


## Declaração de Originalidade

**Joana Isabel Sousa Oliveira**, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado: **Relação entre a doença periodontal e as doenças cardiovasculares**.

Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele).

Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Gandra, Setembro de 2018

\_\_\_\_\_

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde

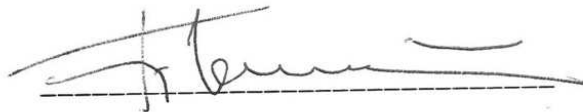
Orientador: Professora Doutora Filomena Salazar.

## Aceitação do Orientador

Eu, **Filomena da Glória Barros Alves Salazar**, com a categoria profissional de **Professora Auxiliar do Instituto Universitário Ciências Saúde**, tendo assumido o papel de Orientadora do Relatório Final de Estágio intitulado **“Relação entre a doença periodontal e as doenças cardiovasculares”** da Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Joana Isabel Sousa Oliveira, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 20 Setembro de 2018.

A Orientadora

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Salazar', is written over a horizontal dashed line. The signature is fluid and cursive.

## Agradecimentos

**Aos meus pais, Lurdes e Félix**, que sempre lutaram por mim, por todo o apoio, por toda a confiança, por nunca desistirem de mim, obrigada por tudo o que fizeram e fazem por mim. Tudo o que sou, devo-o a vós.

**À minha binómia Patrícia Silva**, por ter sido uma grande companheira de curso, por todos bons momentos que passamos juntas.

**À minha amiga Magda Campos**, pela amizade, companheirismo, por todo o apoio que me deu nos últimos anos.

**À minha amiga Bruna Campos**, obrigada por todo o apoio, por sempre te disponibilizares para me ajudar, obrigada por sempre acreditares em mim.

**À minha turma, aos meus amigos**, obrigada por tantos bons momentos que partilhamos, estão todos no meu coração.

**À minha orientadora, Professora Doutora Filomena Salazar**, por toda a paciência e conhecimento que me transmitiu neste trabalho. Obrigada por partilhar o seu vasto conhecimento.

**A todos os professores** que passaram pelo meu percurso académico, obrigada por todas as lições.

**À CESPU, ao IUCS**, que foi a minha primeira escolha, e hoje posso dizer que jamais poderia ter feito outra escolha, sem dúvida a minha segunda casa.

**“Nas grandes batalhas da vida,  
o primeiro passo para a vitória é o desejo de vencer”  
Mahatma Gandhi**

## Resumo

A doença periodontal é compreendida como uma reação inflamatória dos tecidos de proteção (gengiva livre e gengiva aderida) e de suporte (cimento, osso alveolar, e ligamento periodontal) do dente, através de um processo infeccioso mediado principalmente por microorganismos gram negativos e anaeróbios. A partir da década de 90, a doença periodontal, em especial a periodontite, tem sido relacionada com outras doenças sistêmicas, tendo conseguido alcançar o reconhecido destaque na área médica. Assim como as doenças sistêmicas parecem interferir no curso da doença periodontal como fatores modificadores, a doença periodontal também parece influenciar no curso e no desenvolvimento de doenças e condições sistêmicas como as doenças cardiovasculares.

O objetivo deste trabalho é, segundo uma revisão da literatura, verificar se já é possível afirmar que a doença periodontal constitui um fator de risco cardiovascular, perceber qual o estado dos mecanismos que interligam estas duas doenças e quais os microorganismos mais relevantes nesta associação.

Para a realização deste trabalho, foram selecionados artigos científicos, nos motores de busca disponíveis na internet como *PubMed* e *Ebsco* utilizando como palavras chaves: *periodontal disease and cardiovascular disease; atherosclerosis*.

Percebe-se a existência de vários estudos que investigam a possível associação entre alterações cardiovasculares e a periodontite. Apesar dos resultados apontarem para uma associação positiva entre ambas, existe muita controvérsia principalmente quanto à causa e aos mecanismos fisiopatológicos que justifiquem essa associação. Alguns dos quais sugerem associação positiva, enquanto outros apontam para a não existência dessa associação.

**Palavras-chave:** "doença periodontal"; "doença cardiovascular"

## **Abstract**

Periodontal disease is understood as an inflammatory reaction of the protective tissues (free gingiva and adherent gingiva) and support (cementum, alveolar bone and periodontal labeling) of the tooth, through an infectious process mediated mainly by gram negative and Anaerobic microorganisms . Since the 1990s, periodontal disease, especially periodontitis, has been linked to other systemic diseases, and has managed to achieve recognition in the medical field. Just as systemic diseases seem to interfere with the course of periodontal disease as modifying factors, periodontal disease also seems to influence the course and development of diseases and systemic conditions such as cardiovascular diseases.

The purpose of this study is to verify if it is already possible to affirm that periodontal disease is a cardiovascular risk factor, to understand the state of the mechanisms that interconnect these two diseases and what are the most relevant microorganisms in this association.

For the accomplishment of this work, scientific articles were selected, in the available search engines in the Internet like PubMed and Ebsco using as key words: periodontal disease and cardiovascular disease; atherosclerosis.

