

A INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS HEMODINÂMICOS PARA A REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS EM PACIENTES PERIODONTAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maria Eduarda Pereira de Oliveira

Graduanda em **ODONTOLOGIA**

Prof. Dr. Fábio Matos Chiarelli e Prof. Ms. Hudson Raña

RESUMO

Eventualmente, durante os tratamentos odontológicos há um desencadeamento de alterações psicossomáticas devido ao medo e ansiedade, sendo um fator responsável pela baixa procura ao profissional, e conseqüentemente comprometendo a saúde bucal. Além disso, algumas doenças sistêmicas possuem uma correlação com fatores de risco os quais podem desencadear os níveis de pressão arterial sistólica e diastólica, essas incluem as doenças cardiovasculares (DCV), acidente vascular encefálico (AVE) e diabetes mellitus. Entretanto, as condições primárias para a ocorrência de complicações cardiovasculares estão relacionadas não exclusivamente à periodontite, mas também a fatores de risco como distúrbios lipídicos, hipertensão arterial e estresse e ansiedade, ou seja, condições que estão intimamente associadas ao estilo de vida e à influência de outras fontes. No entanto, o objetivo deste artigo foi realizar uma revisão narrativa acerca da influência dos parâmetros hemodinâmicos para a realização de procedimentos cirúrgicos em pacientes periodontais com intuito de evitar riscos e emergências no transoperatório. Dessa maneira, dentre as razões pelas quais há associação entre doença periodontal e hipertensão arterial, incluem-se o estresse oxidativo e agravamento da inflamação sistêmica ou disseminação dos mediadores inflamatórios. Contudo, pode-se concluir que, tanto os fatores de risco quanto os processos fisiopatológicos são a causa subjacente à desestabilização das placas ateroscleróticas e da influência aos tecidos periodontais.

Palavras-chave: Pressão arterial; variação da pressão arterial; fisiologia; hipertensão.

ABSTRACT

Occasionally, during dental treatments there is a triggering of psychosomatic changes due to fear and anxiety, being a factor responsible for the low search for a professional, and consequently compromising oral health. In addition, some systemic diseases have a correlation with risk factors which can trigger systolic and diastolic blood pressure levels, these include cardiovascular diseases (CVD), cerebrovascular accident (CVA) and diabetes mellitus. However, the primary conditions for the occurrence of cardiovascular complications are related not exclusively to periodontitis, but also to risk factors such as lipid disorders, hypertension and stress and anxiety, that is, conditions that are closely associated with lifestyle and influence from other sources. However, the aim of this article was to carry out a narrative review about the influence of hemodynamic parameters in the performance of surgical procedures in periodontal patients in order to avoid risks and emergencies in the transoperative period. Thus, the reasons why there is an association between periodontal disease and arterial hypertension include oxidative stress and worsening of systemic inflammation or dissemination of inflammatory mediators. However, it can be concluded that both risk factors and pathophysiological processes are the underlying cause of the destabilization of atherosclerotic plaques and the influence on periodontal tissues.

Keywords: Blood pressure; blood pressure variation; physiology; hypertension.

1 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, as áreas de Cirurgia Oral e Implantodontia são especialidades as quais exigem a manutenção de técnicas invasivas para realização de seus procedimentos e, conseqüentemente, estão associadas com a alta expectativa de dor pelo paciente. A dor é uma das principais causas de ansiedade, que é um dos grandes desafios para o profissional (Costa, et al., 2013; Candido, et al., 2015). Portanto, a posterior adaptação e evolução dos tratamentos multidisciplinares utilizados contribuiriam para o controle dos procedimentos no ponto de vista prático. No entanto, de acordo com Pires (2019), ainda assim, um dos aliados para o sucesso do atendimento odontológico, principalmente procedimentos cirúrgicos, é o medo e a ansiedade, sendo estes sentimentos de caráter multifatorial e, além disso, podendo estar associados a outras condições sistêmicas, como a hipertensão arterial, a diabetes e o nível de qualidade bucal.

Em determinados casos, essas reações podem se perpetuar rapidamente e agressivamente devido às lembranças de experiências anteriores ou fatos semelhantes. De acordo com Yildirim (2017), a ansiedade representa-se como um problema psicológico que envolve sentimento incerto e desagradável e, dessa forma, essa condição também afeta a saúde física dos pacientes. Por conseguinte, com o estudo desta última pesquisa, os autores sugerem que experiências angustiantes ou aversivas tornam os pacientes vulneráveis e contribuem para o risco de desencadear outros transtornos de aflição. A partir desse parâmetro, mais estudos (SCHUEROFF, E. S. et al, 2016) apontam que os sentimentos de tensão, nervosismo, preocupação e apreensão podem gerar, conseqüentemente, uma sensibilidade à dor mais facilmente. Por essa razão, alguns sinais como agitação, midríase, palidez da pele, inquietação, transpiração excessiva, sensação de formigamento, hiperventilação, taquicardia, choro e distúrbios gastrintestinais começam a envolver totalmente na apuração dos parâmetros cardiovasculares e das possíveis emergências no transoperatório.

