



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
PRÓ - REITORIA DE PESQUISA E PÓS - GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE

NAIARA SILVA ARAGÃO FARIAS

# **Associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio**

FEIRA DE SANTANA

2010

**NAIARA SILVA ARAGÃO FARIAS**

# **Associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós –  
Graduação em Saúde Coletiva, em nível de  
mestrado, da Universidade Estadual de Feira de  
Santana, como requisito para obtenção do título de  
Mestre em Saúde Coletiva

Área de concentração: Epidemiologia  
Orientador: Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho  
Co-orientador: Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza  
Teles Santos

FEIRA DE SANTANA

2010

### **Ficha Catalográfica – Biblioteca Central Julieta Carteado**

F238a Farias, Naiara Silva Aragão.  
Associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio.  
/ Naiara Silva Aragão Farias. – Feira de Santana, 2010.  
142f.: il.

Orientador: Isaac Suzart Gomes Filho  
Co-orientador: Carlos Antonio de Souza Teles Santos

Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.

1.Infarto do miocárdio. 2.Periodontia. 3.Epidemiologia - Aterosclerose 4.Saúde Pública. I.Gomes Filho, Isaac Suzart II.Santos, Carlos Antonio de Souza Teles. III. Universidade Estadual de Feira de Santana. IV. Título.

CDU: 616.12-008.31:616.314

NAIARA SILVA ARAGÃO FARIAS

*Associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio.*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós –  
Graduação em Saúde Coletiva, em nível de  
mestrado, da Universidade Estadual de Feira de  
Santana, como requisito para obtenção do título de  
Mestre em Saúde Coletiva.

Feira de Santana, \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho  
(Universidade Estadual de Feira de Santana)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Simone Seixas da Cruz,  
(Universidade Vale do São Francisco)

---

Prof. Dr. Paulo José Bastos Barbosa  
(Escola Baiana de Medicina e Saúde Pública)

## ***Dedicatória***

*Dedico este trabalho a todos os participantes, que mesmo em meio às adversidades concordaram em colaborar com a pesquisa tornando-a possível.*

## **Agradecimentos**

*Ao meu grande e poderoso Deus, que me deu coragem e serenidade para seguir em frente.*

*Ao meu orientador, Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho, pela generosidade, sabedoria e simplicidade ao compartilhar sua vasta experiência como pesquisador. Pelo incentivo, pela credibilidade a mim dispensada, durante a execução deste trabalho, com quem aprendi que não importa o quão difíceis são os obstáculos, mas sim, a disposição para superá-los, muito obrigado!*

*A Anderson, parceiro, melhor amigo, incentivador, pelo seu apoio incondicional de todos os dias...*

*À Profa. Ms. Johelle Santana Passos, pelo seu constante e paciente auxílio durante esta caminhada. Meus sinceros agradecimentos.*

*Aos meus pais, familiares e amigos que me apoiaram e torceram por mim durante este período.*

*Ao Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Teles Santos pelas importantes sugestões e contribuições nas análises estatísticas.*

*Às Profs. Julita Maria Freitas Coelho e Simone Seixas da Cruz, pelas contribuições durante a execução do trabalho.*

*A todos os meus colegas de turma, em especial à Camila e Saulo que partilharam todos os momentos comigo, a Jefferson que nos apoiava e à Ana Cláudia pelo otimismo e bom humor diário.*

*A todos os bolsistas, funcionários e voluntários do NUPPIIM pela colaboração na aplicação dos questionários e tabulação dos dados, em especial a Sarah Conceição e a Jurassilda Dias.*

*À diretoria e funcionários do Hospital Clériston Andrade, em especial aos setores de Análises Clínicas e BucomaxiloFacial pela cooperação, compreensão com o nosso trabalho, e pela receptividade com que nos receberam.*

*À diretoria e funcionários do Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia, todos muito solícitos e gentis, em especial Maria Luiza Ribeiro Accioly e Dr. André Guimarães.*

*Aos médicos, que em meio a uma gama de afazeres, disponibilizaram tempo para nos ouvir e auxiliar, em especial ao Dr. José Marques Neto.*

*Aos professores da Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UEFB, em especial a Prof. Dr<sup>a</sup>. Edna Araújo e ao Prof. Dr. Nelson Oliveira pelas suas contribuições durante o curso.*

*Aos funcionários da Pós – Graduação em Saúde Coletiva da UEFB, Goreth e Jorge.*

## RESUMO

A doença periodontal tem sido sugerida como fator de risco para algumas complicações sistêmicas, como o infarto agudo do miocárdio, muito embora existam muitas controvérsias sobre este tema. Nesta perspectiva, o presente estudo de caso - controle, que foi realizado em dois Hospitais da cidade Feira de Santana – Bahia – Brasil se propôs a estudar uma possível associação entre estas duas enfermidades. Dos 458 indivíduos elegíveis, 290 participantes compuseram à amostra, sendo 216 controles e 74 casos. Os casos foram pacientes internados com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio, de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos. Os controles por sua vez, foram os acompanhantes dos casos e acompanhantes de outros pacientes internados nos referidos hospitais. Em toda a amostra foi realizado exame clínico bucal utilizando como descritores as medidas de profundidade de sondagem de sulco/bolsa, de recessão e hiperplasia gengival, nível de inserção clínica (NIC), índices de placa e sangramento. Possibilitando posteriormente o diagnóstico da doença periodontal, que classificou os indivíduos com periodontite grave (aqueles com 30% dos dentes com NIC igual ou superior a 5 mm) e indivíduos sem periodontite grave. Para o infarto agudo do miocárdio foi realizado eletrocardiograma, dosagem de enzimas CK (MB) e troponina, dentro dos critérios preconizados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia. Para análise dos dados empregou-se análise descritiva, através da análise bivariada entre as covariáveis de interesse e o desfecho, análise estratificada e análise multivariada empregando a regressão logística. A comparação de proporções foi realizada usando o teste Qui-quadrado. Medidas de associação (*odds ratio*) bruta e ajustada para confundidores foram obtidas em nível de significância de 5%. Os resultados apresentaram uma medida de associação principal de  $OR_{bruta}=2,52$  (I.C. 95% [1.38 - 4.70]), estatisticamente significativa, e quando ajustada por idade, sexo, nível de escolaridade, hábito de fumar, hipertensão e diabetes esta medida foi de  $OR_{ajustada}=1,51$  (IC 95% [0.73 - 3.14]), perdendo a significância estatística. Epidemiologicamente, isto significa dizer que, o indivíduo com periodontite grave tem, aproximadamente, uma vez e meia mais chance de ter o IAM, mesmo após ajustes por confundidores. Palavras chave: periodontite grave, infarto agudo do miocárdio, epidemiologia aterosclerose.