There are several studies that investigate an association of participants between cardiovascular and periodontitis. Although the results point to a positive association between both, there is much controversy mainly as to the cause and pathophysiological mechanisms that justify this association. Some of which suggest positive association, while others point to an association association

**Key words:** "periodontal disease"; "Cardiovascular disease"

## Lista de Abreviaturas

**EAM**- enfarte agudo do miocárdio

**AVC**- acidente vascular cerebral

**DCV**- doença cardiovascular

**JEC** – junção esmalte – cimento

**IL-6** - interleucina-6

**IL-1** – interleucina-1

**TNF**- Fator necrose tumoral

**ASVD** - Doença aterosclerótica vascular

**PCR** – Proteína C-reativa

**MMP**- Metaloproteinase de matriz

**LDL** – lipoproteína de baixa densidade

**Aa** - *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

**Pg** - *Porphyromonas gingivalis*

**DC** – doença coronária

**IMT** – medida da espessura da camada íntima-média

## Índice

### Capítulo I – Fundamentação Teórica

#### A relação entre a doença periodontal e as doenças cardiovasculares

1- Introdução.....	1
2- Objetivos .....	2
2.1. Objetivo principal .....	2
2.2. Objetivos secundários .....	2
3- Metodologia .....	2
4- Estado Atual do Conhecimento.....	3
4.1- Doença Periodontal.....	3
4.2- Doença Cardiovascular.....	5
4.3- A Relação entre a Doença Periodontal e a Doença Cardiovascular.....	6
5- Conclusão.....	13
6- Referências Bibliográficas.....	14

### Capítulo II – Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado

1- Estágio de Clínica Geral Dentária.....	18
2- Estágio de Clínica Hospitalar.....	18
3- Estágio em Saúde Oral Comunitário.....	19

## **Capítulo I – Fundamentação Teórica**

*“A relação entre a doença periodontal e as doenças cardiovasculares”*



## 1. Introdução

As doenças periodontais são condições que afetam o periodonto, ou seja, os tecidos que suportam os dentes. As doenças mais frequentes são a "gingivite" e a "periodontite crônica". A periodontite é uma doença inflamatória desencadeada por bactérias que causam uma inflamação grave e consequente perda de osso ao redor dos dentes. Existem muitas formas diferentes, mas as mais frequentes são "gingivite" e "periodontite". A periodontite é uma doença inflamatória iniciada por bactérias que, em pessoas propensas, causam inflamação grave e perda de osso ao redor dos dentes, podendo ter dois tipos de consequências: a nível local ou a nível sistêmico. Relativamente a nível local pode causar sangramento gengival, mau hálito, retração gengival, dor, sendo que a consequência mais grave é a perda de dentes, afetando a estética, fala e mastigação. A nível sistêmico, a presença de uma grande quantidade de bactérias sob as gengivas, pode passar para a corrente sanguínea, e afetar outras partes do corpo, aumentando assim o risco de sofrer doenças cardiovasculares.<sup>1</sup>

As doenças cardiovasculares são um grupo de distúrbios do coração e dos vasos sanguíneos como o enfarte agudo do miocárdio (EAM) e acidente vascular cerebral (AVC). O EAM e o AVC são geralmente eventos agudos e são causados principalmente por um bloqueio que impede que o sangue flua para o coração ou cérebro. A razão mais comum para isso é uma acumulação de depósitos de gordura nas paredes internas dos vasos sanguíneos que fornecem o coração ou o cérebro. O acidente vascular cerebral também pode ser causado por sangramento de um vaso sanguíneo no cérebro ou de coágulos sanguíneos. A causa de EAM e AVC são geralmente a presença de uma combinação de fatores de risco, como o uso do tabaco, dieta, obesidade, inatividade física, uso de álcool, hipertensão, diabetes e hiperlipidemia. As DCV são a principal causa de morte a nível mundial: mais pessoas morrem anualmente de doenças cardiovasculares do que por qualquer outra causa.<sup>2</sup>

Evidências dos últimos anos tem vindo a demonstrar uma associação significativa entre a doença periodontal e eventos cardiovasculares. Fatores de risco comuns, como a diabetes e tabagismo, são compartilhados entre doenças cardiovasculares e periodontais.<sup>3</sup>

Embora muitos estudos tenham sugerido associações positivas entre essas duas doenças, outras não. Esta questão tem uma enorme importância dada a alta incidência de ambas as doenças, os custos económicos para a sociedade e o impacto potencial sobre a saúde

pública se a modificação de risco ou as oportunidades terapêuticas puderem ser identificadas.<sup>4</sup>

## 2. Objetivo

### 2.1 Objetivo Principal:

- Através da revisão da literatura: verificar se já é possível afirmar que a doença periodontal constitui um fator de risco para a doença cardiovascular.

### 2.2 Objetivos Secundários:

- Avaliar o estado do conhecimento dos mecanismos que interligam estas duas doenças.
- Avaliar o estado dos microrganismos mais relevantes desta associação.

## 3. Metodologia

Para a realização deste relatório final de estágio, foram selecionados artigos científicos, nos motores de busca disponíveis na internet como *PubMed* e *Ebsco* utilizando como palavras chaves: *periodontal disease; cardiovascular disease; atherosclerosis*.

O objetivo desta pesquisa, foi a busca de artigos originais com recurso à Academia Americana de Periodontologia e à Federação Europeia de Periodontologia e através da pesquisa nas revistas "*The Journal of Periodontology*" e "*Journal of Clinical Periodontology*" onde se obteve 14 artigos.

Para o plano de tratamento da Periodontite foi utilizado um livro de referência na área da Periodontologia: "Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral" (Lindhe J, Lang N, Karring T. 2005).