Esses sentimentos de medo e ansiedade podem influenciar na pressão arterial e, em sequência, aparecem os sinais de taquicardia, aumento da temperatura, da pulsação e da frequência cardíaca. Sendo assim, a identificação e o controle do estado sistêmico de cada paciente garantem o sucesso do procedimento, ou seja, evitando intercorrências e situações de emergência que poderiam levar às circunstâncias de risco.

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão narrativa acerca da influência dos parâmetros hemodinâmicos para a realização de procedimentos cirúrgicos em pacientes periodontais com intuito de evitar riscos e emergências no transoperatório.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O tratamento odontológico provoca, na maioria das vezes, medo e ansiedade, podendo desencadear um comprometimento na procura pelo profissional e consequente baixa na qualidade da saúde oral (SIQUEIRA, A.M.P. et al, 2006).

Quanto aos outros fatores responsáveis por intensificar a variação dos parâmetros cardiovasculares, devido à má qualidade bucal, a gengivite é uma condição periodontal bastante comum com prevalência nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos com cerca de 30% a 45% da população, em contrapartida a periodontite severa afeta cerca de 11% do mundo, em que há prevalência em homem com média de idade de 60 anos. Dessa forma, existem diversos fatores de risco que agravam mais ainda a resposta imune do hospedeiro afetando o estado de saúde bucal do paciente, como idade, tabagismo, diabetes, hipertensão arterial e outras condições sistêmicas. Ademais, a doença periodontal representa também um fator de risco para início de problemas cardiovasculares como o AVE – Acidente Vascular Encefálico. Diante disso, o conceito mais clássico da hipertensão arterial (HA) é de uma condição crônica em que a pressão sanguínea nas artérias (PA) é elevada, continuamente definida com seus valores de 140 mmHg PA sistólica e 90 mmHg

PA diastólica. Além disso, a HA desencadeia 54% de todos os acidentes vasculares encefálicos (AVE) e 47% de todos os eventos de doenças cardiovasculares isquêmicos em todo o mundo, um índice pelo qual, a partir de estudos (CZESNIKIEWICZ-GUZYK, M. et al., 2019), são desencadeados pela disseminação de componentes infecciosos e inflamatórios das condições periodontais na corrente sanguínea, pela resposta imune ou pelo metabolismo de glicose (MARTIN-CABEZAS, R. et al, 2016).

Dessa maneira, dentre as razões pelas quais há associação entre doença periodontal e hipertensão arterial, inclui-se a disfunção endotelial, estresse oxidativo e agravamento da inflamação sistêmica ou disseminação dos mediadores inflamatórios. Com base nas pesquisas realizadas (CHANDY, S. et al. 2017), foi constatado que um tratamento periodontal eficaz reduz significativamente os níveis marcadores inflamatórios e melhora os níveis de equilíbrio dos lipídios em curto prazo (MARTIN-CABEZAS, R. et al, 2016).

Ademais, a literatura evidencia que, além das as cirurgias orais e das informações dadas ao paciente elevarem o nível de estresse na ansiedade pré-operatória, a periodontite ou o grau de infecção periodontal do paciente influencia diretamente também na qualidade bucal e, posteriormente no índice de variações pressóricas altas. A partir disso, foi possível determinar que, a frequência cardíaca foi maior nos pacientes periodontais comparado aos demais procedimentos e, de certa forma, a maior pressão sistólica também pode estar relacionada à idade. Diante disso, todo o estresse gerado pelo ambiente ambulatorial produz quantidades elevadas de adrenalina e noradrenalina pela medula adrenal, passando pela circulação sanguínea e, posteriormente, a todos os tecidos do corpo. Mediante a isso, as catecolaminas liberadas produzem efeitos cardiovasculares e metabólicos e conseqüentemente, aparecem os sinais de hipertensão. Além disso, é importante ressaltar que, pacientes com elevado grau de ansiedade tendem a requerer maior tempo de cirurgia e apresentam a recuperação pós-operatória mais lenta (MARTIN-CABEZAS, R. et al, 2016).

