal disease*", "*Estrogen*", "*Inflammation*", "*Periodontitis*", "*Osteoporosis*" e "*Oral health*".

Abstract:

Introduction: Periodontitis is a bacterial periodontal disease that most often affects and can destroy the periodontium. If left untreated, in severe cases periodontitis can lead to the loss of one or more teeth.

Menopause is a natural part of aging and will affect every woman: It is defined as amenorrhoea lasting more than 12 consecutive months. And accompanied by a lack of oestrogen which can lead to osteoporosis.

Osteoporosis is defined as a decrease in bone mineral density, which weakens the bones, leading to a potential fracture.

Objective: This dissertation aims to determine whether there is a direct relationship between menopause and periodontal diseases, and to define the role of the dentist.

Materials and Methods: This dissertation is based on articles found in pubmed, after a search on the period between 2010 and 2022, using the keywords "Menopause", "Periodontal disease", "Estrogen", "Inflammation", and "Periodontitis".

Results: It is difficult to isolate one menopause-related factor that is directly responsible for periodontal disease. It appears that the simultaneous accumulation of many risk factors, interacting with each other, has a greater influence on the progression of periodontal disease.

However, oestrogen deficiency or osteoporotic conditions may aggravate periodontal disease and promote relapse after treatment.

Conclusion: The dentist should consider menopause and osteoporosis as risk factors. In this way they can motivate and educate their patients and promote prophylactic measures and implement screening strategies or preventive treatments.

Key words: *"Menopause", "Periodontal disease", "Estrogen", "Inflammation", "Periodontitis", "Osteoporosis" and "Oral health"*.

Índice Geral

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVO	2
3.	MATERIAIS E MÉTODOS	3
4.	RESULTADOS	6
5.	DISCUSSÃO	20
5.1.	Tipos de populações estudadas	20
5.2.	Doenças periodontais	21
5.2.1.	Periodontite.....	21
5.2.2.	Epidemiologia.....	21
5.2.3.	Etiologia	22
5.3.	Indicadores utilizados para avaliar a saúde periodontal	23
5.4.	Influência dos fatores estudados	25
5.4.1.	Influência do estilo de vida	25
5.4.2.	Influência dos fatores determinantes.....	26
5.4.3.	Influência da osteoporose.....	29
5.4.4.	Influência da Terapia Hormonal de substituição (THS).....	31
6.	CONCLUSÃO	34
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

Lista de abreviaturas e siglas

ACH: Altura da Crista Alveolar

ALP: Fosfatase Alcalina

CAL: Nível de Inserção Clínica

CPI: Índice periodontal comunitário

DMO: Densidade Mineral Óssea

DP: Doença Periodontal

FSH: Hormônio Folículo-Estimulante

GI: Índice gengival

GR: Recessão gengival

HRT: Terapia Hormonal de Substituição

IL: InterLeucina

IMC: Índice de Massa Corporal

IP: Índice de Placa

JEC: Junção Esmalte-Cimento

MPO e OSI: As análises de regressão multivariada revelaram que o periodontal e o oxidativo:

- ✓ MPO: MieloperOxidase
- ✓ OSI : Índice de Stress Oxidativo

PB: Placa Bacteriana

PD: Profundidade de Sondagem

Pré/M: Pré-Menopausa

Pós/M: Pós-Menopausa

TAOC: Capacidade AntiOxidante Total

THS: Terapia Hormonal de Substituição

TNF- α : Fator de necrose tumoral alfa

TOS: Estado oxidante total

1. INTRODUÇÃO

A menopausa corresponde ao último ciclo menstrual, sendo reconhecida apenas após 12 meses consecutivos de amenorreia e uma dose de hormona estimulante do folículo (FSH) (1). A idade da menopausa depende de vários fatores (1). A menopausa ocorre geralmente entre os 45 e 55 anos (2, 3).

As mulheres que atravessam o período de alguns meses a alguns anos durante o qual aparecem os primeiros sinais endocrinológicos, biológicos e clínicos e durante o qual a menstruação é irregular, dizem ser perimenopausa. Depois, após os primeiros 12 meses consecutivos de amenorreia, diz-se que as mulheres são pós-menopausa (1).

A menopausa espontânea resulta da perda da função folicular dos ovários, que se reflete em particular, numa deficiência de estrogénio, sistematicamente observada nas mulheres na pós-menopausa (4). Esta deficiência hormonal pode causar sintomas que variam de uma mulher para outra, tais como: osteoporose, distúrbios do sono e afrontamentos. A deficiência de estrogénio é também um fator de risco para o desenvolvimento de síndrome metabólico e doenças cardiovasculares (5). Além disso, as mulheres pré e pós-menopausa, podem também ser afetadas psicologicamente por distúrbios do sono, irritabilidade, ansiedade e depressão. Por último, segundo alguns estudos, as mulheres na menopausa apresentam queixas de desconforto oral com sintomas como a xerostomia, sensação de ardor da mucosa oral e alteração da tolerância à dor (1).

Assim, a menopausa é um fenómeno fisiológico, natural e hormonal que afeta as mulheres em todo o mundo, em todos os estratos socioeconómicos, independentemente do seu estilo de vida ou história médica, a partir dos 55 anos de idade (5).

O periodonto é um conjunto estrutural e funcional de tecidos que suportam os dentes. É constituído pelo cimento, ligamento alveolar, osso alveolar e tecido gengival. As doenças periodontais são doenças bacterianas crónicas e multifatoriais (5). Estes tecidos, podem ser influenciados por fatores como a idade ou o género e ainda por fatores tais como: tabaco, diabetes ou dieta (2, 6).

Com o objetivo de efetuarmos um diagnóstico, prognóstico e plano de tratamento corretos, é necessário recolher dados tais como sinais e sintomas clínicos, radiografias. A

periodontite é uma doença inflamatória crónica que afeta as mulheres (5). Esta patologia afeta os tecidos mais profundos do periodonto, tais como o osso alveolar ou as ligações do tecido conjuntivo. Assim, a periodontite pode conduzir à perda de dentes devido à reabsorção óssea alveolar. É um problema de saúde pública dado que, a periodontite não tratada, pode resultar numa perda de suporte dos dentes e levar à necessidade da exodontia (7).

As hormonas femininas, em particular os estrogénios, podem influenciar o periodonto. Assim, uma deficiência de estrogénio causada por uma perturbação da função dos ovários, poderia, sob determinadas condições, acelerar e agravar a periodontite. O periodonto também pode ser destruído através da influência de certas citocinas, e em mulheres pós-menopausa, com osteoporose, podem ser encontradas em concentrações elevadas (3).

2. OBJETIVO

Através da realização de uma revisão integrativa da literatura, este trabalho pretendeu entender e estabelecer uma relação entre as doenças periodontais e a menopausa. Além disso, também teve por objetivo identificar os diferentes sinais clínicos das doenças periodontais e definir o papel do médico dentista na prevenção dos possíveis efeitos da menopausa sobre o periodonto.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi elaborado em forma de “Revisão sistemática”, de acordo com a metodologia PRISMA. A pergunta que o exame abordará, será formulada de acordo com a metodologia PICO “*Population, Intervention, Comparison, Outcome*”.

- P: População de sexo feminino
- I: Diagnóstico e observação
- C: Mulheres menopausadas vs mulheres não menopausadas
- O: Doença periodontal

Para este trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica com o motor de busca PubMed. Para isso, escolhemos e utilizamos as palavras-chave na língua inglesa: “Menopause”, “Periodontal disease”, “Estrogen”, “Inflammation” e “Periodontis”.

Também efetuamos combinações de palavras-chaves. A pesquisa avançada foi realizada com a expressão de pesquisa: “menopaus* AND periodont*” menopaus* AND periodont* NOT diabet* NOT cancer NOT review NOT(pregnan* OR child*)

Os critérios de inclusão utilizados foram os seguintes:

- Artigos publicados entre 2010 e 2022
- Artigos em todas os idiomas, que pudessem estabelecer uma possível relação entre a menopausa e as doenças periodontais
- Artigos sobre a espécie humana
- Artigos do tipo estudos randomizados, coorte, caso- controle e estudos transversais