Para completar relativamente às doenças cardiovasculares foi utilizado o Programa Nacional de controlo e prevenção das doenças cardiovasculares e World Health Organization.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos em inglês de preferência de 2005 e 2016, que avaliaram a presença de associação entre a doença periodontal e as doenças cardiovasculares, mecanismos que interligam as duas doenças, microrganismos mais importantes nesta associação.

Como critérios de inclusão, foi considerada, a referência no resumo de uma das palavras-chave e a disponibilidade dos artigos. Para auxiliar na pesquisa também foram pesquisados artigos que se encontravam dentro do intervalo de tempo, e que tinham servido de bibliografia para outros artigos.

Os critérios de exclusão basearam-se em idiomas excepcionais aos referidos, artigos com datas muito antigas, que não apresentavam informação pertinente ao tema e não providos de caráter/valor científico.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão obteve-se um total de 23 artigos.

## **4. Estado Atual do Conhecimento**

### **4.1 - Doença Periodontal**

A Doença Periodontal é uma doença inflamatória que afeta as estruturas moles e duras que suportam os dentes, denomina-se gengivite quando as gengivas ficam vermelhas e edemaciadas devido à inflamação existente. A forma mais grave da Doença Periodontal denomina-se Periodontite. <sup>5,6</sup>

Os dentes são suportados pelo ligamento periodontal, que é constituído por várias fibras que se encontram inseridas quer ao osso quer ao cimento da superfície e radicular e à gengiva. Num estado de saúde periodontal, a gengiva está firmemente ligada à superfície da raiz ao nível da junção esmalte-cimento (JEC) . O nível mais alto da margem gengival está localizado entre 1 e 3 mm de coronal até o ponto em que a gengiva se liga à superfície do dente, o que resulta em um espaço raso em torno da periferia do dente chamado de sulco gengival. Os dentes e o epitélio gengival que cercam os dentes formam ambientes ecológicos diferentes, cada um adequado para colonização por um conjunto de bactérias. O sulco gengival é facilmente colonizado por bactérias orais que formam um biofilme ou placa bacteriana. <sup>4</sup>

A periodontite, um importante problema de saúde pública, é uma doença inflamatória crónica e bacteriana que destrói o tecido conjuntivo e o osso que suporta os dentes. Os pacientes que apresentam esta doença são frequentemente assintomáticos, os seus sinais e sintomas físicos são gengivas edemaciadas, sangramento gengival (espontâneo ou após

escovagem dentária e uso de fio dentário), descoloração gengival, aparência longa dos dentes (devido à retração gengival) e halitose.<sup>5,7</sup>

Para prevenir a periodontite é necessário manter uma boa higiene oral a fim de controlar os níveis de biofilme dentário. A uma boa higiene oral deve associar-se um controlo de sinais para que qualquer doença possa ser diagnosticada precocemente.<sup>1</sup>

A doença periodontal é iniciada e mantida por microorganismos que se encontram presentes na placa supra e subgengival na forma de biofilme não-calcificado e calcificado (cálculo). O tratamento básico da periodontite envolve a remoção da placa supra e subgengival. Os quadros crónicos e avançados caracterizam-se por mobilidade dentária, acabando por conduzir a perda dentária.<sup>8</sup>

No tratamento da Periodontite, as estratégias devem incluir a eliminação da infeção oportunista, e também deve definir os parâmetros clínicos a serem atingidos. Tais parâmetros incluem:

- Redução ou resolução da gengivite (sangramento à sondagem);
- Redução da profundidade de bolsa (PB);
- Eliminação das exposições de furca em dentes multirradiculares;<sup>8</sup>

Segundo Lindhe, o tratamento da periodontite começa com uma fase inicial de terapia mecânica, onde inclui raspagem e alisamento de todas as superfícies radiculares acessíveis e a introdução de uma higiene oral meticulosa. Após um período de 4-6 semanas, o caso é reavaliado clinicamente. Com base na persistência de lesões periodontais, uma segunda fase da terapia é planejada. Decisões são tomadas no sentido de como ter acesso a lesões profundas com procedimentos cirúrgicos apropriados e relativos à administração de agentes antimicrobianos. A terapia antimicrobiana sistémica com o agente apropriado é usualmente iniciada imediatamente após a finalização das intervenções cirúrgicas ou imediatamente após uma outra etapa de instrumentação mecânica para assegurar que os depósitos da placa subgengival foram reduzidos o máximo possível e para romper o biofilme subgengival. Após a resolução da infeção periodontal, o paciente deve ser inserido em um programa de manutenção individual, que inclua a avaliação contínua da ocorrência e do

risco da progressão da doença.<sup>8</sup>

Foi demonstrado que uma remoção eficaz do biofilme bacteriano nos dentes previne o desenvolvimento da periodontite. Sendo que uma eficaz remoção do biofilme dentário requer uma excelente higiene oral onde inclui limpeza interproximal e uma remoção frequente do biofilme realizada devidamente por um profissional especializado.<sup>5</sup>

## 4.2. Doença Cardiovascular

As doenças cardiovasculares são doenças inflamatórias crônicas que afetam uma grande parte da sociedade. Indivíduos afetados por esta patologia sofrem uma diminuição da sua qualidade de vida e acabam por acarretar elevados custos de saúde.<sup>9,10</sup>

