

## **Resumo**

A periodontite e as doenças cardiovasculares são patologias bastante comuns na população em geral.

Dados epidemiológicos recentes demonstram que existe evidência consistente que a periodontite aumenta o risco de doença cardiovascular futura, independentemente de outros fatores de confusão.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a perceção/conhecimento da população em geral sobre a relação entre a periodontite e a doença cardiovascular.

Para isso, aplicámos um inquérito, via telefónica, com um conjunto de questões fechadas, durante um período de aproximadamente 4 meses. Este inquérito foi realizado no concelho de Matosinhos e a dimensão da amostra foi constituída por 100 indivíduos. Definiu-se como critério de exclusão indivíduos com idade inferior a 18 anos de idade.

Com base nos resultados do inquérito, é perceptível que existe ainda alguma desinformação sobre este tema, e que existe, portanto, uma clara necessidade de uma maior divulgação da relação entre a periodontite e a doença cardiovascular.

## **Abstract**

The periodontitis and cardiovascular diseases are pathologies quite common in the general population.

Recent epidemiological data show that there is consistent evidence that periodontitis increases the risk of future cardiovascular disease, independent of other confounding factors.

In that sense, the objective of this study was to evaluate the perception/knowledge of the public in general about the relationship between periodontitis and cardiovascular disease.

For this, we applied a survey, via telephone, with a set of closed questions, over a period of approximately four months. This survey was conducted in the municipality of Matosinhos and the sample size consisted of 100 individuals. Defined as exclusion criteria individuals under the age of 18 years old.

Based on the survey results, it is noticeable that there is still some misinformation on this subject, and that there is therefore a clear need for greater disclosure of the relationship between periodontitis and cardiovascular disease.

## **Dedicatória**

Aos meus pais, pelo amor e apoio dado em todos momentos.

Aos meus avós, particularmente ao meu avô.

Aos meus amigos mais próximos.

## **Agradecimentos**

À minha orientadora, Mestre Patrícia Almeida Santos, por todo o apoio e disponibilidade ao longo da realização da monografia.

Ao Mestre José Frias Bulhosa pela ajuda disponibilizada no tratamento dos dados estatísticos.

Aos meus amigos que me acompanharam ao longo dos cinco anos.

Agradeço também aos docentes da Universidade Fernando Pessoa.

## Índice

|   |      |
|---|------|
| Resumo .....  | v    |
| Abstract.....   | vi   |
| Dedicatória.....  | vii  |
| Agradecimentos .....  | viii |
| Índice de figuras .....   | xi   |
| Índice de tabelas .....   | xii  |
| Índice de Siglas.....   | xiii |
| I Introdução.....   | 1    |
| II Enquadramento teórico .....                                  | 4    |
| 1. Doença periodontal .....                                     | 4    |
| 1.1 Definição .....   | 4    |
| 1.2 Epidemiologia .....   | 4    |
| 1.3 Etiologia .....   | 5    |
| 1.4 Patogénese.....   | 8    |
| 2. Doença Cardiovascular .....                                  | 10   |
| 2.1 Conceito: .....   | 10   |
| 2.2 Epidemiologia: .....  | 10   |
| 2.3 Anatomia Vascular .....                                     | 10   |
| 2.4 Fatores de risco para a doença cardiovascular .....         | 11   |
| 2.5 Aterosclerose.....  | 12   |
| 2.6 Acidente Vascular Cerebral .....                            | 13   |
| 2.7 Enfarte agudo do miocárdio .....                            | 14   |
| 3. Relação entre a periodontite e a doença cardiovascular ..... | 15   |
| 3.1 Teoria bacteriológica.....                                  | 16   |
| 3.2 Teoria Inflamatória.....                                    | 18   |
| 3.3 Teoria Imunitária.....                                      | 19   |
| 3.4 Partilha dos fatores de risco .....                         | 21   |
| 4. Análise da literatura .....                                  | 21   |
| III Materiais e métodos.....                                    | 25   |
| 1. Estudo .....   | 25   |
| IV Resultados .....   | 27   |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| V Discussão dos Resultados ..... | 39 |
| VI Conclusão .....               | 45 |
| VII Bibliografia .....           | 46 |
| Anexos.....                      | 53 |

## **Índice de figuras**

|  |    |
|--|----|
| Ilustração 1: Patogénese da Periodontite .....     | 9  |
| Ilustração 2: Endotélio.....                       | 11 |
| Ilustração 3: Estádios da aterosclerose .....      | 13 |
| Ilustração 4: AVC Isquémico e AVC Hemorrágico..... | 14 |
| Ilustração 5: EAM .....                            | 15 |
| Ilustração 6: Teoria Bacteriológica.....           | 17 |
| Ilustração 7: Teoria Inflamatória .....            | 19 |

## **Índice de tabelas**

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1: Fatores de risco modificáveis .....   | 11 |
| Tabela 2: Resumo dos estudos que investigaram a presença de bactérias nas placas ateroscleróticas (valores apresentados em percentagens)..... | 17 |
| Tabela 3: Resumo de estudos .....   | 53 |

## **Índice de Siglas**

LPS- Lipopolissacarídeos

PCR- Proteína C- Reactiva

AVC- Acidente Vascular Cerebral

SCA- Síndrome Coronário Agudo

EAM- Enfarte Agudo do Miocárdio

IL6- Interleucina-6

IL1- Interleucina-1

HSP- Proteínas de Choque Térmico

HLA- Antígeno Leucocitário Humano

RR- Risk Ratio

DC- Doença coronária

DCV- Doença Cardiovascular

N- Número

DP- Doença periodontal

HG- Hemorragia gengival

AVC- Acidente Vascular Cerebral

## **I Introdução**

Uma forte evidência sugere um aumento da incidência das doenças cardiovasculares nos países desenvolvidos, principalmente como resultado da urbanização e mudanças no estilo de vida (Enwonwu e Salako, 2012).

As doenças cardiovasculares são, atualmente, a maior causa de morte prematura nos países industrializados, sendo consensual que a sua base patológica é a aterosclerose (Kinane e Lowe, 2000).

A aterosclerose foi definida como uma doença progressiva que envolve as artérias largas a médias musculares e as artérias largas elásticas, podendo levar a doença coronária, bem como ao enfarte do miocárdio e ao acidente vascular cerebral (Beck *et al.*, 2000).

Numerosos estudos epidemiológicos transversais e longitudinais fornecem evidências de uma possível associação entre a periodontite e um elevado risco para a doença cardiovascular (Ouyang *et al.*, 2011). É importante referir que, para além de ambas serem condições inflamatórias crónicas frequentes na população humana (Paquette *et al.*, 2007), a periodontite e a doença cardiovascular parecem igualmente ter muitos mecanismos em comum (Kinane e Lowe, 2000).

No entanto, apesar de muitos estudos sugerirem uma associação positiva entre estas duas doenças, os dados são ainda controversos, particularmente após o ajustamento das variáveis de confusão. Este facto reveste-se de especial importância, não só pela elevada incidência de ambas as doenças e, conseqüentemente, os custos económicos que isso representa para a sociedade, mas também pelo elevado impacto na saúde pública, se os modificadores de risco e as oportunidades terapêuticas forem identificados (Lockhart *et al.*, 2012).

O objetivo deste trabalho de investigação é avaliar a perceção/conhecimento da população do Concelho de Matosinhos sobre a associação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares.

A escolha deste tema surgiu devido ao interesse crescente e pessoal pela relação da periodontite com as doenças sistêmicas, nomeadamente com as doenças cardiovasculares.

O trabalho de campo foi realizado entre o mês de fevereiro e o mês de junho do ano corrente e consistiu na utilização de um inquérito com um conjunto de questões fechadas, às quais os inquiridos responderam telefonicamente. A seleção espacial correspondeu ao Município de Matosinhos. A amostra total de inquiridos foi de 100 indivíduos.

A par disso pretendeu-se analisar o “estado do conhecimento” no que se refere à relação entre periodontite e as doenças cardiovasculares. Para além de nos referirmos aos mecanismos subjacentes a essa relação, considerámos igualmente importante fazer um enquadramento teórico acerca das duas patologias isoladamente, definindo-as e aludindo às suas causas e patogénese.

Nesse sentido, efetuou-se uma revisão bibliográfica dos artigos científicos publicados acerca desta temática, tendo sido também incluídas algumas obras literárias. A pesquisa foi efetuada através dos motores de busca Google académico, Pubmed, Science Direct, B-on e Elsevier, durante o período de Outubro de 2012 a Junho de 2013. Utilizaram-se como expressões-chave: “periodontal disease AND coronary”; “periodontal disease AND atherosclerosis”; “periodontal disease AND cardiovascular disease” e “periodontal disease AND stroke”. Apenas foram incluídos artigos de revisão, revisões sistemáticas e meta-análises, dando-se especial relevância aos dois últimos. Inicialmente, foram encontrados 692 artigos, dos quais, mediante a leitura do título e do respetivo *abstract* foram selecionados 75. A subsequente leitura dos artigos na íntegra resultou num total de 61 artigos selecionados (55 revisões, 4 meta-análises e 2 revisões sistemáticas).

De forma a podermos comparar os resultados obtidos com outros estudos semelhantes efetuou-se uma nova pesquisa utilizando as palavras-chave “perception” e “relationship between periodontitis and cardiovascular disease”. A pesquisa pelas palavras-chave enumeradas resultou num total de apenas 1 artigo, que foi incluído na discussão deste trabalho.

Os resultados do estudo revelam que existe ainda algum desconhecimento no que respeita à associação entre periodontite e doenças cardiovasculares por parte dos indivíduos inquiridos.

Há, portanto, uma clara necessidade de uma maior divulgação desta relação, na população em geral.

## **II Enquadramento teórico**

### **1. Doença periodontal**

#### **1.1 Definição**

A doença periodontal compreende um conjunto de condições inflamatórias que envolvem os tecidos de suporte dos dentes, designadamente a gengiva, o ligamento periodontal, o cemento radicular e o osso alveolar como resposta à acumulação de placa bacteriana. Estas condições podem, de um modo geral, apresentar-se sob a forma de dois quadros clínicos distintos – a gengivite e a periodontite (Lockhart *et al.*, 2012).

A gengivite é uma condição inflamatória reversível que afeta apenas a gengiva, pelo que não resulta em perda de inserção clínica. A periodontite, por seu lado, é uma inflamação da gengiva e do aparelho de fixação adjacente, sendo caracterizada pela perda de fixação do tecido conjuntivo e de osso alveolar (*American Academy of Pediatric Dentistry*, 2004). De destacar que a periodontite é uma inflamação crónica e localizada. A doença é normalmente assintomática, no entanto, quando os sinais e sintomas estão presentes são inespecíficos e incluem gengivas edemaciadas, com alteração de cor e de consistência, presença de hemorragia (espontaneamente ou após a escovagem ou passagem do fio dentário), aparência longa do dente, presença de diastemas, supuração, halitose e, numa fase avançada da doença, perda dentária (Friedewald *et al.*, 2009). No âmbito deste trabalho, a periodontite merece especial destaque.

#### **1.2 Epidemiologia**

A gengivite e a periodontite são as infeções orais mais comuns no ser humano (Sfyroeras *et al.*, 2012).

De acordo com a literatura científica consultada, a gengivite pode ser encontrada na primeira infância, mas é mais prevalente e severa na adolescência e tende a estabilizar na velhice. A prevalência da gengivite entre as crianças em idade escolar nos Estados Unidos da América atinge os 40% a 60%. Da mesma forma, o primeiro estudo nacional realizado nos EUA em adultos constatou que 85% dos homens e 79% das mulheres apresentavam algum grau de gengivite (Burt, 2005).

Nos Estados Unidos as formas leves e moderadas de periodontite afetam 30% a 50% da população adulta, sendo que a prevalência, na mesma população, da forma generalizada severa é de apenas 5% a 15%. A periodontite tem elevada prevalência nos países desenvolvidos e uma variação global considerável, no entanto a prevalência da forma generalizada severa é similar na maioria das populações (Friedewald *et al.*, 2009).

A periodontite é mais prevalente no homem e tem um pico de incidência em torno dos 60 anos (Huck *et al.*, 2011).

### **1.3 Etiologia**

Um fator de risco pode ser definido como uma ocorrência ou característica que está associada a um aumento da frequência de uma determinada doença. É importante referir que os fatores de risco estão associados a uma doença, mas não são, necessariamente causadores da doença. Os fatores de risco podem ser modificáveis ou não modificáveis. Os modificáveis são normalmente ambientais ou comportamentais, enquanto os não modificáveis são intrínsecos do indivíduo e não são facilmente modificados. De salientar que os fatores de risco não modificáveis são também conhecidos como determinantes de risco (Van Dyke *et al.*, 2005).

#### Determinantes da periodontite:

Idade:

A presunção antiga de que a periodontite é uma doença que surge com a idade, atualmente não é sustentável. A visão recente vê a destruição periodontal na velhice como um reflexo da acumulação da doença, durante a vida, mais do que propriamente uma condição específica da idade (Burt, 2005).

Gênero:

A perda de inserção clínica em todos os níveis de severidade é, geralmente, mais prevalente nos homens do que nas mulheres. As razões para esta diferença entre sexos não foi explorada muito em detalhe, mas pensa-se que possa estar mais relacionada com

a pobre higiene oral, com as atitudes menos positivas face à saúde oral e com a menor assiduidade às consultas de Medicina Dentária próprias do género masculino, do que com qualquer outro factor genético (Burt, 2005).

Estatuto Socioeconómico:

A periodontite tem sido relacionada com um baixo estatuto socioeconómico. A relação observada entre o estatuto socioeconómico e a saúde gengival é resultante de uma melhor higiene entre aqueles que têm mais acesso à educação, mais atitudes positivas relativamente à higiene oral, maior frequência na visita ao Médico Dentista e ainda devido ao facto de beneficiarem ou não de um seguro dentário (Burt, 2005).

Genética:

Alguns polimorfismos genéticos, nomeadamente, o genótipo composto da Interleucina-1 (IL-1) tem recebido muita atenção na investigação desde o relatório original de Kornman em 1997, tendo sido identificado como causa contributiva para a periodontite em alguns grupos de pacientes (Burt, 2005).

Raça/Etnia:

Os indivíduos de raça negra apresentam piores condições clínicas periodontais comparativamente aos americanos com descendência total ou parcial mexicana e aos indivíduos caucasianos. Além disso, verificou-se que os indivíduos de raça negra são mais susceptíveis a ter presença de tártaro e, em média, apresentam maior perda de inserção clínica, maior profundidade de sondagem e um menor número significativo de dentes. No Terceiro Estudo Nacional de Saúde e Nutrição (1988-1994) observou-se que a prevalência geral de periodontite na população era de 6,3%, sendo que os indivíduos de raça negra exibiam a maior prevalência de periodontite com 14,2%, seguidos dos americanos mexicanos com 9,4% e dos caucasianos com 5,3% (Borrell *et al.*, 2004).

Fatores de risco para a Periodontite:

Tabaco:

A associação que se estabelece entre o tabagismo e a periodontite foi baseada nos efeitos potenciais das substâncias presentes no tabaco, tais como, a nicotina, o monóxido de carbono e o cianeto de hidrogénio. As mesmas funcionam, de uma forma

geral, como vasoconstritores, provocando não só a isquemia dos tecidos, mas também uma redução da resposta vascular inflamatória e do reparo celular (Lindhe., 1997).

O tabaco está associado a uma excessiva destruição dos tecidos de suporte periodontais, resultando em perda óssea, formação de bolsas e perda prematura de dentes. A periodontite é mais frequente e severa em fumadores. Dependendo da definição de doença e exposição ao tabaco, o risco é até 20 vezes mais elevado num fumador do que num não fumador. Além disso, verificou-se que os resultados do tratamento periodontal são menos favoráveis em fumadores, comparativamente a não fumadores ou ex-fumadores (Bergström, 2004).

Microrganismos específicos:

A periodontite corresponde a um processo inflamatório que ocorre como resposta à acumulação bacteriana (placa bacteriana) sobre as superfícies dentárias. Esta acumulação é responsável pela perda da ligação das fibras de colagénio do dente ao osso alveolar subjacente, em indivíduos susceptíveis e, se a doença não for atempadamente controlada, pode resultar na perda dentária (Loesche *et al.*, 2001).

Entre todos os microorganismos que colonizam a cavidade oral, existem três: *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* que estão diretamente implicados como agentes etiológicos da periodontite (Van Dyke *et al.*, 2005).

Obesidade:

A incidência da obesidade está a aumentar rapidamente em todo o mundo. Estima-se que mais de 1,2 biliões de adultos têm excesso de peso. Os níveis de obesidade em alguns países com baixos recursos e economias em transição são altos, ou mais altos que nos países desenvolvidos. A obesidade é um factor de risco *major* para algumas doenças crónicas, incluindo a hipertensão, resistência a insulina, diabetes tipo 2 e doença cardiovascular. Em indivíduos obesos, os macrófagos derivados da medula óssea acumulam-se e desempenham um papel importante no desenvolvimento da inflamação induzida pela obesidade. Vários relatórios sugerem que a obesidade deve ser considerada um factor de risco para o desenvolvimento da doença periodontal em adultos (Enwonwu e Salako, 2012).

Diabetes:

O número de adultos com diabetes em todo o mundo prevê-se que cresça dos 135 milhões em 1995 para os 366 milhões em 2030. As complicações da diabetes derivam da hiperglicemia crónica, que resulta no *stress* oxidativo, numa sobre-relação de respostas pro-inflamatórias e em mudanças vasculares. As doenças periodontais são biologicamente relacionadas com a diabetes tipo 1 e tipo 2 e os mecanismos envolvidos são bastante conhecidos. A tendência para um aumento na concentração de interleucina-1beta (IL-1 $\beta$ ) no fluido crevicular gengival (FCG) é observada em diabetes mal controladas, com a concentração de hemoglobina glicada superior a 8% (Enwonwu e Salako, 2012).