## ABSTRACT

Periodontal disease has been suggested as a risk factor for some systemic complications such as acute myocardial infarction, although there are many controversies on this subject. Accordingly, this case-control study that was conducted in two hospitals in the city of Feira de Santana - Bahia - Brazil, intended to study a possible association between these two diseases. Of the 458 eligible individuals the sample consisted of 290 participants, 216 controls and 74 cases. The cases were those patients with a diagnosis of acute myocardial infarction according to the inclusion criteria. The controls in turn, were the companions of the cases and companions of the other patients, admitted in these hospitals. Throughout the study was conducted using descriptors as measures of clinical care, probing depth of the sulcus / pocket, recession or gingival hyperplasia, clinical attachment level (CAL), plaque index, bleeding on probing. Enabling the later diagnosis of periodontal disease, which classified the subjects with severe periodontitis (those with 30% of teeth with  $CAL \geq 5$  mm) and individuals without severe periodontitis (those with less than 30% of teeth with  $CAL \geq 5$  mm). For acute myocardial infarction was performed electrocardiogram, serum CK (MB) and troponin within the criteria established by the Brazilian Society of Cardiology. Data analysis was employed by the descriptive analysis between the covariates of interest and the outcome, stratified and multivariate analysis using logistic regression. Comparison of proportions was performed using the chi-square. Measures of association (*odds ratio*) and the adjusted for confounders were taken on a significance level of 5%. The results showed a main measure of association unadjusted  $OR = 2.52$  (95% CI [1.38 - 4.70]), statistically significant, and when adjusted for age, sex, education level, smoking, hypertension and diabetes this measure was  $OR_{adjusted}$  of 1.51 (95% CI [0.73 - 3.14]), losing statistical significance. Epidemiologically, this means that the individual with severe periodontitis is approximately one and half times more likely to have AMI, even after adjusting for confounding factors.

**Key-words:** Severe periodontitis, acute myocardial infarction, epidemiology, atherosclerosis



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<i>Figura 1-</i> Quadro de estudos epidemiológicos sobre associação entre a doença periodontal e doença cardiovascular.....	45
<i>Figura 2-</i> Quadro de estudos epidemiológicos sobre associação entre a doença periodontal e infarto agudo do miocárdio.....	53
<i>Figura 3-</i> Diagrama do modelo representativo do desenho de estudo caso - controle, da possível associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio.....	65
<i>Figura 4-</i> Diagrama do modelo explicativo da associação entre Periodontite Grave e Infarto Agudo do Miocárdio.....	81
<i>Figura 5-</i> Fluxograma para elegibilidade e inclusão dos participantes.....	84

## LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1-</i> Características sociodemográficas dos grupos casos e controles para a associação entre Doença Periodontal e Infarto Agudo do Miocárdio, - Feira de Santana, Bahia, Brasil 2010(n=290).....	86
<i>Tabela 2-</i> Condições gerais de saúde e estilo de vida entre os controles e casos para a associação entre Doença Periodontal e Infarto Agudo do Miocárdio, - Feira de Santana, Bahia, Brasil – 2010. (n=290).....	88
<i>Tabela 3-</i> Distribuição das características relacionadas à condição bucal entre casos e controles para a associação entre Doença Periodontal e Infarto Agudo do Miocárdio, - Feira de Santana, Bahia, Brasil 2010. (n=290).....	91
<i>Tabela 4-</i> Análise estratificada da associação entre doença periodontal e Infarto Agudo do Miocárdio, Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2010.(n=290).....	93
<i>Tabela 5-</i> Análise do confundimento para a associação entre Doença Periodontal e Infarto Agudo do Miocárdio, - Feira de Santana, Bahia, Brasil 2010.....	94
<i>Tabela 6-</i> Modelo Final da regressão logística para a associação entre Doença Periodontal e Infarto Agudo do Miocárdio sem a variável sexo, - Feira de Santana, Bahia, Brasil 2010.....	95
<i>Tabela 7-</i> Medidas da associação ( <i>Odds ratio</i> – OR e intervalo de confiança - IC) entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio, bruta e ajustada para idade, hábito de fumar, nível de escolaridade, diabetes, hipertensão. Feira de Santana-Bahia, Brasil, 2009. (n=290).....	95

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

HGCA – Hospital Geral Clériston Andrade

ICNB – Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia

NUPPIIM – Núcleo de Pesquisa Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar

SCA – Síndrome Coronariana Aguda

AI – Angina Instável

IAM – Infarto Agudo do Miocárdio

DCV – Doença Cardiovascular

DP – Doença Periodontal

PIB – Produto Interno Bruto

PS – Profundidade de Sondagem

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia

LDL – Lipoproteína de Baixa Densidade

IDL – Lipoproteína de Densidade Intermediária

VLDL – Lipoproteína de Muito Baixa Densidade

HDL – Lipoproteína de Alta Densidade

ECG - Eletrocardiograma

CK – Creatinoquinase

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

DM – Diabetes Mellitus

FRICAS – Fatores de Risco para Insuficiência Coronariana America do Sul

CT – Colesterol Total

INCOR – Instituto do Coração

TG – Triglicerídeos

PGTI – Índice Panorâmico de Problemas Bucais

NANHES – Estudo Nacional de saúde e Nutrição

LILACS - Banco de Dados Eletrônicos da América Latina e do Caribe em Ciências da Saúde

MEDLINE - *National Library of Medicine* dos Estados Unidos

DAC – Doença Arterial Coronariana

CSSS - Soma da Pontuação periodontal Clínica

CRSS – Soma da Pontuação Radiográfica e Clínica

ARIC – Risco para Arteriosclerose para Comunidades

NIC – Nível de Inserção Clínica

IP – Índice de Placa

IG – Índice Gengival

CPITN – Índice Comunitário de Necessidade de Tratamento Periodontal

SLI – Índice Silness-Loe

CPOD – Índice de Dentes Cariados Perdidos e Obturados

CAL – Perda de Inserção Clínica

ACH – Altura da crista Alveolar

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences (Pacote Estatístico para Ciências Sociais)