Portanto, foi observado que pacientes com histórico de infarto do miocárdio possuíam pobre higiene bucal e alterações inflamatórias avançadas as quais desencadeiam essa associação entre aumento de risco dos problemas

cardiovasculares e a falta de tratamento da doença periodontal. Dessa forma, existem alguns mediadores pró-inflamatórios que desencadeiam respostas pró-aterogênicas os quais envolvem a interleucina (IL) -1, IL-6, fator de necrose tumoral (TNF) - α , proteína C reativa (PCR), matriz metaloproteinase (MMP) -1, MMP-8 e MMP-9, mas também em 85% das situações, a bactéria mais capaz de progredir para a aterosclerose foi a *Porphyromonas gingivalis* (GÓRSKA, R. et al., 2019).

A fim de intensificar as justificativas, essa inter-relação parece resultar da entrada de bactérias associadas à doença periodontal na corrente sanguínea, elevando os níveis de pressão sistólica e diastólica por meio de uma reação imune ativada por linfócitos T, sendo esta ação causadora da sensibilidade à atividade angiotensinaaldosterona. Contudo, pode-se concluir que, a partir de estudos citados anteriormente, a periodontite crônica pode agravar para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares como o infarto agudo do miocárdio, verificando somente os fatores de risco inter-relacionados entre essas duas patologias (GÓRSKA, R. et al., 2019).

Além disso, para avaliação pré-operatória do paciente, abordou-se com o seguinte questionário presente na “escala de Corah” (figura 1) com seus respectivos resultados na figura 2. Quanto a esta escala de ansiedade odontológica, com utilização desde a década de 1970, permitiu-se avaliar o nível de ansiedade por meio da soma dos resultados das perguntas feitas no questionário da figura 1 (CARVALHO, R. W. F., et al, 2012).

<p>Se você tivesse que ir ao dentista amanhã, como se sentiria?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tudo bem, não me importaria. 2. Ficaria ligeiramente preocupado. 3. Sentiria um maior desconforto 4. Estaria com medo do que poderá acontecer. 5. Ficaria muito apreensivo, não iria nem dormir direito.
<p>Quando se encontra na sala de espera do ambulatório, esperando ser chamado pelo dentista, como se sente?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tranquilo, relaxado. 2. Um pouco desconfortável. 3. Tenso. 4. Ansioso ou com medo. 5. Tão ansioso ou com medo que começo a suar e me sentir mal.
<p>Quando você se encontra na cadeira do dentista aguardando que ele inicie os procedimentos de anestesia local, como se sente?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tranquilo, relaxado. 2. Um pouco desconfortável. 3. Tenso. 4. Ansioso ou com medo. 5. Tão ansioso ou com medo que começo a suar e me sentir mal
<p>Você está na cadeira do dentista, já anestesiado. Enquanto aguarda o dentista pegar os instrumentos para iniciar o procedimento, como se sente?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tranquilo, relaxado. 2. Um pouco desconfortável. 3. Tenso. 4. Ansioso ou com medo. 5. Tão ansioso ou com medo que começo a suar e me sentir mal

Figura 1: Questionário com perguntas feitas de acordo com o estudo pela escala de ansiedade odontológica de Corah (1969).

Grau de Ansiedade	Pontuação
Muito pouco ansioso	até 5 pontos
Levemente ansioso	de 6 a 10 pontos
Moderadamente ansioso	de 11 a 15 pontos
Extremamente ansioso	16 a 20 pontos

Figura 2: Nível de ansiedade de acordo com a escala de ansiedade odontológica de Corah (1969).



Figura 3: Foto cedida pelo Dr. Fábio Matos Chiarelli.



Figura 4: Foto cedida pelo Dr. Fábio Matos Chiarelli.



Figura 5: Foto cedida pelo Dr. Fábio Matos Chiarelli.

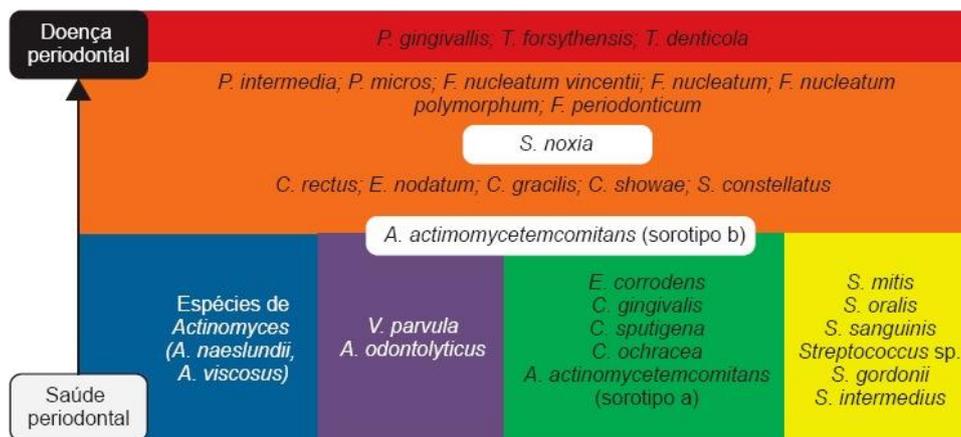


Figura 6: Complexos Microbianos Subgingivais (SOCRANSKY, S.S. et al., 1998).