Stress:

Estudos demonstraram que indivíduos sob *stress* psicológico apresentam maior risco de desenvolver perda de inserção clínica e perda de osso alveolar. Uma possível ligação a este respeito pode dever-se ao aumento da produção de IL-6 em resposta a um aumento do *stress* psicológico. Estes dados são corroborados por um estudo de Hourri-Haddad *et al.* (2009) que sugere que a resposta do hospedeiro à infecção por *P. gingivalis* pode ser comprometida em indivíduos com *stress* (Van Dyke *et al.*, 2005).

#### 1.4 Patogénese

A periodontite começa com uma infeção microbiana, seguida de uma resposta, mediada pelo hospedeiro, de destruição tecidual (Friedewald *et al.*, 2009).

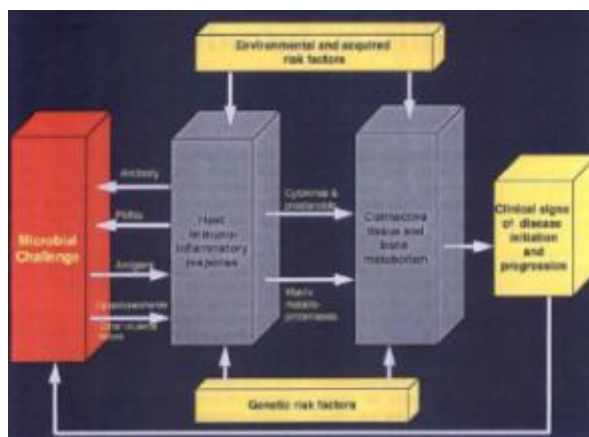
A acumulação de bactérias nas superfícies dentárias é essencial na iniciação e progressão da periodontite. Por outro lado, as células que medeiam a imunidade, como por exemplo os neutrófilos, desempenham um papel importante na resposta do hospedeiro contra os microrganismos periodontopatogénicos. Quando o biofilme bacteriano não é interrompido, surge um pequeno conjunto de espécies de bactérias anaeróbias Gram negativas, incluindo *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* e *Tannerella forsythia*, que estão fortemente associadas à periodontite. Estas bactérias são responsáveis pela ativação de muitos dos processos imuno-inflamatórios e pela

interrupção dos mecanismos do hospedeiro envolvido na remoção bacteriana (Friedewald *et al.*, 2009).

Os lipopolissacarídeos (LPS) presentes nas paredes celulares das bactérias Gram negativas atuam igualmente como potentes estimuladores da resposta do hospedeiro. A resposta inflamatória associada à doença periodontal inclui a ativação dos leucócitos, dos neutrófilos, dos linfócitos T, dos plasmócitos e a liberação de anticorpos e mediadores químicos inflamatórios que incluem as citocinas, as quimiocinas e a proteína C-reativa (Serio e Duncan, 2009).

Ao longo dos últimos 10 - 15 anos, nova informação tem sido obtida acerca de como as bactérias causam a formação de bolsas periodontais, a conversão de epitélio juncional em epitélio de bolsa e a destruição do osso alveolar, do tecido conjuntivo e do ligamento periodontal. De acordo com a literatura consultada, as bactérias causam, maioritariamente, a destruição dos vários tecidos por uma via indireta, através da ativação de vários componentes dos sistemas de defesa do hospedeiro. Desta forma, a doença pode ser mais destrutiva, se aspetos específicos dos mecanismos de defesa do hospedeiro para com os tecidos locais estiverem mais exacerbados (Page *et al.*, 1997).

Ilustração 1: Patogénese da Periodontite



Retirado de: Page *et al.* (1997).

## **2. Doença Cardiovascular**

### **2.1 Conceito:**

A doença cardiovascular é a maior causa de incapacidade e morte prematura no mundo. A patologia que lhe está subjacente é a aterosclerose, que se vai desenvolvendo lentamente ao longo de vários anos e, quando os sintomas aparecem, normalmente é já numa fase muito avançada. Os eventos cardíacos agudos (ataque cardíaco) e os cerebrovasculares (acidente vascular cerebral) ocorrem, frequentemente, de forma súbita e, por vezes, são fatais antes do auxílio médico poder ser dado (WHO, 2007).

### **2.2 Epidemiologia:**

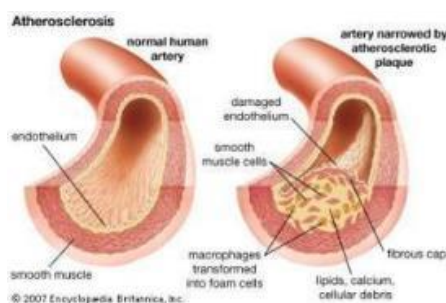
As doenças cardiovasculares lideram as causas de mortalidade no Mundo. A doença coronária cardíaca e a doença cerebrovascular representaram 12,2% e 9,7% de todas as mortes em 2004, respetivamente. Estima-se que a mortalidade por doença cardiovascular aumente 25% nas próximas duas décadas (Lam *et al.*, 2011).

### **2.3 Anatomia Vascular**

#### **Endotélio**

O endotélio proporciona um revestimento celular a todos os vasos sanguíneos no sistema circulatório e forma uma barreira estrutural entre o espaço vascular e os tecidos. Esta camada celular já não é vista como uma estrutura inerte, mas foi reconhecida como sendo um órgão dinâmico e importante em diversas funções de manutenção na saúde e na doença. A ativação endotelial pode resultar de diversas agressões, tais como desordens locais, produção de citocinas, infeções virais, formação de radicais livres ou oxidação de lípidos. As perturbações na função endotelial têm sido relacionadas com diversas doenças, incluindo a aterosclerose, as metástases, as doenças inflamatórias e a hipertensão (Vidya *et al.*, 2007).

Ilustração 2: Endotélio



Retirado de : Encyclopaedia Britannica, Inc. (2007)

**2.4 Fatores de risco para a doença cardiovascular**

No contexto da doença cardiovascular, um fator de risco pode ser definido como uma característica que está associada a um aumento, ou diminuição, da probabilidade de subsequente desenvolvimento de doença cardiovascular. Podemos apontar fatores não modificáveis, dos quais se destacam a idade, o género, a história familiar e o genótipo e fatores modificáveis, que enumeramos na tabela seguinte (De Backer., 2008).

Tabela 1: Fatores de risco modificáveis

|  |
|--|
| Sedentarismo   |
| Tabaco   |
| Alimentação  |
| Intolerância a glicose e diabetes  |
| Hipertensão  |
| Dislipidemia   |
| Triglicérides  |
| Lipoproteínas de alta densidade (HDL)  |
| Outras lipoproteínas e componentes da lipoproteína                                   |
| Colesterol total/HDL colesterol  |
| Frequência cardíaca  |
| Excesso de peso, obesidade, gordura abdominal e síndrome metabólico                  |
| Fatores psicossociais  |
| Marcadores inflamatórios, fatores hemostáticos e outros factores de risco emergentes |

Tabela adaptada do artigo: De Backer, G.G. (2008).

## 2.5 Aterosclerose

A aterosclerose, uma remodelação patológica das artérias, é a maior causa de morbidade e mortalidade nos países desenvolvidos e está na base do enfarte do miocárdio, do AVC e da doença arterial periférica (Libby *et al.*, 2001).

A aterosclerose e/ou o desenvolvimento das lesões de aterosclerose pode ser considerada uma forma incomum e modificadora da inflamação crónica, que ocorre dentro da parede da artéria (Ross *et al.*, 1999; Lusis, 2000).

A aterosclerose corresponde à formação de placas de ateroma, que são responsáveis pelas doenças cardiovasculares, pelas síndromes coronárias agudas, pelos acidentes vasculares cerebrais, representando, aproximadamente, metade dos casos de doença cardiovascular. Hoje em dia, sabe-se que os homens são mais vulneráveis do que as mulheres e a maior incidência é aproximadamente aos 65 anos de idade (Huck *et al.*, 2011).

A formação da placa de ateroma ou aterosclerose é um fenómeno lento, mais ou menos reversível, numa fase inicial (Yoshida *et al.*, 2010).

Recentemente a noção de placa estável ou instável/vulnerável foi proposta, para refletir as consequências clínicas da aterosclerose, como a síndrome coronário agudo (SCA) (Libby, 2009).

A SCA é desencadeada pela rutura da placa aterosclerótica e redução do fluxo sanguíneo, levando a uma lesão isquémica do miocárdio (Hansson *et al.*, 2006).

A rutura da placa não é ainda considerada como uma evolução natural do processo de aterosclerose, mas depende de patógenos específicos (Libby, 2009).

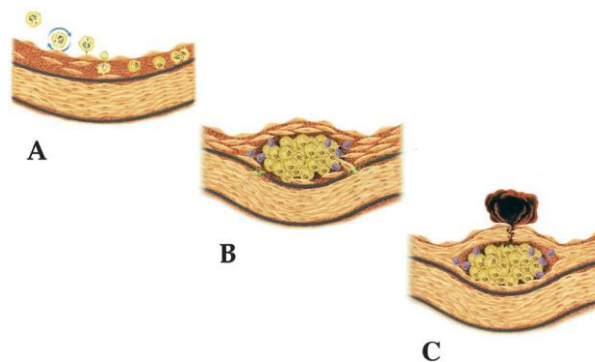
Os fatores de risco *major* para a aterosclerose são a dislipidemia, a hipertensão, o tabaco, a diabetes mellitus, o *stress*, o nível socioeconómico e a idade avançada. É, no entanto, importante referir que cerca de 10% dos pacientes com doença cardiovascular não apresentam fatores de risco conhecidos (Khot *et al.*, 2003).

Com a exceção da angina instável, SCA e AVC, os sintomas da aterosclerose muitas vezes permanecem subclínicos e o seu diagnóstico é baseado, inicialmente no rastreio dos fatores de risco *major*, anteriormente descritos. De maneira a avaliar a severidade

da aterosclerose, novas técnicas não invasivas tem sido empregues, bem como investigação considerável no campo dos marcadores bioquímicos, que são característicos da condição das placas de ateroma (Wang *et al.*, 2010).

Os marcadores inflamatórios, como a proteína C-reativa, são usados rotineiramente para avaliar a evolução da aterosclerose e do risco cardiovascular. Na verdade, a resposta inflamatória aos lípidos presos nas artérias desempenha um papel importante na formação e especialmente na rutura da placa aterosclerótica (Rader *et al.*, 2008).

Ilustração 3: Estádios da aterosclerose



Retirado de: Libby *et al.* (2002)

## 2.6 Acidente Vascular Cerebral

O AVC corresponde a um dano no neuro axis, isto é, no cérebro e na espinal medula, resultante de qualquer ocorrência anormal no fornecimento sanguíneo. O AVC continua a ser a primeira causa de incapacidade nos Estados Unidos (Gomes e Wachsman, 2013).

Existem dois tipos principais de AVC: Isquémico (ou não hemorrágico) e Hemorrágico.

### AVC Isquémico ou não hemorrágico:

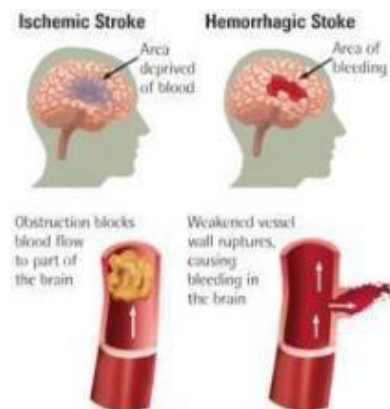
O AVC isquémico é o mais comum, de acordo com um estudo realizado pela Associação Americana do Coração, representando cerca de 87% de todos os AVCs (Roger *et al.*, 2012).

O AVC isquémico ocorre como resultado de uma interrupção da corrente sanguínea, numa área do cérebro, causada tipicamente por um bloqueio de uma artéria (Gomes e Wachsman, 2013).

### AVC Hemorrágico:

Neste tipo de AVC, a patologia de base é uma área de hemorragia que causa diretamente dano no tecido cerebral. Este tipo de AVC constitui apenas 10-15% de todos os AVC, mas tem uma morbidade e mortalidade significativamente maior que o AVC isquêmico (Gomes e Wachsman, 2013).

Ilustração 4: AVC Isquêmico e AVC Hemorrágico



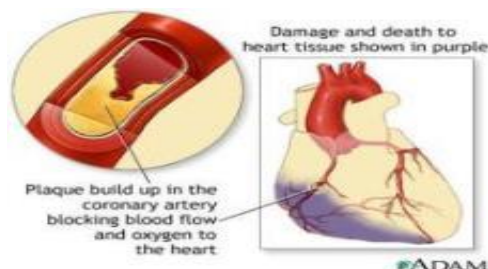
Retirado de: Floyd Memorial Home Page.

## **2.7 Enfarte agudo do miocárdio**

O enfarte agudo do miocárdio (EAM) é uma doença comum com consequências sérias na mortalidade, morbidade e nos custos para a sociedade. A aterosclerose coronária desempenha um papel preponderante como substrato de base em muitos pacientes. A fisiopatologia subjacente corresponde à morte dos miócitos cardíacos, devido a um prolongado período de isquemia, pelo que o EAM pode ocorrer durante o curso natural da aterosclerose coronária. A progressão da aterosclerose está relacionada com diversos fatores de risco, que podem causar doença ou afetar diretamente a parede arterial. Nas fases avançadas da doença, formam-se placas ateroscleróticas. A fissura e/ou rompimento das placas ateroscleróticas podem ocorrer em qualquer lugar e em qualquer altura, durante este processo crônico que se manifesta inicialmente como uma trombose intraluminal. Estes eventos, geralmente, surgem angiograficamente como estenoses não significativas. O trombo intraluminal, sobreposto com a placa rompida, pode causar uma total oclusão da artéria coronária epicárdica, de uma maneira que o fluxo sanguíneo coronário é interrompido e o fornecimento de nutrientes ao miocárdio é bloqueado. Esta

situação pode ser ainda mais complicada pela vasoconstrição coronária e microembolização do trombo. Se a oclusão coronária persistir por mais de 30 minutos, ocorrem danos irreversíveis no miocárdio (Boersma *et al.*, 2003).

Ilustração 5: EAM



Retirado de: All Refer Home Page.

### 3. Relação entre a periodontite e a doença cardiovascular

A associação entre saúde oral e doença cardiovascular vem sendo proposta há mais de um século (Lockhart *et al.*, 2012).

Ao longo das últimas décadas, várias evidências científicas têm sugerido uma provável ligação, entre a periodontite crônica e a doença cardiovascular. Várias hipóteses têm sido apontadas por diversos autores, no sentido de explicar uma possível relação causal, entre as duas patologias. Essas hipóteses alternativas incluem o efeito dos LPS bacterianos e dos mediadores inflamatórios, o papel das bactérias orais, o aumento na contagem de fibrinogênio e de glóbulos brancos, o papel dos monócitos na periodontite e na aterosclerose, o papel da proteína C reativa, o papel das proteínas de choque térmico e ainda, os fatores de risco compartilhados. Possivelmente, umas das primeiras indicações que a periodontite poderia estar ligada à doença cardiovascular ou à aterosclerose, surgiu de um estudo realizado por Mackenzie e Mallard, em 1965, em que se verificou que 62% de um grupo aterosclerótico, exibiu mais perda óssea periodontal que o grupo controle (Vaish *et al.*, 2011).

Para explicar a relação entre a doença periodontal e a doença cardiovascular, nomeadamente a aterosclerose, 3 teorias têm sido propostas: a teoria bacteriológica, a teoria inflamatória e a teoria imunitária, que de seguida descreveremos (Huck *et al.*, 2011).

### 3.1 Teoria bacteriológica

É sabido que um indivíduo adulto pode albergar mais de um bilhão de bactérias na cavidade oral. Embora a flora varie em diferentes regiões da cavidade oral, a área de maior interesse para a aterosclerose é a bolsa periodontal. Estima-se que a superfície total das bolsas periodontais tenha entre 8 a 20 cm<sup>2</sup>. Outro fator importante prende-se com o facto de, em regiões de ulceração no local da bolsa, o biofilme bacteriano estar próximo da circulação (Hujuel *et al.*, 2001). Desta forma, é sensato supor que alguns patógenos periodontais virulentos, tal como *P.gingivalis*, poderiam disseminar-se das bolsas periodontais e atingir a circulação geral. Efetivamente, bactérias como *P.gingivalis* já foram encontradas em placas de ateroma e em veias afetadas (Hu *et al.*, 2006; Elkaïm *et al.*, 2008).

A *P.gingivalis* produz numerosos fatores de virulência que incluem as *gingipains*, os LPS ou fímbrias (Bodet *et al.*, 2007).

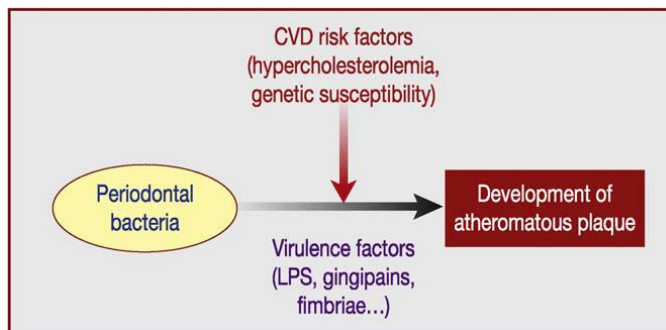
No estudo efetuado por Dias (2003), verificou-se que as amostras recolhidas dos balões de angioplastias eram positivas para pelo menos um periodontopatógeno em 37,7% dos casos, sendo que desses, *P.gingivalis* foi o mais detetado. Este patógeno em particular - *P.gingivalis* – reveste-se de especial importância pois pode colaborar no fenómeno de agregação plaquetária, favorecendo assim a formação de uma obliteração arterial (Herzberg *et al.*, 1996).