IL<sub>1</sub> – Interleucina 1

TNF( $\alpha$ ) – Fator de Necrose Tumoral Alfa

IHOS – Índice de Higiene Oral Simplificada

IMC – Índice de Massa Corpórea

LPS – Lipopolisacarídeos

PGE<sub>2</sub> – Prostaglandinas

SUS – Sistema Único de Saúde

OR – Odds Ratio

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	20
2.1 Doença periodontal .....	21
2.2 Doença cardiovascular .....	27
2.3 Associação entre doença periodontal e doença cardiovascular .....	33
2.4 Associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio.....	48
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>55</b>
<b>4. HIPÓTESE</b> .....	<b>56</b>
<b>5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>57</b>
5.1 Plausibilidade biológica .....	62
<b>6. METODOLOGIA</b> .....	<b>64</b>
<b>6.1 Desenho do estudo</b> .....	<b>65</b>
<b>6.2 Local do Estudo</b> ..	<b>66</b>
6.3.1 Tamanho da Amostra .....	66
6.3.2 Seleção da Amostra.....	67
6.3.3 Critérios de exclusão e inclusão para os casos e os controles.....	67
6.4 Procedimentos de Coleta de Dados.....	69
6.4.1 Instrumentos de Coleta: Questionário e Ficha Clínica.....	68
Questionário.....	68
Ficha clínica.....	68
6.4.2 Coleta de Dados.....	69
<b>6.5 Avaliação Clínica Periodontal</b> .....	<b>69</b>
6.5.1 Descritores clínicos.....	69

6.5.2 Exame clínico periodontal.....	69
6.5.2.1 Calibração.....	70
6.5.2.2 Exame de profundidade de sondagem de sulco ou bolsa (PSS) .....	70
6.5.2.3 Índice de sangramento à sondagem .....	71
6.5.2.4 Medidas de recessão ou hiperplasia .....	71
6.5.2.5 Avaliação da perda de inserção clínica.....	72
6.5.2.6 Índice de placa visível.....	72
6.5.3 Diagnóstico da doença periodontal .....	73
<b>6.6 Avaliação condição cardiovascular.....</b>	<b>73</b>
6.6.1 Diagnóstico Infarto agudo do miocárdio .....	73
6.6.1.1. Padronização do Diagnóstico infarto agudo miocárdio para este estudo .....	74
6.6.2 Exames para diagnóstico Cardiovascular .....	75
6.6.2.1 Eletrocardiograma .....	75
6.6.3.2 Marcador de necrose miocárdica CK(MB).....	75
6.6.3.3 Marcador de necrose miocárdica troponina.....	76
6.6.4.4 Coleta de Sangue.....	76
<b>6.7 Definição das variáveis .....</b>	<b>77</b>
6.7.1 Variável independente.. .....	77
6.7.2 Variável dependente.....	78
6.7.3 Covariáveis .....	78
6.7.3.1 Modelo explicativo .....	81
<b>6.8 Procedimento de Análise de dados .....</b>	<b>81</b>
<b>6.9 Aspectos éticos.....</b>	<b>82</b>
<b>7. Resultados .....</b>	<b>83</b>
7.1 Análise descritiva.....	84

<b>7.2 Análise de associação.....</b>	<b>92</b>
7.2.1 Análise Estratificada.....	92
7.2.2 Análise de regressão Logística.....	93
<b>8 Discussão.....</b>	<b>96</b>
<b>9 Conclusão .....</b>	<b>104</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>106</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>119</b>
APÊNDICE A – Questionário.....	120
APÊNDICE B – Ficha de exame clínico.....	124
APÊNDICE C - Termo de consentimento Livre e Esclarecido.....	126
APÊNDICE D – Ficha de Coleta para Exames Cardiológicos .....	128
<b>ANEXOS.....</b>	<b>130</b>
ANEXO A - Ofício Clériston Andrade .....	131
ANEXO B - Autorização Clériston Andrade.....	134
ANEXO C - Ofício Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia.....	135
ANEXO D - Autorização Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia.....	137
ANEXO E Consenso diagnóstico.....	139

## APRESENTAÇÃO

Este estudo foi realizado no Hospital Geral Clériston Andrade e no Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia, do município de Feira de Santana-Ba, baseado em estudo piloto intitulado “Associação entre doença periodontal e doença cardiovascular” do Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar – NUPPIIM - da Universidade Estadual de Feira de Santana, realizado no programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva /UEFS, no ano de 2004, pela discente Julita Maria Freitas Coelho, sob a orientação do Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho. Os achados preliminares, do referido estudo, sinalizaram para uma associação positiva, muito embora, devido ao tamanho da amostra, os resultados não apresentaram significância estatística. Algumas limitações e dificuldades foram encontradas durante a execução da referida pesquisa, como a falta de local apropriado para o exame clínico periodontal, bem como um critério preciso de diagnóstico da doença cardiovascular, contando com operadores não calibrados para fins de pesquisa. Além disso, os prontuários médicos e o livro de alta do hospital pesquisado revelaram limitação na informação quanto ao motivo da internação e diagnóstico da doença.

Diante do exposto e buscando superar as dificuldades do estudo piloto, este projeto de dissertação de mestrado se propôs a realizar uma pesquisa de qualidade metodológica mais elevada sobre a temática, visando aumentar a base de evidências sobre a relação entre a doença periodontal e infarto agudo do miocárdio, uma vez que os achados dos estudos existentes são controversos.



*INTRODUÇÃO*

## 1 INTRODUÇÃO

“A saúde começa pela boca”. Esta afirmação apesar de ser muito utilizada no meio odontológico não tem sido seguida na sua prática. Embora se saiba que a condição bucal tem influência na saúde geral, os estudos referentes a esta relação têm sido muitos, porém com questões metodológicas que necessitam ser melhor exploradas, sendo este um campo amplo para investigação. Recentemente, a doença periodontal tem sido sugerida como fator de risco para algumas complicações sistêmicas como nascimento de prematuros e ou de baixo peso (GOMES-FILHO et al.,2007; MOIMAZ et al.,2009; NAVES et al., 2009) diabetes, doença pulmonar e doença cardíaca coronariana ( WILLIANS; PAQUETE, 2005; CONSENSUS REPORT, 2009).