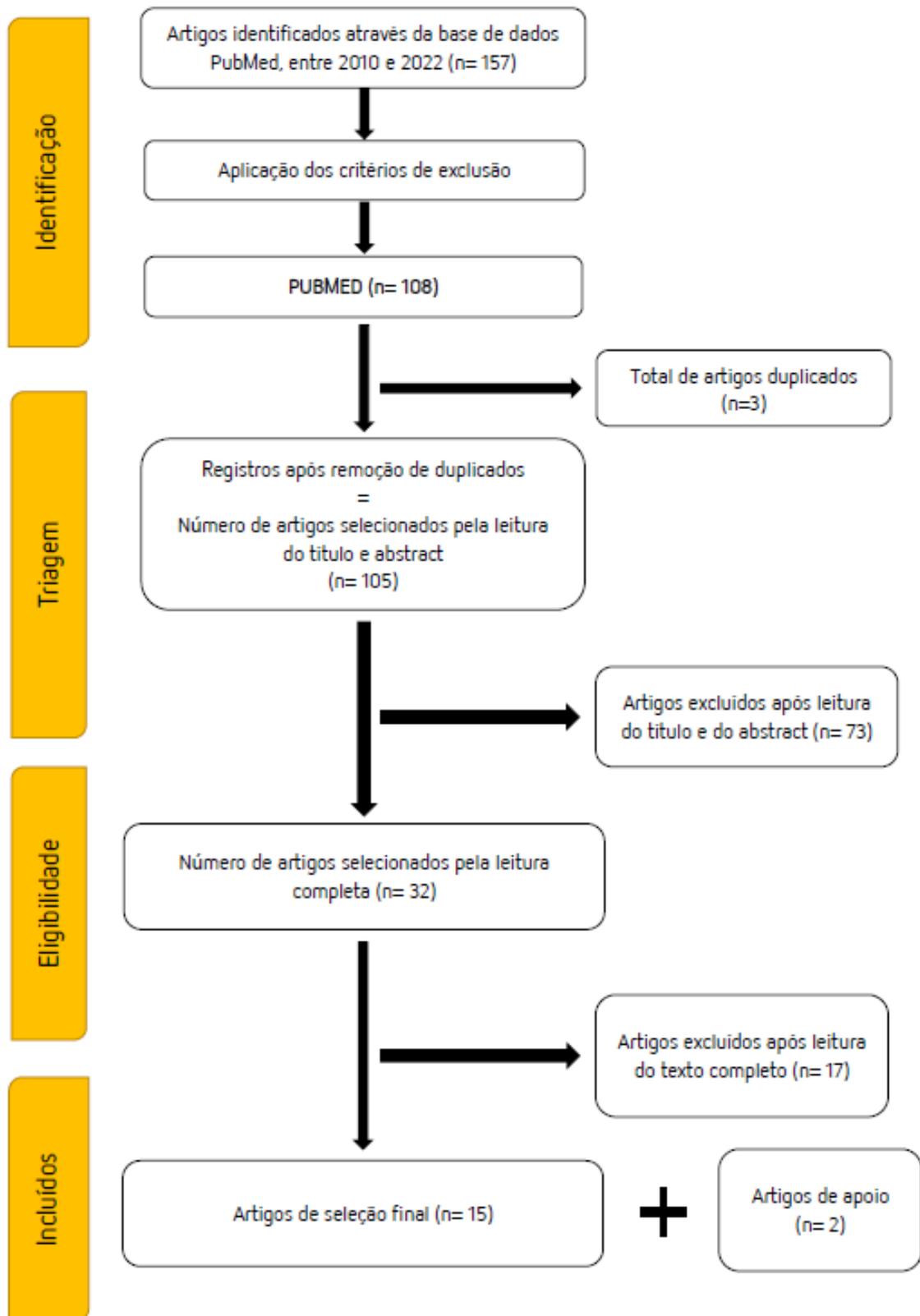
Os critérios de exclusão utilizados foram os seguintes:

- Títulos ou abstract que não estivessem relacionados com o tema em estudo
- Artigos onde o texto completo não se encontrasse disponível com facilidade
- Artigos que relacionassem a doença periodontal com a diabetes
- Artigos que relacionassem a doença periodontal com os efeitos do cancro
- Artigos que relacionassem a doença periodontal com os efeitos da gravidez
- Artigos do tipo revisões sistemáticas e revisões narrativas

Todos os artigos selecionados, foram introduzidos no Mendeley, utilizado como filtro e, removendo todos os artigos que se encontravam duplicados.

Posteriormente a essa seleção de artigos, foi efetuada a leitura do título, do resumo e do objetivo, procurando selecionar e avaliar a primeira escolha de artigos.

Por fim, os artigos selecionados foram lidos na íntegra e avaliados cada um na sua totalidade.



4. RESULTADOS

A pesquisa bibliográfica efetuada através da base de dados PubMed identificou, inicialmente, 157 artigos científicos dos quais, após aplicação dos critérios de exclusão, resultaram 108 artigos.

Os artigos duplicados foram eliminados através da utilização de Mendeley, resultando num total de 105 artigos.

Numa primeira seleção, através da leitura do título e do abstract, obtiveram-se um total de 105 artigos, sendo que após esta seleção foram excluídos 73 artigos.

Assim sendo, foram escolhidos 32 artigos para ser avaliados e lidos na totalidade. Desta seleção preservamos 14 artigos para a realização deste trabalho de revisão sistemática.

Dentro dos 14 estudos selecionados foi possível encontrar vários tipos de estudo, tais como: Estudo de coorte transversal, Estudo comparativo transversal, estudo de controlo de casos, estudo observacional, estudo-piloto, Estudo observacional e Arquivos de Biologia Oral.

De notar que:

- os artigos apresentados na seleção final, não integraram as revisões sistemáticas nem revisões narrativas.
- 2 artigos de apoio foram também utilizados.

Artigo	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados	Conclusão
<p>Título: Role of hormone replacement therapy in relieving oral dryness symptoms in postmenopausal women: a case control study (1)</p> <p>Tipo: estudo de controlo de casos</p> <p>Data: 2021</p> <p>Autor: Wang L <i>et al</i></p>	<p>Avaliar a eficácia da terapia de reposição hormonal no alívio dos sintomas orais em mulheres na pós-menopausa que apresentem sintomas geniturinários juntamente com a secura oral.</p>	<p>Foi realizado um estudo de caso-controlo com 60 mulheres pós-menopausa. O estado de secura oral de todos os pacientes foi avaliado com a ajuda de um questionário relacionado com a secura oral. Estes sujeitos foram divididos em grupo de casos e grupo de controlo com base na resposta ao questionário de secura oral. Foram obtidas e analisadas amostras de saliva não estimulada para a estimativa dos níveis de estradiol salivar através da técnica de ensaio de imunoabsorção enzimática ligada. Após análise do resultado dos níveis de estradiol salivar, o grupo de casos foi submetido a terapia de reposição hormonal (HRT).</p>	<p>O nível médio de estradiol salivar antes da HRT estava significativamente mais entre o grupo de controlo do que entre o grupo de casos. A maioria dos doentes queixou-se de boca seca (26 em 30); quantidade reduzida de saliva na boca (25 em 30); boca seca à noite (28 em 30); boca seca durante o dia (25 em 30) antes da HRT. Estas queixas foram significativamente reduzidas após a terapia. Os níveis médios de estradiol salivar no grupo de casos aumentaram significativamente após a HRT.</p>	<p>Os níveis de estradiol salivar foram reduzidos em mulheres na pós-menopausa com a queixa de xerostomia em comparação com aquelas sem a queixa de xerostomia. Em segundo lugar, a HRT pode ser eficaz na gestão de tais pacientes em termos de recuperação do estradiol salivar e, subsequentemente, aliviar a saúde oral.</p>

<p>Título: Association between osteoporosis and periodontal disease among postmenopausal Indian women (2)</p> <p>Tipo: Estudo comparativo transversal</p> <p>Data: 2017</p> <p>Autor: Richa RY <i>et al</i></p>	<p>Determinar a associação entre osteoporose e doença periodontal entre as mulheres indianas pós-menopausa.</p>	<p>Estudo comparativo transversal realizado em mulheres com idades compreendidas entre 45-65 anos após a menopausa durante 6 meses. O exame foi realizado utilizando o índice da placa, índice gengival, índice de sangramento modificado do sulco, e índice periodontal comunitário. As mulheres foram então submetidas a um teste de densidade mineral óssea (DMO) utilizando um ultrasonómetro. Com base nos resultados de DMO, as participantes foram divididas em grupos osteoporóticos e não-osteoporóticos. O exame foi conduzido por um único examinador calibrado, e o registo foi feito por pessoal treinado.</p>	<p>Testes de regressão logística múltipla confirmaram a associação estatisticamente significativa entre a duração da osteoporose e da menopausa, perda de fixação, sangramento, e escores de gengivite.</p>	<p>A DMO esquelética está relacionada com a perda de ligação clínica, hemorragia e gengivite, o que sugere que existe uma associação entre osteoporose e doenças periodontais.</p>
<p>Título: Difference in the expression of inflammatory mediators in gingival</p>	<p>Avaliar se a terapia hormonal menopausal, em doentes diagnosticados com</p>	<p>Trinta indivíduos com periodontite crónica moderada e menopausa</p>	<p>Houve diferenças estatisticamente significativas entre os</p>	<p>Foi apoiada a hipótese de que as mulheres que utilizam a terapia hormonal da</p>