Na periodontite, a interação entre os LPS bacterianos e os monócitos, conduz à libertação de citocinas e outros mediadores inflamatórios, preponderantes para a iniciação e progressão da destruição periodontal (Kornman, 1999). É importante referir que uma interação semelhante pode estar relacionada com a trombogénese, a formação de ateromas e a doença aterosclerótica (De Nardin, 2001).

Os LPS bacterianos parecem ter um efeito vascular significativo e provocar a libertação de IL-1 $\beta$ , fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e tromboxano A<sub>2</sub>. Estas citocinas podem iniciar a agregação e adesão plaquetária e ainda serem promotoras da formação de células espumosas lipídicas, com a deposição de colesterol na membrana vascular interna. De destacar ainda, que as citocinas libertadas pelos monócitos, juntamente com o fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), provocam um aumento na

proliferação da musculatura lisa, levando ao espessamento da parede do vaso, sendo que esse espessamento predispõe à formação do ateroma (Kornman, 1999).

Ilustração 6: Teoria Bacteriológica



Retirado de: Huck *et al.*, 2011.

Diversos estudos realizados em humanos demonstraram a presença de patógenos orais nas placas ateroscleróticas (Haraszthy *et al.*, 2000; Ford *et al.*, 2005; Gaetti-Jardim *et al.*, 2009; Figuero *et al.*, 2011). Os resultados não são, no entanto, consensuais (Cairo *et al.*, 2004; Aimetti *et al.*, 2007), tendo sido detetadas variadas frequências de agentes patogênicos orais, como se pode ler na tabela seguinte.

Tabela 2: Resumo dos estudos que investigaram a presença de bactérias nas placas ateroscleróticas (valores apresentados em percentagens).

|                                   | n  | Tecido              | Aa   | Pg   | Pi   | Pn   | Tf   | Td | Cr  | Fn   | Ss | Ec   |
|-----------------------------------|----|---------------------|------|------|------|------|------|----|-----|------|----|------|
| Haraszthy <i>et al.</i> ,2000     | 50 | Ateroma da carótida | 18,0 | 26,0 | 14,0 |      | 30,0 |    |     |      |    |      |
| Cairo <i>et al.</i> ,2004         | 52 | Ateroma da carótida | 0    | 0    | 0    |      | 0    |    |     | 0    |    |      |
| Ford <i>et al.</i> ,2005          | 25 | Ateroma da carótida |      | 100  |      |      | 48,0 |    |     | 84,0 |    |      |
| Aimetti <i>et al.</i> ,2007       | 31 | Ateroma da carótida | 0    | 0    | 0    |      | 0    | 0  |     |      |    |      |
| Gaetti-Jardim <i>et al.</i> ,2009 | 44 | Ateroma da carótida | 46,2 | 53,8 | 59,0 | 17,9 | 25,6 |    |     | 0    |    |      |
| Figuero <i>et al.</i> ,2011       | 42 | Ateroma da carótida | 66,7 | 78,6 |      |      | 61,9 |    | 9,5 | 50,0 |    | 54,8 |

Legenda: Aa- *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*; Cr- *Campylobacter rectus*; Ec- *Eikenella corrodens*; Fn- *Fusobacterium nucleatum*; Pg- *Porphyromonas gingivalis*; Pi- *Prevotella intermedia*; Pn- *Prevotella nigrescens*; Td- *Treponema denticola*; Tf- *Tannerella forsythia*; Ss- *Streptococcus sanguinis*.

Tabela adaptada do artigo de: Cullinan e Seymour (2013).

Pela análise da tabela, é possível constatar que o periodontopatógeno presente nas placas ateroscleróticas de forma mais frequente e transversal a todos os estudos foi *Porphyromonas gingivalis*, o que vem corroborar o estudo efetuado por Dias, referido anteriormente.

### **3.2 Teoria Inflamatória**

Na doença periodontal, as células gengivais produzem fatores pro-inflamatórios, tais como TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , prostaglandina E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>), metaloproteínases da matriz e catepsinas (Huck *et al.*, 2011).

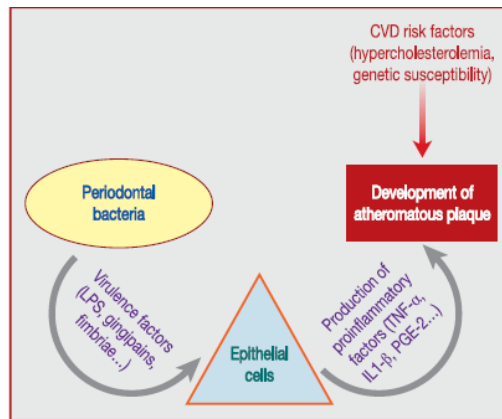
Localmente, estas citocinas induzem a destruição dos tecidos periodontais e podem, se entrarem na corrente sanguínea, provocar efeitos sistêmicos. Por sua vez, as células endoteliais estimuladas produzem outros mediadores inflamatórios que incluem proteínas quimiotáticas de monócitos (MCP-1), fatores estimuladores de colônias de macrófagos (M-CSF), moléculas de adesão intercelular (ICAM), moléculas de adesão celular vascular (V-CAM), P-selectinas e E-selectinas. Estas citocinas aceleram a formação das placas ateroscleróticas (Chun *et al.*, 2005).

A inflamação sistêmica tem sido cada vez mais reconhecida como um fator de risco para diversas doenças, incluindo a aterosclerose. A proteína C-reativa (CRP) é um reagente de fase aguda produzido no fígado e que circula no sangue. Foi demonstrado que a CRP desempenha um papel importante na patogénese da aterosclerose através de diferentes mecanismos, que incluem a ligação de lipoproteínas de baixa densidade aos fosfolípidos, a regulação da expressão das moléculas de adesão nas células endoteliais, o aumento da captação de lipoproteínas de baixa densidade para dentro dos macrófagos, a inibição da expressão da síntese de óxido nítrico endotelial nas células endoteliais aórticas e o aumento da atividade do inibidor-1 do plasmogénio (Ioannidou *et al.*, 2006).

A CRP e a interleucina-6 (IL-6) têm sido descritas como marcadores sistêmicos da periodontite, além de estarem também ligadas à doença cardiovascular. As inflamações e as infeções podem estimular a produção da CRP, levando a um aumento significativo do risco cardiovascular. De facto, inúmeros estudos têm encontrado uma relação

positiva entre os níveis de CRP e a presença de doenças cardiovasculares. McCarty (1999) refere que várias citocinas e drogas podem influenciar os hepatócitos na formação de proteínas de fase aguda, sendo que a mais potente parece ser a IL-6. Segundo o mesmo autor, a IL-6 parece ser o mediador central de muitos dos riscos cardiovasculares associados a diversas condições. Poder-se-á dizer que o risco associado à IL-6 é, numa primeira fase, de natureza tromboembólica (aumentando a viscosidade do sangue e promovendo a formação de trombos) (McCarty,1999).

### Ilustração 7: Teoria Inflamatória



Retirado de: Huck *et al.*, (2011).

### 3.3 Teoria Imunitária

A teoria imunitária é composta por dois fenómenos distintos: o primeiro relaciona-se com o nível de resposta inflamatória, que é dependente de cada indivíduo; o segundo relaciona-se com o possível fenómeno de reatividade cruzada (Huck *et al.*, 2011).

Quanto ao primeiro, em 1996, Beck *et al.* propuseram uma hipótese para explicar a 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. Esta resposta do hospedeiro pode ser anormalmente exacerbada e causar a libertação exagerada de mediadores pro-inflamatórios importantes, tais como a PGE2, a IL-1 $\beta$  ou o TNF- $\alpha$ , por parte dos monócitos. Este fenótipo particular é chamado de fenótipo hiper-responsivo de monócitos. Os pacientes com este fenótipo produzem 3 a 10 vezes mais mediadores pró-inflamatórios em resposta ao estímulo dos LPS

bacterianos. Conseqüentemente, 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 perspectiva cardiovascular, estes pacientes têm igualmente um risco acrescido de doença cardiovascular devido à sobre-expressão de citocinas pro-inflamatórias e sua disseminação através da corrente sanguínea (Beck *et al.*, 1996).

O segundo mecanismo pressupõe um fenômeno imunológico de reatividade cruzada devido ao mimetismo molecular. Este fenômeno descreve a possibilidade das respostas de anticorpos dirigidas contra antígenos bacterianos poderem funcionar essencialmente como respostas autoimunes, devido ao elevado grau de homologia entre os péptidos antigênicos específicos bacterianos e as proteínas de mamíferos. Este mecanismo tem sido considerado como um mecanismo de plausibilidade biológica ligando a infecção e a doença vascular aterosclerótica (Kebschull *et al.*, 2010).

Durante o processo aterosclerótico, as células endoteliais como resposta ao *stress*, resultante da hipertensão, da hipercolesterolemia ou do estímulo do LPS de *P.gingivalis*, produzem a Hsp60 (Ford *et al.*, 2005).

Os anticorpos contra as proteínas de choque térmico bacteriano, tais como a HSP60 relacionada com GroEL, podem auto reagir com HSP60 humana, expressa pelo endotélio ativado, resultando na destruição celular e promovendo assim o desenvolvimento de aterosclerose. Em alguns estudos foi efetivamente possível verificar uma alta frequência de anti-Hsps 60, 65 e 70 nas lesões arteriais (Blasi *et al.*, 2008).

Esta alta frequência de produção de anti-HSP pode ser explicada pelo ferimento endotelial, apoptose celular ou necrose dentro das placas de ateroma. O mimetismo molecular contribui para a manutenção da resposta auto imune e pode ter um papel importante na fisiopatologia da aterosclerose, especialmente durante os estados iniciais da doença (Lamb *et al.*, 2003).

### **3.4 Partilha dos fatores de risco**

Muitos dos fatores de risco são partilhados pela doença aterosclerótica vascular e pela periodontite, o que pode confundir uma possível relação entre as duas patologias (Lockhart *et al.*, 2012).

O aumento da idade, os hábitos tabágicos, o abuso de álcool, a raça/etnia, o nível educacional e o estatuto socioeconómico, o género, a presença de diabetes *mellitus* e o excesso de peso ou obesidade são todos fatores de risco associados a ambas as doenças. Além disso, a presença de potenciais e significativos fatores de confusão é uma importante limitação de muitos estudos, nomeadamente por causa da natureza do *design* da maioria dos estudos (essencialmente estudos observacionais) (Lockhart *et al.*, 2012).

Uma série de estudos, embora não todos, apresentaram fortes evidências de que os fatores de confusão podem desempenhar um papel na explicação, pelo menos em parte, da associação observada entre a periodontite e a doença arterial vascular. Nomeadamente, no que diz respeito ao tabagismo, este é considerado um fator de risco crítico, uma vez que o tabaco pode ter um papel tanto como confundidor, como um efeito modificador (Lockhart *et al.*, 2012).

## **4. Análise da literatura**

Hoje em dia, defende-se cada vez mais, a prática de uma Medicina baseada na evidência científica, sendo que a Medicina Dentária não deverá ser exceção. Baseando-nos nesta premissa, e apesar de na literatura científica consultada serem muitos os estudos que avaliam a possível relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares, optámos por dar especial ênfase às revisões sistemáticas e meta-análises. De facto, estes tipos de estudos encontram-se no topo da chamada “pirâmide de evidência”, por se tratarem de trabalhos com maior valor científico.

Uma revisão sistemática é caracterizada por ser um trabalho científico que usa uma metodologia rigorosa de análise, classificação e categorização dos estudos relativos ao

tema, tendo como objetivo evitar vieses. De salientar que as revisões sistemáticas podem ou não utilizar métodos estatísticos. No caso de ser possível a avaliação estatística dos dados, o estudo recebe a designação de meta-análise (Savi e Da Silva, 2009).

Neste trabalho foram incluídas 4 meta-análises e 2 revisões sistemáticas, que passaremos a apresentar.

Janket *et al.* realizaram, em 2003, uma meta-análise, cujos resultados sugerem que a periodontite pode estar significativamente associada com a doença cardiovascular, embora o incremento do risco entre indivíduos com ou sem periodontite, na população em geral, seja modesto, cerca de 20%. Contudo, como quase 40% da população tem periodontite este modesto aumento pode efetivamente ter um profundo impacto na saúde pública. Foi ainda observado que indivíduos com periodontite têm um risco relativo (RR) de 1,19, indicando um maior risco de eventos cardiovasculares futuros. Por outro lado, é importante notar que, quando analisados apenas os indivíduos com idade inferior ou igual a 65 anos, verificou-se que o RR para a doença cardiovascular aumentou para 1,44. Além do mais, quando restrito ao AVC apenas, o RR, neste subgrupo de doentes, foi de 2,85.

Na revisão sistemática de Scannapieco *et al.* (2003), dos 5 estudos de caso-controlo incluídos (Simonka *et al.*, 1988; Mattila *et al.*, 1989; Mattila *et al.*, 1993; Mattila *et al.*, 2000; Emingil *et al.*, 2000), 4 (Simonka *et al.*, 1988; Mattila *et al.*, 1989; Mattila *et al.*, 1993; Emingil *et al.*, 2000) reportaram uma associação positiva entre indicadores de pobre saúde oral e aterosclerose. Nesta revisão sistemática observou-se também que 11 dos 18 estudos transversais (DeStefano *et al.*, 1993; Paunio *et al.*, 1993; Joshipura *et al.*, 1996; Beck *et al.*, 1996; Loesche *et al.*, 1998; Arbes *et al.*, 1999; Morrison *et al.*, 1999; Beck *et al.*, 2001; Jansson *et al.*, 2001; Katz *et al.*, 2001; Takata *et al.*, 2001) suportam uma modesta associação entre a periodontite e a doença cardiovascular, depois de controlados os outros fatores de risco, particularmente o tabaco. É importante referir que também foi observado que a periodontite pode estar associada modestamente com a aterosclerose e o EAM.

Nos estudos incluídos na meta-análise de Khader *et al.* (2004), o aumento do risco relativo de doença cardiovascular, entre indivíduos com periodontite, comparados com os indivíduos saudáveis, foi 1,15 vezes superior. Os indivíduos com periodontite,

comparados com os indivíduos saudáveis, têm um risco relativo global ajustado de doenças cerebrovasculares 1,13 vezes superior. Na globalidade, esta meta-análise verificou que a periodontite está significativamente associada com um pequeno aumento no risco total de doença cardiovascular, no entanto, quando a análise foi limitada a estudos de coorte, a associação tornou-se não significativa.

Bahekar *et al.* (2007), efetuaram uma meta-análise na qual foram incluídos 15 estudos (5 coortes prospectivos, 5 de caso-controlo e 5 transversais), o que resultou numa amostra total de 105.239 indivíduos. De acordo com os resultados desta meta-análise foi possível verificar que é estaticamente significativa a correlação positiva encontrada entre a periodontite e a doença coronária, uma vez que tanto a incidência como a prevalência da doença coronária estão aumentadas em pacientes com periodontite. Os estudos incluídos nesta meta-análise foram ajustados para os fatores de confusão, idade, sexo, história familiar de doença coronária, hábitos tabágicos, entre outros. Os estudos de coortes prospectivos observaram que indivíduos com periodontite apresentam um risco 1,14 vezes superior de ter doença cardiovascular. Por outro lado, os estudos de caso controlo observaram que indivíduos com periodontite apresentaram um risco 2,22 vezes superior de ter doença cardiovascular. Relativamente aos estudos transversais, os indivíduos com periodontite apresentaram um risco de ter doença cardiovascular 1,59 vezes superior, em relação aos controlos. De notar que, no que concerne aos estudos de coorte incluídos (DeStefano *et al.*, 1993; Mattila *et al.*, 1995; Joshipura *et al.*, 1996; Wu *et al.*, 2000; Howell *et al.*, 2001), quando a análise recaiu em pacientes edêntulos (com menos 10 dentes), o risco de doença coronária aumentou para 1,24 vezes.

Na meta-análise de Humphrey *et al.* (2008) concluiu-se que a periodontite é um fator de risco independente para a doença cardiovascular, embora seja relativamente fraco. De destacar que esta revisão sistemática sugere que, se a periodontite não está casualmente relacionada com a doença coronária, pode pelo menos ser considerada um marcador do risco. O resumo do risco relativo, estimado para diferentes categorias da doença periodontal (incluindo periodontite, perda dentária, gengivite e perda óssea) variou de 1,24 a 1,34.

Por último, na revisão sistemática de Lam *et al.* (2011) foi possível verificar que as atividades de promoção de saúde oral parecem produzir melhorias não só no que respeita à saúde periodontal, mas também ao nível dos marcadores inflamatórios

sistémicos e ainda na função endotelial. Os estudos existentes são, no entanto, limitados no que respeita à eficácia que as atividades de promoção de saúde oral possam ter em pacientes com doença cardiovascular, particularmente em pacientes com AVC.