As doenças cardiovasculares, nomeadamente o acidente vascular cerebral (AVC) e a doença coronária (DC), com o seu carácter multidimensional e as suas graves consequências, negativas e diretas, para o cidadão, para a sociedade e para o sistema de saúde, determinam que sejam encaradas como um dos mais importantes problemas de saúde pública, se não o mais importante, que urge minorar.<sup>11</sup>

A doença cardiovascular mais estudada relacionada com a doença periodontal é a aterosclerótica e por isso tem maior relevância para este trabalho. As doenças vasculares ateroscleróticas afetam o coração e os vasos sanguíneos, e é um processo crônico com um desenvolvimento progressivo ao longo dos anos que pode causar eventos clínicos agudos como o AVC e síndromes coronárias agudas. Os seus principais componentes, definidos como doenças do sistema circulatório pela *International Classification of Diseases, 9th Revision* são a doença cardíaca isquémica, doenças cerebrovasculares e doenças das artérias, arteríolas e capilares (conhecida como doença vascular periférica). São a principal causa de morte em todo o mundo, representando aproximadamente 30% de todas as mortes em todo o mundo, são um grupo que incluem doenças cardíacas coronárias que podem ser fatais ou não fatais como angina, doença cerebrovascular isquémica (AVC) e doença arterial periférica.<sup>4,7</sup>

A ingestão dietética da lipoproteína de baixa densidade (LDL) principalmente de gordura animal, com oxidação lipídica subsequente e acumulação de produtos lipídicos dentro da parede vascular arterial é essencial para a aterogênese. Sendo assim, a estratégia mais importante para prevenir a aterosclerose são as restrições dietéticas de gordura e medidas farmacológicas que reduzem assim os níveis séricos de colesterol LDL.<sup>5</sup>

A inflamação sistêmica pode ser medida com vários marcadores inflamatórios no entanto o marcador inflamatório bem estudado é a proteína C-reativa (PCR). Foi demonstrado em um estudo epidemiológico prospectivo de indivíduos sem história prévia de ASVD que uma única medida não invasiva de PCR é um preditor de eventos vasculares futuros.<sup>4</sup>

### **4.3. A Relação entre a Doença Periodontal e a doença Cardiovascular**

A associação entre a doença periodontal e a doença cardiovascular aterosclerótica tem recebido muita atenção pela comunidade científica desde o ano de 1980.<sup>12</sup>

Foi sugerido que a disseminação de bactérias e produtos bacterianos provenientes da lesão periodontal para a circulação sanguínea possa contribuir para a aterosclerose e doença cardíaca coronária. A associação causal entre a doença periodontal e a doença coronária é ainda incerta. Uma explicação para a associação causal pode ser que ambas as doenças possuam fatores de risco comuns tais como tabagismo, diabetes, baixo nível socioeconômico, gênero masculino e idade. Segundo um estudo realizado, a explicação biologicamente plausível da associação entre as duas doenças é devido a infecções crônicas e processos inflamatórios associados que podem estar envolvidos no início e progressão da aterosclerose. Suspeita-se de duas hipóteses:

- Hipótese 1 por via direta - onde a bactéria periodontal invade a parede arterial
- Hipótese 2 por via indireta - onde os produtos bacterianos da bolsa periodontal exercem um efeito sistêmico no desenvolvimento da aterosclerose.

Nesse estudo foi proposto que uma infecção por *Chlamydia pneumoniae* fosse uma causa da doença coronária, no entanto, uma meta análise rejeita essa associação.<sup>13</sup>

Muitos dos fatores de risco prevalentes são compartilhados pela doença aterosclerótica vascular e a DP e podem confundir uma relação entre eles. A presença de efeitos de confusão potencialmente significantes são uma limitação importante em vários estudos observacionais.<sup>4,14</sup>

Bactérias específicas como *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa) e com maior predominância a *Porphyromonas gingivalis* (Pg) que colonizam em bolsas periodontais estão presentes nas placas ateroscleróticas podem ter acesso à circulação por via oral.<sup>15,16</sup> Estas bactérias produzem lipopolissacarídeos, induzindo os macrófagos a secretar citocinas (IL-1 e TNF) que desempenham um papel importante na aterotrombogênese.<sup>8</sup>

A aterosclerose, a principal causa das doenças cardiovasculares, é uma inflamação crônica onde os marcadores plasmáticos da inflamação podem ter utilidade clínica para a detecção e avaliação de risco de eventos vasculares.<sup>16,17</sup>

Na atualidade pressupõe-se três teorias sobre uma possível ligação entre a doença cardiovascular (DCV) e a doença periodontal (DP):<sup>4,18</sup>

- Mecanismo Indireto (inflamação sistêmica)
- Mecanismo Direto (bacteriemia e infecção vascular por patógenos periodontais).
- Mecanismo Direto (Mimetismo)

Quanto a avaliar a inflamação sistêmica, foi observado que os marcadores inflamatórios são elevados em ambas as doenças (PCR, TNF- $\alpha$ , MMP, IL-6). A evidência de que agentes patógenos periodontais que aderem às paredes vasculares e sendo encontrados nas placas arteriais sugerem um possível mecanismo direto de associação entre DCV e PD. No entanto, a partir desta avaliação, uma relação causal direta tem ainda a ser confirmada.<sup>4</sup>