<p>crevicular fluid in postmenopausal patients with chronic periodontitis with and without menopausal hormone therapy (3)</p> <p>Tipo: transversal, estudo piloto</p> <p>Data: 2019</p> <p>Autor: Arias-Herrera S <i>et al</i></p>	<p>periodontite crónica moderada e menopausa apresenta um efeito benéfico, em termos de resultados clínicos e imunológicos.</p>	<p>foram selecionados e atribuídos a dois grupos de acordo com a presença da terapia hormonal menopausal. Parâmetros clínicos periodontais, amostras microbiológicas e variáveis imunológicas foram avaliados em ambos os grupos. As diferenças entre os grupos foram avaliadas utilizando testes t de Student não pareados e testes de qui-quadrado. Também foi realizada a correlação do coeficiente de Pearson para determinar a correlação entre as variáveis.</p>	<p>grupos para o nível de fixação clínica, profundidade da bolsa de sondagem, interleukin 1β e interleukin 6. O hábito de fumar, a PPD mais profunda e os níveis mais elevados de Il-6 no grupo de utilizadores de hormonas não-menopausa, tendem a aumentar os níveis de interleucina 1β GCF. Estes resultados foram apoiados pelos níveis de estrogénio sérico. Os níveis variáveis foram mais elevados no grupo de utilizadores de terapia hormonal da menopausa.</p>	<p>menopausa terão um melhor estado periodontal e diferenças nas variáveis imunológicas em comparação com as que utilizam a terapia hormonal não-menopausal.</p>
<p>Título: Comparative Analysis of Salivary Alkaline Phosphatase in Postmenopausal Women with and without Periodontitis (4)</p>	<p>Avaliar o nível da enzima Fosfatase Alcalina (ALP) na saliva de mulheres pós-menopausadas com e sem periodontite crónica.</p>	<p>O presente estudo de casos-controlos incluiu 40 mulheres na pós-menopausa com idades compreendidas entre os 45-60 anos com um número mínimo de 20 dentes. Os sujeitos foram examinados para o estado periodontal e</p>	<p>A ALP média na saliva foi considerada mais elevada no grupo II em comparação com o grupo I e a diferença foi estatisticamente significativa com o valor p de 0,008.</p>	<p>O nível de ALP é aumentado em mulheres na pós-menopausa com periodontite crónica do que em mulheres na pós-menopausa com periodonto saudável. No nosso estudo, verificou-se que o nível de ALP é elevado em ambos os grupos. As mulheres na pós-</p>

<p>Tipo: estudo de controlo de casos, estudo observacional</p> <p>Data: 2017</p> <p>Autor: Sophia K <i>et al</i></p>		<p>menopausal e classificados em dois grupos: 20 mulheres na pós-menopausa com boa saúde periodontal (grupo I) e 20 mulheres na pós-menopausa com periodontite crónica generalizada (grupo II). Os parâmetros clínicos avaliados foram índice de placa (PI), índice gengival (GI), Nível de inserção clínica (CAL) e profundidade da bolsa de sondagem (PPD). Foram obtidas amostras salivares não estimuladas nas quais a concentração de ALP foi medida utilizando</p>		<p>menopausa são mais propensas a infeções periodontais, pelo que devem ser motivadas a manter uma higiene oral adequada. Assim, a ALP salivar pode ser considerada como um biomarcador adicional para o diagnóstico precoce do desenvolvimento e progressão da periodontite, especialmente entre as mulheres pós-menopausa.</p>
<p>Título: The role of menopause on the relationship between metabolic risk factors and periodontal disease via salivary oxidative parameters (5)</p>	<p>Avaliar os efeitos dos fatores de risco metabólico sobre os parâmetros periodontais e os marcadores de stress oxidativo salivar relacionados com o estado menopausal.</p>	<p>As 176 mulheres foram classificadas de acordo com o seu estatuto na menopausa, quer na pré-menopausa (Pré/M) (n = 86, idade 30-55 anos) ou na pós-menopausa (Pós/M) (n = 90, idade 45-65 anos). Pré/M é definido como ciclos menstruais regulares no último ano, e Pós/M é</p>	<p>O número de fatores de risco metabólico foi maior no grupo Pós/M do que no grupo Pré/M. Os parâmetros periodontais e os níveis de SWR foram elevados devido a um aumento do número de fatores de risco metabólico. As análises de regressão multivariada</p>	<p>O presente estudo não só confirma o efeito da menopausa na doença periodontal como também apoia a noção de que o aumento da contagem dos fatores de risco metabólico poderia desempenhar um papel importante na relação entre a doença periodontal e a menopausa. O nível de stress</p>

<p>Tipo: estudo de coorte transversal</p> <p>Data: 2018</p> <p>Autor: Doğan ESK <i>et al</i></p>		<p>definido como não tendo ciclos menstruais mensais no último ano ≥ 1.24. A informação relativa a dados sociodemográficos (hábitos de saúde sistêmicos, agentes de higiene oral, etc.) foi recolhida por questionário.</p> <p><u>Indicadores:</u> A mieloperoxidase (MPO), estado oxidante total (TOS) e capacidade antioxidante total (TAOC) e índice de stress oxidativo (OSI)</p>	<p>revelaram que os parâmetros periodontais (nível de ligação clínica e falta de dentes) e oxidativos (DFO e OSI) foram aumentados e que os níveis de OSCT foram diminuídos pela menopausa. Além disso, foram determinadas relações positivas entre os parâmetros periodontais e oxidativos.</p>	<p>oxidativo salivar pode ser utilizado como um indicador do aumento da resposta sistémica e da resposta matoinflamatória periodontal devido ao estado menopausal. A fim de revelar interações mais específicas entre doenças periodontais, menopausais e sistémicas, podem ser avaliados marcadores inflamatórios e oxidantes / antioxidantes na saliva e também os níveis de estrogénio, que podem ser utilizados como indicador da menopausa.</p>
<p>Título: Association between periodontal disease and osteoporosis in postmenopausal women in Jordan (6)</p> <p>Tipo: estudo de coorte transversal</p> <p>Data: 2010</p>	<p>Determinar a relação entre periodontite e osteoporose entre as mulheres jordanas pós-menopausa.</p>	<p>Após a implementação de todas as exclusões, um total de 400 mulheres foram incluídas no estudo. A relação entre a densidade mineral óssea skel-etal (BMD) e os parâmetros radiográficos e clínicos do estado periodontal, incluindo a perda da altura da crista alveolar (ACH), nível de fixação clínica, profundidade de sondagem, e percentagem de</p>	<p>As análises bivariadas não revelaram diferenças significativas na gravidade e extensão da ligação clínica e a perda de ACH em mulheres com DMO normal, osteopenia e osteoporose apenas idade, anos de educação, rendimento e DMO sistémico foram</p>	<p>Embora a gravidade e a extensão da ligação e da perda óssea não tenham variado entre as diferentes DMO sistémicas nas mulheres árabes pós-menopausa neste estudo, depois ajustado para confundidores conhecidos, as mulheres com osteoporose tinham aumentado as probabilidades de ter</p>

<p>Autor: al Habashneh R <i>et al</i></p>		<p>locais com hemorragia na sondagem, foi avaliada após o controlo de confundidores conhecidos. Critérios de inclusão: mulheres com dis-facilitações crónicas que não tiveram efeito relatado na saúde periodontal Critérios de exclusão: mulheres com antecedentes de uma condição sistémica ou ingestão de medicamentos que pudessem influenciar a DMO ou a gravidade da doença periodontal (ou seja, mulheres com antecedentes de diabetes mellitus, disfunções da tiróide, problemas renais crónicos, e doenças do tecido conjuntivo). As mulheres com corticosteroides ou quimioterapia também. E mulheres com menopausa reduzida cirurgicamente.</p>	<p>significativamente associados com perda grave de ACH. No entanto, as mulheres na pós-menopausa com osteoporose eram mais suscetíveis de ter periodontite e grave perda de ACH.</p>	<p>periodontite e grave perda de ACH em comparação com as mulheres com DMO normal.</p>
<p>Título: Relationship between menopause and periodontal disease: a cross-sectional study in a Portuguese population (8)</p>	<p>Avaliar os possíveis efeitos da menopausa na gravidade da doença periodontal e da perda de dentes, considerando vários</p>	<p>Critérios de inclusão: Entre 35- 80 anos, com pelo menos 6 dentes presentes, diagnóstico de periodontite crónica e ausência de</p>	<p>A idade da menarca é semelhante em ambos os grupos e não foram observadas diferenças significativas, embora as</p>	<p>Ao comparar mulheres pré e pós-menopausa não observámos diferenças significativas para os parâmetros periodontais e perda de dentes.</p>

