

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

ERICA RODRIGUES DE OLIVEIRA  
OZEAS RODRIGUES DE PAIVA  
STEFFANY SOARES DA SILVA

**RELAÇÃO DA PERIODONTITE COM AS DOENÇAS CARDIOVASCULARES**

Recife  
2022

ERICA RODRIGUES DE OLIVEIRA  
OZEAS RODRIGUES DE PAIVA  
STEFFANY SOARES DA SILVA

## **RELAÇÃO DA PERIODONTITE COM AS DOENÇAS CARDIOVASCULARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina TCC II do Curso de Bacharelado em Odontologia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão de curso.

Orientador: Msc. Eduardo de Farias Barbosa

Recife

2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

O48r Oliveira, Erica Rodrigues de  
Relação da periodontite com as doenças cardiovasculares / Erica  
Rodrigues de Oliveira, Ozeas Rodrigues de Paiva, Steffany Soares da  
Silva. - Recife: O Autor, 2022.

38 p.

Orientador(a): Me. Eduardo de Farias Barbosa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Odontologia, 2022.

Inclui Referências.

1. Periodontite. 2. Doença periodontal. 3. Doença cardiovascular. 4.  
Terapia nutricional. I. Paiva, Ozeas Rodrigues de. II. Silva, Steffany  
Soares da. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 616.314

*Dedicamos esse trabalho à Deus e aos nossos pais.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente ao nosso Deus por nos conceder saúde, sabedoria, inteligência, paciência e sapiência para sabermos lidar com as mais variadas adversidades que nos sobrevieram durante esses cinco anos de curso e que com certeza sem Ele esse sonho não seria possível; A família, em especial aos nossos pais, mães e companheiros(as) pela compreensão, apoio e suporte nos momentos difíceis; aos nossos mestres que de forma tão eficaz contribuíram para o nossocrescimento intelectual e profissional; aos amigos que iniciaram o curso conosco e que de forma tão aguerrida permaneceram e estão se formando conosco e não podemos nos esquecer dos nossos amigos mais próximos que contribuíram direta e indiretamente para nossa vitória; a toda coordenação do curso de Odontologia do Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA) pelo apoio, pelas inúmeras vezes que precisamos e de forma tão eficiente nos atenderam e resolveram as nossas causas; e por fim agradecemos ao nosso ilustre orientador (professor e mestre em odontologia), Eduardo de Farias Barbosa pela paciência, disponibilidade e que de forma tão cirúrgica nos instruiu na criação do nosso trabalho de conclusão de curso.

“Que darei eu ao Senhor por todos os  
benefícios que me tem feito?

Salmos 116:12

# RELAÇÃO DA PERIODONTITE COM AS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

ERICA RODRIGUES DE OLIVEIRA<sup>1</sup>

OZEAS RODRIGUES DE PAIVA<sup>1</sup>

STEFFANY SOARES DA SILVA<sup>1</sup>

Graduandos em Odontologia pelo Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA<sup>1</sup>

Professor Orientador: Eduardo de Farias Barbosa<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Professor do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. Mestre. E-mail:  
eduardo.odonto1@gmail.com

**Resumo:** A presença de biofilme sobre os dentes é fundamental para o início e o avanço da periodontite. As células que controlam a imunidade realizam um papel fundamental na resposta do hospedeiro contra as bactérias periodontopatogênicas invasoras. A periodontite é considerada como um novo fator de risco cardiovascular estabelecido e que afeta o manejo de pessoas que sofrem ou encontram-se com risco elevado para doenças cardiovasculares. O objetivo deste trabalho é revisar a literatura sobre associação entre doenças cardiovasculares e a periodontite. Trata-se de uma revisão de literatura, onde a pesquisa foi realizada no período de março à maio de 2022 e a pesquisa científica foi feita nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e Scielo. O filtro temporal utilizado na pesquisa foi de estudos publicados entre os anos de 2010 e 2020. A doença periodontal e a aterosclerose, ambas têm causas complexas e, além disso, podem compartilhar de alguns fatores de risco, tais como o tabaco. Vários autores acreditam que o mecanismo da inflamação da doença periodontal e da doença cardiovascular é o mesmo. Portanto, eles afirmam que a inflamação crônica é um fator de risco para a doença cardiovascular. É sugerido, portanto, que o paciente aterosclerótico seja notificado da importância da saúde bucal. Pacientes sem atendimento odontológico regular podem beneficiar de encaminhamento para um dentista geral ou um periodontista especialista para exame, avaliação e tratamento relevante, se considerado necessário. Conclui-se que a periodontite é um possível fator predisponente e agravante às doenças cardiovasculares, como também as doenças cardiovasculares podem predispor ou agravar o rumo da periodontite. Entretanto, ainda existem algumas contradições quanto ao estabelecimento de uma relação causa-efeito entre elas.

**Palavras-chave:** Periodontite. Doença Periodontal. Doença Cardiovascular.

# RELAÇÃO DA PERIODONTITE COM AS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

ERICA RODRIGUES DE OLIVEIRA<sup>1</sup>

OZEAS RODRIGUES DE PAIVA<sup>1</sup>

STEFFANY SOARES DA SILVA<sup>1</sup>

Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA<sup>1</sup>

Professor Orientador: Eduardo de Farias Barbosa<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Professor do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. Mestre. E-mail:  
eduardo.odonto1@gmail.com

**Abstract:** The presence of biofilm on the teeth is essential for the onset and advancement of periodontitis. Cells that control immunity play a key role in the host's response against invading periodontopathogenic bacteria. Periodontitis is considered a new established cardiovascular risk factor that affects the management of people who suffer from or are at high risk for cardiovascular disease. The objective of this work is to review the literature on the association between cardiovascular diseases and periodontitis. This is a literature review, where the research was carried out from March to May 2022 and the scientific research was carried out in the following databases: Virtual Health Library (BVS), PubMed and Scielo. The temporal filter used in the research was from studies published between 2010 and 2020. Periodontal disease and atherosclerosis both have complex causes and, in addition, may share some risk factors, such as tobacco. Several authors believe that the inflammation mechanism of periodontal disease and cardiovascular disease is the same. Therefore, they claim that chronic inflammation is a risk factor for cardiovascular disease. It is therefore suggested that the atherosclerotic patient be notified of the importance of oral health. Patients without regular dental care may benefit from referral to a general dentist or specialist periodontist for examination, evaluation and relevant treatment if deemed necessary. It is concluded that periodontitis is a possible predisposing and aggravating factor to cardiovascular diseases, as well as cardiovascular diseases can predispose or worsen the course of periodontitis. However, there are still some contradictions regarding the establishment of a cause-effect relationship between them.

**Keywords:** Periodontitis. Periodontal Disease. Cardiovascular disease..



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Reabsorção óssea, retração gengival e exposição radicular.....	14
Figura 2- A imunidade e a inflamação e o status redox estão interligados com ambas as condições entre o estresse e o sistema imunológico.....	18
Figura 3 – Representação esquemática dos mecanismos inflamatórios que ligam a periodontite às doenças cardiovasculares .....	26

## LISTA DE SIGLAS

AVC- Acidente Vascular Cerebral  
BVS- Biblioteca Virtual de Saúde  
c- IMT- Médio Intimal da Carótida  
DCV- Doenças Cardiovasculares  
DI- Decilitro  
DNA- Ácido Desoxirribonucleico  
DP- Doenças Periodontais  
FMD- Dilatação Mediada por Fluxo  
G- Gramas  
HAS- Hipertensão Arterial Sistêmica  
HbA1c- Hemoglobina Glicada  
HIV- Vírus da Imunodeficiência Humana  
IAM- Infarto Agudo do Miocárdio  
ICC- Insuficiência Cardíaca Congestiva  
ILS- Interleucinas  
IMC- Índice de Massa Corporal  
Kg- Kilograma  
LDL- Lipoproteína de baixa densidade  
M<sup>2</sup>- Metro Quadrado  
mmHg- Milímetros de mercúrio  
mm- Milímetros  
NO- Óxido Nítrico  
OMS- Organização Mundial de Saúde  
OPAS- Organização Pan Americana de Saúde  
PCR- Proteína C Reativa  
PGE2- Prostaglandina 2  
SBC- Sociedade Brasileira de Cardiologia  
TNF- Fator de Necrose Tumoral Alfa