A doença periodontal é uma infecção bucal crônica causada por microorganismos anaeróbios que colonizam a superfície dentária, e, em termos gerais, pode ser subdividida em gengivite e periodontite. A gengivite é um quadro menos grave da doença periodontal, limitado ao tecido gengival, apresentando vermelhidão e sangramento da gengiva. Já a periodontite é uma forma mais agressiva que acomete os tecidos de sustentação dos dentes, e nos casos mais graves leva a perda do elemento dentário (ARAÚJO; SUKEKAVA, 2007).

Esta perda dentária é condição inexorável para aqueles que não estabelecem nenhum tipo de tratamento periodontal (MARTIN, et al., 2009). Existe uma série de fatores relacionados à doença periodontal, a exemplo da idade, hábitos de higiene, nível de escolaridade, acesso ao serviço de saúde (LOTUFO, 2007). Além de outros como o tabagismo (BOGHOSSIAN; LUIZ; COLOMBO, 2009). Desse modo, com o aumento da idade existe uma maior possibilidade de perda dentária relacionada à condição periodontal. Segundo o último levantamento da condição bucal de base nacional, os brasileiros, com idade entre 40 e 44 anos, mantêm apenas 30% dos dentes sadios e a porcentagem de desdentados cresce com o envelhecimento (BRASIL, 2003). Como consequência da perda dos elementos dentários surgem indivíduos com baixa auto-estima, dificuldade para se alimentar e se comunicar, bem como comprometimento da saúde sistêmica (ARAÚJO; SUKEKAVA, 2007).

No que diz respeito às investigações que relacionam a doença periodontal às condições sistêmicas, o estudo da relação da periodontite com a doença cardiovascular tem grande relevância devido à alta prevalência mundial desta última. As doenças cardiovasculares são responsáveis por quase 32% de todos os óbitos no Brasil, figurando como a primeira causa de

morte e a terceira maior causa de internações. Entre elas, o infarto agudo do miocárdio está entre as principais causas de morbimortalidade (PESARO; SERRANO JR.; NICOLAU, 2004).

Particular relevância para a associação da doença periodontal com a Síndrome Coronariana Aguda (SCA). Pois, de acordo com Delgado (2004), SCA é a principal causa de morte no mundo ocidental e compreende manifestações clínicas e laboratoriais de isquemia miocárdica, se subdividindo em: Angina Instável (AI), Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) com supradesnível do segmento ST e IAM sem supradesnível do segmento ST (PESARO; SERRANO JR.; NICOLAU, 2004).

O infarto agudo do miocárdio é uma enfermidade resultante da ruptura da placa aterosclerótica com uma trombose superposta, que culmina em isquemia miocárdica aguda. Uma placa aterosclerótica consiste basicamente em um lago lipídico na camada íntima da artéria, denominado core lipídico, envolta por uma capa fibrosa (BASSAN; BASSAN 2006). Frequentemente pode-se observar infiltrado linfocitário na camada média das artérias, material amorfo degenerativo e vasos colaterais de neoformação (SILVA et al.,1993) . Atualmente, se reconhece que o processo aterosclerótico possui um forte componente inflamatório endotelial e subendotelial, especialmente quando existe infiltração e depósitos de partículas lipídicas, em particular, o colesterol de baixa densidade (LDL) (FUSTER et al., 2005)

Cientificamente, são conhecidos como fatores de risco associados ao infarto a hipercolesterolemia, tabagismo, hipertensão arterial, diabetes, fatores genéticos, sedentarismo, dieta (KANNEL, 2003). Além destes, o estresse emocional, e a atividade laboral (FARMER; GOTTO; PHIL, 1996). Fatores socioeconômicos e culturais, lazer, e habitação também são descritos. E ainda, o infarto pode estar relacionado com as relações familiares, sociais e meios de transporte (PORTO; PORTO, 1998).

A associação entre a doença periodontal e o infarto, pode ser explicada através do processo inflamatório, decorrente da infecção que esta enfermidade bucal desenvolve. Os microorganismos presentes na doença periodontal podem promover lesões endoteliais e desencadear o processo de aterosclerose ou ainda, podem exacerbar ou acelerar o processo aterosclerótico, no entanto, os mecanismos que elucidam esta associação não são conclusivos (FONG, 2002). Alguns estudos apontam que as bactérias existentes nas bolsas periodontais (*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* e *Porphyromonas gingivalis*), também estão presentes nas placas ateroscleróticas e podem ganhar acesso à circulação através do tecido

oral. Estes patógenos produzem lipopolissacarídeos que induzem macrófagos a liberar interleucinas e fatores de necrose tumoral alfa, desempenhando papel importante no desenvolvimento da aterosclerose (DEMMER; DESVARIEUX,2006).

Outros estudos reportam que níveis elevados de marcadores inflamatórios e citocinas incluindo a proteína C reativa, fibrinogênio decorrentes da doença periodontal, estão associados com a aterosclerose. Assim, bactérias orais presentes na doença periodontal podem induzir agregação plaquetária e eventos tromboembólicos presentes em processos ateroscleróticos (HERZBERG et al.,2005)

Investigar uma possível associação entre a doença periodontal com doenças cardíacas é muito relevante, uma vez que, unem dois agravos de grande importância para a Saúde Pública, despertando o interesse dos gestores públicos devido ao ônus que estes dois problemas acarretam para os cofres da União e, sobretudo, para a saúde das populações. De acordo com dados do Ministério da Saúde as doenças do aparelho circulatório estão entre as principais causas de morte entre todos os grupos de doenças. Dentro desta classificação o infarto agudo do miocárdio foi responsável por mais de 63000 internações no ano de 2009 e 8158 óbitos, e no ano anterior (2008) cerca de 62220 internações e 8510 óbitos foram decorrentes de infarto agudo do miocárdio (BRASIL, 2010)b.