<p>Tipo: Estudo de coorte transversal</p> <p>Data: 2015</p> <p>Autor: Alves RC <i>et al</i></p>	<p>parâmetros gerais, orais e periodontais.</p>	<p>tratamentos periodontais no último ano.</p> <p>Critérios de exclusão: mulheres com diagnóstico de periodontite agressiva; mulheres que se recusaram a assinar o termo de consentimento informado; mulheres que participaram noutros estudos. Todos os participantes tiveram uma extensa anamnese feita por um único periodontólogo sénior e também a história ginecológica foi recolhida.</p> <p><u>Indicadores:</u> número de dentes, índice de placa, presença de cálculos, profundidade de sondagem, sangramento na sondagem, recessão gengival e perda de fixação</p>	<p>mulheres do grupo de estudo tenham usado. Não ha diferencia entre hábitos de higiene também.</p> <p>As mulheres na pós-menopausa tinham menos dentes do que as mulheres na pré-menopausa. Os parâmetros periodontais, a quantidade de placa bacteriana é maior no grupo de controlo e maior percentagem de locais com PD > 4 mm, no grupo de controlo mais as recessões gengivais são mais altas no grupo de estudos.</p> <p>O número de dentes em falta já não é influenciado pelo estado da menopausa</p>	
<p>Título: Selected Physicochemical Properties</p>	<p>Estimar diferenças nas propriedades físico-químicas selecionadas da saliva entre as mulheres na</p>	<p>A população do estudo era constituída por 9 mulheres entre 48 e 55 anos da menopausa e 15 mulheres</p>	<p>Entre as mulheres da menopausa, foram observadas diferenças estatisticamente</p>	<p>A saliva das mulheres na menopausa apareceu significativamente diferente da do grupo de controlo. Estas</p>

<p>of Saliva in Menopausal Women—A Pilot Study (9)</p> <p>Tipo: um estudo-piloto</p> <p>Data: 2020</p> <p>Autor: Cydejko A <i>et al</i></p>	<p>menopausa e na pré-menopausa.</p>	<p>do grupo de controlo, entre 20 e 30 anos Todos os grupos incluíam mulheres geralmente saudáveis e não fumadoras. Os testes laboratoriais incluíam a determinação do pH da saliva, taxa de fluxo salivar, e concentrações de lactoferrina, lisozima, imunoglobulina A, e cálcio ionizado.</p>	<p>significativas nos valores do fluxo salivar e nas concentrações de lisozima e cálcio ionizado; no entanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para o pH e concentrações de lactoferrina e imunoglobulina A.</p>	<p>diferenças nas propriedades da saliva observadas na menopausa podem potencialmente afetar o ambiente oral das mulheres neste período específico, possivelmente aumentando o risco de algumas alterações patológicas na cavidade oral e, conseqüentemente, indicando a necessidade de tomar cuidados especiais a este grupo de pacientes do sexo feminino a fim de as ajudar a manter uma saúde oral adequada</p>
<p>Título: Assessment of Periodontal Status in Pre- and Postmenopausal Women with Chronic Periodontitis: A Cross-Sectional Study (10)</p> <p>Tipo: Estudo Transversal</p> <p>Data: 2021</p> <p>Autor: Agrawal R <i>et al</i></p>	<p>Determinar o estado periodontal em mulheres pré e pós-menopausa.</p>	<p>Foram analisadas 60 pacientes do sexo feminino com idades compreendidas entre os 40 e os 60 anos. O Grupo 1 (teste) incluiu 30 mulheres na pré-menopausa com/sem periodontite crónica e o Grupo II (controlo) incluiu 30 mulheres na pós-menopausa com/sem periodontite crónica.</p>	<p>O índice médio da placa, índice gengival, índice de cálculo, profundidade da sonda de bolso, e escores de perda de fixação clínica no grupo pré-menopausa foram menores em comparação com o grupo pós-menopausa. Ambos os grupos mostraram diferenças estatisticamente</p>	<p>As mulheres na pós-menopausa são mais suscetíveis à periodontite. Assim, a precaução e a gestão inicial das doenças orais devem ser a maior prioridade na saúde da mulher. O efeito das hormonas sexuais pode ser reduzido com exames dentários regulares, mantendo uma boa higiene oral, e terapias de substituição hormonal. As intervenções</p>

		<u>Indicadores:</u> índice de sangramento gengival (Ainamo e Bay, 1975), índice de placa (IP), e profundidade de sondagem (PD)	significativas com T=15,28 e P = 0,01.	precoces de doenças orais podem mostrar resultados promissores na manutenção de uma boa saúde oral para todas as mulheres.
<p>Título: The relationship between periodontal disease, tooth loss and decreased skeletal bone mineral density in ageing women (11)</p> <p>Tipo: Estudo de corte transversal</p> <p>Data: 2017</p> <p>Autor: Savić Pavičičin I <i>et al</i></p>	Determinar a relação entre densidade mineral óssea (DMO), perda dentária e estado periodontal tendo em conta a idade, número de anos desde o início da menopausa e nível educacional.	<p>Incluiu 112 mulheres de 45-80 anos divididos em quatro grupos etários</p> <p>DMO foi determinado para a região da coluna lombar e do fémur proximal pela tecnologia DEXA. O estado dentário e o estado periodontal foram avaliados clinicamente e em radiografias panorâmicas.</p> <p><u>Indicadores:</u> Foram registadas a presença de placa, cálculo e inflamação gengival (sangramento de papila na sondagem), profundidade da sondagem e retração gengival.</p>	De todos os dentes, o mais frequentemente ausente foi o primeiro molar inferior direito (61%), e o menos frequentemente ausente foi o segundo incisivo superior esquerdo e os dois incisivos inferiores direitos (9,7%). Foi também encontrada uma correlação entre a BMD média e os caninos e incisivos em falta.	A diminuição da densidade mineral óssea e o nível de educação das mulheres estão associados a taxas mais elevadas de destruição do tecido periodontal e perda dentária inesperada
Título: Periodontal disease-associated micro-organisms in peri-menopausal and post-menopausal women	Determinar se ocorrem diferenças na colonização de certas bactérias periodontais,	Foi realizado um estudo de seguimento de dois anos em aberto sobre 200 utilizadores de HRT	No grupo HRT, os números de amostras positivas para <i>Porphyromonas gingivalis</i>	Embora a utilização de HRT não estivesse correlacionada com o estado de saúde periodontal, a HRT levou à

<p>using or not using hormone replacement therapy. A two-year follow-up study (12)</p> <p>Tipo: Estudo de coorte transversal</p> <p>Data: 2010</p> <p>Autor: Tarkkila L <i>et al</i></p>	<p>nomeadamente <i>Porphyromonas gingivalis</i> (<i>P. gingivalis</i>), <i>Tannerella forsythia</i> (<i>T. forsythia</i>), <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> (<i>A. actinomycetemcomitans</i>), <i>Treponema denticola</i> (<i>T. denticola</i>), <i>Prevotella intermedia</i> (<i>P. intermedia</i>) e <i>Prevotella nigrescens</i> (<i>P. nigrescens</i>), entre mulheres em pré e pós-menopausa usando ou não HRT.</p>	<p>originalmente e 200 não utilizadores de coortes de 50-58 anos de idade. Os resultados de finalmente 135 mulheres que cumpriam os critérios de inclusão foram analisadas com tabulação cruzada e teste de qui-quadrado.</p> <p>Tanto os exames periodontais como as amostragens microbiológicas, na linha de base e dois anos mais tarde, foram feitos por um médico dentista</p> <p>Indicador: profundidades da bolsa periodontal</p>	<p>(<i>P. gingivalis</i>, $p < 0,07$), <i>Prevotella intermedia</i> (<i>P. intermedia</i>, $p < 0,05$) e <i>Tannerella forsythia</i> (<i>T. forsythia</i>, $p < 0,01$) diminuíram nas mulheres com bolsas de 4-mm de profundidade em \geq. Respetivamente, em utilizadores de HRT com bolsas de 6-mm de profundidade, os números de amostras positivas para <i>P. gingivalis</i> ($p < 0,05$) e <i>T. forsythia</i> ($p < 0,01$) diminuíram</p>	<p>diminuição do número de amostras positivas dos agentes patogénicos periodontais. São necessários mais estudos com maior tempo de observação para observar a relevância clínica dos resultados.</p>
<p>Título: Relationship between periodontitis and osteoporosis in postmenopausal women (13)</p> <p>Tipo: estudo de coorte transversal</p> <p>Data: 2019</p>	<p>Examinar o estado periodontal das mulheres na pós-menopausa, bem como a espessura óssea cortical nos maxilares e a BMD de todo o corpo, e analisar se existe uma correlação entre elas.</p>	<p>Foram recrutadas noventa e oito mulheres na pós-menopausa entre os 50 e 65 anos de idade. Foram registadas condições gerais, tais como idade, idade da menopausa, duração da menopausa, e índice de massa corporal (IMC). Foram</p>	<p>A idade e a duração da menopausa foram significativamente diferentes entre os grupos. O grupo osteoporótico apresentou idades mais antigas. Não houve diferença significativa na idade da</p>	<p>O estudo demonstrou a ausência de uma associação significativa entre os parâmetros periodontais e a BMD. No entanto, verificou-se que os CWs estavam relacionados com o BMD, que pode ser utilizado para detetar anormalidades de BMD na imagem maxilofacial. Os</p>