Após a análise dos estudos parece de facto haver uma relação positiva entre a periodontite e a doença cardiovascular. No entanto, existem limitações inerentes aos estudos publicados na literatura que, por sua vez, levam a uma grande dificuldade na interpretação e comparação dos resultados, dos quais podemos destacar:

1. Heterogeneidade e diversidade de critérios na avaliação e definição da periodontite (Scannapieco *et al.*, 2003; Bahekar *et al.*, 2007).
2. Ausência de um protocolo *standerizado*, internacionalmente aceite, para o diagnóstico da periodontite (Scannapieco *et al.*, 2003; Bahekar *et al.*, 2007; Humphrey *et al.*, 2008).
3. Heterogeneidade e diversidade de critérios na avaliação e definição da doença cardiovascular (Bahekar *et al.*, 2007).
4. Grande variedade de protocolos e falta de consistência nos critérios de diagnóstico da doença cardiovascular (Humphrey *et al.*, 2008).
5. Possível viés devido ao ajuste inadequado dos fatores de confusão, que podem afetar, naturalmente, o resultado final (Bahekar *et al.*, 2007).
6. Ajuste incompleto de todos os fatores de risco de Framingham em alguns estudos (Humphrey *et al.*, 2008).

Por tudo isto, é preciso cuidado na interpretação dos resultados da literatura científica disponível. Há uma clara necessidade de mais estudos, bem controlados, realizados em populações homogéneas e com um adequado controlo dos diversos factores de confusão, para que conclusões mais definitivas possam ser tiradas (Khader *et al.*, 2004). Além disso, mais ensaios clínicos são necessários, antes de se poder verificar que as intervenções de saúde oral podem servir como uma medida de saúde pública, na prevenção de consequências cardíacas adversas (Lam *et al.*, 2011).

### III Materiais e métodos

#### 1. Estudo

No sentido de avaliar a perceção da população sobre a relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares foi realizado um inquérito no concelho de Matosinhos, durante o período de 01/02/2013 a 01/06/2013, através da realização de chamadas telefónicas validadas.

##### 1.1. Tipo de estudo

Foi feito um estudo observacional e descritivo, com a utilização de um inquérito, com um conjunto de questões fechadas, permitindo assim observar os fenómenos em estudo e quantificar os dados.

##### 1.2. *Design* experimental

###### 1.2.1. Amostra

###### 1.2.2. Seleção espacial e temporal para a realização do estudo

A amostra foi seleccionada através da lista telefónica das páginas brancas *online*. Foram apenas incluídos indivíduos do Município de Matosinhos. O período em que decorreu o estudo foi de 01/02/2013 a 01/06/2013.

###### 1.2.3. Dimensão da amostra

A amostra do estudo foi constituída por 100 indivíduos inquiridos telefonicamente. Nesse sentido, seleccionaram-se 20 números de telefone de forma aleatória (seleccionando os números de telefone com um terminação par, i.e: 22XXXXXY2) em cada freguesia do município de Matosinhos. Das freguesias disponibilizadas *online* (Matosinhos, Senhora da Hora, São Mamede de Infesta, Leça da Palmeira e Leça do Balio) no município de Matosinhos, perfez-se um total de 100 indivíduos inquiridos. Definiram-se como critérios de exclusão indivíduos com idade inferior a 18 anos.

### 1.3 Recolha de dados

#### 1.3.1. Instrumentos de recolha de dados

Para a recolha de dados, o instrumento utilizado foi um inquérito.

#### 1.3.2. Metodologia utilizada na recolha de dados

A metodologia usada consistiu na recolha dos dados através de chamadas telefónicas da rede fixa com recurso à lista telefónica *online* das páginas brancas.

### 1.4 Tratamento estatístico dos dados

Para uma melhor interpretação dos dados recolhidos e visto tratar-se de um estudo de natureza quantitativa usou-se o programa IBM SPSS Statistics 21.0 para Windows 7.

Foram usadas medidas de tendência central, bem como estatística de resumo e gráficos.

### 1.5 Considerações éticas

Durante a realização deste estudo foi imperativo atender aos princípios éticos, salvaguardando a confidencialidade da amostra e o anonimato de todos os indivíduos inquiridos sem exceção. Para tal, todos os participantes foram avisados da confidencialidade e anonimato das respostas dadas telefonicamente, sendo explicado que seriam usadas apenas para dados estatísticos.

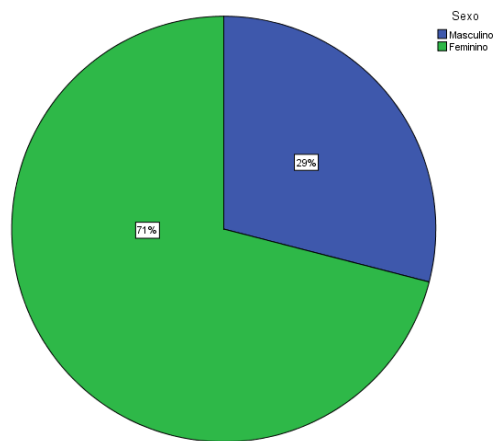
#### IV Resultados

Usou-se um inquérito telefónico no município de Matosinhos com um total de 23 questões fechadas, sendo que 5 dessas questões serviram para a caracterização da amostra e consequentemente do perfil do inquirido.

##### Caracterização da amostra

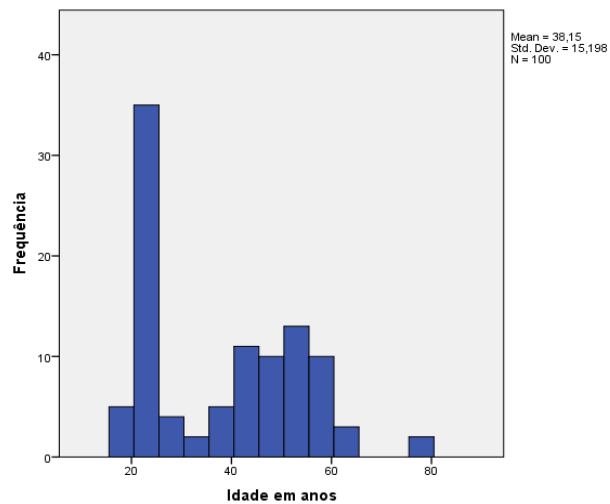
Dos 100 indivíduos inquiridos, 71% eram do género feminino e 29% do género masculino (Gráfico 1).

Gráfico 1- Caracterização da amostra segundo o género



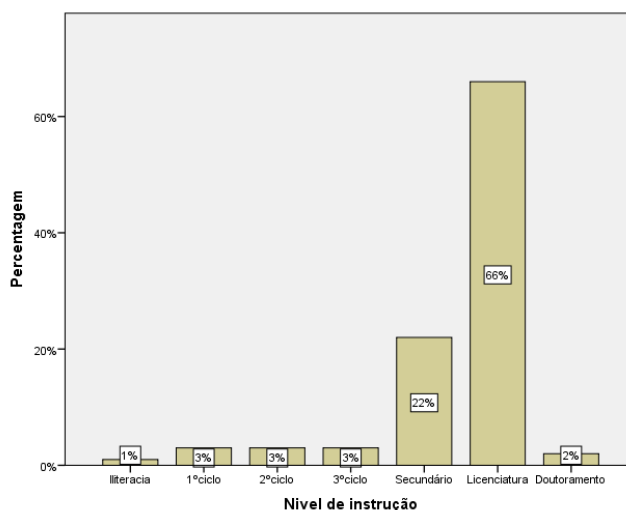
Relativamente à idade, observou-se que a média de idades correspondeu a 38 anos (Gráfico 2).

Gráfico 2- Caracterização da amostra de acordo com a idade



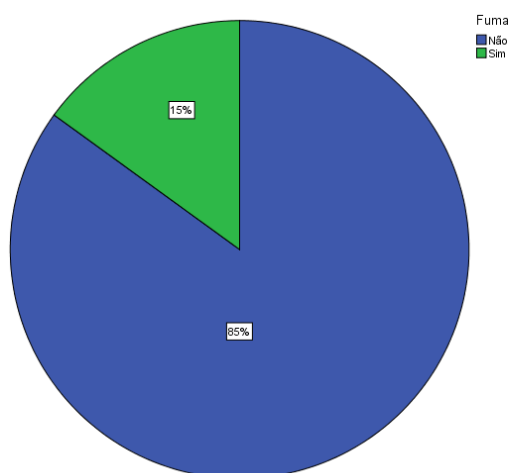
Quanto ao nível de instrução, na população estudada, foi possível verificar que a maioria dos indivíduos inquiridos é licenciada (66%), seguido de um grupo que tem o ensino secundário (22%). Os outros níveis de instrução obtiveram percentagens reduzidas entre os 1 e os 3% (Gráfico 3).

Gráfico 3- Caracterização da amostra de acordo com o nível de instrução



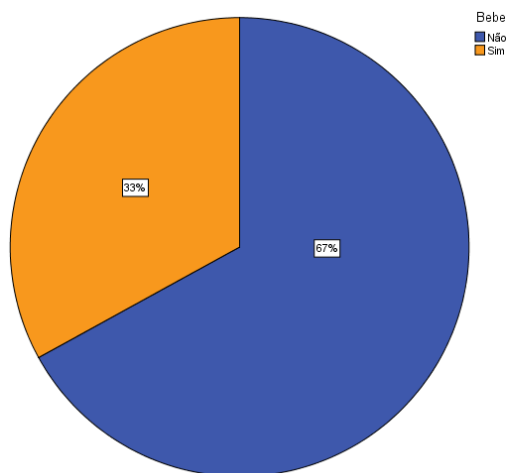
Ao inquirir-se os indivíduos relativamente a serem fumadores ou não fumadores, observou-se que uma grande percentagem não é fumador (85%) e uma percentagem menor é fumador (15%) (Gráfico 4).

Gráfico 4- Caracterização da amostra sobre se é fumador



Outra questão que levantámos para a caracterização da amostra foi referente ao consumo de álcool, constatando-se que 67% não é consumidor de álcool e 33% é consumidor de álcool (Gráfico 5).

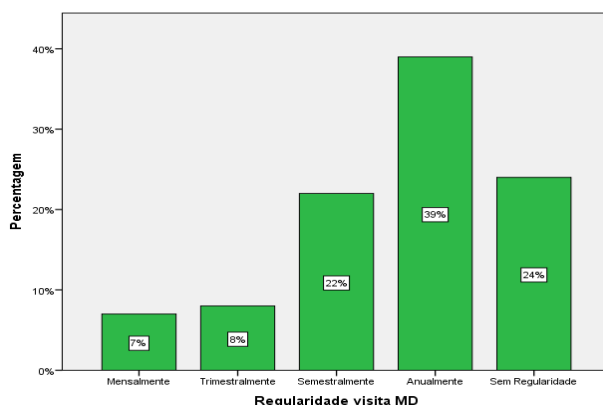
Gráfico 5- Caracterização da amostra sobre se é consumidor de álcool



Em suma, e se objetivarmos traçar um perfil do inquirido podemos, de uma forma redutora, inferir que a maioria dos indivíduos inquiridos são do género feminino, de idade adulta, com formação académica (Licenciatura), sem hábitos tabágicos e/ou etílicos.

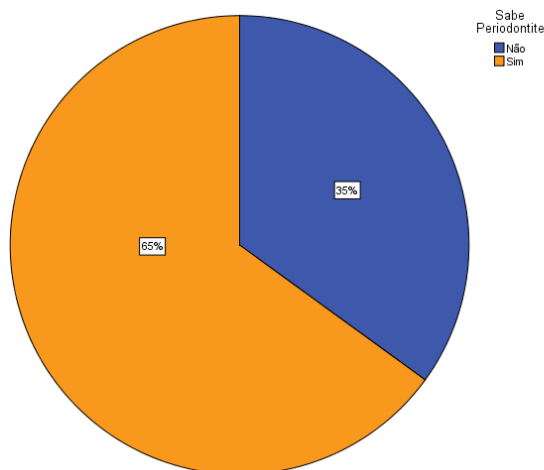
Relativamente à regularidade com que os inquiridos visitam o Médico Dentista (Gráfico 6), constatamos que a maioria afirma que vai anualmente (39%), uma boa parte refere que o faz sem regularidade (24%), e 22% dos indivíduos fazem-no semestralmente. Apenas 8% e 7% referem que visitam o Médico Dentista trimestralmente e mensalmente.

Gráfico 6 - Regularidade com que os inquiridos visitam o Médico Dentista



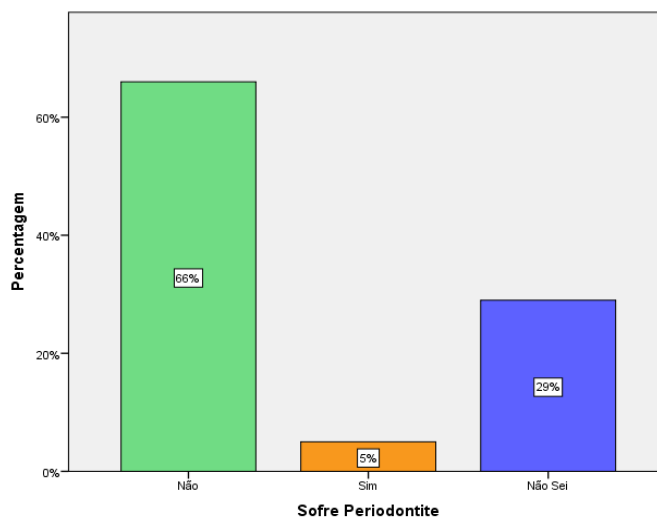
Quando inquiridos sobre o que é a periodontite, constatou-se que uma ampla maioria dos indivíduos afirma saber o que é a periodontite, vulgarmente conhecida por piorreia no senso comum (65%). Por seu lado 35% afirmou não saber do que se trata (Gráfico 7).

Gráfico 7- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “sabe o que é a periodontite?”



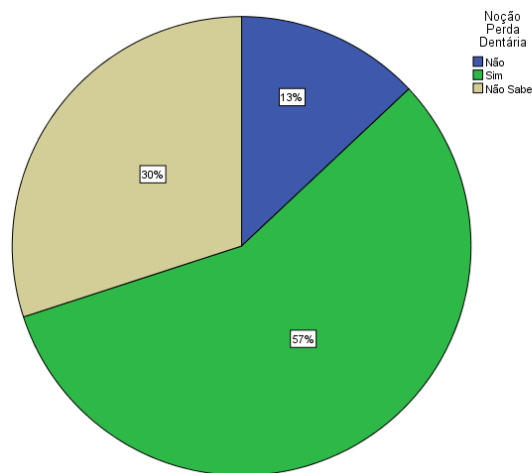
Relativamente à questão “Sofre de Periodontite?”, pela análise do gráfico 8, percebe-se que uma grande percentagem dos inquiridos afirma não sofrer de periodontite (66%), uma percentagem menor afirma não saber (29%) e apenas 5% dos indivíduos afirmam sofrer de periodontite.

Gráfico 8- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “sofre de periodontite?”



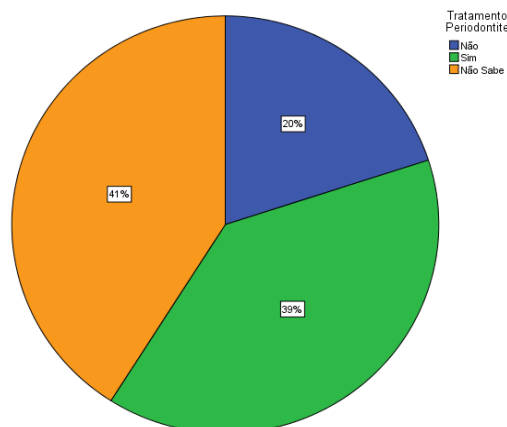
Analisando a questão sobre se a periodontite pode levar à perda dentária, constatou-se que uma ampla maioria dos inquiridos (57%) tem noção que a periodontite pode resultar em perda dentária. Por seu lado, uma percentagem menor demonstrou não saber se a periodontite pode levar a perda dentária (30%) e apenas 13% respondeu que a periodontite não leva a perda dentária (Gráfico 9).

Gráfico 9- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Noção dos inquiridos se a periodontite pode levar a perda dentária?”



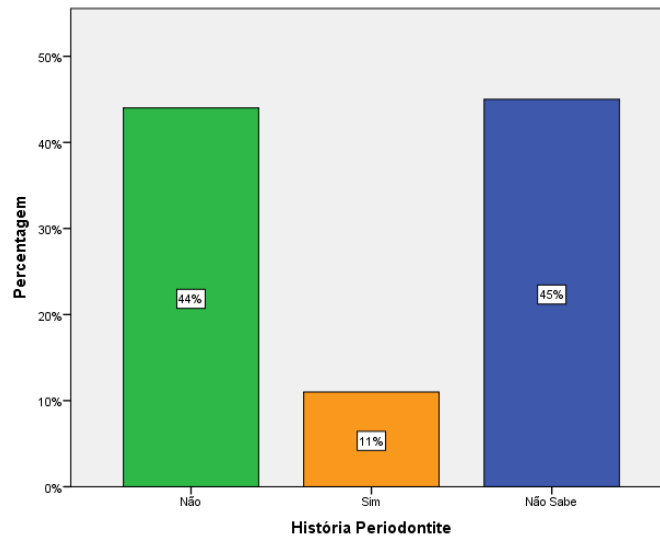
Quando inquiridos sobre se existe tratamento para a periodontite, as respostas dividiram-se entre o “Não Sabe” e o “Sim”, correspondendo respetivamente a 41% e a 39% das respostas. Uma menor percentagem de indivíduos considera que não existe tratamento (20 %) (Gráfico 10).

Gráfico 10- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Tratamento da periodontite?”