Figura 7: Foto cedida pelo Dr. Fábio Matos Chiarelli.

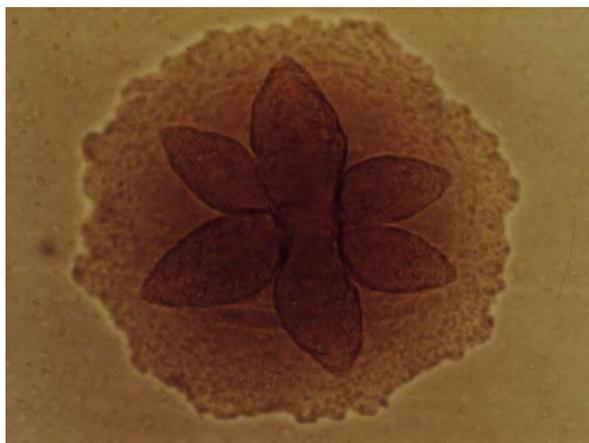


Figura 8: Foto cedida pelo Dr. Fábio Matos Chiarelli.



Figura 9: Foto cedida pelo Dr. Fábio Matos Chiarelli.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho consistiu numa revisão narrativa da literatura, abordando a influência dos parâmetros hemodinâmicos inter-relacionando a ansiedade, a má qualidade de saúde bucal e as condições sistêmicas associadas aos pacientes os quais necessitaram de intervenção cirúrgica bucal.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em janeiro de 2021 na base de dados PubMed utilizando a seguinte estratégia de busca: pressão arterial, variação da pressão arterial, fisiologia, hipertensão e doença periodontal. Nenhuma restrição ao idioma ou ano de publicação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mesmo com os avanços tecnológicos na Odontologia, os pacientes ainda apresentam ansiedade e medo diante dos tratamentos odontológicos. No entanto, saber como lidar com pacientes ansiosos é de extrema importância para o cirurgião dentista a fim de se evitar possíveis impasses durante o procedimento (SCHUEROFF, E. S., 2016)

A aplicação da escala de ansiedade de Corah (1969) modificada, previamente aos procedimentos desencadeadores de ansiedade, possibilita o diagnóstico e a conduta adequada do profissional em relação ao paciente, resultando assim em uma maior segurança ao realizar o atendimento, seja tranquilizando o paciente através de simples conversas ou usufruindo de produtos farmacológicos (sedação oral ou sedação consciente) (MESQUITA, T.C., 2017).

A partir disso, a preocupação quanto à interação existente da periodontite com a concentração de lipoproteínas LDL e HDL ou hipertensão arterial decorre da indução do estresse oxidativo no sistema circulatório, consequentemente acelerando o processo de apoptose e aumentando a inflamação. Sendo assim, essa atividade pode provocar erosão da placa aterosclerótica, aumentando a sua vulnerabilidade à ruptura e posteriormente o risco de trombose e eventos coronarianos agudos. Ademais, acerca dessas possíveis correlações, na pesquisa realizada, observou-se que existe um potencial significativo entre o número de perdas dentárias, idade, sexo, educação e renda, principalmente por idade e sexo serem fatores imodificáveis. De certa maneira, foi possível avaliar também que, a parcela de indivíduos desdentados estava intimamente relacionada à população de renda baixa que sofreu o infarto agudo do miocárdio precocemente; além disso, Holmlund et al. relataram que indivíduos com mais de 10 dentes apresentaram um risco de 7 vezes mais elevado em relação ao outro grupo com mais de 25 dentes, apresentando lesões ateroscleróticas em populações com menos dentes. Ainda assim, o estudo confirma que o tabagismo é o fator de risco mais importante tanto para doença periodontal quanto para cardiovascular (DCV), apresentando probabilidade de 80% de óbitos por DCV causada por indivíduos viciados (GÓRSKA, R. et al., 2017; GÓRSKI, B. et al, 2016; GÓRSKA, R. et al, 2019; HOLMLUND et al., 2017).