### **Mecanismo Indireto: Teoria Inflamatória**

A inflamação periodontal está associada de forma semelhante à intensificação de marcadores inflamatórios sistêmicos, incluindo CRP, TNF, IL-1, IL-6 e IL-8. A inflamação sistêmica está associada à ativação celular que envolve moléculas de adesão celular, recetores semelhantes, MMP e ativação de fatores nucleares B. A interação resultante entre endotélio, monócitos e plaquetas pode desenvolver atividade aterogénica, contribuindo indiretamente para a aterogénese ou para desfechos cardiovasculares adversos relacionados à rutura da placa ateromatosa em indivíduos com periodontite. Existem também dados que sugerem que o periodonto de inflamação produz PCR localmente, mas em que medida não foi determinada a contagem de PCR produzida localmente para maiores níveis de PCR da circulação na periodontite.<sup>4,16</sup>

### **Mecanismo Indireto: Teoria Bacteriana**

Existem evidências de que as bactérias podem aceder à circulação através da sua rotina de higiene oral diária e durante a terapia periodontal. A ulceração epitelial que está presente nas bolsas periodontais confere um acesso direto aos organismos gram-negativos à circulação sanguínea provocando assim uma bacteriemia recorrente ou transitória, assim como uma inflamação sistémica de baixo grau. O movimento fagocitário representa uma via direta para os organismos patogénicos periodontais alcançarem a corrente sanguínea, invadirem as células endoteliais e promoverem assim a inflamação vascular relacionada com a aterosclerose. A presença destes organismos induz uma resposta vascular, que pode alterar a integridade endotelial. Esta representa a primeira forma de mudança que se presencia na parede vascular. É seguida da agregação de leucócitos, deposição de colesterol, formação e progressão da placa de ateroma e, como consequência, a rutura da mesma. Estas hipóteses são confirmadas através da existência de múltiplos organismos periodontais em placas de aterosclerose humanas. A resposta inflamatória do hospedeiro representa um mecanismo indireto que liga a periodontite e as doenças cardiovasculares. Os agentes patogénicos periodontais são capazes de induzir uma inflamação sistémica, que por sua vez afeta todas as fases do processo aterosclerótico.<sup>4,9,18</sup>



As citocinas pró-inflamatórias secretadas no local, como, TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-6, entram na circulação desencadeando a liberação de reagentes de fase aguda (PCR) e promovem a ativação celular. Isto leva à produção de moléculas de adesão, ativação de TLRs (receptores) e a liberação de MMP (MMP-9) e os seus reguladores - processos que aceleram o desenvolvimento da placa aterosclerótica na parede do vaso sanguíneo.<sup>4,9,18</sup>

### **Mecanismo Direto: Mimetismo**

Uma resposta inflamatória do hospedeiro e o mimetismo molecular representam um mecanismo indireto que liga a doença periodontal à aterosclerose. Os patógenos periodontais e fatores de virulência são capazes de induzir uma inflamação sistêmica, que afeta assim todos os estágios do processo aterosclerótico. Localmente, as citocinas pró-inflamatórias são secretadas como (TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-6) entrando na circulação e desencadeando assim a liberação de reagentes de fase aguda como a PCR, promovendo a ativação celular. Isto leva à produção de moléculas de adesão, ativação de TLRs e liberação de MMPs e seus reguladores. Estes processos aceleram o desenvolvimento da aterosclerose na parede do vaso.<sup>4,9</sup>

Uma destas hipóteses foi proposta para explicar a possível relação entre a periodontite e a aterosclerose. Os autores desenvolveram a sua teoria, tendo em conta as diferenças individuais na resposta do hospedeiro contra o ataque das bactérias. A resposta do hospedeiro pode ser anormalmente exacerbada e causar a liberação exagerada de mediadores pró-inflamatórios importantes, tais como a PGE2, a IL-1 $\beta$  ou o TNF- $\alpha$ , por parte dos monócitos, onde ocorre uma resposta hiper-responsiva destes. Os pacientes com este fenótipo produzem 3 a 10 vezes mais mediadores pró-inflamatórios em resposta ao estímulo dos lipopolissacarídeos bacterianos. E por isso, este tipo de pacientes apresenta um maior risco de desenvolver periodontite, uma vez que as citocinas produzidas em elevado número são as principais responsáveis pela degradação do tecido conjuntivo e pela destruição óssea. Da perspetiva cardiovascular, estes pacientes têm igualmente um risco acrescido de doença cardiovascular devido à sobre-expressão de citocinas pró-inflamatórias e sua disseminação através da corrente sanguínea.<sup>3</sup>

Schenkein et al (2013) fala sobre a relação dos mecanismos inflamatórios que ligam doença periodontal para doença cardiovascular. Este artigo tende a reforçar a avaliação por Lockhart et al (2012), e sugere que existem muitos fatores comuns observados em pacientes com doença periodontal e doença cardiovascular, incluindo genética, dieta e estilo de vida, mas continua a ser difícil estabelecer uma relação causal entre DCV e PD.<sup>15</sup>

Dietrich et al (2013) proporcionou uma revisão sistemática sobre uma possível uma associação entre DCV e PD. Foram realizados 12 estudos, e todos eles relataram alguma associação positiva entre a doença periodontal e doença cardiovascular. Existe uma forte associação em adultos mais jovens em relação a uma população com mais de 65 anos. No entanto, não havia provas suficientes para uma associação entre a doença periodontal e eventos cardiovasculares secundários (pacientes com DCV estabelecida).<sup>12</sup>