De acordo com Azambuja et al. (2008) os gastos com doenças cardiovasculares graves em 2004 foram da ordem de R\$ 30,8 bilhões, equivalente a 8% do gasto total do país com saúde, correspondente a 0,52% do Produto Interno Bruto (PIB).

As investigações existentes até o momento sobre a temática são controversas, sendo que algumas encontraram associação positiva como: (MATILLA et al., 1993; DESTEFANO et al., 1993; BECK et al., 1996; ARBES et al., 1999; BECK et al., 2001; BRIGGS et al.,2006; ANDRIANKAJA et al. ,2006; JOHANSSON et al., 2008 ; MONTEIRO et al,2009; STEIN et al., 2009), porém, outros são contrários a esta possível relação (JOSHIPURA,1996; HUJOEL et al.,2000 ;MATTILA et al., 2000; CZERNIUK et al. , 2004).

Diante da relevância das doenças investigadas, do seu impacto na saúde coletiva e da necessidade de contribuir para o conhecimento da relação entre a doença periodontal e condições sistêmicas, esta pesquisa se propõe a estudar possível associação entre doença periodontal grave e infarto agudo do miocárdio.

*REVISÃO DE LITERATURA*

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo será apresentado em quatro partes. A primeira abordará o conceito, características e fatores associados à doença periodontal. Na segunda parte, a doença cardiovascular será definida, bem como os aspectos relacionados a esta condição serão apresentados. Na terceira parte alguns trabalhos que investigaram a possível associação entre doença periodontal e doença cardiovascular serão descritos e por fim, a descrição de trabalhos sobre a associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio.

### 2.1 Doença periodontal

Desde a antiguidade existem relatos sobre a doença periodontal, e atualmente, estudos epidemiológicos têm apontado sua distribuição universal. No Brasil, está entre as principais doenças bucais, e por isso, cada vez mais, estudos têm surgido no intuito de conhecer seus determinantes e suas implicações (LIMA; REGO; DIAS, 2007)

Em termos gerais, a prevalência da doença periodontal no Brasil está entre 30 e 50% da população, apresentando-se nas formas mais graves. Nos Estados Unidos, existe uma prevalência em torno de 5 -50% para os graus moderado e grave. No Canadá, cerca de 10% da população adulta apresenta o grau grave e 45% grau leve ou moderado. No Quênia, 3% a 38% apresentam os graus mais graves em função da faixa etária adulta e 75% a 95% as formas leve e moderada (BASANI; LUNARDELI, 2006; BRASIL, 2008).

Vale ressaltar que alguns estudos realizados nos Estados Unidos da América (EUA) e na Europa constataram que a prevalência da periodontite diminuiu em alguns países, a exemplo da Noruega e Suíça, bem como nos EUA. Esta mudança aconteceu principalmente em gengivite e periodontite leve ou moderada (HUGOSON; NORDERYD, 2008).

Já no Brasil, dados do último levantamento epidemiológico realizado em 2003, pelo Ministério da Saúde, observaram uma prevalência de gengivite de 19%, 10% e 3% respectivamente, para as seguintes faixas etárias 15-19, 35-44 e 65-74 anos. No entanto, a baixa prevalência na última faixa etária se contrapõe a um alto índice de edentulismo. Neste mesmo estudo, observou-se uma prevalência de cálculo (incrustação colonizada por bactérias resultante do endurecimento da placa bacteriana) de 33%, 46%, e 22%, para as faixas etárias de 15-19, 35-44 e 65-74 anos, respectivamente (RONCALLI, 2003). E que de um modo geral,

no Brasil, a percentagem de pessoas com algum problema periodontal nas faixas etárias de 15 a 19, 35 a 44 e 65 a 74 anos de idade é, respectivamente 53,8%, 78,1% e 92,1%, ainda de acordo com os resultados do Levantamento Epidemiológico SB Brasil 2003(Brasil, 2008).

Recente estudo, realizado entre usuários dos serviços de uma Faculdade Pública de Odontologia, no Rio de Janeiro, comprovou que esta subpopulação brasileira, pesquisada, apresentava uma alta prevalência para a doença periodontal grave e extensa, e concluiu que a probabilidade de desenvolver esta enfermidade é maior entre os mais idosos, tabagistas e com maus hábitos de higiene oral (BOGHOSSIAN; LUIZ; COLOMBO, 2009).

A doença periodontal é uma infecção crônica, causadas por bactérias Gram negativas que afetam o periodonto. O periodonto corresponde aos tecidos que conferem inserção ou suporte aos dentes, e é constituído por gengiva, ligamento periodontal, cemento radicular e osso alveolar, compondo uma unidade de desenvolvimento biológica e funcional. Esta unidade é suscetível a modificações com o envelhecimento, e sujeita a alterações morfológicas provenientes de mudanças funcionais no meio bucal (LINDHE; KARRING; ARAÚJO, 2005).

A doença periodontal relaciona-se com fatores ambientais, genéticos e hábitos individuais. Pode ainda ser influenciada pela resposta do hospedeiro, visto que esta última pode influenciar vários mecanismos homeostáticos (KINANE; PETERSON; STATHOPOULOU, 2006) No entanto, seu desenvolvimento possui início insidioso. Em estágios incipientes, seus sintomas são imperceptíveis, e a progressão da doença pode acontecer, durante anos, livre de sintomas, até que ocorram manifestações clínicas ou o diagnóstico inicial (BECK; OFFENBACHER, 2001; CONSENSUS REPORT, 2009).

O desenvolvimento da doença periodontal tem início com o depósito de bactérias que colonizam as superfícies duras dos dentes. Esse acúmulo e proliferação de bactérias provocam cáries, gengivites e periodontites. Esses depósitos são denominados placa bacteriana e induzem a uma resposta inflamatória nos tecidos gengivais (LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2005).

O processo de formação da placa tem início com a formação de um biofilme. O biofilme surge após a imersão de um substrato sólido em um meio líquido da cavidade oral, ou após a limpeza de uma superfície sólida na cavidade oral e macromoléculas hidrofóbicas são adsorvidas às superfícies dentárias, formando um filme condicionante, e denominado película adquirida. Esta película é composta por uma variedade de glicoproteínas salivares e anticorpos que alteram a energia superficial das estruturas dentárias, favorecendo a aderência

bacteriana e compondo o biofilme. (LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2005).