Dentre os muitos fatores de risco responsáveis pelas doenças cardiovasculares (DCV) a qual refere-se como uma das principais causas de morte, as alterações lipídicas incluindo colesterol total (CT), triglicerídeos (TG), baixa densidade lipoproteica (LDL-C) e lipoproteína de alta densidade (HDL-C) permitem um maior cuidado para avaliação dos riscos de infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico (AVE), lesões ateroscleróticas, dentre outras DCV. No entanto, foi constatado que concentrações altíssimas de TG, TC,

LDL-C e baixíssima do HDL-C desencadeia a ocorrência de placas ateroscleróticas. Dessa forma, entender a etiopatogenia pode colaborar no diagnóstico e, por isso, teorias recentes alegam que a inflamação desempenha uma atuação fundamental na formação da placa aterosclerótica e os marcadores pró-inflamatórios mais documentados incluem a proteína C reativa (PCR) e o fibrinogênio, pois há correlações com a gravidade dessas lesões. Ademais, uma concentração elevada de PCR em pacientes com DCV estáveis aumenta o risco de infarto agudo do miocárdio, mas em pacientes com DCV instáveis e com histórico de infarto do miocárdio já apresentam um prognóstico ruim devido a outras possíveis complicações. Diante disso, as inflamações crônicas as quais podem desencadear disfunções endoteliais e formações de placas ateroscleróticas podem estar correlacionadas às doenças da cavidade oral como a doença periodontal, com sinais de sangramento ou perda de dentes. Assim sendo, a periodontite é um distúrbio infeccioso resultante da interação entre agentes patogênicos e reações imunológicas, mas também sendo considerada como preditor de DCV, diabetes mellitus, síndrome metabólica, doença pulmonar obstrutiva, pneumonia e entre outras (GÓRSKI, B. et al., 2016; GÓRSKA, R. et al., 2017; GÓRSKA, R. et al., 2019; HOLMLUND et al., 2017).

No que diz respeito às alterações pressóricas, a principal causa de morte prematura em todo o mundo está associada às doenças cardiovasculares, principalmente infarto do miocárdio, sendo que essas alterações estão intimamente relacionadas à influência de fatores de risco, dentre estes a HA, diabetes mellitus, tabagismo, alterações metabólicas, distúrbios lipídicos e consumo excessivo de sódio (YANG, S. et al., 2018).

Além disso, a maior incidência de risco cirúrgico está nas complicações cardiovasculares que podem ocorrer durante ou após o procedimento. Quanto a estes fatores de risco, selecionam-se os pacientes os quais possuem uma pré-condição cardiovascular, os vasculopatas, os não selecionados maiores de 40 anos e os que necessitam de exame cintilográfico do miocárdio. Alega-se que ocorram cerca de 5% de eventos – infarto agudo do miocárdio, angina, arritmia severa e insuficiência cardíaca – das cirurgias realizadas naquele país, envolvendo um custo de morbimortalidade de 20 bilhões de dólares ao ano (SANTELLO, J. L., 2001).

Dentro dessa circunstância, as doenças cardiovasculares correspondem a principal causa de morte mais comum em todo mundo, sendo de etiopatogenia multifatorial, por isso cabe ao profissional de saúde ficar atento e reconhecer as alterações sistêmicas e bucais as quais envolvem os pacientes, já que estas podem apresentar correlações significativas. Dessa forma, existem alguns fatores de risco os quais podem desencadear os níveis de pressão arterial sistólica e diastólica por meio de um processo inflamatório crônico, ou seja, contribuindo para uma série de doenças como o infarto agudo do miocárdio e o acidente vascular encefálico (AVE) (YANG, S. et al., 2018).

A partir desse contexto, as evidências clínicas mais comuns dessa discrepância incluem perda óssea alveolar, profundidade de bolsa periodontal e envolvimento de furca radicular. Dessa maneira, a avaliação biológica mais precisa, atualmente, relata que a associação entre periodontite e o infarto agudo do miocárdio gera impacto direto dos micro-organismos sobre o sistema vascular endotelial, além de influenciar a produção de citocinas e mediadores pró-inflamatórios, sendo mais comum as IL-1, IL-6, TNF- α , proteína C reativa (PCR), matriz metaloproteinase (MMP) -1, MMP-8 e MMP-9, mas também em 85% das situações, a bactéria mais capaz de progredir para a aterosclerose foi a *Porphyromonas gingivalis*, uma vez que quanto maior a extensão dos sítios, maior é a disseminação crônica de bactérias na corrente sanguínea. Sendo assim, cabe ressaltar que, a relação entre perda dentária e infarto agudo do miocárdio pode resultar de diversos agentes como a cárie, a bacteremia associada à exodontia o status socioeconômico e os fatores comportamentais (GÓRSKA, R. et al., 2017; GÓRSKI, B. et al, 2016; GÓRSKA, R. et al, 2019).

A fim de intensificar as justificativas, essa inter-relação parece resultar da entrada de bactérias associadas à doença periodontal na corrente sanguínea, elevado os níveis de pressão sistólica e diastólica por meio de uma reação imune ativada por linfócitos T, sendo esta ação causadora da sensibilidade à atividade angiotensinaaldosterona (HOUCKEN, W., 2016).