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVO.....</b>	<b>14</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Periodontite.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Causas da periodontite .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 Classificação da periodontite .....</b>	<b>15</b>
<b>3.4 Etiologia da periodontite .....</b>	<b>17</b>
<b>3.5 Fatores de Risco da periodontite.....</b>	<b>19</b>
<b>3.6 Tratamento da periodontite .....</b>	<b>20</b>
<b>3.7 Prevenção da periodontite.....</b>	<b>22</b>
<b>3.8 Doenças cardiovasculares.....</b>	<b>23</b>
<b>3.9 Relação da periodontite com as doenças cardiovasculares .....</b>	<b>24</b>
<b>3.10 Prevenção das doenças cardiovasculares .....</b>	<b>27</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 DESENHO DO ESTUDO .....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 PERÍODO DE ESTUDO .....</b>	<b>29</b>
<b>4.3 CRITÉRIOS DA INCLUSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>4.4 CRITÉRIOS DA EXCLUSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>4.5 RESULTADOS DA BUSCA .....</b>	<b>29</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A periodontite é uma doença infecciosa causada pelo biofilme bacteriano, que resulta na destruição dos tecidos de sustentação dos dentes que são o ligamento periodontal, o cemento radicular e o osso alveolar. As células que controlam a imunidade realizam um papel fundamental na resposta do hospedeiro contra as bactérias periodontopatogênicas invasoras (MARTINS, 2019).

Quando o biofilme bacteriano não é removido, alterações ecológicas conduzem ao aparecimento ou a elevação de um conjunto de bactérias gram negativas anaeróbias, incluindo a *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* e *Tannerella forsythia* (antes era *T. Forsythensis*), que associam-se com a periodontite. Estes microorganismos ativam o sistema imune do hospedeiro, liberando mediadores inflamatórios na circulação que podem influenciar nas complicações de outros sistemas do corpo humano, como por exemplo o sistema cardiovascular (RITA, 2020).

As doenças cardiovasculares (DCV) são as doenças dos vasos sanguíneos que irrigam o músculo cardíaco. As doenças cardíacas reumáticas são danos no músculo do coração e válvulas cardíacas devido à febre reumática, causada por bactérias estreptocócicas e a cardiopatia congênita, que são as malformações na estrutura do coração existentes desde o momento do nascimento (SERRANO, 2018).

A principal causa das DCV, é a aterosclerose, que é a inflamação resultante de uma disfunção do endotélio, sendo a causa mais comum da isquemia e do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). Existem vários fatores de risco para o desenvolvimento da aterosclerose que são a idade, o gênero, vida sedentária, dislipidemia, tabagismo, hipertensão arterial, estresse, depressão e diabetes mellitus. A disfunção endotelial ocorre pela presença de inflamações, resultando em uma inflamação sistêmica, favorecendo o processo aterosclerótico e desencadeando evento isquêmicos agudos (OBEROI, 2016).

Tem se estudado a relação das doenças cardiovasculares com a periodontite, pois quando as bactérias invadem a corrente sanguínea, aumentam os níveis de proteína C reativa (PCR) que é produzida pelo fígado e associa-se igualmente as

doenças cardiovasculares, principalmente a Endocardite, Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), aterosclerose e Acidente Vascular Cerebral (AVC). A inflamação crônica de qualquer origem associa-se a um risco cardiovascular elevado e a periodontite pode ser uma possível desencadeadora dessa inflamação, que associa-se ao aumento dos mediadores inflamatórios sistemicamente, que interferem na função endotelial do organismo (LI, 2017).

As DCV e Doenças Periodontais (DP) têm em comum uma base genética de suscetibilidade e importantes componentes comportamentais, como os hábitos relacionados à dieta, higiene e prática de tabagismo, dentre outros. Ambas aumentam com o progredir da idade, ocorrem com maior frequência em pessoas com baixo nível socioeconômico e cultural, no gênero masculino, em diabéticos, em indivíduos com quadros de estresse psíquico e com importante predisposição genética. Vários estudos têm demonstrado associação entre DCV e DP. Estudos realizados nas últimas décadas mostram que portadores de DP grave apresentam risco de morbidade e mortalidade maior para DCV quando comparados com portadores da forma leve de DP, mesmo em presença de outros fatores. Observaram também que pessoas com idade inferior a cinquenta anos e DP grave possuem probabilidade de desenvolver DCV no futuro (SERRANO, 2018).

Portanto, o objetivo desse estudo é revisar a literatura sobre associação entre doenças cardiovasculares e a periodontite.

## 2 OBJETIVO

Revisar a literatura sobre associação entre doenças cardiovasculares e a periodontite.

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

### 3.1 Periodontite

A periodontite é uma doença inflamatória crônica multifatorial associada com biofilme disbiótico e caracterizada pela destruição progressiva do aparato de inserção dental. É uma patologia oral bastante frequente. Cerca de 50% dos adultos apresentam problemas periodontais. Trata-se de um processo infeccioso da gengiva que também atinge os tecidos de suporte como o osso e o ligamento periodontal. Na base desta doença estão certos microorganismos associados à presença de placa bacteriana (BALEJO, 2014).

Na periodontite podemos observar a retração gengival, perda de inserção e exposição radicular. Entre a raiz e o osso podem desenvolver-se bolsas periodontais que permitem um acréscimo na acumulação de tártaro e alimentos/microrganismos, como mostra a figura 1. A existência deste espaço pode desencadear o surgimento de abscessos periodontais (RIBEIRO, 2012).

Figura 1- Reabsorção óssea, retração gengival e exposição radicular



Fonte: dicasodonto.com

### 3.2 Causas da Periodontite

A periodontite ocorre quando a gengivite não é tratada. É causada pela formação da placa bacteriana na parte superior e embaixo da linha da gengiva (a área onde a gengiva e os dentes se encontram). Isso pode fazer com que os ossos e os tecidos que sustentam seus dentes tornem-se irreversivelmente danificados (KAMPITS, 2016).

Esse dano no tecido pode fazer com que a gengiva se separe dos dentes, criando pequenos espaços ou "bolsas periodontais", onde podem ocorrer mais formação de placa bacteriana e infecções. Com o agravamento da situação, o osso começa a sofrer reabsorção. Se não tratada, isso eventualmente resulta em dentes com mobilidade (NASSAR, 2014).

### 3.3 Classificação da Periodontite

A Periodontite é classificada de acordo com seu estágio e seu grau. A classificação de estágios está relacionada com a severidade da doença. Os estágios da periodontite devem ser primariamente definidos pela perda clínica de inserção, denominada como "característica determinante". Em sua ausência, utiliza-se perda óssea radiográfica. Caso haja fatores de complexidade (por exemplo, lesões de furca ou mobilidades avançadas), sobe-se o estágio ao pior cenário encontrado. Em pacientes tratados, o estágio não deve diminuir. Para todos os estágios, deve-se classificar ainda quanto à extensão: localizada (até 30% dos dentes afetados), generalizada (30% dos dentes ou mais) ou padrão molar/incisivo (ADITI, 2020).

Os estágios são definidos em: estágio 1 que se divide nas características: Característica determinante: 1-2 mm de perda de inserção interproximal no pior sítio ou perda radiográfica no terço coronal (< 15%). Características secundárias: profundidade de sondagem de até 4 mm, sem perda dental devido à periodontite e padrão de perda óssea horizontal (HARVEY, 2020).

No estágio 2 ocorre a característica determinante: 3-4 mm de perda de inserção interproximal no pior sítio ou perda radiográfica no terço coronal (15-33%). Os fatores que modificam o estágio são a profundidade de sondagem de até 5mm, sem perda dental devido à periodontite e padrão de perda óssea horizontal

(MARCO, 2020).

No estágio 3 ocorre a característica determinante, que é 5 mm ou mais de perda de inserção interproximal no pior sítio ou perda óssea radiográfica se estendendo à metade ou ao terço apical da raiz. Os fatores que modificam o estágio são a profundidade de sondagem de 6mm ou mais, com perda dental devido à periodontite em até 4 dentes. Pode ter perda óssea vertical de até 3 mm, lesões de furca grau II ou III e defeito de rebordo moderado (J. QI, 2020).

No estágio 4 ocorre a característica determinante: 5 mm ou mais de perda de inserção interproximal no pior sítio ou perda óssea radiográfica se estendendo à metade ou ao terço apical da raiz. Os fatores que modificam o estágio são a perda dental de 5 ou mais dentes devido à periodontite. Além dos fatores de complexidade listados no estágio 3, pode ocorrer disfunção mastigatória, trauma oclusal secundário (mobilidade grau 2 ou 3), defeito de rebordo grave, problemas mastigatórios, menos de 20 dentes remanescentes (10 pares de antagonistas) (MARIANO, 2020).