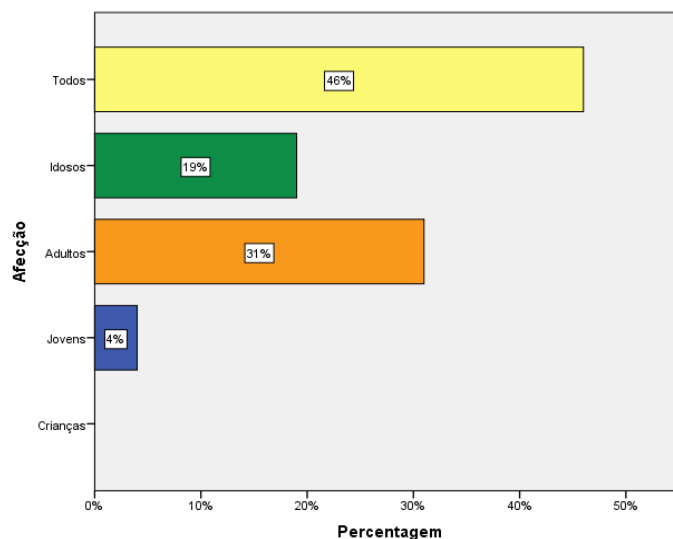
Relativamente à história de periodontite na família dos inquiridos (Gráfico 11), observou-se que apenas 11% afirmaram ter história familiar de periodontite. Por sua vez, observou-se que as respostas “Não” e “Não Sabe” obtiveram uma percentagem semelhante, de 44% e 45%, respetivamente.

Gráfico 11- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “História de periodontite na família?”



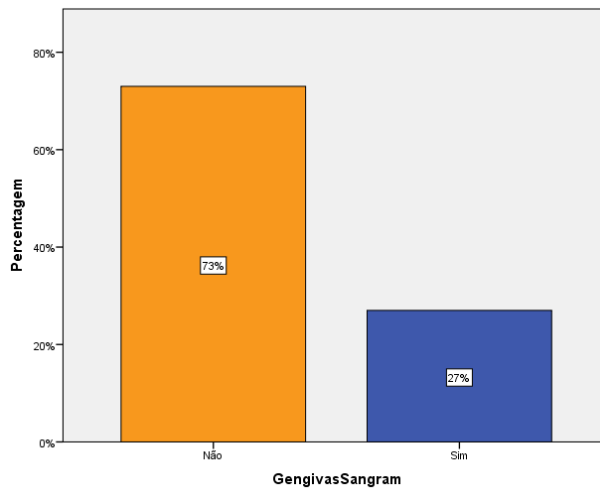
Ao inquirir sobre quais são os grupos mais afetados pela periodontite, constatou-se que a resposta que obteve maior percentagem foi “Todos” com 46%, seguido dos “Adultos” com 31%. As respostas “Idosos” e “Jovens” foram menos representativas, com percentagens de 19% e de 4%, respetivamente (Gráfico 12).

Gráfico 12- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Afeção de periodontite?”



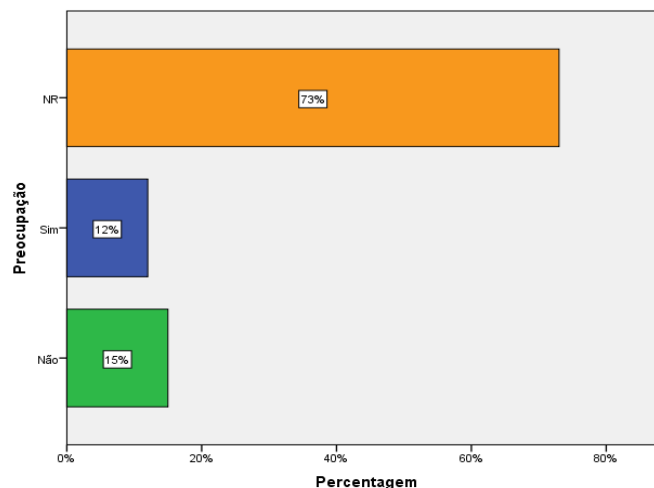
Outra questão que considerámos relevante pretendia aferir se os inquiridos sangravam das gengivas aquando da escovagem. Verificou-se que 73 indivíduos afirmaram não sangrar e 27% responderam que apresentavam hemorragia durante a escovagem (Gráfico 13).

Gráfico 13- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Hemorragia das gengivas?”



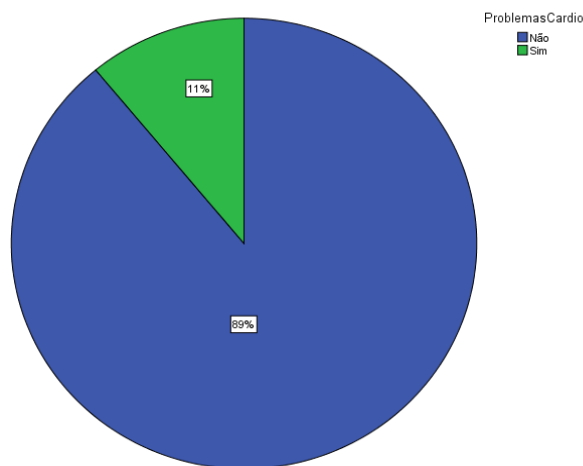
Aos inquiridos que responderam “Sim” foi solicitado que respondessem à pergunta sobre se a hemorragia das gengivas é um motivo de preocupação. Constatou-se que para 15% dos indivíduos este facto não representa um motivo de preocupação. Contrariamente, para 12% dos inquiridos a hemorragia das gengivas constitui um motivo de preocupação. A designação “NR” corresponde aos indivíduos que não responderam a esta pergunta por terem assinalado “Não” na anterior (Gráfico 14).

Gráfico 14- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Motivo de preocupação hemorragia das gengivas?”



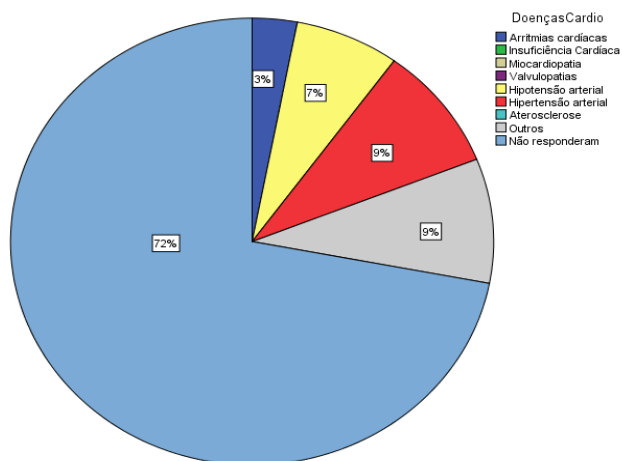
Uma outra questão levantada foi sobre a presença de problemas cardiovasculares nos inquiridos, observando-se que 89% não tem problemas cardiovasculares *versus* os 11% que refere que os tem (Gráfico 15).

Gráfico 15- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Problemas cardiovasculares?”



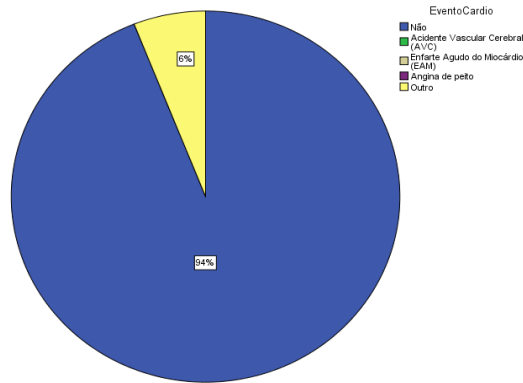
Considerando algumas doenças cardiovasculares pode constatar-se pela observação do gráfico circular que as opções “Hipertensão arterial” e “Outros” obtiveram uma percentagem igual (9%). A “Hipotensão arterial” e “Arritmias cardíacas” tiveram respetivamente 7% e 3% das respostas (Gráfico 16). As restantes opções não obtiveram qualquer percentagem (Insuficiência cardíaca, Miocardiopatia, Valvulopatias e Aterosclerose). A percentagem de indivíduos que não respondeu correspondeu a 72%.

Gráfico 16- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Doenças cardiovasculares dos inquiridos?”



Quando questionados se já tinham sofrido algum evento cardíaco, a larga maioria das respostas foi negativa (94%) (Gráfico17).

Gráfico 17- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Evento Cardíaco?”



No que respeita ao facto da periodontite poder causar doenças cardiovasculares, observou-se que as respostas dos inquiridos se dividiram entre o “Não Sei” (49% das respostas) e o “Não” (33% das respostas). Por seu lado, um grupo menor respondeu que “Sim” (19%) (Gráfico 18). A esse grupo que respondeu “Sim”, foi solicitado que respondessem à pergunta sobre quem lhes deu a informação. Observou-se que a grande maioria (10%) soube da relação por outros meios que não os que aparecem descritos. O Médico Dentista aparece com a segunda maior percentagem (4%). O Cardiologista e os meios de publicidade obtiveram uma percentagem igual de 2%. Um grupo mais pequeno respondeu que foi o enfermeiro a dar essa informação, representando apenas 1% das respostas dadas. Aqueles que não responderam correspondem aos indivíduos que assinalaram a opção “Não” e “Não Sei” com uma percentagem de 81% (Gráfico 19).

Gráfico 18- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Periodontite pode causar doenças cardiovasculares?”

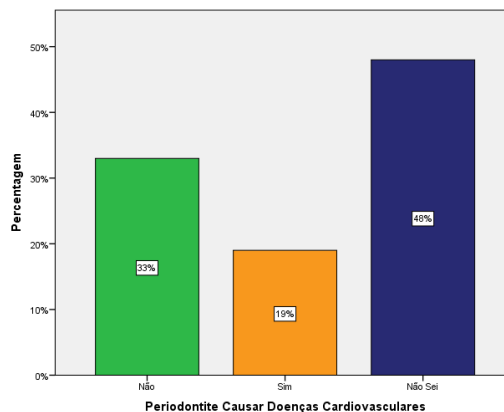
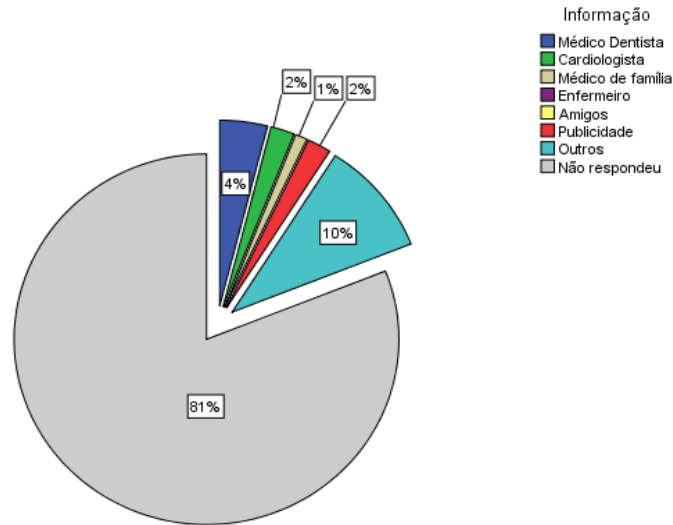
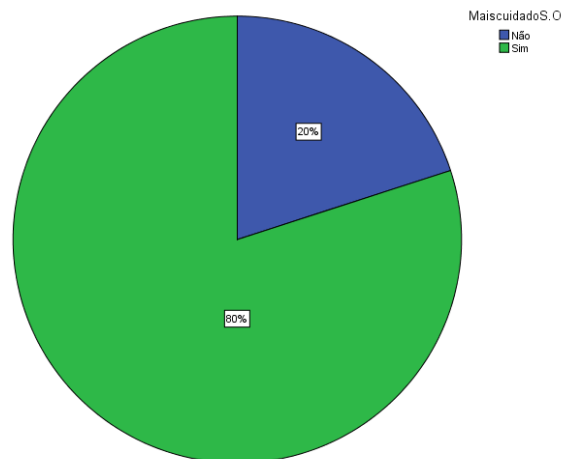


Gráfico 19- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Quem informou os inquiridos da relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares?”



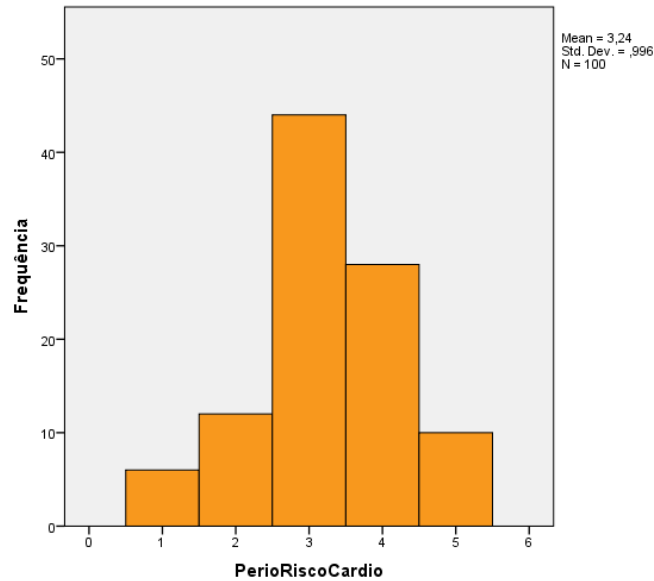
Relativamente à questão “Na sua opinião um doente com problemas cardiovasculares deve ter mais cuidado com a saúde oral?”, verificou-se que 80% acham que sim e 20% acham que não (Gráfico 20).

Gráfico 20- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Individuo com problemas cardiovasculares deve ter mais cuidado com a saúde oral?”



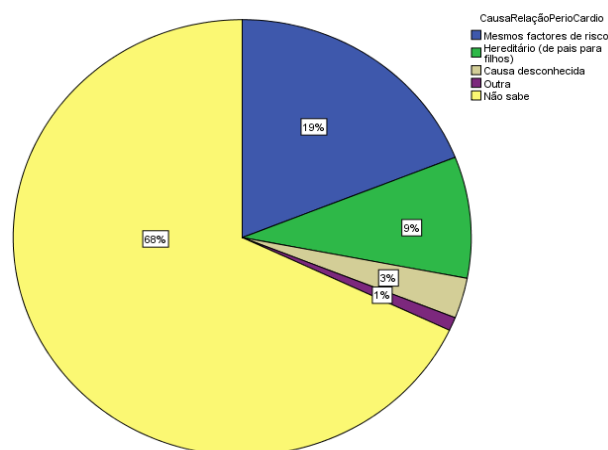
Quando questionados sobre se um doente com periodontite apresenta maior risco de doença cardiovascular, verificou-se que a maioria dos inquiridos respondeu que existe um risco intermédio, correspondendo a 3 numa escala de 1 a 5. A média obtida foi de 3,24, com um desvio padrão de 0,996, numa amostra de 100 indivíduos (Gráfico 21).

Gráfico 21: Histograma da distribuição do risco de um paciente com periodontite ter um maior risco de doença cardiovascular na opinião dos inquiridos numa escala de 1 a 5 (em que 1 representa o menor risco e 5 o maior risco).



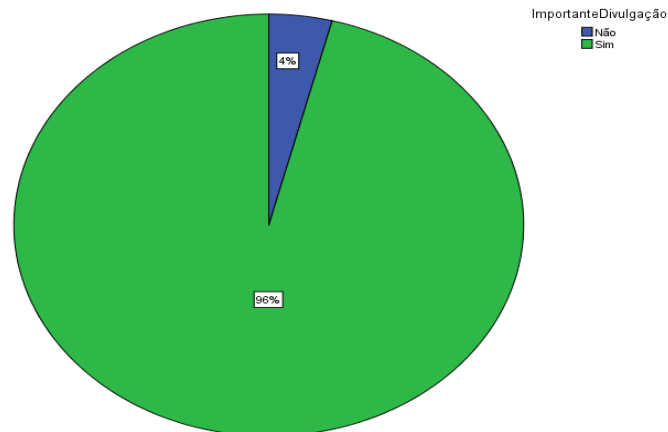
As respostas alusivas à questão “Na sua opinião qual é a causa da relação entre a Periodontite e as doenças cardiovasculares?” encontram-se representadas no gráfico 22. Ao visualizar o gráfico observa-se que uma significativa maioria dos inquiridos (68%) não sabe qual é a causa da relação. Os “Mesmos fatores de risco” e “Hereditário” obtiveram respetivamente 19% e 9% das respostas. As duas outras opções obtiveram percentagens pouco significativas, sendo que a opção “Causa desconhecida” teve 3% e a opção “Outra” teve apenas 1% de respostas (Gráfico 22).

Gráfico 22- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Causa da relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares?”



Por último, quando questionados sobre se acham importante uma maior divulgação desta relação observou-se que a esmagadora maioria (96% dos inquiridos) acha importante uma maior divulgação e apenas 4% não o considera (Gráfico 23).

Gráfico 23- Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Importância de uma maior divulgação da relação entre a periodontite e a doença cardiovascular?”



## V Discussão dos Resultados

A regularidade na visita ao Médico Dentista (Gráfico 6) constitui um fator essencial na manutenção da saúde oral. No inquérito realizado, observou-se que a maior parte dos inquiridos não se enquadram naquilo que seria o ideal, isto é, a visita semestral ao Médico Dentista. Contrariamente, observou-se que a maioria dos inquiridos visita o Médico Dentista anualmente (39%) ou sem regularidade (24%). A questão da regularidade foi colocada no estudo de De Moura (2012), de uma outra forma “Você frequentou um dentista nos últimos dois anos?”, tendo-se verificado que a maioria dos inquiridos respondeu afirmativamente. É importante que seja referido que se trata de uma população diferente, uma amostra diferente e uma formulação diferente da questão.