Assim, o biofilme constitui-se em um agregado bacteriano. É constituído por polímeros extracelulares, que podem estar agregados entre si ou a uma superfície sólida, a exemplo, do esmalte, cimento, dentina, entre outros. Sua estrutura oferece proteção às bactérias, protegendo-as até mesmo de antimicrobianos (SALLUM; MARTINS; SALLUM, 2004). O biofilme pode ser facilmente removido através da higiene oral. A maturação deste biofilme leva à placa bacteriana (LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2005).

As placas bacterianas produzem uma variedade de irritantes, como ácidos, endotoxinas e antígenos que, com o tempo, desmineralizam os dentes e destroem os tecidos de sustentação (LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2005). O termo doença periodontal por sua vez, compreende duas patologias: a gengivite e a periodontite (KINANE, 2001).

A gengivite representa uma condição inflamatória, limitada aos tecidos gengivais, que circundam os dentes, em resposta ao crescimento da placa na superfície dental. Já a periodontite, corresponde a uma progressão da gengivite, e depende da resposta inflamatória e imune do hospedeiro, decorrente da infecção bacteriana provocada pela placa (KINANE, 2001).

Em decorrência desta infecção crônica, ocorre uma resposta inflamatória e imunológica, que agem nos tecidos gengivais, como tentativa de impedir a proliferação dos microorganismos. Em casos de gengivite a inflamação é limitada à gengiva, sendo esta última, susceptível a sangramento espontâneo ou ao toque, e normalmente antecede a periodontite. Já a periodontite, é uma inflamação que pode danificar as células e estruturas vizinhas do tecido conjuntivo (KINANE; PETERSON; STATHOPOULOU, 2006). Radiograficamente, a periodontite inicial se apresenta com esfumaçamento do septo ósseo interdentário, e com a sua progressão ocorre reabsorção da crista óssea interproximal, e ainda, espessamento da lâmina dura, e espaçamento do ligamento periodontal (SALLUM; MARTINS; SALLUM, 2004).

Estas alterações terminam por promover a mobilidade dentária, em consequência da perda óssea, e destruição do ligamento periodontal (KINANE; PETERSON; STATHOPOULOU, 2006). Assim, a periodontite promove perda de inserção e destruição do osso alveolar e com essa destruição pode ocorrer à perda do elemento dentário, sendo a periodontite responsável por 30 a 35% de todas as extrações dentárias (LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2005). Todavia, o surgimento e a progressão da doença periodontal é um processo complexo, multifatorial e individual e, a gengivite pode não progredir para uma



periodontite (KINANE; PETERSON; STATHOPOULOU, 2006).

As doenças periodontais podem ser classificadas em oito categorias que englobam as doenças gengivais e outras periodontites de acordo com as características clínicas presentes (LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2005).

Clinicamente, a gravidade da doença periodontal é dividida em leve, quando o nível de inserção clínica (NIC) está entre 1-2 mm, moderada, quando o NIC está entre 3 a 4 mm, e grave, quando o NIC for maior ou igual que 5 mm. Acrescenta-se que a periodontite é classificada também quanto a sua extensão em localizada, quando acomete menos de 30% dos dentes presentes, ou generalizada quando envolve 30% ou mais da dentição (ARMITAGE, 2004).

Epidemiologicamente, as principais características individuais, condições clínicas e sistêmicas que têm sido investigadas em estudos epidemiológicos como fatores de risco para a periodontite, tais como idade, gênero, raça / etnia, condição socioeconômica, placa dental, microbiota subgengival específica, tabagismo, diabetes mellitus, obesidade, infecção por HIV, osteoporose e fatores psicossociais (BORRELL; PAPAPANOU, 2005).

A maioria dos adultos de qualquer população tem periodontite crônica em grau leve a moderado, sendo que uma perda de inserção clínica em até 2 mm é compatível com boa saúde e função bucal por muitos anos. Já a periodontite grave e generalizada tem uma prevalência de 5% a 20% na população em geral (AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 2005).

A doença periodontal é mais prevalente nos homens do que nas mulheres, as explicações para este fato podem ser a deficiente higiene oral dos homens em relação à das mulheres e, mulheres visitam com maior regularidade o dentista. Indivíduos menos favorecidos socioeconomicamente também apresentam mais doença periodontal em relação àqueles com melhores condições financeiras. E em relação ao hábito de fumar existem claras evidências que o tabagismo é um fator de risco para periodontite (AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 2005). No Brasil menos de 22% da população adulta e menos de 8% dos idosos apresentam gengivas saudáveis (BRASIL, 2004).

Resultados de estudo realizado por Susin et al. 2005, no Rio Grande do Sul, mostraram que a profundidade de sondagem moderada e profunda foi um achado comum entre a população brasileira urbana adulta desta região. Aproximadamente dois terços dos participantes tinham, em média, 19% dos dentes com profundidade de

sondagem (PS)  $\geq 5$  mm. Sendo que durante a vida adulta ocorria aumento na prevalência da profundidade de sondagem, se estabilizando em torno de 50 anos de idade, P.S  $\geq 5$ mm ainda foi significativamente maior nos homens do que nas mulheres, em negros e mulatos do que em brancos e em tabagistas do que em não tabagistas.

Atualmente, se sabe que existe uma série de fatores que contribuem e modificam a doença periodontal. Estes fatores estão relacionados aos hábitos de vida (hábito de fumar), enfermidades sistêmicas (diabetes mellitus), fatores genéticos, a resposta individual do hospedeiro, fatores ambientais (KORNMAN, 2008; FRIEDEWALD, 2009). As gengivites ainda podem ser influenciadas e modificadas por fatores como: o uso de alguns medicamentos e por alterações hormonais durante a puberdade (KINANE, 2001).

Offenbacher; Barros; Beck (2008) propuseram que além de fatores genéticos, fatores epigenéticos, podem influenciar na resposta do hospedeiro e na sua condição inflamatória decorrente da doença periodontal. E que, o tabagismo e a diabetes podem ainda promover alterações no comportamento dos tecidos afetados. E, para Lotufo (2007) alguns indivíduos podem tornar-se mais susceptíveis ao desenvolvimento da doença periodontal, pelo padrão de higiene bucal, hábito de fumar, diabetes, idade, e a presença de microorganismos específicos.