<p>Autor: Zhu J <i>et al</i></p>		<p>examinados parâmetros periodontais. Os sujeitos foram divididos em grupo osteoporótico (T-score<-2,5) e grupo não osteoporótico (T-score≥-2,5). Estes parâmetros foram comparados entre os grupos.</p>	<p>menopausa e IMC entre os grupos. BOP% foi estatisticamente mais elevado no grupo osteoporótico. Os CWS foram estatisticamente significativamente inferiores no grupo osteoporótico, em comparação com o grupo não osteoporótico,</p>	<p>médicos dentistas devem prestar atenção não só à saúde oral, mas também à densidade geral da massa óssea, que pode ser detetada em imagens panorâmicas.</p>
<p>Título: Five-Year Changes in Periodontal Disease Measures Among Postmenopausal Females: The Buffalo OsteoPerio Study (14)</p> <p>Tipo: Estudo observacional</p> <p>Data: 2013</p> <p>Autor: LaMonte MJ <i>et al</i></p>	<p>Examinar as mudanças de 5 anos nas medidas de doença periodontal entre as fêmeas na pós-menopausa.</p>	<p>Os participantes eram 1.025 mulheres de 53 a 83 anos de idade, na pós-menopausa. Os participantes foram recrutados de mulheres de 50 a 79 anos de idade, inscritas no WHI-OS pai de 1993 a 1998 no Buffalo. Os participantes que necessitavam de pré-medicação antibiótica para procedimentos dentários para prevenir endocardite bacteriana subaguda foram medicados em consulta com o seu médico. Estado da doença periodontal</p>	<p>A prevalência de base de doença periodontal no/menor, moderada e grave definida utilizando os critérios dos Centros de Controlo e Prevenção de Doenças foi de 27%, 58% e 15%, respetivamente. A perda de dentes devido à periodontite ocorreu em 13% das mulheres. As alterações ±SD médias nas medidas médias da boca inteira mostraram uma progressão na base da ACH mas uma doença relativamente estável na</p>	<p>A doença periodontal progride lentamente entre as mulheres saudáveis mais velhas pós-menopausa. Mulheres com histórico de periodontite ou osteoporose grave podem sofrer perdas orais aceleradas, apesar de medidas de sondagem de rotina estáveis ou ligeiramente melhoradas.</p>

		<p>Duas definições foram utilizadas para categorizar os participantes de acordo com o estado de doença periodontal :1) derivado do Estudo OsteoPerio11 baseado na ACH e na perda de dentes 2) CAL e PD foi utilizado</p> <p>Foi pedido aos participantes que preenchessem questionários relativos à sua história de saúde sistémica e oral e ao seu estilo de vida. a análise primária baseia-se em alterações médias na DP, CAL, ACH, hemorragia gengival e PI calculadas como a diferença em cada medida entre os exames de base e os exames de seguimento.</p> <p>Indicadores: profundidade de sondagem (PD), nível de inserção clínica (CAL), altura da crista alveolar (ACH), avaliação do sangramento gengival e índice de placa (IP); o número e a razão</p>	<p>base da MP e CAL A mudança média na CAR no pior local foi maior nas mulheres com periodontite grave e osteoporose na linha de base e perda de dentes durante o acompanhamento.</p> <p>As alterações periodontais não diferiram por idade de base, uso de terapia hormonal, tabagismo ou idade na menopausa.</p>	
--	--	---	--	--

		(cárie, trauma, doença periodontal, outra) para a perda de dentes, junção cimento-esmalte (CEJ)		
<p>Título: A need to educate postmenopausal women of their periodontal health (15)</p> <p>Tipo: Estudo de coorte</p> <p>Data: 2013</p> <p>Autor: Palomo L <i>et al</i></p>	<p>Identificar se as mulheres na pós-menopausa estão conscientes do seu estado periodontal, riscos de progressão da doença periodontal, riscos sistêmicos associados à periodontite, e perda de dentes.</p> <p>Podem os médicos dentistas prestar um maior serviço a esta coorte, aumentando a educação e a informação?</p>	<p>O estudo atual compara a percepção dos doentes com os resultados clínicos reais em 94 mulheres na pós-menopausa. O examinador clínico sensibilizou cada participante para o seu estado periodontal. Os pacientes são informados do seu diagnóstico, e educados sobre a doença, os seus fatores de risco e as modalidades de prevenção e tratamento.</p>	<p>Embora 97,8% dos participantes declarassem ter "gengivas saudáveis", 36,2% tinham periodontite grave em pelo menos um local. As participantes responderam a um questionário que avaliava a percepção da saúde oral. O examinador clínico sensibilizou cada participante para o seu estado de saúde periodontal. As entrevistas revelam que os pacientes seriam suscetíveis de seguir regimes preventivos e de tratamento quando fossem informados do seu diagnóstico e educados sobre o tema.</p>	<p>As mulheres na pós-menopausa não estão conscientes da sua saúde periodontal, dos riscos de progressão da doença, ou dos riscos de progressão da doença para a sua saúde sistémica. Uma amostragem detalhada desta coorte sugere fortemente uma maior utilização de regimes preventivos e de tratamento, caso estivessem mais conscientes e melhor instruídas sobre o estado periodontal. Ao fazer da educação uma prioridade no tratamento de mulheres na pós-menopausa, os periodontistas podem ser capazes de prestar um maior serviço a esta coorte.</p>

5. DISCUSSÃO

5.1. Tipos de populações estudadas

Esta dissertação baseou-se em artigos que avaliaram os possíveis efeitos da menopausa no periodonto.

A menopausa é definida como amenorreia que dura mais de 12 meses consecutivos. Ocorre geralmente entre os 45 e 55 anos, e afeta apenas mulheres (2, 3). Assim, a maioria destes artigos, avalia uma população de mulheres na pós-menopausa, com idades compreendidas entre os 40 e os 83 anos (2-9, 10- 14).

Os artigos de referência (5, 8, 9 ,10) propuseram comparar as mulheres na pós-menopausa com as mulheres na pré-menopausa. A idade mínima escolhida para incluir as mulheres na pré-menopausa nestes estudos foi de 20, 30 ou 35 anos de acordo com os artigos.

Como todas as mulheres são afetadas por esta condição independentemente da sua origem, foram estudadas populações de diferentes países ou regiões do mundo: Jordania (6), Índia (2, 4 , 10), Portugal (8), Espanha (3), Croácia (11), Finlândia (12), Polónia (9), Turquia (5), China (1, 13), America (14, 15).

Dependendo do objetivo dos diferentes estudos, a população estudada foi dividida em diferentes grupos:

- mulheres pré-menopausa/ mulheres pós-menopausa nos artigos para comparar a saúde periodontal entre mulheres pré e pós-menopausa) (5, 8, 9, 10),
- classes etárias para estudar a influência da idade e dos anos desde a menopausa (11),
- com / sem (THS) Terapia Hormonal de Substituição para estudar a influência dos tratamentos hormonais na flora bacteriana oral e na saúde periodontal (3, 12),
- mulheres com osteoporose / mulheres sem osteoporose para estudar a relação entre osteoporose e periodontite (13),

- mulheres com periodontite crónica ou moderada / mulheres sem periodontite para avaliar a representatividade dos níveis de ALP e para estudar a influência dos tratamentos hormonais na saúde periodontal (3, 4),
- mulheres com xerostomia / mulheres sem xerostomia para avaliar o efeito dos tratamentos hormonais na boca seca (1).

5.2. Doenças periodontais

5.2.1. Periodontite

A periodontite é uma fase avançada da gengivite, já que a maioria das periodontites se iniciou com uma gengivite. A periodontite resulta numa destruição mais ou menos importante, mais ou menos rápida do sistema de suporte do dente composto pelo cimento, o ligamento periodontal e o osso alveolar (5). Esta destruição de tecidos deve-se principalmente a uma reação inflamatória provocada pela placa bacteriana, onde certas citocinas produzidas pelo hospedeiro desempenham um papel importante (3, 5). Assim, as bolsas periodontais formam-se progressivamente, e a manutenção do dente deixa de estar corretamente assegurada, pelos tecidos profundos do periodonto.

Para além dos sintomas da periodontite, verifica-se a mobilidade dentária, o que pode conduzir à perda espontânea dos dentes (2, 8, 11, 14).

5.2.2. Epidemiologia

Segundo a Organização Mundial de Saúde, as doenças periodontais afetam 90% da população mundial. A periodontite é uma das principais causas de perda de dentes, sendo os sintomas mais comuns da doença, a inflamação, o sangramento das gengivas, a presença de bolsas periodontais e, mobilidade dentária (7).

Devido à sua elevada prevalência, as doenças periodontais são um problema grave de saúde pública (7). Estas doenças existem em todas as populações com prevalência e gravidade variáveis. Podem levar à inflamação e hemorragia das gengivas ou a uma perda de dentes mais grave que pode prejudicar a capacidade de mastigar. A

periodontite também apresenta riscos de bacteriemia infecciosa que pode causar endocardite (infecção da parte interior do coração), riscos para o controlo do açúcar no sangue e riscos cardiovasculares (15).

Estima-se que a periodontite severa e muito severa afete cerca de 800 milhões de pessoas em todo o mundo (16).

Segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde), são as pessoas idosas (≥ 65 anos) que mais sofrem de formas graves de doença periodontal. Estas, se não forem tratadas atempadamente, podem conduzir à perda de dentes (7).