O grau da periodontite reflete as evidências, ou o risco, de progressão da doença e seus efeitos na saúde sistêmica. Inicialmente, todo paciente com periodontite deve ser considerado como grau B e, assim, modificar esse grau (para A ou C) de acordo com: 1) evidências diretas de progressão; ou 2) evidências indiretas. Após a determinação da graduação da periodontite pela evidência de progressão, o grau pode ser modificado pela presença de fatores de risco (tabagismo e diabetes mellitus) (DANIELA, 2020).

No Grau A ocorre a progressão lenta como característica determinante: evidência direta de não progressão de perda de inserção por 5 anos ou indireta de perda óssea/ano de até 0,25 mm. As características secundárias são os pacientes com grande acúmulo de biofilme, mas pouca destruição periodontal. Não existem fatores de risco que podem modificar o grau diferente do tabagismo ou diabetes mellitus (DAVID, 2020).

No Grau B ocorre a progressão moderada como característica determinante: evidência direta de progressão inferior a 2 mm em 5 anos ou indireta de perda óssea/ano de 0,25-1 mm. Nas características secundárias ocorre a destruição compatível com depósitos de biofilme. Os fatores de risco que podem modificar a graduação são os fumantes abaixo de 10 cigarros ao dia ou HbA1c < 7% em pacientes com diabetes mellitus (ADITI, 2020).



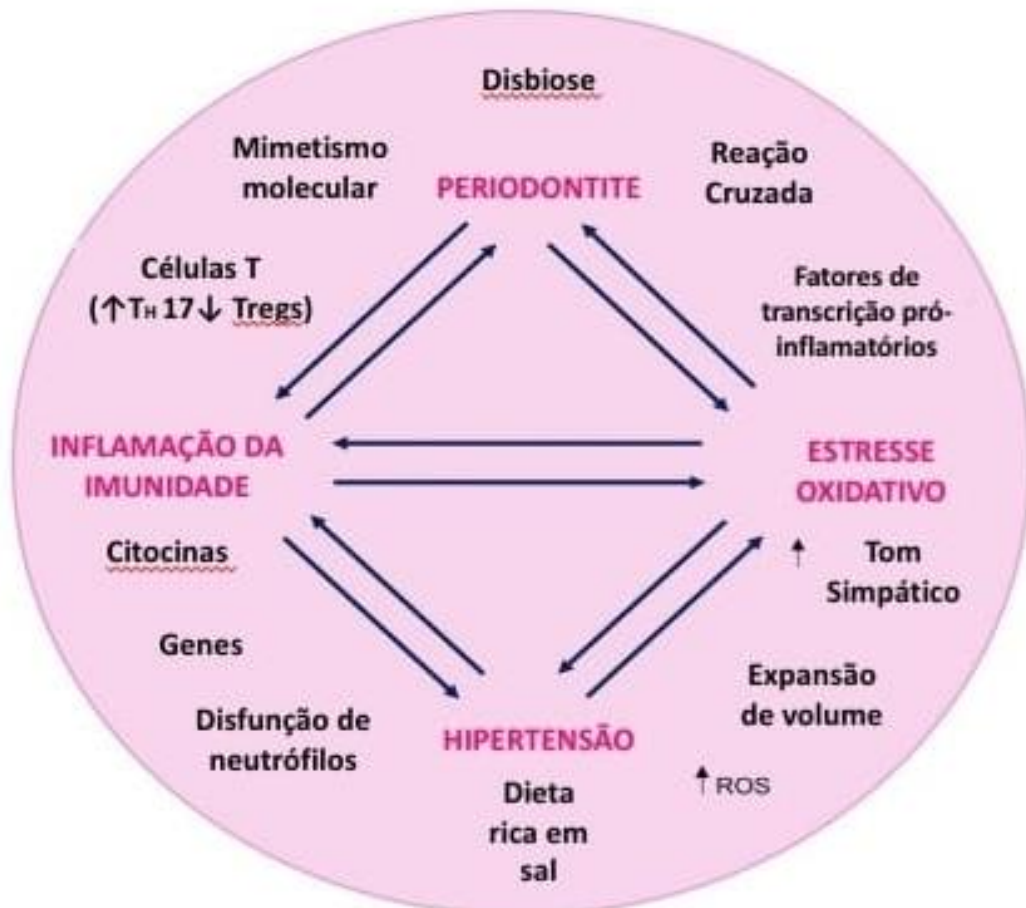
No Grau C ocorre a progressão rápida como característica determinante: evidência direta de progressão igual ou superior a 2 mm em 5 anos ou indireta de perda óssea/ano superior a 1 mm. Nas características secundárias ocorre a destruição excedendo ao esperado para a quantidade de biofilme. Padrões clínicos específicos sugerem períodos de rápida progressão e/ou acometimento precoce da doença (por exemplo, padrão molar/incisivo e ausência de resposta esperada às terapias de controle do biofilme). Os fatores de risco que podem modificar a graduação é o tabagismo (10 ou mais cigarros/dia) ou pacientes com diabetes mellitus (HbA1c igual ou superior a 7%) (MARCO, 2020).

### **3.4 Etiologia da periodontite**

Além da presença de bactérias específicas, vários fatores do hospedeiro colaboram para a evolução da gengivite para a periodontite. Na etiopatogenia da doença periodontal é fundamental a interação entre a placa dental e hospedeiro. O fator etiológico primário, quando surge a periodontite, é a presença de bactérias patogênicas no biofilme subgengival. Quando se trata dos fatores do hospedeiro, as defesas do sistema imunológico específicas e inespecíficas, determinadas pela genética, bem como o acontecimento de síndromes ou doenças sistêmicas, influem na acomodação e na evolução da periodontite (MARIANO, 2020).

Os hábitos e o comportamento relacionados a própria saúde geral e bucal tem influência na formação da placa e a resistência do hospedeiro. O ambiente social influencia no bem estar físico e psíquico do paciente. Eventualidades de parte socioeconômica ocasionam estresse. O desgaste psíquico e o estresse influenciam no sistema imunológico, como mostra a figura 2 (LINDHE, 2018).

Figura 2- A imunidade e a inflamação e o status redox estão interligados com ambas as condições entre o estresse e o sistema imunológico



Fonte: Sociedade Italiana de Hipertensão

Ademais, o fato do organismo combater a infecção periodontal, obriga a produção incessantemente de mediadores inflamatórios para tentar bloquear a penetração de bactérias. Esses mediadores, prostaglandinas, tromboxanas, leucotirenos e citocinas pró-inflamatórias, também atingem a circulação sanguínea e são grandes agentes agressores das células endoteliais (GEORGE, 2015).

Existem também os mecanismos que englobam os efeitos sistêmicos de bactérias periodontais, incluindo a agregação da plaqueta, a formação do ateroma, a adaptação bacteriana, a elevação em níveis de lipídeos, a ativação dos mediadores pró-inflamatórios e os efeitos do estresse oxidativo, como a produção de proteínas morfogenéticas e de calcificação dos ossos (BRUM, 2015).

Na fisiopatologia, o nível de infecção e o número de diferentes tipos de bactérias encontradas na placa dentária parecem estar correlacionados com a maior presença ou não de patologias cardiovasculares. A intensidade e insistência da reação inflamatória à doença periodontal são analisadas em pacientes com doenças cardiovasculares por meio da medida sérica dos indicadores inflamatórios, como proteína C-reativa, interleucinas e anticorpos. A saúde periodontal melhora a inflamação e a homeostasia, diminuindo os níveis de PCR, leucócitos, fibrinogênio e outros fatores de coagulação, além de diminuir o estresse oxidativo, com uma boa redução dos níveis de lipoproteínas oxidadas (CARRIZALES, 2018).

Tratando-se ainda da etiopatogenia, no mecanismo de defesa, o processo inflamatório é uma reação involuntária do organismo para combater a infecção. Os casos de inflamação aguda são identificados com facilidade, tendo como características o inchaço, hiperemia e dor na região afetada. Quando a inflamação aguda não é tratada, ela se torna crônica, conduzindo uma irregularidade no organismo ou a eliminação dos tecidos contaminados e graves complicações de saúde (J.QI, 2020).