Desta maneira, estas afirmações confirmam o conceito de que a doença periodontal é uma infecção específica, que promove destruição dos tecidos de suporte dentário, em indivíduos suscetíveis. E ao observar que indivíduos com doença periodontal não possuíam toda a dentição afetada e que havia períodos de remissão e outros de inatividade da doença, concluiu-se que progressão desta enfermidade não é contínua, constituída por períodos de quiescência (SALLUM; MARTINS; SALLUM, 2004).

A doença periodontal também tem sido sugerida como fator de risco para algumas complicações sistêmicas como a diabetes, nascimento de prematuros e ou de baixo peso, doença pulmonar e doença cardíaca coronariana (CONSENSUS REPORT, 1996). Neste sentido, Briggs et al.,(2006) concluíram que uma condição periodontal insatisfatória e o tabagismo foram fortemente associadas com doença arterial coronariana.

Os fatores que interligam a doença periodontal a aterosclerose, processo precursor no desenvolvimento de infarto agudo do miocárdio, podem ser explicados através do processo inflamatório, decorrentes da infecção periodontal. Os microorganismos presentes na doença periodontal podem promover lesões endoteliais e desencadear o processo de aterosclerose ou ainda, podem exacerbar ou acelerar o processo aterosclerótico (BECK et al.,1996 ; FONG, 2002; PAIZAN;MARTIN,2009; MARTIN,2009).

Do ponto de vista biológico, existe uma gama de bactérias que podem constituir a placa dentária e estão envolvidas no desenvolvimento das respostas inflamatórias contribuindo para a progressão da doença periodontal. Estes patógenos podem agir isoladamente ou em conjunto, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides forsythus*, *Campylobacter rectus*, *Eubacterium nodatum*, *Fusobacterium nucleatum*, *Peptostreptococcus micros*, *Porphyromonas gingivallis*, *Prevotella intermédia*, *Prevotella nigrescens*, *Streptococcus intermedius* e *Treponema SP*, incluem espécies de bactérias que causam as doenças periodontais (SOCRANSCKY;HAFFAJEE, 2005). Além disso, o *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythensis*, *Porphyromonas gingivallis*, foram definidos no Simpósio mundial de Periodontia como patógenos periodontais (CONSENSUS REPORT, 1996).

O *Actinobacillus actinomycetemcomitans* é um bastonete pequeno e com alta capacidade patogênica. Dentre os seus fatores de virulência estão o fator inibidor de fibroblastos, indução a reprodução de citocinas por macrófagos, invasão de células endoteliais epiteliais e células endoteliais vasculares *in vitro* e células epiteliais bucais *in vivo*. A *Porphyromonas gingivallis* é um patógeno muito estudado e está relacionado a fatores de reabsorção óssea e inibidores de fibroblastos, bem como inibe a migração de polimorfonucleares, entre outros. Já o *Tannerella forsythensis*, induz a morte celular por apoptose, produz citocinas, invade células epiteliais *in vitro*, e indica um risco aumentado da perda óssea alveolar e perda do nível de inserção (SOCRANSKY; HAFFAJEE, 2005).

## 2.2 Doença cardiovascular

A doença cardiovascular é muito freqüente na população adulta, encontra-se entre as principais causas de morte no mundo ocidental, representando a principal causa de morte no Brasil, em todas as regiões (TIMERMAN et al., 2001). O termo doença cardiovascular, engloba uma grande variedade de alterações cardíacas e circulatórias, tanto do sistema arterial, como venoso. As arritmias cardíacas, as lesões valvulares, a síndrome coronariana aguda (infarto e angina instável) e a insuficiência cardíaca são exemplos de enfermidades cardiovasculares. No Brasil, as taxas de mortalidade referentes às doenças do coração são mais elevadas, quando comparadas com outros países (LOTUFO, 1998). De todas elas, a síndrome coronariana aguda (SCA) é a alteração mais interessante em uma possível relação com a doença periodontal (DELGADO et al., 2004).

A (SCA) caracteriza-se por um quadro de manifestações clínicas e laboratoriais de isquemia miocárdica aguda, classificada em três formas: Angina Instável (AI), Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) sem supradesnível do segmento ST e IAM com supradesnível do segmento ST (BASSAN; BASSAN, 2006).

A angina e infarto agudo do miocárdio causam mais mortes, incapacitação e perda econômica em nações industrializadas, do que qualquer outro grupo de doenças. (RUTHEFORD; BRAUNWALD, 1996).

No Brasil, de acordo com dados do Ministério da Saúde (2004), o infarto agudo do miocárdio foi a causa de 8026 óbitos, durante o ano de 2008, foram 62.117 internações em todo o país, com taxa de mortalidade de 14,26 um total 8.867 óbitos, destes, 8000 na faixa etária acima de 50 anos de idade. Para o ano de 2009 foram 8510 óbitos com uma taxa de mortalidade de 13,00 (BRASIL, 2010)b.

Estudo realizado por Timerman et al. (2001) sobre o perfil epidemiológico das doenças cardiovasculares no Brasil, revelou que o risco para desenvolvimento das doenças cardiovasculares, sobretudo, enfermidades isquêmicas, como o infarto agudo do miocárdio, é distinto entre as regiões do país, sendo que, os maiores riscos estão localizados entre as regiões menos desenvolvidas, especialmente o Centro Oeste. Paralelamente, o risco de morte por doença isquêmica foi maior entre os homens, em todas as regiões e faixas etárias.

Normalmente, as enfermidades que compõem a síndrome coronariana aguda são resultantes da obstrução das artérias coronárias, em decorrência de um processo denominado aterosclerose ( RUTHEFORD; BRAUNWALD 1996). A aterosclerose, por sua vez, é uma

condição inflamatória crônica, em resposta às lesões no endotélio, normalmente relacionada a fatores hemodinâmicos (MORAIS, 1998). A inflamação decorrente da lesão endotelial resulta em um aumento da permeabilidade do endotélio a monócitos, lipídios e plaquetas circulantes. Normalmente, acomete as camadas média e íntima, das artérias de médio e grande calibre (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC), 2007)b.