Uma pergunta que considerámos pertinente fazer, foi saber se os inquiridos sabem o que é periodontite (Gráfico 7), vulgarmente conhecida por piorreia. As respostas foram na maioria “Sim” (65%). No entanto, deve-se ter em conta que seria necessário formular mais questões para avaliar o verdadeiro conhecimento dos indivíduos, o que claramente constitui uma limitação do inquérito e, conseqüentemente do estudo, ainda que esse não fosse o objetivo do trabalho.

Relativamente à pergunta se os inquiridos sofrem de periodontite (Gráfico 8), constatámos que a maioria respondeu não sofrer de periodontite (66%) e ainda um grupo considerável respondeu não saber se sofre de periodontite (29%), contra um grupo muito restrito, de apenas 5%, que afirmou que sofria de periodontite. Este último valor pode apenas ser comparado com os níveis de prevalência descritos por Friedewald *et al.* (2009) para a forma generalizada severa de periodontite.

Como se sabe, umas das consequências da periodontite, se não for atempadamente efetuado o tratamento adequado, é a perda dentária. Neste sentido, questionámos os indivíduos sobre se a periodontite poderá levar à perda dentária (Gráfico 9). Analisando as respostas obtidas, uma ampla maioria referiu que a periodontite pode, de facto, levar à perda dentária (57%), indo ao encontro daquilo que é a realidade da periodontite.

Uma outra pergunta formulada foi se os inquiridos sabiam se existe um tratamento para a periodontite (Gráfico 10). Está bem estabelecido que os componentes inflamatórios da periodontite crónica podem ser controlados de forma eficiente, para a maioria dos pacientes, com um adequado programa de controlo de placa e mediante raspagem e

alisamento radicular (cirúrgico ou não cirúrgico), desde que associados a procedimentos continuados de manutenção periodontal (*American Academy of Pediatric Dentistry*, 2004). No entanto, os nossos dados revelam que um grupo considerável de inquiridos não sabe se existe tratamento para a periodontite (41%), contra um grupo mais pequeno, embora relevante, que sabe que existe tratamento (39%). De notar ainda que 20% dos indivíduos responderam que não existe tratamento para a doença.

A história familiar de periodontite também foi questionada (Gráfico 11), constatando-se que os inquiridos se dividiram entre duas respostas, ou não sabiam (45%), ou não tinham de facto história familiar de periodontite (44%). O estudo de De Moura (2012) colocou também esta questão, ainda que da seguinte forma “Você tem conhecimento de algum membro da sua família que tenha doença na gengiva?”, tendo observado que a maioria não tem história familiar, indo ao encontro de uma das repostas mais assinaladas neste estudo.

Outra pergunta realizada, ainda sobre a periodontite, foi sobre quais os grupos etários mais afetados na opinião dos inquiridos (Gráfico 12). De acordo com as respostas dadas todos os grupos são afetados de igual forma (46%). Segundo Friedewald *et al.* (2009) 30% a 50% da população adulta dos EUA sofre de formas leves e moderadas de periodontite. Tendo por base estas prevalências, por haver escassez de dados na população portuguesa, podemos constatar que existe alguma desinformação dos inquiridos acerca do grupo etário mais afetado, visto a maior parte ter respondido que todos os grupos são afetados de igual forma, algo que não corresponde ao descrito na literatura científica consultada (Friedewald *et al.*, 2009).

Quanto à presença de hemorragia das gengivas aquando da escovagem (Gráfico 13), verificou-se que a maioria (73%) refere não ter hemorragia. Contrariamente, no estudo de De Moura (2012) a maioria dos inquiridos tinha hemorragia gengival (57,6%) contra 42,4% que não tinham hemorragia gengival. Esta diferença significativa pode ser resultado de uma amostra diferente e ainda de uma diferente formulação da pergunta. Sendo a presença de hemorragia um dos sinais clínicos mais fortemente associados à periodontite, estes dados poderão de algum modo confirmar os dados obtidos na questão se sofria de periodontite, em que a maioria referiu não sofrer de periodontite (66%).

Àqueles indivíduos que responderam “sim”, foi-lhes solicitado que respondessem à questão se a hemorragia era motivo de preocupação para a procura do Médico Dentista.

Os dados revelam que para a maioria não foi um motivo de preocupação (15%), o que é algo que pode ser contraditório, visto ter sido observado que na pergunta sobre o que era a periodontite, a maioria ter respondido que sabia o que era e, como tal, deveria ser um motivo de preocupação. É preciso ter em conta que não sabemos, realmente, se os inquiridos sabem o que é de facto a periodontite, para isso teríamos que ter feito mais perguntas no sentido de aferir esse conhecimento, pelo que o consideramos uma limitação no nosso estudo.

Outra das questões incluídas prendeu-se com a existência de problemas cardiovasculares entre os inquiridos, concluindo-se que a maioria não tinha problemas cardiovasculares (89%). Este resultado pode ser um reflexo da média de idades presente neste estudo, que foi de 38 anos. (Gráfico 15).

Ainda assim, considerámos importante, inquirir os indivíduos sobre as doenças cardiovasculares que possuem (Gráfico 16). Observou-se que as respostas se dividiram entre hipertensão arterial e outras doenças cardiovasculares, que não as descritas. A percentagem de indivíduos com hipertensão arterial foi de 9%. O Eurotrials, Saúde em Mapas e Números (2005), obteve uma percentagem de 37,8% para a zona Norte de indivíduos com hipertensão arterial. A disparidade entre os resultados do nosso estudo e do Eurotrials, Saúde em Mapas e Números (2005) podem dever-se à dimensão da amostra e/ou área geográfica abrangida, visto termos abrangido apenas a área do concelho de Matosinhos, que não é representativa de toda a zona Norte. O que se observou foi que, quando colocámos a questão discriminada, isto é, com as diversas doenças cardiovasculares descritas, a percentagem alterou-se completamente, percebendo-se deste modo, que os dados obtidos pelo nosso estudo no gráfico 15, não coincidem com aquilo, que foi obtido no gráfico 16. A razão para isto ter acontecido, não é explicável com os dados disponíveis, sendo, aliás, uma evidente limitação do nosso estudo.

A existência prévia de um evento cardíaco adverso, foi também questionada (Gráfico 17), tendo-se verificado que a maioria não teve qualquer evento (94%). No entanto, um pequeno grupo assinalou a opção “outros” (6%), não se percebendo ao certo o evento que ocorreu. Talvez, neste ponto tenha havido uma limitação no nosso estudo, visto só termos incluído questões fechadas no inquérito.

Até aqui e antes de avançar para o objetivo principal do estudo, que é avaliar o conhecimento que os inquiridos têm da relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares, achamos importante caracterizar a amostra e enquadrar o perfil dos inquiridos. Observamos, assim, que os inquiridos são na sua maioria do género feminino, de idade adulta, licenciados, sem hábitos tabágico e etílicos e que visitam anualmente o Médico Dentista. São indivíduos que têm um conhecimento geral do que é periodontite, mas que não sofrem de periodontite e não têm, na sua maioria, problemas cardiovasculares.

Uma das primeiras questões, relativamente ao tema propriamente dito, foi se a periodontite poderia causar doenças cardiovasculares (Gráfico 18). Na sua maioria os inquiridos responderam não saberem (48%), 33% afirmaram que a relação não existe e apenas 19% responderam que a periodontite poderia causar doenças cardiovasculares. Os dados demonstram, claramente, que não existe muita informação, na população estudada, relativamente a esta temática.

Aos indivíduos que responderam “Sim”, pedimos que respondessem à próxima pergunta, sobre quem lhes vinculou a informação acerca desta relação (Gráfico 19). Reparou-se que 10 % obteve essa informação por outros meios que não os descritos e, ainda 4% dos indivíduos referiram que obtiveram essa informação, através do Médico Dentista, demonstrando aqui o papel essencial do Médico Dentista na divulgação desta relação.

Perguntámos ainda se os inquiridos consideravam que um paciente com problemas cardiovasculares deveria ter mais cuidado com a sua saúde oral (Gráfico 20), constatando-se que a maioria respondeu que “Sim” (80 %).

No sentido de avaliar, de uma forma quantitativa, o risco de um paciente com periodontite ter doença cardiovascular (Gráfico 21), solicitámos aos inquiridos que classificassem esse mesmo risco numa escala de 1 a 5, sendo 1, o menor risco, e 5, o maior risco. Pela análise dos dados é possível concluir que os inquiridos consideram que um paciente com periodontite tem um risco intermédio de ter doença cardíaca, isto é, um valor de 3 na escala supracitada. Comparando este valor com o risco relativo obtido pelas meta-análises, que variou entre 1,14 e 2,22 (Janket *et al.*, 2003; Scannapieco *et al.*, 2003; Khader *et al.*, 2004; Bahekar *et al.*, 2007; Humphrey *et al.*,

2008), o valor do nosso estudo afastou-se, ligeiramente, do risco relativo obtido pelas meta-análises.

No que respeita à causa da relação entre a periodontite e a doença cardiovascular (Gráfico 22), constatou-se que a maior parte desconhece por completo a causa da relação (68%). No entanto, um grupo considerável apontou como causa os mesmos fatores de risco (19%), indo ao encontro de uma das possíveis explicações para a relação entre a periodontite e a doença cardiovascular, como se pode observar no capítulo II, secção 3.4, descrito anteriormente.

Por fim, perguntámos aos inquiridos se consideram importante uma maior divulgação da relação entre as duas doenças (Gráfico 23) e os resultados foram claros, com 96% dos inquiridos a considerar importante uma maior divulgação desta temática.

Na literatura científica consultada existem poucos estudos com os quais podemos comparar os resultados por nós obtidos, existindo apenas um que se aproximava ligeiramente, o estudo de De Moura (2012). O conhecimento acerca da relação propriamente dita, não foi possível comparar.

Com o nosso estudo, constatámos que os dados encontrados relativos a esta relação foram por vezes contraditórios. Se por um lado, tínhamos respostas em que a maioria desconhecia esta relação, como se observa no gráfico 18, por outro, temos respostas em que parecia haver um conhecimento, como sejam as respostas observadas no gráfico 20 (em que os inquiridos acham que um paciente com problemas cardiovasculares deve ter mais cuidado com a saúde oral) ou ainda, no gráfico 22 (onde um grupo significativo respondeu que a causa da relação podem ser os mesmos fatores de risco).

O mais evidente neste inquérito, foi o interesse da população geral, numa maior divulgação deste tema, algo que já começou a ser feito em 2011 com o protocolo estabelecido entre a Sociedade Portuguesa de Periodontologia e Implantes (SPPI) e a Sociedade Portuguesa de Hipertensão (SPH), que visa promover uma maior partilha de informação entre ambas as sociedades (*Dentistry*, 2011).

Por outro lado, ainda este ano, a Federação Europeia de Periodontologia teceu uma série de considerações, referindo nomeadamente que os Médicos Dentistas devem estar atentos à emergente e fortalecida evidência que a periodontite é um fator de risco para o desenvolvimento da doença cardiovascular aterosclerótica, pelo que devem, nesse

sentido, avisar os seus pacientes do risco da inflamação periodontal para a saúde geral, bem como para a saúde oral. Além disso, alerta para a necessidade dos pacientes com periodontite e com outros fatores de risco para a doença cardiovascular aterosclerótica, como a hipertensão, excesso de peso/obesidade e tabaco, que não visitaram o Médico no último ano, deverem ser referenciados para exame médico. Por outro lado, os pacientes cujos estilos de vida possam estar associados a fatores de risco para a periodontite e para a doença cardiovascular aterosclerótica, devem ser tratados no âmbito do consultório dentário, no contexto da terapia periodontal sistêmica, isto é, programas de cessação tabágica devem ser adotados e devem ser facultados conselhos sobre a modificação dos estilos de vida, com recurso a dieta e exercício físico. De notar, no entanto, que o tratamento da periodontite em pacientes com história de eventos cardiovasculares, deverá seguir as *guidelines* para procedimentos eletivos (EFP Manifesto, 2013).

É importante lembrar que a relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares é biologicamente plausível, uma vez que a periodontite leva à entrada de bactérias na corrente sanguínea que vão, por sua vez, ativar a resposta inflamatória imune do hospedeiro por vários mecanismos. Esta resposta inflamatória do hospedeiro favorece a formação, a maturação e a exacerbação de ateromas, que estão na base das doenças cardiovasculares (EFP Manifesto, 2013).

Por outro lado, os dados epidemiológicos disponíveis demonstram que existe evidência consistente que a periodontite aumenta o risco de doença cardiovascular futura, independentemente de outros fatores de confusão (Janket *et al.*, 2003; Scannapieco *et al.*, 2003; Khader *et al.*, 2004; Bahekar *et al.*, 2007; Humphrey *et al.*, 2008).

Mais ainda, os estudos de intervenção disponíveis até à data observaram que existe uma evidência moderada que o tratamento periodontal reduz a inflamação sistêmica, como é evidenciado pela redução dos níveis da proteína C-reativa (PCR) e do *stress* oxidativo, e conduz a um melhoramento dos parâmetros clínicos e bioquímicos da função vascular endotelial (EFP Manifesto, 2013).

Em jeito de conclusão, e reiterando o sublinhado no manifesto da EFP, existe uma clara necessidade de mais estudos, nomeadamente de mais ensaios de intervenção, bem desenhados, acerca do impacto que o tratamento periodontal poderá ter na prevenção da doença cardiovascular aterosclerótica (EFP Manifesto, 2013).

## **VI Conclusão**

Os dados disponíveis na literatura científica consultada demonstram que existe evidência epidemiológica consistente que a periodontite aumenta o risco de doença cardiovascular futura, independentemente de outros fatores de confusão (Janket *et al.*, 2003; Scannapieco *et al.*, 2003; Khader *et al.*, 2004; Bahekar *et al.*, 2007; Humphrey *et al.*, 2008).

Para além da relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares ser biologicamente plausível, os estudos de intervenção disponíveis até à data observaram que existe uma evidência moderada que o tratamento periodontal reduz a inflamação sistémica e conduz a um melhoramento dos parâmetros clínicos e bioquímicos da função vascular endotelial (EFP Manifesto, 2013).

O estudo por nós desenvolvido tinha por objetivo determinar se a população estudada tinha alguma perceção/conhecimento acerca da relação entre a periodontite e a doença cardiovascular.

Apesar das limitações inerentes ao estudo, nomeadamente no que respeita ao tamanho da amostra e à limitação geográfica, com base nos resultados do inquérito, é perceptível que existe ainda, na população estudada, alguma desinformação sobre este tema.

Há, portanto, uma clara necessidade de uma maior divulgação da relação entre a periodontite e a doença cardiovascular, o que aliás é partilhado pela maioria dos inquiridos.

## VII Bibliografia

All Refer Home Page. [Em linha].Disponível em <<http://health.allrefer.com/pictures-images/acute-mi.html>>. [Consultado em 03/07/2013].

American Academy of Pediatric Dentistry. (2004). Treatment of plaque-induced gingivitis, chronic periodontitis, and other clinical conditions. *Pediatric Dentistry*, 34(6), pp. 317-326.

Aimetti, M., Romano, F. e Nessi, F. (2007). Microbiologic analysis of periodontal pockets and carotid atheromatous plaques in advanced chronic periodontitis patients. *Journal of Periodontology*, 78(9), pp. 1718-1723.

Bahekar, A. A., et al. (2007). The prevalence and incidence of coronary heart disease is significantly increased in periodontitis: a meta-analysis. *American Heart Journal*, 154(5), pp. 830-837.

Beck, J., et al. (1996). Periodontal disease and cardiovascular disease. *Journal of Periodontology*, 67(10), pp 1123-1137.

Beck, J. D., Slade, G. e Offenbacher, S. (2000). Oral disease, cardiovascular disease and systemic inflammation. *Periodontology 2000*, 23(1), pp. 110-120.

Bergstrom, J. (2004). Tobacco smoking and chronic destructive periodontal disease. *Odontology*, 92(1), pp. 1-8.

Blasi, C. (2008). The autoimmune origin of atherosclerosis. *Atherosclerosis*, 201(1), pp. 17-32.

Bodet, C., Chandad, F. e Grenier, D. (2007). Pathogenic potential of Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola and Tannerella forsythia, the red bacterial complex associated with periodontitis. *Pathologie Biologie (Paris)*, 55(3-4), pp.154-162.

Boersma, E., et al. (2003). Acute myocardial infarction. *The Lancet*, 361(9360), pp. 847-858.

Borrell, L. N., Burt, B. A., Neighbors, H. W. e Taylor, G. W. (2004). Social factors and periodontitis in an older population. *American Journal of Public Health*, 94(5), pp. 748-754.

Burt, B.A. (2005). Epidemiology of periodontal diseases: a position paper of the American Academy of Periodontology. *Journal of Periodontology*, 76(8), pp. 1406-1419.

Cairo, F., et al. (2004). Periodontal pathogens in atheromatous plaques. A controlled clinical and laboratory trial. *Journal of Periodontal Research*, 39(6), pp. 442-446.

Chun, Y. H., Chun, K. R., Olguin, D. e Wang, H. L. (2005). Biological foundation for periodontitis as a potential risk factor for atherosclerosis. *Journal of Periodontal Research*, 40(1), pp. 87-95.

Cullinan, M. P. e Seymour, G. J. (2013). Periodontal disease and systemic illness: will the evidence ever be enough? *Periodontology 2000*, 62(1), pp. 271-286.

De Backer, G.G. (2008) . Risk factors and prevention of cardiovascular disease: a review. *Dialogues in Cardiovascular Medicine*, 13(2), pp. 83-99.

De Nardin, E. (2001). The role of inflammatory and immunological mediators in periodontitis and cardiovascular disease. *Annals of Periodontology*, 6(1), pp. 30-40.