5.2.3. Etiologia

A doença periodontal é uma doença multifatorial. Os principais fatores que promovem ou agravam a gengivite e a periodontite são enumerados de seguida:

Placa bacteriana:

O principal fator é o nível de presença da placa bacteriana. A placa é formada a partir de glicoproteínas contidas na saliva e de bactérias presentes na cavidade oral.

A periodontite é uma doença inflamatória caracterizada pela destruição dos tecidos periodontais, como resultado de uma resposta imunitária contra agentes patogénicos na placa bacteriana (5).

Cálculo:

O cálculo resulta da calcificação da placa bacteriana. Apresenta uma superfície mais áspera que os dentes, favorecendo a colonização bacteriana e amplificando assim, os efeitos da placa bacteriana. A irritação e inflamação causadas pelo tártaro, aceleram as recessões gengivais, agravando assim as doenças periodontais já iniciadas pela presença da placa bacteriana. Finalmente, a presença de tártaro dificulta a ação da escovagem dos dentes, tornando a higiene oral menos eficaz (9).

Boca seca:

Quer seja causada pela respiração oral, patologias das glândulas salivares, tabagismo, alguns fármacos (tratamento do cancro, por exemplo), a boca seca promove a inflamação das gengivas (1, 13).

A doença periodontal é também influenciada por fatores determinantes tais como: idade ou gênero, ou, por fatores sistêmicos como o tabagismo, diabetes ou tipo de dieta (2, 6). A gravidade e a taxa de progressão da doença são geralmente proporcionais ao número de fatores e à quantidade de placa bacteriana e tártaro presentes na cavidade oral. Existem diferentes tipos de fatores, os que são modificáveis, tais como fumar, e os que não se podem modificar, tais como as doenças genéticas (1, 13).

5.3. Indicadores utilizados para avaliar a saúde periodontal

Para avaliar a saúde oral em geral, e a saúde periodontal em particular, é muito importante que o médico realize uma correta anamnese e um exame clínico oral minucioso que deverá ser complementado por um exame radiográfico.

Esta dissertação baseou-se em artigos que investigaram os possíveis efeitos da menopausa no periodonto. Para avaliar o estado do periodonto na população do estudo, a maioria destes artigos utilizou os seguintes indicadores:

- o número de dentes perdidos devido à periodontite (através de perguntas de história) (3, 5, 6, 8, 11, 14),
- Índice da placa (IP) representativo da presença e quantidade da placa (2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 14, 15),
- a presença de cálculo (5, 6, 10, 11),
- o índice de sangramento das papilas dentárias, sintomático da gengivite (2, 3, 5, 6, 8, 11, 13, 14, 15),
- profundidade de sondagem (PD), sintomático de periodontite (3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15),

- CPI (Community Periodontal Index) (2),
- recessão gengival (GR) (3, 6, 8, 11, 13) e índice gengival (GI) (2, 3, 4, 5, 6, 10),
- altura da crista alveolar (ACH) representativa da perda de tecidos periodontais (6, 14),
- nível de ligação clínica (CAL), sintomático de periodontite (2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 15).

Relativamente a estes indicadores, os resultados do estudo de LaMonte MJ *et al* sugerem que as medidas de sondagem clínica de rotina podem não refletir a extensão da perda óssea alveolar subjacente, em mulheres saudáveis na pós-menopausa. Este artigo propõe uma abertura para estudar o estado ósseo oral e uma ligação ao estado ósseo sistémico (14).

No entanto, cada profissional tem a sua própria forma de trabalhar, razão pela qual, na maioria dos artigos, existe apenas um profissional por estudo, a fim de evitar variações e distorções dos resultados.

Dependendo do seu objetivo, alguns estudos propõem-se também a estudar e analisar marcadores bioquímicos. Estes indicadores não são obtidos por exame clínico ou radiográfico. Requerem amostragem e análise bioquímica da amostra colhida.

- fosfatase alcalina (ALP) na saliva (4),
- citocinas pró-inflamatórias: tais como a interleucina 1 β e interleucina 6 (3). São obtidos por amostragem do fluido crevicular gengival (fluido que escorre do sulco gengival-dentário).
- bactérias periodontais, presentes na placa bacteriana na superfície do dente, responsáveis pela inflamação por amostragem (12).

5.4. Influência dos fatores estudados

5.4.1. Influência do estilo de vida

O estilo de vida de uma pessoa inclui os seus comportamentos (2). Além disso, no estudo de al Habashneh *et al* o comportamento de uma pessoa é também influenciado pelo seu nível de educação (6).

Por exemplo, em alguns estudos, a informação sobre a população estudada foi recolhida através de perguntas feitas durante o levantamento da história para determinar o seu nível de educação (2, 6, 8, 15).

Relativamente à educação em saúde oral, é importante salientar que muitas pessoas, mesmo com uma boa educação geral, não estão conscientes que padecem de doença periodontal, não tomando medidas para a tratar, devido à falta de consciência. De acordo com Palomo L *et al*, 97,8% dos participantes declararam ter gengivas saudáveis, enquanto 36,2% tiveram periodontite grave em pelo menos um local (15).

Os fatores comportamentais conhecidos por desempenharem um papel na saúde periodontal são também considerados em alguns estudos. Estes incluem informações que podem dar uma indicação da dieta e inatividade física de uma pessoa, como o IMC (6, 8, 13). O tabagismo (atual ou passado) e o consumo de álcool (atual ou passado) estão também incluídos na análise como fatores de risco (6, 8, 14). Os participantes no estudo podem também ser questionados sobre a sua higiene oral diária (frequência de escovagem dos dentes) (6, 14).

O estudo Alves RC *et al* que incluiu um grupo de controlo de mulheres na pré-menopausa, com 19% de fumadoras entre as mulheres na pós-menopausa e 21% entre as mulheres na pré-menopausa, identifica uma associação significativa entre o tabagismo e a perda de dentes na periodontite, enquanto não associa a menopausa à perda de dentes (8). Houve também uma tendência para a perda de ACH, perda de fixação e aumento da DP em fumadores pesados (14).

No estudo al Habashneh R *et al*, o indicador mais forte é a perda grave de ACH: este estudo encontrou uma associação significativa entre menos de 12 anos de escolaridade

e perda grave de ACH, e também entre a falta de escovagem regular dos dentes e a perda grave de ACH (6).

No entanto, a correlação entre o nível de educação e a falta de escovagem dos dentes não é investigada: assim, este estudo não nos permite saber se a perda de ACH está diretamente relacionada com um baixo nível de educação, ou se é diretamente relacionada a uma higiene oral deficiente que poderia ter sido induzida por este baixo nível de educação. O estudo de Savić Pavičičin *et al* mostra uma correlação negativa significativa da perda de dentes com o nível de educação. No entanto, o conhecimento sobre a etiologia da doença periodontal relacionada com a formação da placa bacteriana aponta para uma consequência direta de não escovar os dentes regularmente (11). Do mesmo modo, os clínicos do estudo de coorte de 5 anos, observaram uma melhoria na higiene oral ao longo dos anos e acreditam que isto possa ter contribuído para um melhor controlo quantitativo da placa e, conseqüentemente, para uma redução da gengivite e hemorragia (14).

Assim, entre os vários fatores comportamentais, o tabagismo e a higiene oral deficiente ou inexistente são predominantes (11, 14).

Em relação ao nível de educação, o estudo de Palomo L *et al* relatou que as mulheres na pós-menopausa se mostraram mais vigilantes na procura da prevenção e tratamento da osteoporose. Isto indica a motivação desta coorte quando devidamente educada e aconselhada. Inversamente, este estudo de Palomo L *et al* salientou uma falta de consciência da doença periodontal e das suas conseqüências, concluindo que existe uma necessidade de sensibilização para a saúde periodontal entre os pacientes, particularmente as mulheres na pós-menopausa (15).

5.4.2. Influência dos fatores determinantes

Independentemente do estilo de vida e dos comportamentos do paciente, existem fatores intrinsecamente ligados à menopausa. A fim de estudar os possíveis efeitos da menopausa sobre o periodonto, é necessário ter em conta estes fatores.

Sabendo que a menopausa ocorre geralmente entre os 40 e os 55 anos, o primeiro fator determinante considerado nos estudos é a idade do paciente (6, 8, 11, 13, 14).

A menopausa leva a uma deficiência de estrogénio. Esta deficiência hormonal pode promover uma síndrome metabólica. Assim, alguns artigos concentram-se no IMC, perímetro da cintura, pressão arterial, níveis de açúcar no sangue e, de lípidos como indicadores de uma síndrome metabólica (5, 6, 8, 13).

Por outro lado, Doğan ESK *et al* e Savić Pavičin I *et al* salientam que esta deficiência de estrogénio pode ter um efeito sobre o periodonto, uma vez que afeta negativamente o epitélio oral e as glândulas salivares, o que promove a inflamação dos tecidos duros e moles do periodonto e invariavelmente, a destruição destes (5, 11). Pode supor-se que este efeito será mais pronunciado após um longo período de deficiência de estrogénio, razão pela qual o número de anos desde o início da menopausa ou a idade da menopausa também é tido em conta nos estudos (2, 8, 11, 13, 14).