Alguns casos apresentam uma maior sensibilidade e um grau mais elevado de infecção e inflamação. Uma elevação em até 10x do aspecto local e sistêmico de citocinas inflamatórias, por monócitos e macrófagos é presente em alguns casos de periodontite. Nessas pessoas, as bactérias, endotoxinas e citocinas inflamatórias pode ocasionar uma síntese das proteínas de fase aguda, junto com altos níveis de colesterol e triglicerídeos, contribuindo para o risco de doenças cardiovasculares (SERAFIM, 2017).

### **3.5 Fatores de Risco da Periodontite**

Fumantes apresentam maior destruição dos tecidos periodontais quando comparados aos não fumantes. Isso ocorre basicamente porque apresentam deficiências na resposta imunológica e inflamatória. Algumas características podem ser notadas no indivíduo fumante dependendo da frequência e da quantidade de cigarros consumidos por dia; como gengiva mais fibrótica, com aspecto ressecado, além de retrações gengivais, acúmulo de manchas marrons ou enegrecidas nos dentes e maior acúmulo de tártaro, podendo também apresentar halitose (RECH,

2017).

Os diabéticos apresentam até três vezes mais risco de desenvolverem doença periodontal dos que os indivíduos não diabéticos. Além do efeito do diabetes sobre a doença periodontal, o inverso também acontece. Indivíduos diabéticos que apresentam doença periodontal têm pior controle metabólico do que diabéticos sem doença periodontal. Isso acontece porque, como qualquer outra infecção, a doença periodontal aumenta a resistência tecidual à insulina (ROBERT, 2020).

O paciente que possui um implante dentário também está suscetível a problemas como a doença periodontal. Quando ela atinge os tecidos ao redor do implante, manifesta-se a complicação periimplantar. Ocorre basicamente da mesma forma do que a periodontite, porém, os tecidos afetados são aqueles que estão ao redor do implante, podendo ser a gengiva ou o osso. Na ausência de tratamento, existe o risco de o implante ser perdido, assim como um dente natural (SANTOS, 2018).

Por isso, é preciso um pouco mais de atenção com o pacientes que já sofreram a perda de dentes em função de uma doença periodontal anterior e colocaram implantes. Isso porque eles apresentam uma suscetibilidade maior para o problema, portanto, há necessidade de uma manutenção rigorosa (HARVEY, 2020).

### **3.6 Tratamento da periodontite**

Considerando o papel central das bactérias na patogênese da periodontite, o primeiro objetivo do tratamento é remover o agente etiológico dos fatores que contribuem para o aparecimento e progressão da doença. A instrumentação mecânica dos dentes supra e subgengivais superfície, com ou sem o uso de antimicrobianos, visa interromper o biofilme desencadeando a resposta inflamatória do hospedeiro. A gestão dos fatores de risco comportamentais (por exemplo, hábitos de higiene bucal e tabagismo), fatores de risco locais (por exemplo, trauma oclusal), cálculo e outras lesões de placa e superfícies temporárias (ou seja, restaurações defeituosas) e doenças sistêmicas (por exemplo, diabetes) juntamente com terapia de suporte periodontal regular, sendo necessário reduzir o risco de progressão da periodontite (MARTINS, 2019).

A adição de cirurgia periodontal na forma de ressecção ou procedimentos generativos, em casos apropriados selecionados, podem contribuir para a

construção de tecidos periodontais mais favoráveis a longo prazo. A terapia periodontal também pode ter repercussões sistêmicas. A motivação do paciente que apresenta periodontite crônica é fundamental. Os procedimentos da terapia inicial ou tratamento não cirúrgico que devem ser considerados são: Fatores de Risco, que contribuem para a doença devem ser alterados, eliminados ou controlados, pois podem afetar negativamente o tratamento e os resultados terapêuticos. Tais fatores incluem diabetes, fumo, bactérias periodontais, idade, sexo, predisposição genética, doenças e condições sistêmicas, estresse, nutrição, gravidez, infecção pelo HIV, substâncias abusivas e medicamentos (DANIELLA, 2019).

Outro tratamento indicado é a instrução de higiene oral e controle da placa, pois muitos avanços na tecnologia de análise microbiana, incluindo o uso de técnicas de identificação molecular, hibridização checkerboard DNA-DNA, hibridização in-situ, têm sido utilizadas para o entendimento da composição e papel do biofilme periodontal na saúde e na doença. O papel das reações do hospedeiro aos microorganismos associados ao biofilme também tem sido estudado. A noção de que patógenos não estão restritos a bolsas periodontais profundas, mas podem estar presentes em altas proporções no biofilme supragengival, em áreas de “saúde”, demanda um controle de placa diário (CARRIZALES, 2018).

Em 1990, a prática de raspagem com intervalos de 1 a 2 semanas foi desafiada pelo protocolo de “desinfecção da boca toda”, que objetiva prevenir a reinfecção por áreas não tratadas. Esse procedimento inclui raspagem e alisamento radicular da boca toda, em 24 horas, bochechos com clorexidina duas vezes por dia, raspagem da língua, spray de clorexidina na garganta e irrigação subgengival com clorexidina. O protocolo de “raspagem da boca toda” inclui raspagem e alisamento da boca toda sem antissépticos orais (ZANELLA, 2019).

O conhecimento da anatomia radicular se faz necessário para que o procedimento da raspagem seja executado. A morfologia do dente, principalmente das áreas do tronco radicular e entrada da furca, tem sido discutida, como também o conceito de remoção de cimento contaminado e depósitos mineralizados, como o fator mais importante para o sucesso do tratamento periodontal (SILVA, 2017).

A associação de metronidazol (250-400mg) + amoxicilina (500mg) aos procedimentos de raspagem e debridamento oferecem benefícios clínicos e microbiológicos ao tratamento da periodontite crônica, quando comparados, somente, à raspagem e debridamento. O uso de metronidazol e amoxicilina parece

produzir uma série de benefícios ecológicos. O metronidazol atua nos anaeróbios estritos e o metronidazol + amoxicilina atua no *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (J. QI, 2020).

### **3.7 Prevenção da periodontite**

Uma vez que o início da doença periodontal ocorre pela higienização deficiente e a falta de manutenção, a prevenção das doenças periodontais se dá pelo controle regular do biofilme microbiano, por meio de métodos mecânicos, mecânico-químicos ou associação entre esses, realizados na consulta clínica. Essas consultas de manutenção precisam acontecer a cada seis meses. No entanto, quando o paciente tem uma propensão maior para doença periodontal, ele pode ser aconselhado a passar pela profilaxia dentária ou raspagem a cada quatro meses (BATISTA, 2018).

Após a terapia periodontal ativa é de suma importância incentivar o paciente a colaborar no controle do biofilme bacteriano, por meio de instrução profissional acerca de higiene bucal, eliminação de fatores retentivos de placa e manutenção periodontal. É fundamental que os pacientes diabéticos mantenham a taxa de glicemia sob controle em função da sua maior suscetibilidade. Além disso, é fundamental evitar ao máximo o cigarro, que prejudica microcirculação e facilita a instalação das inflamações (LI, 2017).

Algumas estratégias podem motivar os pacientes a manter a saúde periodontal e retornar nos prazos determinados pelo profissional para a consulta de manutenção, como por exemplo, fazer elogios, chamadas por meio de telefonemas, e-mails, entre outros. Além disso, prestar informações frequentes sobre a doença periodontal, simplificar procedimentos e manter uma boa relação profissional paciente (ROBERT et al, 2020).

### **3.8 Doenças Cardiovasculares**

As doenças cardiovasculares não são transmissíveis e podem trazer vários riscos ao sistema circulatório. Dentre as principais complicações estão a Aterosclerose, Angina Pectoris, Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), Acidente Vascular Cerebral (AVC), Endocardite

infeciosa e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). Alguns fatores de risco colaboram para o desenvolvimento dessas doenças, como uma má alimentação e sedentarismo. Atualmente, a periodontite é reconhecida como um fator de predisposição para as doenças cardiovasculares, principalmente a aterosclerose (ADITI, 2020).

As doenças cardiovasculares desregulam o funcionamento adequado do sistema circulatório, sendo no momento, uma das maiores causas de morbimortalidade no mundo. Cerca de 260 mil pessoas são vítimas por ano no Brasil em decorrência dessas patologias, sendo que a maioria é ocasionado pelos eventos coronarianos agudos. Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) afirmam que em 2018 ocorreram 37 milhões de mortes pela mesma doença, o que representa 40% de todas as mortes anuais. Para 2030 os números sobem para 50 milhões de mortes (HARVEY, 2020).