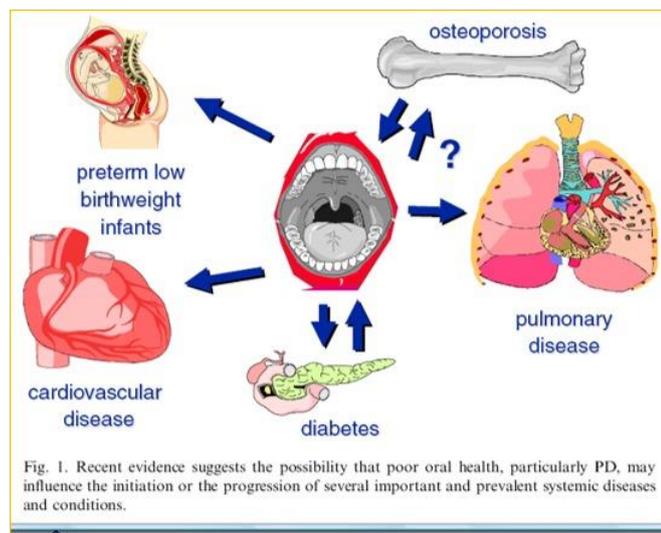


Figura 10: Problemas de saúde bucal podem influenciar o início ou a progressão de várias doenças e condições sistêmicas (Academia Americana de Periodontia).

Autor	Desenho de estudo	Resultados
Padma et al (2012)	Revisão sistemática	Houve mais diminuição nos níveis de saturação de oxigênio observada na terapia periodontal não cirúrgica em coração com a terapia periodontal cirúrgica em níveis intra-operatórios
Leong et al (2014)	Revisão sistemática	Foi possível observar que os biomarcadores inflamatórios estão aumentados em pacientes hipertensos com periodontite
Martin-Cabezas et al (2016)	Revisão sistemática e Meta-análise	A meta-análise considerando todos os estudos incluídos (periodontite moderada a severa) mostrou que a presença de hipertensão foi associada à presença de doenças periodontais
Górska et al (2019)	Caso-controle	A pior condição periodontal foi associada à doença arterial periférica. Além disso, pacientes com sinais de periodontite apresentavam níveis significativamente mais elevados de colesterol total

5 ANÁLISE E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos feitos, foi constatado que um tratamento periodontal eficaz reduz significativamente os níveis marcadores inflamatórios e melhora os níveis de equilíbrio dos lipídios em curto prazo. Contudo, pode-se concluir que, tratar um paciente com doença periodontal corretamente e previamente pode diminuir o risco de progressão dos danos causados pelo elevado nível de pressão arterial o qual desencadeia doenças cardiovasculares sérias (GÓRSKA, R. et al., 2017; GÓRSKI, B. et al, 2016; GÓRSKA, R. et al, 2019).

Contudo, pode-se concluir que, a partir de todos citados anteriormente, a periodontite crônica pode agravar para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares como o infarto agudo do miocárdio, verificando somente os fatores de risco inter-relacionados entre essas duas patologias (YANG, S. et al., 2018).

Sendo assim, cabe ressaltar que, a relação entre perda dentária e infarto agudo do miocárdio pode resultar de diversos agentes como a cárie, a bacteremia associada à exodontia o status socioeconômico e os fatores comportamentais. Contudo, pode-se concluir que, os autores demonstraram forte ligação entre a extensão da doença periodontal e as doenças cardiovasculares, independente dos fatores de risco, incluindo tabagismo. Além do mais, o fator mais importante parece proteger os erros associados à influência aos riscos de modificações e ao uso de padrões de diagnóstico de periodontite (PINTO, R. D.; FERRI, C., 2019).

Ainda assim, o estudo confirma que o tabagismo é o fator de risco mais importante tanto para doença periodontal quanto para cardiovascular (DCV), apresentando probabilidade de 80% de óbitos por DCV causada por indivíduos viciados. Conclui-se, então, que a função dos fatores de risco para a eventualidade das doenças cardiovasculares e periodontais é inquestionável, além de que a estágio da periodontite possui influência para a impacto da HA, da diabetes mellitus e do infarto agudo do miocárdio (CZESNIKIEWICZ-GUZIK, M. et al., 2019).

Logo, pode-se concluir que, bolsas periodontais com profundidade superior a 4mm proporciona um reservatório de bactérias anaeróbias que levam ao aumento do número de leucócitos no sangue e, dessa forma, seria necessária uma terapia periodontal para eliminação da inflamação de forma benéfica para a saúde do paciente, a fim de que reduza a chance dos focos de infecção (CHANDY, S. et al., 2017).