Como a deficiência de estrogénios afeta as glândulas salivares, o estudo Wang L *et al* analisou os níveis de estradiol e a boca seca (1).

A deficiência de estrogénio pode causar osteopenia e osteoporose (2). Mas o estado da osteoporose é discutido numa secção separada (ver 5.4.3).

O estudo Alves RC *et al*, que incluiu um grupo de controlo de mulheres pré-menopausa, identificou uma associação altamente significativa entre a idade e a perda de dentes por periodontite, ao passo que não associava a menopausa à perda de dentes (8). No estudo al Habashneh R *et al*, o preditor mais forte foi a grave perda de ACH: este estudo também encontrou uma associação significativa entre este preditor e a idade(4). No estudo de Zhu J *et al*, o grupo da osteoporose era significativamente mais velho do que o grupo de controlo sem osteoporose, mas não houve diferenças significativas entre os dois grupos para os indicadores periodontais (13).

No estudo Savić Pavičin I *et al*, os indicadores do estado periodontal não estavam significativamente correlacionados com a duração do período pós-menopausa (11). O estudo de Zhu J *et al* demonstrou que o risco de osteoporose aumentou com o tempo desde a menopausa, não revelando diferenças significativas nos indicadores periodontais (13).

O estudo de LaMonte MJ *et al*/ seguiu a evolução dos parâmetros periodontais durante 5 anos e sugere que 5 anos podem não ter sido suficientes para revelar um efeito significativo da duração do período pós-menopausa (14). Em contraste, o estudo de Richa, R Y *et al*, que estudou pacientes com um período médio de menopausa de 6,64 anos, confirmou uma associação estatisticamente significativa entre osteoporose e duração da menopausa, perda de fixação e, indicadores de gengivite (2).

O estudo Doğan ESK *et al*/ teve como objetivo avaliar os efeitos da menopausa nos marcadores do stress oxidativo salivar e da doença periodontal (5). Finalmente, identificou uma ligação como um fator de risco entre a síndrome metabólica após a menopausa e a doença periodontal. Este estudo concluiu que o nível de stress oxidativo salivar pode ser um indicador do agravamento do estado periodontal relacionado com a menopausa (5).

A idade por si só, é um fator difícil de interpretar, pois os problemas periodontais podem ser devidos à menopausa, mas também podem ser a consequência ao longo do tempo, de uma história oral desfavorável antes da menopausa. Esta história pode ser esclarecida por meio da anamnese. No entanto, a duração do período pós-menopausa parece ser um fator mais representativo para além de 5 anos.

5.4.3. Influência da osteoporose

A osteoporose e a periodontite são doenças multifatoriais, comuns em mulheres na pós-menopausa, com alguns fatores de risco comuns (6, 11).

A osteoporose é definida como uma diminuição da densidade mineral óssea (DMO), incluindo a redução da massa óssea e a degeneração micro estrutural, o que aumenta a fragilidade óssea, sendo propensa à fratura. A súbita diminuição na produção de estrogénios que ocorre na menopausa é considerada a principal causa da osteoporose em mulheres mais velhas. Para investigar uma possível relação entre menopausa e periodontite, estudos de osteoporose pressupõem implicitamente, como descrito no estudo de Zhu J *et al*, que as alterações na estrutura e densidade do osso em todo o corpo, podem levar a alterações ósseas na mandíbula. Assim, o osso alveolar seria enfraquecido, o que aceleraria a sua destruição em caso de inflamação periodontal (13).

O fator considerado nos estudos de avaliação da osteopenia e osteoporose é a densidade mineral óssea sistémica (DMO): a osteopenia corresponde a uma DMO moderadamente baixa, enquanto que a osteoporose, corresponde a uma DMO severamente baixa. Assim, a osteopenia pode conduzir à osteoporose caso não seja tratada (2). Na maioria dos estudos, a BMD é medida pela tecnologia DEXA ("Dual-Energy X-ray Absorptiometry" (14)) na coluna lombar (6, 11, 13), fémur proximal (11), colo femoral (6) e anca (11, 13). No estudo de LaMonte MJ *et al*, é medida por DEXA no antebraço, fémur e coluna vertebral (14). No estudo de Richa, R Y *et al*, é medido por ultra-sons sem indicar os locais precisos de medição (2).

No estudo de Savić Pavičín I *et al*, observaram um aumento significativo do número de dentes perdidos e da profundidade da bolsa periodontal em pacientes com osteoporose com baixa DMO (11). Do mesmo modo, a maioria dos indicadores utilizados no estudo de Richa, R Y *et al* para caracterizar o estado periodontal eram significativamente mais elevados no grupo de mulheres com osteoporose pós-menopausa do que no grupo não osteoporótico (2). Assim, o estudo de Savić Pavičín I *et al* concluiu que a osteoporose pode ser um fator de risco que leva as mulheres em envelhecimento a uma maior progressão da periodontite e a um maior risco de recorrência, embora a osteoporose não seja a principal causa de periodontite (11). O

estudo de LaMonte MJ *et al*/ chegou a uma conclusão semelhante: uma baixa DMO sistêmica por si só não causaria doença periodontal, mas agravaria a periodontite em doentes com histórico de periodontite ou osteoporose grave (14).

O estudo al Habashneh R *et al*/ concluiu que a gravidade e extensão da perda de suporte e a perda óssea, não variava significativamente com diferentes DMO sistêmicas. No entanto, o ajustamento estatístico dos diferentes fatores revelou que as mulheres com osteoporose eram mais propensas a ter periodontite grave (perda grave de ligação), principalmente em pacientes com mais de 70 anos de idade (6).

No estudo de Zhu J *et al*/, os índices periodontais tenderam a piorar globalmente com a diminuição da DMO sem significado estatístico; apenas a diferença na proporção de sangramento gengival entre os grupos osteoporótico e não osteoporótico foi considerada estatisticamente significativa (em $P < 0,05$). Na mandíbula, este estudo analisou a espessura óssea cortical no mento: uma espessura inferior a 3mm foi significativamente associada a mulheres com osteoporose (13). O estudo de LaMonte MJ *et al*/ também sugeriu que a perda óssea sistêmica pode predispor à perda óssea oral e que a perda óssea subjacente seria um fator na progressão da periodontite, acelerando a perda óssea alveolar (14).

As limitações destes estudos provêm dos fatores de risco comuns para a osteoporose e doença periodontal, ambos multifatoriais: fatores comuns como a idade ou o IMC são fatores de confundimento nas análises estatísticas. Pode notar-se que a maioria destes estudos faz referência a outros estudos que, pelo contrário, concluem que não existe uma relação estatisticamente significativa entre osteoporose e doença periodontal. Assim sendo, torna-se difícil estabelecer uma ligação causal entre osteoporose e doença periodontal, podendo, no entanto, dizer-se que as mulheres com osteoporose pós-menopausa têm mais probabilidades de desenvolver periodontite. Para avaliar o estado osteoporótico do paciente e o risco de periodontite, em caso de perda de osso subjacente, os estudos de Zhu J *et al*/ e de LaMonte MJ *et al*/ formulam uma hipótese de medição por tomografia, da espessura do osso cortical no mento (13, 14).

5.4.4. Influência da Terapia Hormonal de substituição (THS)

Nota: nos artigos em inglês, a Terapia Hormonal de Substituição ou a Terapia de Reposição Hormonal é chamada HRT ("Hormone Replacement Therapy") ou MHT ("Menopausal Hormone Therapy")

A Terapia Hormonal de Substituição (THS) é um tratamento para aliviar os sintomas da menopausa. Substitui as hormonas que estão presentes a um nível mais baixo do que as que estão próximas da menopausa (1).

As mulheres utilizam este tipo de tratamento para prevenir a osteoporose e para lidar com os sintomas vasomotores e urogenitais induzidos pela deficiência de estrogénio após a menopausa. O objetivo geral da THS é, em geral, manter a qualidade de vida das mulheres na pós-menopausa (1).

Por outro lado, a deficiência de estradiol salivar em doentes pós-menopausa também pode causar xerostomia. Globalmente, os níveis alterados de estrogénio nas mulheres pós-menopausa, poderiam levar a alterações significativas na cavidade oral, interagindo com fatores etiológicos da doença periodontal (1).

No estudo de Alves RC *et al*, não foi observada qualquer diferença estatisticamente significativa para os parâmetros periodontais. O resultado deste estudo transversal não pode ser conclusivo, uma vez que o número de mulheres na pós-menopausa efetuavam THS era reduzido (8).