Uma avaliação sistemática olhou para os efeitos de terapia não cirúrgica para a função endotelial e o nível de marcadores inflamatórios. Uma redução consistente de PCR foi observado a seguir a terapia periodontal como também uma melhoria da função endotelial. A disfunção endotelial é preditiva de futuro risco de DCV. Embora tenha havido uma melhoria nestes marcadores substitutos, em geral, não há efeitos diretos da terapia periodontal nos resultados de redução de doenças cardiovasculares.<sup>19</sup>

Em um estudo caso-controle com 80 pacientes (40 apresentavam periodontite), foi feita a coleta de 10 ml de sangue, onde foi avaliada a presença de anticorpos contra o LDL, TC, TGs, HDL, e as citocinas, foi feito isolamento da LDL e a determinação da peroxidação lipídica, onde os níveis circulatórios dos marcadores pró-inflamatórios como por exemplo a IL-6, dão uma previsão do risco de um evento cardiovascular. Os níveis de IL-6 estão de acordo com a severidade da doença periodontal e por isso desempenha um papel importante nesta doença. Além disso, a IL-6 tem influência na produção de TG e induz a hipertrigliceridemia. O número de leucócitos encontrava-se elevado em pacientes com periodontite, elevadas contagens de leucócitos devido a uma resposta inflamatória foi proposto como um fator de ligação entre infecções periodontais e doenças cardiovasculares.

Os neutrófilos são leucócitos predominantes na bolsa gengival desempenhando um papel protetor no periodonto. Os locais com inflamação são caracterizados por uma infiltração de neutrófilos. As IL-8 quando secretadas pelas células epiteliais gengivais podem atuar como agente de quimiotaxia para os neutrófilos. Uma vez que o tecido gengival é "atacado", as células epiteliais gengivais secretam uma grande quantidade de IL-8 como tentativa de aumentar a produção de neutrófilos. As células do tecido periodontal estimuladas pelas bactéria associadas à doença periodontal, secretam citocinas pró-inflamatórias como IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8 e TNF- $\alpha$  que desempenham um papel importante na patogênese da doença periodontal.<sup>20</sup>

Um estudo realizado com o objetivo de investigar o risco de vir a desenvolver doenças cardiovasculares, foram usadas como amostra 39.863 mulheres com idade superior a 45 anos, sem doenças cardiovasculares, acompanhadas durante 15,7 anos, apresentando estado periodontal variável ao longo do tempo. O risco de eventos cardiovasculares associado com a doença periodontal foram similares na maior parte dos subgrupos clínicos (obesas, fumadoras, hipertensas, níveis de colesterol elevados, hereditariedade e diabéticas). No entanto este risco estava nitidamente mais elevado nas mulheres fumadoras não obesas. Os resultados obtidos forneceram novas evidências que a doença periodontal está associada com eventos cardiovasculares.<sup>3</sup>

A terapia periodontal reduz eficientemente a inflamação tecidual e a concentração de citocinas, como a MMP-9, MMP-8, inibidor tecidual de metaloproteinases (TIMP)-2. Relativamente ao nível sistêmico, uma diminuição da concentração de marcadores inflamatórios como PCR, TNF- $\alpha$ , E-selectina, IL-8 foi observado em pacientes com doença cardiovascular. Foi demonstrado que a função endotelial melhorou 6 meses após o tratamento periodontal, especialmente quando os antibióticos foram usados em conjunto com o tratamento mecânico.<sup>21,22</sup>

Apesar da existência de vários estudos que provam a relação da DP e DCV, em 2009 Nakajima et al, diz-nos que os estudos epidemiológicos demonstram uma fraca associação entre a periodontite e a DCV. Segundo este, o tratamento periodontal provoca uma diminuição dos níveis de PCR, sugerindo assim que o risco de se desenvolver uma doença cardiovascular pode ser diminuído. No entanto a periodontite apresenta ser um fator de risco moderado para as doenças cardiovasculares.<sup>23</sup>

A associação entre a DP e DCV é influenciada pela idade, com uma maior associação em pacientes mais jovens com idade inferior a 60/65 anos em comparação com aqueles com idade entre os 60 e 65 anos.<sup>6</sup>

Em 2008, alguns autores avaliaram um grupo de pacientes com menos de 40 anos de idade e sem patologias sistémicas, observaram que a periodontite grave estava ligada à aterosclerose subclínica. Este estudo mostra ainda que a periodontite associada a aterosclerose não se desenvolve apenas na população idosa. A doença periodontal pode prever uma condição aterosclerótica décadas antes da ocorrência de eventos cardiovasculares.<sup>18</sup>

## 5. Conclusão

- Percebe-se a existência de vários estudos que investigam a possível associação entre alterações cardiovasculares e a periodontite. Apesar dos resultados apontarem para uma associação positiva entre ambas, existe muita controvérsia quanto à causa e aos mecanismos fisiopatológicos que justifiquem essa associação. Alguns dos quais sugerem associação positiva, enquanto outros apontam para a não existência dessa associação.
- As diferentes metodologias empregadas podem justificar os diferentes resultados encontrados na literatura. Algumas pesquisas sugerem ainda que o tratamento periodontal parece atenuar inflamação sistêmica e disfunção endotelial, que é o primeiro passo no processo que leva à aterosclerose. No entanto, parece ser consenso que a saúde oral pode contribuir positivamente para a saúde geral.
- Como não existe concordância entre os autores relativamente ao tema, enfatiza-se que mais estudos são necessários para que se possa afirmar, com exatidão, se a doença periodontal se constitui ou não em um fator de risco para alterações cardiovasculares.
- A associação entre a DP e DCV é influenciada pela idade, com uma maior associação em pacientes mais jovens com idade inferior a 60/65 anos.