Dentre as principais complicações, a aterosclerose é a doença responsável pelo surgimento das outras, pois é uma inflamação que causa o entupimento das artérias, disfunção do endotélio, altera a agregação das plaquetas e trombose, onde essas consequencia se ligam ao surgimento de outras doenças cardiovasculares. A aterosclerose é uma patologia que ataca as paredes das artérias de grandes e médias dimensões, que decorre do surgimento de placas de ateromas dentro dessas artérias, podendo futuramente levar ao desenvolvimento de um quadro de IAM, trombose e AVC (ROBERT, 2020).

Como é um processo sistêmico, toda a estrutura arterial é acometida, incluindo a aorta e seus componentes fundamentais que são as carótidas, as femurais, as renais e as ilíacas. Atualmente existem vários mecanismos envolvidos no surgimento da aterosclerose, porém o endotélio é o principal fator nesse mecanismo enigmático (RECH, 2017).

As doenças cardiovasculares fazem parte das doenças crônicas não transmissíveis, como as doenças respiratórias crônicas, diabetes e câncer. As causas são ligadas a vários fatores, como uma má alimentação, aquelas que são rica em gordura, sedentarismo, quando não é realizado nenhum tipo de atividade física e o tabagismo. Outros fatores são relacionados à idade, diabetes, genética, obesidade e hiperlipidemia. Segundo a Organização Pan- Americana de Saúde/OPAS/OMS Brasil (2016), os fatores de risco mais comportamentais, sejam de doenças cardíacas quanto para AVC, são sedentarismo, alimentação

inadequada, uso de bebida alcoólica e cigarro (SABA, 2017).

Os efeitos colaterais mais comuns que se manifestam são pressão arterial alta, glicose elevada, obesidade, sobrepeso e hiperlipidemia. Ressaltando ainda, que a diminuição do uso do cigarro, reduzir o sal na alimentação, consumo de frutas e verduras, realizar atividades físicas regularmente e evitar o uso abusivo do álcool tem sido eficaz na redução das doenças cardiovasculares: como também o uso de medicamentos para diabetes, hipertensão e hiperlipidemia, são essenciais na redução desses riscos e prevenção de ataques cardíacos e AVC (ROCA-MILLAN, 2018).

### **3.9 Relação da periodontite com as doenças cardiovasculares**

As evidências mais atualizadas sobre a relação da periodontite com as doenças cardiovasculares derivam de um consenso de Sanz et. al (2019), que reconhece que a periodontite é considerada como um novo fator de risco cardiovascular estabelecido e que afeta o manejo de pessoas que sofrem ou encontram-se com risco elevado para doenças cardiovasculares. Diante disso, o documento de consenso afirma que um manejo ativo de fatores de risco cardiovascular comum, incluindo hipertensão arterial sistêmica, é necessário que esteja presente a periodontite, e que preservar ou restaurar a saúde periodontal é de extrema importância para alcançar a saúde global.

No entanto, não existe uma definição sobre a abordagem sistemática do tratamento periodontal em contextos específicos, ou seja, hipertensão comum, dada a conclusão limitada neste campo que pode ser atribuída a questões lógicas, incluindo preocupações de ética na condução de terapia periodontal simulada em estudos clínicos randomizados. Nos últimos 20 anos, várias pesquisas mostraram que pessoas com periodontite apresentam maior risco de doenças cardiovasculares, incluindo Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), doença arterial periférica, Acidente Vascular Cerebral (AVC) e Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC) (MARIANO, 2020).

O IAM e a doença periodontal possuem vários fatores de risco comuns, incluindo diabetes, tabagismo e inflamação. Por esta motivo, um crescente corpo de evidências sugere que a doença periodontal está associada ao aumento do risco de IAM. É importante salientar que, na década de 1980, a saúde bucal era

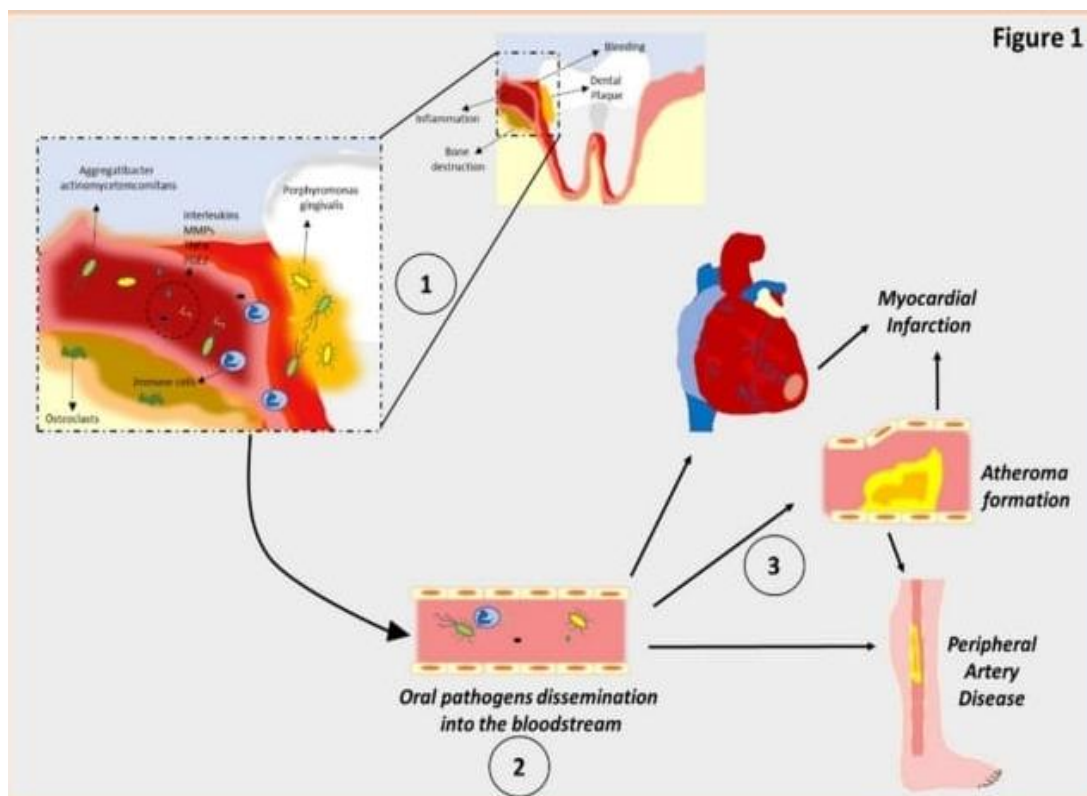


significativamente pior em pacientes com IAM do que com os de saúde controlada. Vinte anos depois, nota-se que havia uma associação estrita entre infecção dentária crônica e IAM. Além disso, a doença bucal era considerada como indicador de risco de morte por doenças cardiovasculares, especialmente quando combinado com outros fatores de risco bem estabelecidos, como tabagismo (SILVA, 2017).

A disfunção endotelial é um preditor independente de eventos cardiovasculares e precede o desenvolvimento de aterosclerose e outras doenças cardiovasculares. Esse processo patológico geralmente é causado pela redução da biodisponibilidade de moléculas endógenas, como o óxido nítrico (NO), um gasotransmissor que restringe a agregação plaquetária, inibe a ligação de leucócitos às células endoteliais e previne a expressão de moléculas de adesão. Várias linhas de evidência sugeriram uma ligação entre periodontite e disfunção endotelial, como mostra a figura 3. Além disso, foi demonstrado que as bactérias periodontais são capazes de induzir diretamente a regulação positiva de várias moléculas de adesão e quimioatraentes de origem endotelial que estimulam a fixação de leucócitos na superfície das células endoteliais (ADITI, 2020).

Figura 3- Representação esquemática dos mecanismos inflamatórios que ligam a periodontite às doenças cardiovasculares

Fonte: Jornal Internacional de Ciências Moleculares



(1) O desequilíbrio nos patógenos do biofilme leva à inflamação do epitélio gengival que libera substâncias químicas mediadoras, como interleucinas (ILs), prostaglandina E2 (PGE2), fator de necrose tumoral alfa (TNF-) e MMPs, que recrutam células imunes. Essa resposta inflamatória induz a reabsorção do osso alveolar, pelos osteoclastos. (2) Em um estágio crônico, a disseminação patogênica oral na corrente sanguínea leva à aparecimento de DCV, incluindo aterosclerose, enfarte do miocárdio e doença arterial periférica (3).