A partir dos resultados considerados, uma melhoria na função endotelial após a terapia periodontal foi bastante considerável, uma vez que o risco vascular de HA diminuiu, de certa forma inter-relacionando as duas naturezas. Ademais, com as pesquisas deste artigo, foi verificado que as alterações sistêmicas estão caracterizadas de acordo com o grau e intensidade das doenças periodontais, seja moderada ou severa. Logo, pode-se concluir que, os mecanismos existentes dessa correlação abrangem investigações mais aprofundadas, informações genéticas e evidências experimentais para a conclusão de que a periodontite está ligada à hipertensão (MARTIN-CABEZAS, R. et al., 2016).

Diante disso, realizaram uma comparação dos efeitos do tratamento periodontal conforme os níveis sistêmicos dos marcadores de inflamação e, foi constatado que, houve uma redução significativa na carga bacteriana em bolsas profundas, diminuindo a infecção e a inflamação local e posteriormente, melhorando os parâmetros clínicos periodontais. Contudo, pode-se concluir que, existe uma inter-relação entre os níveis dos marcadores inflamatórios com a condição periodontal do paciente, uma vez que estudos supõem que os níveis da PCR e fibrinogênio forneçam informações sobre presença e intensidade do processo inflamatório, assim como previsível para início de doenças cardiovasculares (GÓRSKI, B. et al., 2016).

Dessa forma, o tratamento periodontal reduz os níveis de IL-6, PCR e fibrinogênio em pacientes hipertensos e com periodontite severa, porém, essas medidas preventivas devem ser enfatizadas no programa de promoção de saúde bucal com intuito de melhorar as condições sistêmicas dos pacientes (GÓRSKA, R. et al., 2017; GÓRSKI, B. et al, 2016; GÓRSKA, R. et al, 2019).

O reduzido número e o desenho dos estudos incluídos não permitem afirmar se há ou não uma associação entre periodontite e hipertensão arterial. A plausibilidade biológica deve ser o grande propulsor de estudos adicionais sobre a associação entre essas duas condições patológicas, com amostras maiores e, preferencialmente, longitudinais e de intervenção.

REFERÊNCIAS

1. GÓRSKI, B. et al. The Association Between Dental Status and Risk of Acute Myocardial Infarction Among Poles: Case-control Study. **Advances in Clinical and Experimental Medicine**, v. 25, n. 5, p. 861-870, 2016.
2. GÓRSKA, R. et al. Periodontal Status of Survivors of Acute Myocardial Infarction: A Case-Control Study. **Advances in Hygiene & Experimental Medicine/Postepy Higieny i Medycyny Doswiadczonej**, v. 73, p. 92-101, 2019.
3. MARTIN-CABEZAS, R. et al. Association between periodontitis and arterial hypertension: A systematic review and meta-analysis. **American Heart Journal. Strasbourg**, France, v. 180, n. 0, p. 98-112, July 22, 2016.
4. GÓRSKA, R. et al. Correlation between the state of periodontal tissues and selected risk factors for periodontitis and myocardial infarction. **Advances in Clinical and Experimental Medicine**, v. 26, n. 3, p. 505-516, June 9, 2017.
5. GÓRSKI, B. et al. The Association Between Dental Status and Systemic Lipid Profile and Inflammatory Mediators in Patients After Myocardial Infarction. **Advances in Clinical and Experimental Medicine**, v. 25, n. 4, p. 625-630, 2016.

6. CZESNIKIEWICZ-GUZIK, M. et al. Causal association between periodontitis and hypertension: evidence from Mendelian randomization and a randomized controlled trial of non-surgical periodontal therapy. **European heart journal**, v. 40, n. 42, p. 3459-3470, 2019.
7. CHANDY, S. et al. Evaluation of C-Reactive Protein and Fibrinogen in Patients with Chronic and Aggressive Periodontitis: A Clinico-Biochemical Study. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 11, n. 3, p. 41-45, Mar, 2017.
8. PODZIMEK, S. et al. C-Reactive Protein in Peripheral Blood of Patients with Chronic and Aggressive Periodontitis, Gingivitis, and Gingival Recessions. **Mediators of inflammation**, v. 2015, p. 01-07, 2015.
9. LEONG, X. F. et al. Association between Hypertension and Periodontitis: Possible Mechanisms. **The Scientific World Journal**, v. 2014, p. 01-11, January, 2014.
10. RODRIGUES, C. S. et al. Avaliação da variação da pressão arterial em pacientes submetidos a tratamento odontológico. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 25, n. 3, p. 196-202, set/dez, 2017.
11. SCHUEROFF, E. S.; PERES, M. V. O.; BARBOSA, C. P. Importância do conhecimento do cirurgião dentista sobre pressão arterial, fatores modificadores e complicações sistêmicas durante atendimento cirúrgico. **Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar**, v. 20, n. 3, p. 44-58, 2016.
12. PADMA, P. et al. Comparative evaluation of oxygen saturation levels using pulse oxymeter during nonsurgical and surgical periodontal therapy