## 6. Referências Bibliográficas

1. European Federation of Periodontology. "Dossier on Periodontal Disease".
2. World Health Organization. Cardiovascular Diseases. 2017.
3. Yu Y, Chasman DI, Buring JE, Rose L, Ridker PM. Cardiovascular risks associated with incident and prevalent periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology* 2014; doi 10.1111/jcpe.12335
4. Lockhart PB, Bolger AF, Papapanou PN, Osinbowale O, Trevisan M, Levison ME, Taubert KA, Newburger JW, Gornik HL, Gewitz MH, Wilson WR, Smith SC, Baddour LM. Periodontal Disease and Atherosclerotic Vascular Disease: Does the evidence support an independent association? A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;125:2520-2544.
5. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD, Genco R, Goldfine S, Libby P, Offenbacher S, Ridker PM, Van Dyke TE, Roberts WC. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology Editors' Consensus: Periodontitis and Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *Journal of Periodontology* 2009;80:1021-1032.
6. American Academy of Periodontology "American Academy of Periodontology Task Force report on the update to the 1999 classification of periodontal diseases and conditions" *Journal of Periodontology*. 2015 (86) : 835-838.
7. Tonetti MS, Van Dyke TE. Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: consensus report of the joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *Journal of Periodontology*. 2013; 84(4-s), S24-S29.
8. Lindhe J, Karring T, Lang N. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. 4 ed: Guanabara Koogan; 2005.
9. Alfakry H, Malle E, Koyani CN, Pussinen PJ, Sorsa T. Neutrophil proteolytic activation cascades: a possible mechanistic link between chronic periodontitis and coronary heart disease. *Innate Immunity*. 2015;22(1):85-99.
10. Rydén L, Buhlin K, Ekstrand E, de Faire U, Gustafsson A, Holmer J et al. Periodontitis Increases the Risk of a First Myocardial Infarction: A Report From the PAROKRANK Study. *Circulation*. 2016;:CIRCULATIONAHA.115.020324.

11. Ministério da Saúde. Programa Nacional de prevenção e controlo das doenças cardiovasculares. Direção-Geral da Saúde; 2006.
12. Dietrich T, Sharma P, Walter C, Weston P, Beck K. The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and incident atherosclerotic cardiovascular disease. *Journal of Clinical Periodontology* 2013;40 (Suppl.14): S70-S84.
13. Geismar K, Stoltze K, Sigurd B, Gyntelberg F, Holmstrup P. Periodontal Disease and Coronary Heart Disease. *Journal of Periodontology*.2006; 77:1547-1554.
14. Hyman J. The importance of assessing confounding and effect modification in research involving periodontal disease and systemic diseases. *Journal of Clinical Periodontology*. 2006;33:102–103.
15. Schenkein HA, Loos BG. Inflammatory mechanisms linking periodontal diseases to cardiovascular diseases. *Journal of Clinical Periodontology* 2013; 40(Suppl.14):S51-S69.
16. Ridker PM; Silvertown JD. Inflammation, C-Reactive Protein, and Atherothrombosis. *Journal of Periodontology* 2008;79:1544-1551.
17. Jung YS, Shin MH, Kim IS, Kweon SS, Lee YH, Kim OJ, Kim YJ, Chung HJ, Kim OS. Relationship between periodontal disease and subclinical atherosclerosis: The Dong-gu study. *Journal of Clinical Periodontology* 2014; 41: 262-268.
18. Demmer RT, Desvarieux M. Periodontal infection and cardiovascular disease. *JADA* 2006;137(10 supplement):14S-20S.
19. D’Aiuto F, Orlandi M, Gunsolley JC. Evidence that periodontal treatment improves biomarkers and CVD outcomes. *Journal of Clinical Periodontology*. 2013; 40 (Suppl. 14): S85-S105.
20. Monteiro AM, Jardini MAN, Alves S, Giampaoli V, Aubin E, Figueiredo Neto A, Gidlund M. Cardiovascular Disease Parameters in Periodontitis. *Journal of Periodontology*. 2009;80(3):378-388.
21. Marcaccini AM, Novaes Jr AB, Meschiari CA, Souza SL, Palioto DB, Sorgi CA, Faccioli LH, Tanus-Santos JE, Gerlach R. Circulating matrix metalloproteinase-8 (MMP-8) and MMP-9 are increased in chronic periodontal disease and decrease after non-surgical periodontal therapy. *Clin Chim Acta* 2009;409:117—22.

22. Lam OL, Zhang W, Samaranayake LP, Li LS, McGrath C. A systematic review of the effectiveness of oral health promotion activities among patients with cardiovascular disease. *International Journal of Cardiology* 2010;PMID:21176980.
23. Nakajima T, Yamazaki K. Periodontal disease and risk of atherosclerotic coronary heart disease. *Odontology* 2009;97(2):84-91.