É importante ressaltar que a endotelina-1 atua como um fator vasoconstritor e altos níveis dessa molécula estão associados ao aparecimento de doenças cardiovasculares. De acordo com esse corpo de evidências, foi demonstrado que o tratamento periodontal sozinho ou a suplementação com antibióticos é capaz de melhorar a disfunção endotelial. A este respeito, uma meta-análise recente demonstrou os efeitos benéficos da terapia periodontal na função endotelial (MARCO, 2020).

A doença periodontal está associada a uma maior espessura médio-intimal da

carótida (c-IMT) e à dilatação mediada por fluxo (FMD), indicando a presença de aterosclerose e disfunção endotelial, respectivamente. No entanto, em pacientes submetidos a tratamentos periodontais intensivos, ocorre uma melhora substancial na condição gengival associada a um aumento da FMD (DAVID, 2020).

### **3.10 Prevenção das doenças cardiovasculares**

Os estudos de Nassar (2014), Vieira (2011) e Abreu (2010) sugerem que praticar exercícios físicos regularmente reduz em 14% os riscos de um infarto. Praticar atividades físicas de forma moderada, no mínimo 5x por semana, por aproximadamente 30 minutos.

Estudos de Kampits (2016) e Spolidorio (2010) apontaram o sedentarismo como a segunda maior causa de mortalidade. Outra opção é optar por uma dieta variada composta por verduras, frutas, cereais, legumes e proteínas magras, além do consumo diário de no mínimo 2 litros de água. Evite opções fast food, que são ricas em sódio, açúcares e gorduras saturadas. O consumo de sódio, presente no sal de cozinha, não deve exceder a 2g por dia (equivalente a uma colher de chá).

Recomendado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), o ideal é que a primeira visita ao cardiologista seja aos 15 anos de idade. Em indivíduos saudáveis, que não apresentam fatores de riscos, a frequência seguirá de cinco em cinco anos até os 30 anos. A partir daí, a recomendação é consultar anualmente. Evitar cigarros, pois fumar aumenta em 30% o risco de ataque cardíaco, segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). A nicotina e o monóxido de carbono do tabaco prejudicam o sistema cardiovascular (RITA, 2020).

A obesidade aumenta a probabilidade de adquirir outros fatores de risco cardiovasculares, como hipertensão, dislipidemia e diabetes. O excesso de peso pode ser calculado através do índice de massa corpórea (IMC), obtido através do seguinte cálculo:  $IMC = \text{Peso}/\text{altura ao quadrado}$ . Valores normais estão no intervalo entre 18 a 25 kg/m<sup>2</sup>, enquanto números acima de 25 kg/m<sup>2</sup> já caracterizam excesso de peso (SABA, 2017).

A hipertensão arterial é um dos principais fatores de risco para a ocorrência do acidente vascular cerebral, infarto, aneurisma arterial e insuficiência renal e cardíaca. Por isso, não deixe de medir a pressão regularmente, lembrando que em indivíduos saudáveis o valor ideal é 12x7 mmHg. Um alto nível no sangue do

chamado colesterol ruim favorece a aparição de doenças cardiovasculares. O ideal é evitar o consumo em excesso de álcool, carboidratos e gorduras saturadas e trans, além de realizar exames regularmente. Os níveis desejáveis são: colesterol total menor que 180mg/dL; colesterol LDL menor que 100mg/dl; e triglicérides menor que 100mg/dl (ZANELLA, 2019).

No indivíduo com diabetes, a quantidade de insulina produzida é insuficiente para transformar todo o açúcar do organismo em energia. Sendo assim, “sobra” glicose. O ideal é fazer exames regularmente para checar a dosagem de açúcar, investir em uma alimentação saudável, fugir do sedentarismo e manter o peso e circunferências dentro dos padrões normais (MARTINS, 2019).

O estresse aumenta em 60% o risco de infarto e, em geral, se associa a outros fatores de risco, o que pode provocar excesso de atividade do sistema nervoso, levando ao aumento da pressão arterial, níveis elevados de colesterol e consumo exagerado de gorduras e açúcares. Para reduzir o estresse, a dica é praticar atividade física regularmente, fazer exercícios de respiração, investir em momentos de descanso e dormir, no mínimo, 8 horas diárias (SANTOS, 2018).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Desenho do estudo

Foi realizada uma revisão de literatura no período de março à maio de 2022 e a pesquisa científica foi feita nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e Scielo, além de livros, teses e artigos. Foram utilizados os descritores “Periodontite, Doença Periodontal, Doença cardiovascular” e “Periodontitis, Periodontal disease, Cardiovascular disease” para busca de artigos científicos nas bases de dados utilizadas na pesquisa.

### 4.2 Critérios de inclusão

O filtro linguístico incluído na pesquisa foi trabalhos publicados nos idiomas Português e Inglês. O filtro temporal utilizado na pesquisa foi de estudos publicados entre os anos de 2010 e 2020, contudo estudos considerados clássicos sobre o tema publicados anteriormente a esse período foram acatados, por serem de suma importância para o entendimento do trabalho, como relatos de casos, revisões de literatura e monografias.

### 4.3 Critérios de exclusão

Cartas ao editor, artigos repetidos ou “position papers” e resumos.

### 4.4 Resultados da busca

A seleção inicial de artigos constou com 150 artigos na BVS, 48 artigos na PubMed e 20 na Scielo mediante ao cruzamento dos descritores: Periodontite x Doença Periodontal, Periodontite x Doença Cardiovascular e Doença Periodontal x Doença Cardiovascular. Após análise dos títulos, resumos e textos completos, 48 artigos foram separados. Dentre esses, foram selecionados 35 estudos para o trabalho.

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo buscou elucidar a inter-relação entre periodontite e as doenças cardiovasculares, através de uma revisão de literatura. Em cada trabalho pesquisado foi observado um tipo de metodologia diferente, como também diferentes formas de comprovar a associação, onde a maioria dos estudos mostrou uma resposta positiva para tal associação.

Achados têm recolocado em pauta conceitos centenários, segundo os quais as doenças bucais poderiam influenciar o curso de algumas condições patológicas sistêmicas. Um grande número de estudos científicos tem buscado esclarecer a possível relação entre as doenças periodontais e as doenças cardiovasculares. Entretanto, ainda há necessidade de se comprovar se a associação entre o quadro bucal e a condição sistêmica se expressaria realmente em um nível causal de relação, se ocorreria apenas por simultaneidade, ou se refletiria apenas certa susceptibilidade comum, que colocaria o paciente em risco para tais condições sistêmicas, e entre elas, mais especificadamente, as alterações cardiovasculares (MARCO et al., 2020).

Como Aditi (2020), que através de um estudo coorte, mostrou que bacteremias orais podem induzir a ativação do sistema imune causando elevações crônicas nos marcadores inflamatórios sistêmicos, e assim, contribuir para o processo inflamatório da aterogênese. Nesse mesmo pensamento Batista et al (2018) em seu artigo de revisão de literatura, mostraram que as citocinas, produzidas na periodontite, contribuem para a formação da placa ateromatosa nas artérias coronárias, apontando esse fato como principal causa de eventos agudos como angina e infarto.

A relação entre a doença periodontal e a saúde sistêmica tem sido bem reconhecida através de estudos epidemiológicos, durante a última década. Sabe-se que paciente com doença periodontal está submetido constantemente à bacteremia, mesmo durante atos simples como a escovação, uso do fio dental e a mastigação. Assim, paciente periodontal crônico tem constantemente em sua corrente sanguínea microrganismos que podem colonizar vários pontos de seu organismo (NASSAR, 2014).

As bactérias ou os produtos das bactérias, como lipolissacarídeos, atingem o

tecido gengival, gerando uma infecção periodontal que pode produzir destruição no endotélio, induzindo o próprio hospedeiro a aumentar sistemicamente vários tipos de mediadores inflamatórios, como prostaglandinas, tromboxanas, leucotrienos, citocinas, proteína C-reativa (PCR). Esses mediadores podem resultar na aterosclerose (ROBERT, 2020).