- in chronic periodontitis patients. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 13, n. 5, p. 661-664, september/ october, 2012.
13. PINTO, R. D.; FERRI, C. Hypertension Management at Older Age: An Update. **High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention**, v. 26, p. 27-36, november, 2019.
 14. SCHIFFRIN, E. L.; ENGERT, J. C. Periodontitis and hypertension: causally linked by immunemechanisms. **European Heart Journal**, v. 40, n. 42, p. 3471-3473, 2019.
 15. HOUCKEN, W. Arterial stiffness in periodontitis patients and controls: A case–control and pilot intervention study. **Journal of Human Hypertension**, v. 30, p. 24-29, 2016.
 16. YILDIRIM, T. T; TUBA et al. Is There a Relation between Dental Anxiety, Fear and General Psychological Status? Ed. Timothy Moss. **PeerJ** 5. Turkey, v. 15, n.5, p. 01-11, April, 2017.
 17. MAGGIARIAS, J., LOCKER, D.. Psychological factors and perceptions of pain associated with dental treatment. **Community Dent Oral Epidemiol.** 2002; v. 30, n. 2, p. 151-159.
 18. LOPEZ-JORNET, P., Camacho-Alonso F., Sanchez S. M. Assesment of general pre and postoperative axiety in patients undergoing tooth extraction: a prospective study. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.** 2014; v. 52, p. 18-23.
 19. BOHNEBERGER, G., et al. Alterações fisiológicas da ansiedade e do medo e implicações na odontologia. **Ação Odonto** 2, 2017.

20. PIETROPAOLI, D., et al. Association between periodontal inflammation and hypertension using periodontal inflamed surface area and bleeding on probing. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 47, n. 2, p. 160-172, 2020.
21. MUÑOZ AGUILERA, E., et al. Periodontitis is associated with hypertension: a systematic review and meta-analysis. **Cardiovascular research**, v. 116, n. 1, p. 28-39, 2020.
22. CHAU, K., et al. Health-related determinants of undiagnosed arterial hypertension: a population-based study. **Family Practice**, v. 36, n. 3, p. 276-283, 2019.
23. YANG, S. et al. Association between periodontitis and peripheral artery disease: a systematic review and meta-analysis. **BMC cardiovascular disorders**, v. 18, n. 1, p. 141, 2018.
24. SHIN, H. S. Association between the number of teeth and hypertension in a study based on 13,561 participants. **Journal of periodontology**, v. 89, n. 4, p. 397-406, 2018.
25. AROWOJOLU, M. O. et al. An evaluation of the possible relationship between chronic periodontitis and hypertension. **Journal of the West African College of Surgeons**, v. 6, n. 2, p. 20, 2016.
26. GORDON, J. H. et al. Association of clinical measures of periodontal disease with blood pressure and hypertension among postmenopausal women. **Journal of periodontology**, v. 89, n. 10, p. 1193-1202, 2018.
27. BELINGA, L. E. E., et al. Association between periodontal diseases and cardiovascular diseases in Cameroon. **Journal of public health in Africa**, v. 9, n. 1, 2018.
28. SIQUEIRA, A. M. P., et al. Anxiety and pain associated with local anesthesia and periodontal therapy. **Rev Odontol UNESP**, v. 35, n. 2, p. 171 – 174, 2006.

29. DE ANDRADE, P. et al. Evaluation of changes in blood pressure in patients submitted to dental surgical procedures. **Archives Of Health Investigation**, v. 10, n. 1, p. 106-115, 2021.
30. PIRES, M. J. C. R. O efeito da música na redução da dor e da ansiedade numa intervenção de cirurgia oral. 2019.
31. HOLMLUND, A.; LAMPA, E.; LIND, L. Poor response to periodontal treatment may predict future cardiovascular disease. **Journal of Dental Research**, v. 96, n. 7, p. 768-773, 2017.
32. HU, L. W.; GORENSTEIN, C.; FUENTES, D. Portuguese version of Corah's Dental Anxiety Scale: transcultural adaptation and reliability analysis. **Depression and Anxiety**, v. 24, n. 7, p. 467-471, 2007.
33. CARVALHO, R. W. F. et al. Ansiedade frente ao tratamento odontológico: prevalência e fatores preditores em brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 1915-1922, 2012.
34. SOCRANSKY, S.S. et al. Microbial complexes in subgingival plaque. **J Clin Periodontol**, v.25, n. 2, p.134-144, 1998.