No estudo Tarkkila L *et al*, não foi observada qualquer diferença significativa nos indicadores periodontais entre utilizadores de THS e não utilizadores. Contudo, este estudo encontrou uma diminuição dos microrganismos patogénicos periodontais (*Porphyromonas gingivalis* e *Tannerella forsythia*) em doentes com bolsas periodontais profundas, após 2 anos de THS. Assim, pode deduzir-se que a THS poderá limitar a gravidade da periodontite e o risco de perda de dentes para além de 2 anos de tratamento. Para se verificar tal hipótese, teria sido necessário um período de estudo mais longo (12).

A deficiência de estradiol salivar em doentes pós-menopausa leva a uma sensação de boca seca. De facto, os níveis de estradiol salivar encontravam-se reduzidos, nas mulheres pós-menopausa, que apresentavam queixas de xerostomia, comparativamente com as assintomáticas (1).

No estudo de Wang L *et al* , as queixas apresentadas, foram significativamente reduzidas após o tratamento. Os níveis médios de estradiol salivar no grupo de mulheres pós-menopausa, que se queixavam de xerostomia, aumentaram significativamente após a THS ($p < 0,001$). É fundamental salientar que a THS reduz a xerostomia em mulheres pós-menopausa, aumentando o estradiol salivar (1).

Dos estudos incluídos nesta revisão, apenas o estudo de Arias-Herrera S *et al*, identificou uma influência significativa num indicador periodontal: as mulheres pós-menopausa sujeitas a THS apresentavam uma profundidade de bolsa periodontal (PPD) significativamente mais baixa ($p = 0,001$). Note-se que utilizando " $p < 0,005$ " como critério, a diferença no CAL também teria sido considerada significativa (3).

O resultado poderia estar relacionado com as concentrações de IL-1 β e IL-6 uma vez que estas interleucinas são citocinas pró-inflamatórias, que promovem a progressão da periodontite. Estas concentrações foram significativamente mais baixas ($p < 0,001$) em mulheres pós-menopausa submetidas a THS (3).

No que diz respeito à THS, pode notar-se que esta não atua diretamente sobre a doença periodontal. No entanto, compensa a deficiência de estrogénio induzida pela menopausa, o que permite atenuar o efeito de certos fatores etiológicos destas doenças, tais como os microrganismos causadores da inflamação dos tecidos periodontais, a concentração de citocinas pró-inflamatórias e, conseqüentemente, a xerostomia. Por exemplo, foi observada uma menor progressão da doença periodontal no estudo de LaMonte MJ *et al* em mulheres pós-menopausa com um historial de THS (14).

Contudo, pode haver uma limitação metodológica ao estudo deste fator, uma vez que as mulheres que utilizam THS são conhecidas por serem mais conscientes da saúde em geral (12). Assim, estas mulheres, adotam um estilo de vida, em particular uma higiene oral mais adequada. Além disso, caso se efetuasse um estudo longitudinal, os pacientes poderiam tomar consciência da importância de uma boa higiene oral e, melhorá-la durante no decurso do estudo.

6. CONCLUSÃO

Vários estudos têm tentado avaliar a influência da menopausa no periodonto. Não tem sido possível estabelecer com certeza que a menopausa e as perturbações induzidas na função dos ovários, causam doença periodontal ou que influenciam diretamente a gravidade da doença periodontal.

A etiologia da doença periodontal é complexa e multifatorial. Portanto, é difícil isolar um fator relacionado com a menopausa que seja diretamente responsável pela doença periodontal. Parece que a acumulação simultânea de múltiplos fatores de risco, interagindo uns com os outros, tem uma maior influência na progressão da doença periodontal do que a própria menopausa, deficiência de estrogénio ou osteoporose por si só.

Entre estes fatores, uma duração do período pós-menopausa revela-se um fator representativo para além de 5 a 6 anos. De facto, as doenças periodontais e a osteoporose começam com uma cinética lenta e as suas consequências só aparecem alguns anos após a menopausa. Para estudos futuros, por exemplo, para melhorar o conhecimento dos efeitos da deficiência de estrogénio no periodonto ou para avaliar o valor terapêutico de possíveis tratamentos, seria desejável favorecer estudos de coorte ao longo de períodos superiores a 6 anos.

Embora seja difícil estabelecer uma ligação direta estatisticamente significativa entre a menopausa e a doença periodontal, estudos demonstraram que a deficiência de estrogénios ou um estado osteoporótico pode agravar ou acelerar a doença periodontal pré-existente e favorecer a recidiva após o tratamento. O médico dentista deve estar consciente das potenciais relações entre o estado osteoporótico, particularmente, a densidade mineral óssea nos tecidos periodontais subjacentes, os níveis de estrogénio e o estado periodontal, e considerá-los como fatores de risco. Desta forma, pode motivar e educar os seus pacientes e promover medidas profiláticas, tais como um estilo de vida saudável e uma boa higiene oral. Para antecipar um possível agravamento após a menopausa, o médico dentista pode introduzir estratégias de rastreio (por exemplo: DMO ou espessura cortical no Mento). Pode ainda implementar tratamentos preventivos, tais como destararização ou terapias de reposição hormonal.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wang L, Zhu L, Yao Y, Ren Y, Zhang H. Role of hormone replacement therapy in relieving oral dryness symptoms in postmenopausal women: a case control study. *BMC Oral Health*. 2021 Dec 1;21(1):1–7.
2. Richa RY, Puranik MP, Shrivastava A. Association between osteoporosis and periodontal disease among postmenopausal Indian women. *J Investig Clin Dent*. 2017 Aug 1 ;8(3).
3. Arias-Herrera S, Bascones-Ilundian C, Bascones-Martínez A. Difference in the expression of inflammatory mediators in gingival crevicular fluid in postmenopausal patients with chronic periodontitis with and without menopausal hormone therapy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X*. 2019 Jul 1;3.
4. Sophia K, Suresh S, Sudhakar U, Jayakumar P, Mathew D. Comparative Analysis of Salivary Alkaline Phosphatase in Post menopausal Women with and without Periodontitis. *J Clin Diagn Res*. 2017 Jan 1;11(1):ZC122.
5. Doğan ESK, Kırzioğlu FY, Doğan B, Fentoğlu Ö, Kale B, Çarsancaklı SA, et al. The role of menopause on the relationship between metabolic risk factors and periodontal disease via salivary oxidative parameters. *J Periodontol*. 2018;89(3):331-40.
6. al Habashneh R, Alchalabi H, Khader YS, Hazza'a AM, Odat Z, Johnson GK. Association between periodontal disease and osteoporosis in postmenopausal women in Jordan. *J Periodontol*. 2010 Nov;81(11):1613–21.
7. Petersen, Poul Erik & WHO Oral Health Programme. (2003). *The World Oral Health Report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st century - the approach of the WHO Global Oral Health Programme / Poul Erik Petersen*. World Health Organisation. WHO/NMH/NPH/ORH/O3.2
8. Alves RC, Félix SA, Rodriguez-Archilla A, Oliveira P, Brito J, dos Santos JM. Relationship between menopause and periodontal disease: a cross-sectional study in a Portuguese population. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2015 Jul 30;8(7):11412.
9. Cydejko A, Kusiak A, Grzybowska ME, Kochańska B, Ochocińska J, Maj A, et al. Selected Physicochemical Properties of Saliva in Menopausal Women-A Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Apr 1 ;17(7).
10. Agrawal R, Ahmed H, Soorgani N, Naik L, Reddy S, Medabalmi M. Assessment of Periodontal Status in Pre- and Postmenopausal Women with Chronic Periodontitis: A Cross-Sectional Study. *J Pharm Bioallied Sci*. 2021 Nov 1 ;13(Suppl 2):S997.
11. Savić Pavičin I, Dumančić J, Jukić T, Badel T. The relationship between periodontal disease, tooth loss and decreased skeletal bone mineral density in ageing women. *Gerodontology*. 2017 Dec 1;34(4):441–5.
12. Tarkkila L, Kari K, Furuholm J, Tiitinen A, Meurman JH. Periodontal disease-associated micro-organisms in peri-menopausal and post-menopausal women using or not using hormone replacement therapy. A two-year follow-up study. *BMC Oral Health*. 2010 Apr 29;10(1).
13. Zhu J, Li JH, Yuan TT, He L, Liang YH. Relationship between periodontitis and osteoporosis in postmenopausal women. *Beijing da xue xue bao Yi xue ban = Journal of Peking University Health sciences*. 2019 Dec 18;51(6):1115–8.

14. LaMonte MJ, Hovey KM, Genco RJ, Millen AE, Trevisan M, Wactawski-Wende J. Five-Year Changes in Periodontal Disease Measures Among Postmenopausal Females: The Buffalo OsteoPerio Study. *Journal of Periodontology*. 2013 May 1;84(5):572–84.
15. Palomo L, Chitguppi R, Buencamino M, Santos D, Thacker H. A need to educate postmenopausal women of their periodontal health. *J Indian Soc Periodontol*. 2013 Mar;17(2):225–7.
16. Global Burden of Disease 2017 Oral Disorders Collaborators, Bernabe E, Marcenes W et. al. Global, regional, and national levels and trends in burden of oral conditions from 1990 to 2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease 2017 study. *J Dent Res*. 2020;99(4):362-73.