No estudo realizado por Oliveira et. al (2011), além dessa questão de que micro-organismos associados com a periodontite crônica podem invadir os vasos coronarianos; também levou em consideração a questão da hiperlipidemia, concluindo que pacientes com doença cardíaca isquêmica aguda e periodontite crônica podem apresentar perfil lipídico alterado. O estudo de Kampits et. al (2016), um coorte retrospectivo, também foi baseado nesse fator, e o resultado foi que a doença periodontal destrutiva pode estar relacionada com um pior controle lipídico em pacientes cardiopatas crônicos.

A doença periodontal é uma patologia que gera uma resposta inflamatória crônica de baixa intensidade, aumentando os níveis de proteína C-reativa (PCR), que é o mais promissor dos novos marcadores de risco para doenças cardiovasculares. É uma proteína produzida no fígado em resposta a estímulos inflamatórios. Em vários estudos, um alto nível de PCR tem sido o fator de risco independente mais forte para o infarto. Vários trabalhos demonstraram que pacientes com doença periodontal possuem níveis elevados de proteína C-reativa (PCR) no sangue. Assim, a avaliação dos níveis de PCR pode ser mais uma arma no diagnóstico e no acompanhamento da evolução da doença periodontal. Segundo Silva (2017), a inflamação tem um papel importante na aterosclerose, o que poderia levar ao desenvolvimento de outras doenças cardiovasculares.

A periodontite induz uma resposta inflamatória que eleva o nível de proteína na fase aguda, tais como a proteína C-reativa e o fibrinogênio. A PCR e o fibrinogênio são fatores de risco independentes da doença coronária, logo, se estes são induzidos, no mínimo em parte, pela infecção periodontal, isto poderia explicar a ligação entre doença periodontal e doença cardiovascular (VIEIRA, 2011; DAVID et al., 2020; LI et al., 2017).

Frente aos achados de estudos que têm encontrado relação entre doença periodontal e doença cardiovascular, Santos et al. (2018) não observaram associação significativa entre as doenças em questão. A doença periodontal e a aterosclerose, ambas têm causas complexas e, além disso, podem compartilhar de

alguns fatores de risco, tais como o tabaco. Vários autores acreditam que o mecanismo da inflamação da doença periodontal e da doença cardiovascular é o mesmo. Portanto, eles afirmam que a inflamação crônica é um fator de risco para a doença cardiovascular (ROBERT, 2020).

A relação entre doença periodontal e doença cardiovascular tem sido bem reconhecida por meio de estudos epidemiológicos durante a última década. Por exemplo, pacientes com doença periodontal têm uma alta incidência de doenças cardiovasculares que são exemplificadas por aumento de leucócitos e PCR no sangue. Modulações dos componentes celulares e proteínas pode ser o elo entre a periodontite e as condições sistêmicas (OBEROI et al., 2016).

Sabendo da possibilidade das bactérias periodontais invadirem a circulação como resultado da mastigação, escovação e procedimentos dentais, os seus contatos diretos com vasos sanguíneos e invasão das células endoteliais poderiam tanto iniciar como exacerbar a patogênese da doença coronariana (SANTOS et al., 2018; NASSAR et al., 2014).

Plaquetas e leucócitos podem ser ativadas durante a bacteremia e prosseguir para excitar outras células, aumentando a possibilidade da formação da placa ateromatosa. Sem dúvida, tem sido proposto que as plaquetas ativadas podem regular a liberação de citocinas pelos monócitos, durante lesões inflamatórias. As plaquetas são parte integrante do processo hemostático, o qual também é crucial para a formação do ateroma e, mais ainda, esses fragmentos de células têm sido excitados por diversos microrganismos bucais (SERAFIM, 2017; SERRANO, 2018).

A doença periodontal pode iniciar ou provavelmente exacerbar a patogênese da doença cardíaca por diversos mecanismos. Na aterosclerose estes atuam tanto levando à ruptura da placa quanto promovendo o seu crescimento. A passagem de bactérias e endotoxinas do periodonto para o interior da circulação sistêmica é uma destas condições. A perda da integridade epitelial da bolsa periodontal cria a oportunidade para as bacteremias assintomáticas (SPOLIDORIO, 2014).

Concomitantemente, ocorre o aumento de linfócitos, macrófagos, citocinas e fatores de crescimento tecidual, o que pode afetar a função de sítios a distância. Portanto, microrganismos podem afetar diretamente a artéria, e a injúria, associada com a resposta inflamatória resultante, induzir ou acelerar aterosclerose. Dessa forma foi observado que existe sim uma associação entre a DP e DCV, onde essa é



induzida pelos mecanismos biológicos: bacteremia causada por periodontopatógenos, e resposta imunológica do hospedeiro frente à inflamação crônica, que libera mediadores de inflamatórios (MARTINS, 2019).

A maioria das evidências disponíveis confirma uma associação entre periodontite e doença aterosclerótica. Recentemente, um risco aumentado de acidente vascular cerebral foi associado a periodontite mais grave. Muitos estudos mostram uma influência significativa sobre marcadores substitutos para doenças cardiovasculares eventos após o tratamento periodontal. A terapia periodontal desencadeia uma resposta inflamatória curta e uma redução da inflamação sistêmica juntamente com uma melhora na função endotelial. Isso pode ser relevante também para comorbidades como doenças cardiovasculares, diabetes e periodontite (BATISTA, 2018).

Os resultados do estudo de David (2020) não apoiou a hipótese de um aumento na incidência de infarto do miocárdio após tratamento odontológico invasivo recente. Foi demonstrado que o atendimento odontológico regular está associado a um menor risco de acidente vascular cerebral. O tratamento das doenças periodontais parece ter a possibilidade de afetar também doenças sistêmicas, como as doenças ateroscleróticas. E, claro, a relevância para a oralidade, saúde e qualidade de vida é indiscutível. Ter um paciente com periodontite na cadeira odontológica pode exigir uma recomendação ao paciente para consultar um médico para verificação de sinais de impacto cardiovascular e diabetes.

É sugerido, portanto, que o paciente aterosclerótico seja notificado da importância da saúde bucal. Pacientes sem atendimento odontológico regular podem beneficiar de encaminhamento para um dentista geral ou um periodontista especialista para exame, avaliação e tratamento relevante, se considerado necessário.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se de acordo com a revisão de literatura que a periodontite é um possível fator predisponente e agravante às doenças cardiovasculares, como também as doenças cardiovasculares podem predispor ou agravar o rumo da periodontite. Entretanto, ainda existem algumas contradições quanto estabelecimento de uma relação causa-efeito entre elas.

## REFERÊNCIAS

ABREU, L.M.G.; LOPES, F.F.; PEREIRA, A.F.V.; PEREIRA, A.L.A.; ALVES, C.M.C. Doença periodontal e condições sistêmicas: mecanismos de interação- Artigo de revisão. **Rev Pesq Saúde**, 11(2): 52-56, maio-ago, 2010.

ADITI PRIYAMVARA & AMIT K. DEY & DHRUBAJYOTI BANDYOPADHYAY & VEENA KATIKINENI & RAJA ZAGHLOL & BINAYA BASYAL & KIROLOS BARSSOUM & RULA AMARIN & DEEPAK L. BHATT & CARL J. LAVIE. **Inflamação Periodontal e o Risco de Doença Cardiovascular**. Relatórios atuais de aterosclerose, (2020) 22:28.

BALEJO, R. D. P.; PORTO, S.; CORTELLI, S. C. Bacteriemia em Pacientes Periodontais: Revisão de Literatura. **Braz J Periodontol** - Dezembro 2014 - volume 24 - issue 04 - 24(4):29-40.

BATISTA, A. L. A.; LINS, R. D. A. U.; RODRIGUES, R. Q. F.; SEABRA, E. G.; GOMES, R. C. B.; GOMES, D. Q. C.; MEIRA, P. **Inter-relação entre doença periodontal e doenças cardiovasculares - Abordagem Etiopatogenética**. Ano: 2018.

BRUM, RS. **Condição Periodontal de Pacientes com Relato de Doenças e/ou Eventos Cardiovasculares Tratados nas Clínicas Odontológicas da Universidade Federal de Santa Catarina**. Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Graduação em Odontologia, 2015.

CARRIZALES-SEPÚLVEDA EF, et al. **Doença periodontal, inflamação sistêmica e o risco de doença cardiovascular**. Coração, Pulmão e Circulação (2018), <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2018.05.102>.