## **Capítulo II**

“Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado”

## 1- Estágio de Clínica Geral Dentária

O Estágio de Clínica Geral Dentária decorreu na Unidade Clínica Nova Saúde – Gandra tendo sido supervisionado pelo Prof. Luís Santos, Prof João Batista e professora Sónia Machado tendo a duração de 5 horas semanais sendo às quartas-feiras à noite das 19h às 24h e perfazendo um total de 220 horas, teve início no dia 21 de Setembro de 2016 tendo terminado a 16 de Junho de 2017.

Este Estágio foi fundamental não só pela prática clínica que me foi proporcionada, mas como também pela capacidade de interação e comunicação Médico Dentista – Paciente que por mim foi adquirida ao longo de todo este ano, contribuindo também de forma muito positiva para começar a ter uma real noção daquilo que é o mundo do trabalho.

Os atos clínicos por mim realizados encontram se na tabela abaixo descritos:

Ato Clínico	Operador	Assistente	TOTAL
Triagem	2	4	6
Dentisteria	9	7	16
Endodontia	2	2	4
Exodontia	1	2	3
Destartarização	5	8	13
Outros	2	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>45</b>

## 2- Estágio de Clínica Hospitalar

O Estágio de Clínica Hospitalar decorreu no Hospital Padre Américo em Penafiel (Unidade Hospitalar do Tâmega e Sousa) tendo sido supervisionado pelo Prof. Doutor Rui Bezerra tendo decorrido às Quintas-Feiras de manhã das 9h às 12:30h perfazendo um total de 196 horas, teve início no dia 15 de Setembro de 2016 tendo terminado a 08 de Junho de 2017. Este Estágio foi sem dúvida muito importante não só pela grande diversidade de pacientes com vários tipos de problemas que fomos atendendo, mas como também pela dinâmica de trabalho que nos foi proporcionada, estar perante as mais diversas situações tornou se bastante vantajoso para melhorar e enriquecer a minha prática em Medicina Dentária.

Os atos clínicos por mim realizados encontram se na tabela abaixo descritos:

Ato Clínico	Operador	Assistente	TOTAL
Triagem	0	0	0
Dentisteria	66	55	121
Endodontia	5	3	8
Pulpotomia	0	5	5
Exodontia	43	71	114
Destartarização	9	19	28
Outros	5	8	13
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>161</b>	<b>289</b>

### 3- Estágio em Saúde Oral e Comunitária

O Estágio em Saúde Oral e Comunitária decorreu todas as Sextas- Feiras de manhã das 09h ao 12:30h desde o dia 16 de Setembro de 2016 tendo terminado a 09 de Junho de 2017 perfazendo um total de 196 horas e tendo sido supervisionado pelo Prof. Doutor Paulo Rompante.

Numa fase inicial, até Fevereiro de 2017 este Estágio teve lugar IUCS (Instituto Universitário Ciências Saúde) onde foi elaborado todo o cronograma de atividades e todo o trabalho teórico e prático a ser fornecido aos alunos do centro escolar.

Numa segunda fase, foi feito o trabalho no agrupamento escolar de Ermesinde e Sobrosa tendo por base o Programa Nacional de Promoção de Saúde Oral onde foram transmitidos aos alunos sob a forma de apresentações power point e assim como jogos didáticos, todos os cuidados que estes devem ter a nível alimentar, cuidados de higiene oral e assim como ensinar a estes o método correto de escovagem. Foram realizados a todos estes alunos os Questionários assim como os índices de CPOD.

Na tabela abaixo apresentada está descrito todo o cronograma que foi exercido por mim e pela minha binómia:

	1ºano Ermesínde	3ºano Ermesí nde	Ji TA Sobrosa	Ji TD Sobrosa	1ºano Sobrosa	3ºano Sobrosa	4ºano Sobrosa	P F
17/02/2017	Apresentação do cronograma à escola							X
24/02/2017	-	-	-	-	-	-	-	-
03/03/17	Atividade+ recolha de dados(6)							
10/03/17								X
17/03/17	Recolha de dados (6)							
24/03/17	Recolha de dados (4)							
31/03/17	-	-	-	-	-	-	-	-
07/04/17	-	-	-	-	-	-	-	-
14/04/17	-	-	-	-	-	-	-	-
21/04/17	Recolha de dados (4)							
28/04/17		Atividade + Recolha de dados (4)	Atividade + Recolha de dados(22)	Atividade+ Recolha de dados(17)				
05/05/17		Recolha de dados (4)			Atividade + Recolha de dados (22)			
12/05/17	-	-	-	-	-	-	-	-
19/05/17		Recolha de dados (4)				Atividade+ Recolha de dados (19)		
26/05/17		Recolha de dados (4)					Atividade + Recolha de dados(18)	

25

Entrega dos dados+ Apresentação dos dados à turma- 09/06/2017

Atividades Realizadas:

Ji- Teatro: "Os dentinhos tristes"+ ficha de atividade

1ºano- Apresentação do filme: "O reino dos dentes"+ Apresentação: Cuidados na Alimentação

3º /4º ano- Apresentação em powerpoint + jogo da macaca

PF- Não foi possível comparecer nas prisões para estágio comunitário

31/03/2017- Jornadas IUCS

07/04/2017- Férias da Páscoa

14/04/2017- Feriado

12/05/2017- Queima das Fitas