Dentistry Home Page. [Em linha]. Disponível em <<http://www.dentistry.pt/article.php?a=2073>>. [Consultado em 06/09/2013].

De Moura, C.C. (2012). Associação entre a autopercepção e a gravidade das doenças periodontais. [Em linha]. Disponível em <<http://www.unifra.br/eventos/sepe2012/Trabalhos/5448.pdf>>. [Consultado em 20/08/2013].

Dias, L. Z. S. (2002). Doença periodontal como fator de risco para a doença cardiovascular. *Rio de Janeiro. Tese: Apresentada a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia para obtenção do grau de Doutor*, s.n.

EFP. European Federation Periodontology [Em linha] Disponível em <[www.perioworkshop.efp.org](http://www.perioworkshop.efp.org)> [Consultado em 29/08/2013]

Elkaim, R., et al. (2008). Prevalence of periodontal pathogens in subgingival lesions, atherosclerotic plaques and healthy blood vessels: a preliminary study. *Journal of Periodontal Research*, 43(2), pp. 224-231.

Encyclopædia Britannica Home Page. [Em linha].Disponível em <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/40908/atherosclerosis>>. [Consultado em 20/06/2013].

Enwonwu, C. O. e Salako, N. (2012). The periodontal disease–systemic health–infectious disease axis in developing countries. *Periodontology 2000*, 60(1), pp. 64-77.

Figuro, E., et al. (2011). Detection of periodontal bacteria in atheromatous plaque by nested polymerase chain reaction. *Journal of Periodontology*, 82(10), pp. 1469-1477.

Floyd Memorial Home Page. [Em linha].Disponível em <<http://floydmemorial.com/healthscope/understanding-stroke-the-basics/>>. [Consultado em 28/06/2013].

Ford, P., et al. (2005). Characterization of heat shock protein-specific T cells in atherosclerosis. *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*, 12(2), pp.259-267.

Friedewald, V. E., et al. (2009). The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology editors' consensus: periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. *Journal of Periodontology*, 80 (7), pp. 1021-1032.

Gaetti-Jardim, E., et al. (2009). Quantitative detection of periodontopathic bacteria in atherosclerotic plaques from coronary arteries. *Journal of Medical Microbiology*, 58(12), pp. 1568-1575.

Gomes, J. e Wachsman, A. (2013). Types of Strokes. In: Corrigan, M. L., Escuro, A. A. & Kirby, D. F. (eds.) *Handbook of Clinical Nutrition and Stroke*. Humana Press.

Hansson, G. K., Robertson, A. K. e Soderberg-Naucler, C. (2006). Inflammation and atherosclerosis. *Annual Review of Pathology Mechanisms of Disease*, 1, pp. 297-329.

Haraszthy, V. I., et al. (2000). Identification of periodontal pathogens in atheromatous plaques. *Journal of Periodontology*, 71(10), pp. 1554-1560.

Herzberg, M. C. e Meyer, M. W. (1996). Effects of oral flora on platelets: possible consequences in cardiovascular disease. *Journal of Periodontology*, 67(10), pp.1138-1142.

Hu, S. W., et al. (2006). Transvascular dissemination of *Porphyromonas gingivalis* from a sequestered site is dependent upon activation of the kallikrein/kinin pathway. *Journal of Periodontal Research*, 41(3), pp. 200-207.

Huck, O., et al. (2011). Evaluating periodontal risk for patients at risk of or suffering from atherosclerosis: recent biological hypotheses and therapeutic consequences. *Archives of Cardiovascular Diseases*, 104(5), pp. 352-358.

Humphrey, L. L., et al. (2008). Periodontal disease and coronary heart disease incidence: a systematic review and meta-analysis. *Journal of General Internal Medicine*, 23(12), pp. 2079-2086.

Ioannidou, E., Malekzadeh, T. e Dongari-Bagtzoglou, A. (2006). Effect of periodontal treatment on serum C-reactive protein levels: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontology*, 77(10), pp.1635-1642.

Janket, S. J., et al. (2003). Meta-analysis of periodontal disease and risk of coronary heart disease and stroke. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 95(5), pp.559-569.

Kebschull, M., Demmer, R. T. e Papapanou, P. N. (2010). "Gum bug, leave my heart alone!"--epidemiologic and mechanistic evidence linking periodontal infections and atherosclerosis. *Journal of Dental Research*, 89(9), pp. 879-902.

Khader, Y. S., Albashaireh, Z. S. e Alomari, M. A. (2004). Periodontal diseases and the risk of coronary heart and cerebrovascular diseases: a meta-analysis. *Journal of Periodontology*, 75(8), pp.1046-1053.

Khot, U. N., et al. (2003). Prevalence of conventional risk factors in patients with coronary heart disease. *The Journal of the American Medical Association*, 290(7), pp. 898-904.

Kinane, D. F. e Lowe, G. D. O. (2000). How periodontal disease may contribute to cardiovascular disease. *Periodontology 2000*, 23(1), pp. 121-126.

Kornman, K. S., et al. (1997). The interleukin-1 genotype as a severity factor in adult periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology*, 24(1), pp.72-77.

Kornman, K. S., et al. (1999). Interleukin-1 genotypes and the association between periodontitis and cardiovascular disease. *Journal of Periodontal Research*, 34(7), pp. 353-357.

Lam, O. L., et al. (2011). A systematic review of the effectiveness of oral health promotion activities among patients with cardiovascular disease. *International Journal of Cardiology*, 151(3), pp. 261-267.

Lamb, D. J., El-Sankary, W. e Ferns, G. A. (2003). Molecular mimicry in atherosclerosis: a role for heat shock proteins in immunisation. *Atherosclerosis*, 167(2), pp. 177-185.

Libby, P. (2009). Molecular and cellular mechanisms of the thrombotic complications of atherosclerosis. *Journal of Lipid Research*, 50, pp. 352-357.

Libby, P., Ridker, P. M. e Maseri, A. (2002). Inflammation and Atherosclerosis. *Circulation*, 105(9), pp. 1135-1143.

Limaye, V. e Vadas, M. (2007). The vascular endothelium: structure and function. *Mechanisms of Vascular Disease: A Textbook for Vascular Surgeons*. Cambridge University Press, pp. 1-10.

Lindhe, J. et al. (1997). *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

Lockhart, P. B., et al. (2012). Periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: does the evidence support an independent association?: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 125(20), pp. 2520-2544.

Loesche, W. e Grossman, N. S.( 2001). Periodontal disease as a specific, albeit chronic, infection: diagnosis and treatment. *Clinical Microbiology Reviews*, 14(4), pp. 727-752

Lusis, A. J. (2000). Atherosclerosis. *Nature*, 407(6801), pp. 233-241.

MacKenzie RS, e Millard HD.(1963). Interrelated effects of diabetes, arteriosclerosis and calculus on alveolar bone loss. *The Journal of the American Dental Association*, 66, pp. 192-198.

McCarty, M. F. (1999). Interleukin-6 as a central mediator of cardiovascular risk associated with chronic inflammation, smoking, diabetes, and visceral obesity: down-regulation with essential fatty acids, ethanol and pentoxifylline. *Medical Hypotheses*, 52 (5), pp.465-477.

Page, R. C., et al. (1997). Advances in the pathogenesis of periodontitis: summary of developments, clinical implications and future directions. *Periodontology 2000*, 14, pp. 216-248.

Paquette, D. W., Brodala, N. e NICHOLS, T. C. (2007). Cardiovascular disease, inflammation, and periodontal infection. *Periodontology 2000*, 44(1), pp. 113-126.

Queiroz, MJ. (2005).Eurotrials Saúde em Mapas e Números. [Em linha]. Disponível em <[http://www.eurotrials.com/contents/files/Boletim\\_19.pdf](http://www.eurotrials.com/contents/files/Boletim_19.pdf)>. [Consultado em 06/08/2013].

Rader, D. J. e Daugherty, A. (2008). Translating molecular discoveries into new therapies for atherosclerosis. *Nature*, 451(7181), pp. 904-913.

Roger, V. L., et al. (2012) . Heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 125 (1), pp. 2-220.

Ross, R. (1999). Atherosclerosis--an inflammatory disease. *The New England Journal of Medicine*, 340(2), pp.115-126.

Scannapieco, F. A., Bush, R. B. e Paju, S. (2003). Associations between periodontal disease and risk for atherosclerosis, cardiovascular disease, and stroke. A systematic review. *Annals of Periodontology*, 8(1), pp. 38-53.

Serio, FG. e Duncan, TB. (2009). The pathogenesis and treatment of periodontal disease. *Academy of Dental Therapeutics and Stomatology*. PennWell Publications, pp. 1-12.

Sfyroeras, G. S., et al. (2012). Association between periodontal disease and stroke. *Journal of Vascular Surgery*, 55(4), pp. 1178-1184.

Vaish, S. e Menon, I. (2011). Periodontitis and Cardiovascular Diseases – A Review on causality hypotheses. *International Journal of Public Health Dentistry*, 2(1), pp. 13-18.

Van Dyke, TE. e Sheilesh, D.( 2005).Risk factors for periodontitis. *Journal of the International Academy of Periodontology*, 7(1), pp. 3-7.

Wang, X. e Connolly, T. M. (2010). Biomarkers of vulnerable atheromatous plaques: translational medicine perspectives. *Advances in Clinical Chemistry*, 50, pp. 1-22.

Ying Ouyang, X., et al. (2011). Influence of periodontal intervention therapy on risk of cardiovascular disease. *Periodontology 2000*, 56(1), pp. 227-257.

Yoshida, H. e Kisugi, R. (2010). Mechanisms of LDL oxidation. *Clinica Chimica Acta*, 411(23-24), pp.1875-1882.

**Anexos**

**Anexo 1**

Tabela 3: Resumo de estudos

| Autor/Data                      | Tipo de estudo | Estudos incluídos  | Objetivo   | Resultados  | Conclusões  |
|---------------------------------|----------------|--|--|---|---|
| <b>Janket et al., 2003</b>      | M.A            | 9 estudos de coorte:<br>8 prospectivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beck et al., 1996</li> <li>• DeStefano et al., 1993</li> <li>• Genco et al., 1997</li> <li>• Howell et al., 2001</li> <li>• Hujoel et al., 2000</li> <li>• Joshipura et al., 1996</li> <li>• Mattila et al., 1995</li> <li>• Wu et al., 1999</li> </ul> 1 retroespectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Morrison et al., 1999</li> </ul> | Um resumo quantitativo da periodontite como fator de risco para a doença cardiovascular e explorar as possíveis causas para resultados contraditórios na literatura. | RR= 1,19 (95 % IC 1,08-1,32) indicando um risco maior de eventos cardiovasculares futuros em indivíduos com periodontite comparado com aqueles que não tem.<br><br>Na análise estratificada em indivíduos com ≤ 65 anos de idade, o RR foi 1,44 (95 % IC 1,20-1,73).<br>Quando o resultado foi restrito ao AVC apenas, o RR foi 2,85 (95 % IC 1,78-4,56). | A periodontite parece estar associada com um aumento de 19 % no risco de doença cardiovascular futura.<br><br>O aumento do RR é mais evidente (44%) em indivíduos com ≤ 65 anos de idade. |
| <b>Scannapieco et al., 2003</b> | R.S            | 8 caso controlo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simonka et al., 1988</li> <li>• Mattila et al., 1989</li> </ul>  | Se a periodontite influencia na iniciação/ progressão da aterosclerose e ainda na  | A maior parte da literatura suporta uma associação modesta entre a periodontite e   | A periodontite pode estar associada modestamente com a aterosclerose, enfarte agudo do miocárdio e doença   |

|                            |     |  |  |  |  |
|----------------------------|-----|--|--|--|--|
|                            |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syrjanen et al., 1989</li> <li>• Mattila et al., 1993</li> <li>• Kweider et al., 1993</li> <li>• Mattila et al., 2000</li> <li>• Emingil et al., 2000</li> <li>• Loos et al., 2000</li> <li>18 transversais:</li> <li>• DeStefano et al., 1993</li> <li>• Paunio et al., 1993</li> <li>• Joshipura et al., 1996</li> <li>• Beck et al., 1996</li> <li>• Loesche et al., 1998</li> <li>• Arbes et al., 1999</li> <li>• Morrison et al., 1999</li> <li>• Beck et al., 2001</li> <li>• Jansson et al., 2001</li> <li>• Hujoel et al., 2000</li> <li>• Hujoel et al., 2001</li> <li>• Howell et al., 2001</li> <li>• Katz et al., 2001</li> <li>• Takata et al., 2001</li> <li>• Hujoel et al., 2002</li> <li>• Loesche et al., 1998</li> <li>• Wakai et al., 1999</li> <li>• Noack et al., 2001</li> </ul> | doença cardiovascular, AVC e doença vascular periférica.                                   | aterosclerose.<br><br>A ausência de uma definição e medidas standerizadas para a periodontite complica a interpretação dos resultados.                   | cardiovascular.  |
| <b>Khader et al., 2004</b> | M.A | <p><b>7 estudos coorte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DeStefano et al., 1993</li> <li>• Joshipura et al., 1996</li> <li>• Beck et al., 1996</li> </ul>  | Examinar a relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares e cerebrovasculares. | Indivíduos com periodontite têm um risco global ajustado de doença cardiovascular que foi 1,15 vezes superior em relação aos indivíduos saudáveis (95 IC | Resultados indicam que a infecção periodontal aumenta o risco de doenças cardiovasculares e cerebrovasculares. |

|                            |     |   |  |   |   |
|----------------------------|-----|---|--|---|---|
|                            |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Morrison et al., 1999</li> <li>• Hujoel et al., 2000</li> <li>• Wu et al., 2000</li> <li>• Howell et al., 2001</li> </ul> <p><b>4 estudos de outros desgnis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau et al., 1997</li> <li>• Loesche et al., 1998</li> <li>• Arbes et al., 1999</li> <li>• Buhlin et al., 2002</li> </ul>  |  | <p>1,06-1,25;p=0,001).</p> <p>Os indivíduos com periodontite comparados com os indivíduos saudáveis têm um risco relativo global ajustado de doenças cerebrovasculares 1,13 vezes superior (95 % IC 1,01-1,27; p=0,032).</p>  |   |
| <b>Bahekar et al.,2007</b> | M.A | <p>5 coortes prospectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DeStefano et al., 1993</li> <li>• Mattila et al., 1995</li> <li>• Joshipura et al., 1996</li> <li>• Wu et al., 2000</li> <li>• Howell et al., 2001</li> </ul> <p>5 caso-controlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malthaner et al., 2002</li> <li>• Geerts et al., 2004</li> <li>• Buhlin et al., 2005</li> <li>• Briggs et al., 2006</li> <li>• Spahr et al., 2006</li> </ul> <p>5 transversais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loesche et al., 1998</li> <li>• Arbes et al., 1999</li> <li>• Buhlin et al., 2002</li> <li>• Buhlin et al., 2003</li> </ul> | <p>Avaliar se a periodontite pode aumentar o risco de doença cardiovascular.</p> | <p><b>Coortes prospectivos</b> (n=86.092 pacientes)<br/>Indivíduos com periodontite apresentam um risco 1,14 vezes superior de ter doença coronária (RR 1,14; 95% IC 1,074-1,213; p &lt; 0,001).</p> <p><b>Caso controlo</b> (n=1423)<br/>Indivíduos com periodontite apresentaram um risco 2,22 vezes superior de ter doença cardiovascular (OR 2,22; 95 % IC 1,59-3,117; p&lt;0,01).</p> <p><b>Estudos transversais</b> (n=17.724)<br/>Os indivíduos com periodontite apresentaram um risco de ter doença cardiovascular 1,59 vezes superior em relação aos</p> | <p>Tanto a prevalência como a incidência de doença cardiovascular está aumentada em doentes com periodontite. A periodontite pode ser um fator de risco para a doença cardiovascular.</p> |

|                              |           |   |   |  |  |
|------------------------------|-----------|---|---|--|--|
|                              |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elter et al., 2004</li> </ul>  |   | <p>controles (OR 1,59; 95 % IC 1,329-1,907; p&lt;0,01).</p> <p>Quando a relação entre o n de dentes e a incidência de doença coronária foi analisada, verificou-se em estudos de coorte que os indivíduos c/ menos de 10 dentes apresentavam 1 risco 1,24 vezes superior de ter doença cardiovascular.</p>   |  |
| <b>Humphrey et al., 2008</b> | R.S e M.A | <p><b>7 estudos de coorte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Helsinki et al., 2003</li> <li>• Beck et al., 1996</li> <li>• DeStefano et al., 1993</li> <li>• Howell et al., 2001</li> <li>• Hung et al., 2004</li> <li>• Morrison et al., 1999</li> <li>• Tuominen et al., 2003</li> </ul> | <p>Avaliar se a periodontite é um novo fator de risco independente para incidente cardiovascular.</p> | <p>Diversos estudos encontraram que a periodontite esta associada independente com o aumento do risco de doença coronária.</p> <p>O resumo do risco relativo estimado para diferentes categorias da doença periodontal (incluindo periodontite, perda dentaria, gengivite e perda óssea) variou de 1,24 (95% IC 1,01-1,51) até 1,34 (95 % IC 1,10-1,63).</p> | <p>A periodontite é um fator de risco ou um marcador para doença coronária que é independente dos fatores de risco tradicionais da doença coronária.</p> |

|                         |     |  |   |  |   |
|-------------------------|-----|--|---|--|---|
| <b>Lam et al., 2011</b> | R.S | <p>3 ERC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offenbacher et al., 2009</li> <li>• Vidal et al., 2009</li> <li>• Brady et al., 2000</li> </ul> <p>3 coortes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montebugnoli et al., 2006</li> <li>• Bokhari et al., 2009</li> <li>• Montebugnoli et al., 2002</li> </ul> <p>1 ERBD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montebugnoli et al., 1996</li> </ul> <p>1 EQE:</p> <p>Higashi et al., 2009</p> | <p>Eficácia de atividades de promoção da saúde oral conduzidas entre pacientes com doença cardiovascular.</p> | <p>Os resultados incluíram melhoramentos na saúde periodontal e modificações dos marcadores inflamatórios sistêmicos. No entanto não há estudos, avaliando os efeitos da intervenção da promoção da saúde oral na microflora oral.</p> | <p>Há estudos limitados da eficácia de atividades de promoção de saúde oral com doença cardiovascular, particularmente pacientes com AVC. As atividades de promoção de saúde oral parecem produzir melhorias na saúde periodontal, e ainda resultar em mudanças nos marcadores inflamatórios sistêmicos e em último na função endotelial.</p> |
|-------------------------|-----|--|---|--|---|

## Anexo 2

Inquérito  
nº

### Perceção da relação da doença cardiovascular e periodontite

A realização deste inquérito insere-se no âmbito de um estudo para a tese de Mestrado Integrado de Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa, realizado pelo aluno Filipe André Todo Bom Rodrigues. O presente inquérito tem como objetivo avaliar a perceção da população em geral da relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares na freguesia de Matosinhos. De referir que todas as respostas dadas serão anónimas, sendo utilizadas apenas para estudo.