DANIELA LICARDO; ALESSANDRO CANNAVO; GIANRICO SPAGNUOLO; NICOLA FERRARA; ANTONIO CITTADINI; CARLOS RENGO E GIUSEPE RENGO. Doença periodontal: um fator de risco para diabetes e doença cardiovascular. **Int. J. Mol. Sci.** 2019, 20, 1414.

DAVID HERRERA; ANA MOLINA; KARE BUHLIN; BJÖRN KLINGE. **Doenças periodontais e associação com doença aterosclerótica**. Periodontologia 2000. 2020;83:66–89.

GEORGE HAJISHENGALLIS. Periodontite: da subversão imunológica microbiana à inflamação sistêmica. **Nat Rev Immunol**. 2015 janeiro; 15(1): 30–44.

GONTIJO, FCD. **Plausibilidade biológica para a associação de risco entre doença periodontal e doença cardiovascular.** Faculdade de Odontologia. Universidade Federal de Minas Gerais. Programa de especialização em Periodontia, 2010.

HARVEY A. SCHENKEIN; PANOS N. PAPAPANOU; ROBERT J. GENCO; MARIANO SANZ; **Mecanismos subjacentes à associação entre periodontite e doença aterosclerótica.** *Periodontologia* 2000. 2020, 83:90-106.

J.QI; Z.ZIHANG; J. ZHANG; YM PARK; D. SHESTHA; B. JIANLING; AT COMERCIANTE. Anticorpos periodontais e mortalidade por todas as causas e doenças cardiovasculares. **Revista de Pesquisa Odontológica**, 2020, v. 99(1) 51–59.

KAMPITS, C.; RÖSING, C. K.; MONTENEGRO, M. M.; RIBEIRO, I. W. J.; SAFFI, M. A. L.; POLANCZYK, C. A.; FURTADO, M. V.; HAAS, M. V. **Impacto da Doença Periodontal no Perfil Lipídico de Pacientes com Doença Arterial Coronariana Crônica: uma Coorte Retrospectiva de 3 anos.** Artigo Original. Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), Porto Alegre, RS – Brasil. 2016.

LI C, LV Z, SHI Z, ZHU Y, WU Y, LI L, IHEOZOR-EJIOFOR Z. Terapia periodontal para o manejo da doença cardiovascular em pacientes com periodontite crônica. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2017, Edição 11. Art. N<sup>o</sup>: CD009197.

LINDHE, J.; KARRING T.; LANG P. N. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral.** 5. ed. Tradução de Alexandre Harnist et al. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

MARCO ORLANDI; FILIPPO GRAZIANI; FRANCESCO D'AIUTO. **Periodontia e risco cardiovascular.** *Periodontologia* 2000. 2020;83:107–124.

MARIANO SANZ; ÁLVARO MARCO DEL CASTILLO; SOREN JEPSEN; JOSÉ R. GONZALEZ- JUANATEY; FRANCESCO D'AIUTO; PHILIPPE BOUCHARD; IAIN CHAPPLE; THOMAS DIETRICH; ISRAEL GOTSMAN; FILIPPO GRAZIANI; DAVID HEBRRUERNAO; LOOS FEBO MADIANOS; L JIEOAR N S-HBAAPPITRIASTE M; MICIHCEHLA; S PCHAEHBCALHROAT E PLAREMREB; MS, AVU4LRA I; CZ BHIOOU TPRKOENURELTO TPTSIIES K; WIMMER. Periodontite e doenças cardiovasculares: relatório de consenso. **J. Clin Periodontal.** 2020;47:268-288.

MARTINS, S.C. **Relação periodontite – doenças cardiovasculares.** Perioimplantes. Org, p.01-04, 2019.

NASSAR, C.A.; NASSAR, P.O.; PEDROTTI, S.; STUQUI, T.P.; ROTHBARTH, G. K.; SALVI, C.; SEGALLA, Y.; GONZATTO, G. K.; CASTILHOS, J. S. Avaliação de diferentes técnicas de escovação em pacientes portadores de doenças cardiovasculares com doença periodontal- Estudo piloto. Artigo Original. **Arq Catarin Med.** 2014 abr-jun; 43 (2): 36-43.

OBEROI SS, HARISH Y, HIREMATH S, PURANIK M. Uma pesquisa transversal para estudar a relação da doença periodontal com doenças cardiovasculares, doenças respiratórias e diabetes mellitus. **J Indian Soc Periodontal** 2016; 20:446-52.

OLIVEIRA, B. C. G.; ALVES, J.; OLIVEIRA, L. C. B. S. **Conduta dos Cardiologistas Frente à Doença Periodontal como Possível Fator de Risco para as Doenças Cardiovasculares** – Artigo Original. Ano: 2011.

RECH, R. L. et al. Associação entre doença periodontal e síndrome coronariana aguda. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.88, p.01-09, 2017.

RIBEIRO, A. G.; COTTA, R. M. M.; RIBEIRO, S. M. R. A Promoção da Saúde e a Prevenção Integrada dos Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares. Universidade Federal de Viçosa – MG. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(1):7-17, 2012.

RITA DEL PINTO; DAVIDE PIETROPAOLI; EVA MUNOZ Y AGUILERA; FRANCESCO D'AIUTO; MARTA CZESNIKIEWICZ Y GUZIK; ANNALISA MONACO; TOMASZ J. GUZIK, CLAUDIO FERRI. **Periodontite e hipertensão: a associação é causal?** Sociedade Italiana de Hipertensão, 2020.

ROBERT J. GENCO; MARIANO SANZ. **Implicações clínicas e de saúde pública das doenças periodontais e sistêmicas: uma visão geral.** Periodontologia 2000. 2020;83:7–13.

ROCA-MILLAN E, GONZÁLEZ-NAVARRO B, SABATER-RECOLONS MM, MARÍ-ROIG A, JANÉ-SALAS E, LÓPEZ-LÓPEZ J. **Tratamento periodontal em pacientes com doença cardiovascular: revisão sistemática e meta- análise.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 1º de novembro de 2018; 23 (6): e681- 90. <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v23i6/medoralv23i6p681.pdf>

RORIZ, V. M; BARBOSA, R. A. Possibilidades de inter-relação entre as doenças periodontais e as cardiovasculares. **Revisão. Rev Odontol Bras Central** 2011.

SABA-CHUJFI, E.; PEREIRA, S. A. S.; DIAS, L. Z. S. Inter-relação das doenças periodontais com as doenças cardiovasculares isquêmicas. **Revista Periodontia**, v.17, p.21-31, 2017.

SANTOS, M.J. Aterosclerose, inflamação e doenças reumáticas. **Acta Reumatológica Portuguesa**, v.33, p.09-11, 2018.

SERAFIM CFSP, ROCHA TC. **Associação entre Doença Periodontal e Doenças Cardiovasculares: Uma Revisão de Literatura**. Faculdade Integrada de Pernambuco. Graduação em Odontologia, 2017.

SERRANO, C.V.; SOUZA, J. Doença periodontal como potencial fator de risco para síndromes coronarianas agudas. **Arquivos brasileiros de Cardiologia**, v.87, n.5, p.562-563, 2018.

SILVA, F. R. et al. Relação entre a doença periodontal e proteína C-reativa em pacientes com doença cardiovascular; revisão de literatura. **Revista Ciências Biológicas e da saúde**, v.13, p. 53-58, 2017.

SPOLIDORIO, D. M. P.; ESTRELA, C.; BEDRAN, T, B.I.; NOGUEIRA, M.N.M.; COIMBRA, L. S.; SPOLIDORIO, L.C. Invasão Microbiana: Infecção Focal e a Relação com Aterosclerose. Artigo de revisão. **Rev Odontologia Brasileira Central**, 2010; 18(48): 10-14.

VIEIRA, D. R. P.; LIMA, G. R.; VIEIRA, A. C. F.; LOPES, F. F.; FONTOURA, M. C.; CRUZ, N. **Associação entre Doença Periodontal e Alterações Cardiovasculares: Revisão Dos Achados Atuais**. Ano: 2011.

ZANELLA, S. M.; SOUZA, L. V.; SUZIGAN, B. H.; CHUJFI, E. S.; BARBISAN, J. N. Associação entre Saúde Bucal e Doença Arterial Coronária Aterosclerótica em Pacientes Submetidos a Cineangiografiografia: Estudo Transversal Controlado. Artigo Original. **Rev. Bras. Cardiol. Invasiva** vol.20 no.2 São Paulo Apr. /June 2019.