#### 1) Idade

anos

#### 2) Sexo

M

F

#### 3) Nível de instrução

Iliteracia

1ºciclo

2ºciclo

3ºciclo

Secundário

Licenciatura

Mestrado

Doutoramento

#### 4) Regularidade com que visita o médico dentista

Mensalmente

Trimestralmente

- Semestralmente
- Anualmente
- Sem Regularidade

**5) Fuma?**

- Sim
- Não

**6) Bebe?**

- Sim
- Não

**7) Sabe o que é a periodontite (vulgarmente conhecida por piorreia)?**

- Sim
- Não

**8) Sofre de periodontite?**

- Sim
- Não
- Não sei

**9) Tem noção que a periodontite pode levar à perda dentária?**

- Sim
- Não
- Não sabe

**10) Sabe se existe tratamento para esta doença (Periodontite)?**

- Sim
- Não
- Não sabe

**11) Tem algum historial na família com esta doença (Periodontite)?**

- Sim
- Não

Não sabe

**12) Na sua opinião, acha que afeta mais as crianças, jovens, adultos, idosos ou todos?**

Crianças

Jovens

Adultos

Idosos

Todos

**13) Durante a escovagem, as suas gengivas sangram?**

Sim

Não (Se respondeu “não”, passe diretamente para a pergunta 15)

**14) A hemorragia das gengivas é um motivo de preocupação para procurar o seu médico dentista?**

Sim

Não

**15) Tem problemas cardiovasculares?**

Sim

Não

**16) Tem algumas destas doenças?**

Arritmias cardíacas

Insuficiência Cardíaca

Miocardiopatia

Valvulopatias

Hipotensão arterial

Hipertensão arterial

Aterosclerose

Outros

**17) Já teve algum evento cardíaco?**

- Acidente Vascular Cerebral (AVC)
- Enfarte Agudo do Miocárdio (EAM)
- Angina de peito
- Outro
- Não

**18) Tem noção se a periodontite pode causar doenças cardiovasculares?**

- Sim
- Não
- Não sei

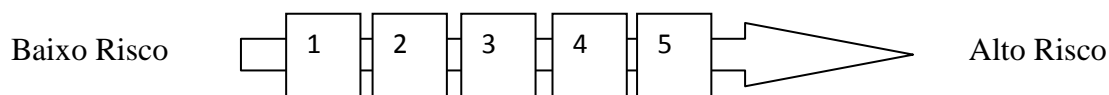
**19) Se respondeu “Sim” na última pergunta, quem lhe deu essa informação?**

- Médico Dentista
- Cardiologista
- Médico de família
- Enfermeiro
- Amigos
- Publicidade
- Outros

**20) Na sua opinião um doente com problemas cardiovasculares deve ter mais cuidado com a saúde oral?**

- Sim
- Não

**21) Acha que um doente com periodontite tem um maior risco de doença cardiovascular? (classifique entre 1 e 5, em que 1 corresponde a um baixo risco e 5 a um alto risco)**



**22) Na sua opinião qual é a causa da relação entre a Periodontite e a doença cardiovascular?**

- Mesmos fatores de risco
- Hereditário (de pais para filhos)
- Causa desconhecida
- Outra
- Não sabe

**23) Acha importante uma maior divulgação desta relação?**

- Sim
- Não

Obrigado pela atenção!

**Anexo 3**

| <b>Sexo</b>    |           |         |               |                    |
|----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|                | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Masculino      | 29        | 29,0    | 29,0          | 29,0               |
| Valid Feminino | 71        | 71,0    | 71,0          | 100,0              |
| Total          | 100       | 100,0   | 100,0         |                    |

Tabela 1: Caracterização da amostra segundo o género

| <b>Idade em anos</b> |           |         |               |                    |
|----------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|                      | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| 18                   | 2         | 2,0     | 2,0           | 2,0                |
| 19                   | 2         | 2,0     | 2,0           | 4,0                |
| 20                   | 1         | 1,0     | 1,0           | 5,0                |
| 21                   | 1         | 1,0     | 1,0           | 6,0                |
| 22                   | 9         | 9,0     | 9,0           | 15,0               |
| 23                   | 13        | 13,0    | 13,0          | 28,0               |
| 24                   | 9         | 9,0     | 9,0           | 37,0               |
| 25                   | 3         | 3,0     | 3,0           | 40,0               |
| 26                   | 2         | 2,0     | 2,0           | 42,0               |
| 28                   | 1         | 1,0     | 1,0           | 43,0               |
| 30                   | 1         | 1,0     | 1,0           | 44,0               |
| 31                   | 1         | 1,0     | 1,0           | 45,0               |
| Valid 32             | 1         | 1,0     | 1,0           | 46,0               |
| 36                   | 1         | 1,0     | 1,0           | 47,0               |
| 37                   | 2         | 2,0     | 2,0           | 49,0               |
| 39                   | 1         | 1,0     | 1,0           | 50,0               |
| 40                   | 1         | 1,0     | 1,0           | 51,0               |
| 41                   | 2         | 2,0     | 2,0           | 53,0               |
| 42                   | 3         | 3,0     | 3,0           | 56,0               |
| 43                   | 2         | 2,0     | 2,0           | 58,0               |
| 44                   | 2         | 2,0     | 2,0           | 60,0               |
| 45                   | 2         | 2,0     | 2,0           | 62,0               |
| 46                   | 3         | 3,0     | 3,0           | 65,0               |
| 47                   | 1         | 1,0     | 1,0           | 66,0               |
| 48                   | 5         | 5,0     | 5,0           | 71,0               |
| 50                   | 1         | 1,0     | 1,0           | 72,0               |

Relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares

|       |     |       |       |       |
|-------|-----|-------|-------|-------|
| 51    | 2   | 2,0   | 2,0   | 74,0  |
| 52    | 3   | 3,0   | 3,0   | 77,0  |
| 53    | 3   | 3,0   | 3,0   | 80,0  |
| 54    | 2   | 2,0   | 2,0   | 82,0  |
| 55    | 3   | 3,0   | 3,0   | 85,0  |
| 56    | 2   | 2,0   | 2,0   | 87,0  |
| 57    | 5   | 5,0   | 5,0   | 92,0  |
| 58    | 1   | 1,0   | 1,0   | 93,0  |
| 59    | 1   | 1,0   | 1,0   | 94,0  |
| 60    | 1   | 1,0   | 1,0   | 95,0  |
| 61    | 1   | 1,0   | 1,0   | 96,0  |
| 62    | 2   | 2,0   | 2,0   | 98,0  |
| 76    | 1   | 1,0   | 1,0   | 99,0  |
| 78    | 1   | 1,0   | 1,0   | 100,0 |
| Total | 100 | 100,0 | 100,0 |       |

Tabela 2: Caracterização da amostra de acordo com a idade

| Nível de instrução |              |         |               |                    |
|--------------------|--------------|---------|---------------|--------------------|
|                    | Frequency    | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid              | Iliteracia   | 1       | 1,0           | 1,0                |
|                    | 1ºciclo      | 3       | 3,0           | 4,0                |
|                    | 2ºciclo      | 3       | 3,0           | 7,0                |
|                    | 3ºciclo      | 3       | 3,0           | 10,0               |
|                    | Secundário   | 22      | 22,0          | 32,0               |
|                    | Licenciatura | 66      | 66,0          | 98,0               |
|                    | Doutoramento | 2       | 2,0           | 100,0              |
|                    | Total        | 100     | 100,0         |                    |

Tabela 3: Caracterização da amostra de acordo com o nível de instrução

| Fuma  |           |         |               |                    |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | Não       | 85      | 85,0          | 85,0               |
|       | Sim       | 15      | 15,0          | 100,0              |
|       | Total     | 100     | 100,0         |                    |

Tabela 4: Caracterização da amostra sobre se é fumador

**Bebe**

|           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|-----------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid Não | 67        | 67,0    | 67,0          | 67,0                  |
| Valid Sim | 33        | 33,0    | 33,0          | 100,0                 |
| Total     | 100       | 100,0   | 100,0         |                       |

Tabela 5: Caracterização da amostra sobre se é consumidor de álcool

**Regularidade MD**

|                        | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|------------------------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid Mensalmente      | 7         | 7,0     | 7,0           | 7,0                   |
| Valid Trimestralmente  | 8         | 8,0     | 8,0           | 15,0                  |
| Valid Semestralmente   | 22        | 22,0    | 22,0          | 37,0                  |
| Valid Anualmente       | 39        | 39,0    | 39,0          | 76,0                  |
| Valid Sem Regularidade | 24        | 24,0    | 24,0          | 100,0                 |
| Total                  | 100       | 100,0   | 100,0         |                       |

Tabela 6: Regularidade com que os inquiridos visitam o Médico Dentista

**SabePerio**

|           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|-----------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid Não | 35        | 35,0    | 35,0          | 35,0                  |
| Valid Sim | 65        | 65,0    | 65,0          | 100,0                 |
| Total     | 100       | 100,0   | 100,0         |                       |

Tabela 7: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “sabe o que é a periodontite?”

**SofrePerio**

|               | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|---------------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid Não     | 66        | 66,0    | 66,0          | 66,0                  |
| Valid Sim     | 5         | 5,0     | 5,0           | 71,0                  |
| Valid Não Sei | 29        | 29,0    | 29,0          | 100,0                 |
| Total         | 100       | 100,0   | 100,0         |                       |

Tabela 8: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “sofre de periodontite?”

**PerdaDent**

|                | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Não      | 13        | 13,0    | 13,0          | 13,0               |
| Valid Sim      | 57        | 57,0    | 57,0          | 70,0               |
| Valid Não Sabe | 30        | 30,0    | 30,0          | 100,0              |
| Total          | 100       | 100,0   | 100,0         |                    |

Tabela 9: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Noção dos inquiridos se a periodontite pode levar a perda dentária?”

**TratPerio**

|                | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Não      | 20        | 20,0    | 20,0          | 20,0               |
| Valid Sim      | 39        | 39,0    | 39,0          | 59,0               |
| Valid Não Sabe | 41        | 41,0    | 41,0          | 100,0              |
| Total          | 100       | 100,0   | 100,0         |                    |

Tabela 10: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Tratamento da periodontite?”

**HistPerio**

|                | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Não      | 44        | 44,0    | 44,0          | 44,0               |
| Valid Sim      | 11        | 11,0    | 11,0          | 55,0               |
| Valid Não Sabe | 45        | 45,0    | 45,0          | 100,0              |
| Total          | 100       | 100,0   | 100,0         |                    |

Tabela 11: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “História de periodontite na família?”

**Afeção**

|              | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Jovens       | 4         | 4,0     | 4,0           | 4,0                   |
| Adultos      | 31        | 31,0    | 31,0          | 35,0                  |
| Valid Idosos | 19        | 19,0    | 19,0          | 54,0                  |
| Todos        | 46        | 46,0    | 46,0          | 100,0                 |
| Total        | 100       | 100,0   | 100,0         |                       |

Tabela 12: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Afeção de periodontite?”

**GengivasHemorragia**

|           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|-----------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Não       | 73        | 73,0    | 73,0          | 73,0                  |
| Valid Sim | 27        | 27,0    | 27,0          | 100,0                 |
| Total     | 100       | 100,0   | 100,0         |                       |

Tabela 13: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Hemorragia das gengivas?”

**Preocupação**

|                 | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|-----------------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Não             | 15        | 15,0    | 15,0          | 15,0                  |
| Valid Sim       | 12        | 12,0    | 12,0          | 27,0                  |
| Não responderam | 73        | 73,0    | 73,0          | 100,0                 |
| Total           | 100       | 100,0   | 100,0         |                       |

Tabela 14: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Motivo de preocupação hemorragia das gengivas?”

**ProblemasCardio**

|           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|-----------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Não       | 89        | 89,0    | 89,0          | 89,0                  |
| Valid Sim | 11        | 11,0    | 11,0          | 100,0                 |
| Total     | 100       | 100,0   | 100,0         |                       |

Tabela 15: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Problemas cardiovasculares?”

Relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares

| <b>DoençasCardio</b> |                      |         |               |                    |       |
|----------------------|----------------------|---------|---------------|--------------------|-------|
|                      | Frequency            | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |       |
| Valid                | Arritmias cardíacas  | 3       | 3,0           | 3,0                | 3,0   |
|                      | Hipotensão arterial  | 7       | 7,0           | 7,0                | 10,0  |
|                      | Hipertensão arterial | 9       | 9,0           | 9,0                | 19,0  |
|                      | Outros               | 9       | 9,0           | 9,0                | 28,0  |
|                      | Não responderam      | 72      | 72,0          | 72,0               | 100,0 |
|                      | Total                | 100     | 100,0         | 100,0              |       |

Tabela 16: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Doenças cardiovasculares dos inquiridos?”

| <b>EventoCardio</b> |           |         |               |                    |       |
|---------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|-------|
|                     | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |       |
| Valid               | Não       | 94      | 94,0          | 94,0               | 94,0  |
|                     | Outro     | 6       | 6,0           | 6,0                | 100,0 |
|                     | Total     | 100     | 100,0         | 100,0              |       |

Tabela 17: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Evento Cardíaco?”

| <b>PerioCausarCardio</b> |           |         |               |                    |       |
|--------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|-------|
|                          | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |       |
| Valid                    | Não       | 33      | 33,0          | 33,0               | 33,0  |
|                          | Sim       | 19      | 19,0          | 19,0               | 52,0  |
|                          | Não Sei   | 48      | 48,0          | 48,0               | 100,0 |
|                          | Total     | 100     | 100,0         | 100,0              |       |

Tabela 18: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Periodontite pode causar doenças cardiovasculares?”

Relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares

**Informação**

|                   | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Médico Dentista   | 4         | 4,0     | 4,0           | 4,0                |
| Cardiologista     | 2         | 2,0     | 2,0           | 6,0                |
| Médico de família | 1         | 1,0     | 1,0           | 7,0                |
| Valid Publicidade | 2         | 2,0     | 2,0           | 9,0                |
| Outros            | 10        | 10,0    | 10,0          | 19,0               |
| Não respondeu     | 81        | 81,0    | 81,0          | 100,0              |
| Total             | 100       | 100,0   | 100,0         |                    |

Tabela 19: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Quem informou os inquiridos da relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares?”

**MaiscuidadoS.O**

|           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Não       | 20        | 20,0    | 20,0          | 20,0               |
| Valid Sim | 80        | 80,0    | 80,0          | 100,0              |
| Total     | 100       | 100,0   | 100,0         |                    |

Tabela 20: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Indivíduo com problemas cardiovasculares deve ter mais cuidado com a saúde oral?”

**PerioRiscoCardio**

|         | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1       | 6         | 6,0     | 6,0           | 6,0                |
| 2       | 12        | 12,0    | 12,0          | 18,0               |
| Valid 3 | 44        | 44,0    | 44,0          | 62,0               |
| 4       | 28        | 28,0    | 28,0          | 90,0               |
| 5       | 10        | 10,0    | 10,0          | 100,0              |
| Total   | 100       | 100,0   | 100,0         |                    |

Tabela 21: Histograma da distribuição do risco de um paciente com periodontite ter um maior risco de doença cardiovascular na opinião dos inquiridos numa escala de 1 a 5 (em que 1 representa o menor risco e 5 o maior risco).

**CausaRelaçãoPerioCardio**

|                                   | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-----------------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Mesmos factores de risco          | 19        | 19,0    | 19,0          | 19,0               |
| Hereditário (de pais para filhos) | 9         | 9,0     | 9,0           | 28,0               |
| Causa desconhecida                | 3         | 3,0     | 3,0           | 31,0               |
| Outra                             | 1         | 1,0     | 1,0           | 32,0               |
| Não sabe                          | 68        | 68,0    | 68,0          | 100,0              |
| Total                             | 100       | 100,0   | 100,0         |                    |

Tabela 22: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Causa da relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares?”

**ImportanteDivulgação**

|           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Não       | 4         | 4,0     | 4,0           | 4,0                |
| Valid Sim | 96        | 96,0    | 96,0          | 100,0              |
| Total     | 100       | 100,0   | 100,0         |                    |

Tabela 23: Distribuição das respostas obtidas para a questão: “Importância de uma maior divulgação da relação entre a periodontite e a doença cardiovascular?”