A doença periodontal na qualidade de infecção crônica de baixa intensidade desencadeia respostas inflamatórias suscetíveis ao desenvolvimento da aterosclerose. Esse processo pode ocorrer em virtude da entrada de elementos nocivos na corrente sanguínea, (exotoxinas e endotoxinas) provenientes da infecção periodontal, ou por uma lesão direta dos patógenos periodontais ao endotélio (PAIZAN; MARTIN, 2009).

As alterações provenientes do aumento da permeabilidade no interior do endotélio, associadas aos produtos provenientes da inflamação culminam por formar estrias gordurosas. Estas últimas são componentes iniciais da aterosclerose. Os mediadores inflamatórios também estimulam a produção de células musculares lisas para a camada média arterial, estimulando a produção de citocinas e fatores de crescimento que compõem a placa aterosclerótica. Outros fatores como lipoproteínas, remanescentes de quilomícrons, hipertensão arterial e o tabagismo também contribuem para a formação da placa agredindo o endotélio. As placas se alojam no lúmen das artérias (SBC, 2004; 2007b).

Assim, a lesão proveniente da aterosclerose é a placa fibrosa. A placa se constitui de células da musculatura lisa, macrófagos e linfócitos T. A quantidade de fibras e lipídeos podem variar entre as placas, sendo que isto normalmente depende dos hábitos do indivíduo (ROSS, 1996).

No processo de formação das placas, ocorrem elevações de lipoproteínas aterogênicas, as lipoproteínas de baixa densidade (LDL), lipoproteínas de densidade intermediária (IDL), e as lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL). Lipoproteínas são substâncias que facilitam o transporte de lípidos no meio aquoso plasmático. Divide-se em quatro classes, que se subdividem em dois grupos. Um grupo é composto por quilomícrons, lipoproteínas (ricas em triglicérides, maiores e menos densas) e as proteínas de muito baixa densidade (VLDL), de origem hepática. O outro grupo é representado por lipoproteínas ricas em colesterol de alta densidade (HDL) e de baixa densidade (LDL) (SBC, 2007)b.

Quando são suficientemente grandes, as placas obliteram as artérias, e podem ocorrer rupturas. As rupturas atuam como sede para a adesão de plaquetas, provocando trombos murais. Trombos levam a angina instável ou infarto e embolia ou à dilatação aneurismática.

Esta última ocorre em artérias grandes, a exemplo da aorta (ROSS, 1996). A obliteração coronariana em geral é total no infarto agudo do miocárdio e parcial na angina instável (LIMA, 1999).

E independente de todos os fatores de risco que contribuem direta ou indiretamente para a aterosclerose tem-se que este processo apesar de prevalente, raramente é fatal. Os casos de mortalidade acontecem quando existe uma ruptura das placas ateroscleróticas, associadas à trombose local (SERRANO JR; SOUZA; PAIVA, 2001).

O infarto do miocárdio acontece quando há uma redução do fluxo sanguíneo, promovendo uma lesão isquêmica grave e prolongada, com dano irreversível. Quase todos os infartos resultam da aterosclerose das artérias coronarianas, geralmente com trombose sobreposta. Apesar da etiologia e da patogenia do processo aterosclerótico, o resultado final são placas que causam estreitamento luminal da árvore arterial coronária, e, quando associadas a um trombo, ocorre estreitamento adicional e frequentemente a oclusão total do vaso, limitando o fluxo sanguíneo arterial (PASTERNAK; BRAUNWALD; SOBEL 1996).

Já a angina, pode se subdividir em estável e instável. A angina estável é caracterizada por desconforto na região do tórax, podendo ser descrita ainda como sensação de dormência. É raro esse desconforto localizar-se acima da mandíbula ou abaixo do epigástrico. Em casos de angina estável as dores não são prolongadas. A angina instável, por sua vez, também é conhecida como angina pré – infarto. O desconforto torácico é semelhante, em qualidade, ao da angina estável induzida por esforço. Apesar de, o desconforto ser geralmente mais intenso, e na maioria das vezes, referido como dor, pode persistir até 30 minutos e ocasionalmente acordar o paciente durante o sono (RUTHEFORD; BRAUNWALD et al., 1996).

A dor proveniente da angina instável normalmente é mais imprevisível, mais duradoura e de maior intensidade do que a angina estável. Já o infarto, clinicamente, apresenta-se com dores mais intensas e mais prolongadas acompanhadas de outros sinais e sintomas típicos como náuseas, vômitos, sudorese profusa e dispnéia. Não obstante, a dor pode possuir características semelhantes à da angina instável, nestes casos, o diagnóstico diferencial baseia-se em um conjunto de sintomas associado ao resultado apresentado pelo eletrocardiograma, ST (LIMA, 1999). E nos marcadores de necrose miocárdica: Enzima creatinoquinase (CK) e sua isoenzima MB CK (MB), e no marcador Troponina (SBC, 2007)a.

O processo aterosclerótico que pode resultar em angina ou infarto agudo do miocárdio constitui-se em um agravo à saúde multifatorial, e seus fatores de risco podem estar interligados ou não, tornando este processo complexo.

Estes fatores de risco foram investigados pela primeira vez no estudo longitudinal prospectivo na cidade de Framingham, nos Estados Unidos. Neste estudo a faixa etária, o sexo masculino, a hereditariedade, a hipercolesterolemia, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM) foram apontados como os fatores de risco mais importantes para a aterosclerose (SILVA; SOUZA; SCHARGODSKY, 1998). Complementar a estes, outros fatores também têm sido relacionados como: obesidade, tabagismo e sedentarismo, sendo que a maioria destes pode sofrer alterações de acordo com os hábitos alimentares e a prática de exercícios físicos de cada indivíduo (SANTOS et al.,2008).

Partindo do pressuposto que o estudo Framingham se aplicava às características da população anglo - saxã, foi realizado na América do Sul um estudo multicêntrico com o objetivo de identificar os Fatores de Risco para a Insuficiência Coronariana na América do Sul, denominado FRICAS. No Brasil, este estudo aconteceu entre janeiro de 1994 e março de 1995. Investigou a frequência e importância com que os principais fatores de risco para a síndrome coronariana aguda (SCA), apontados na literatura internacional, relacionavam-se, em nosso meio, à ocorrência de infarto agudo do miocárdio (IAM) (SILVA; SOUZA; SCHARGODSKY, 1998).

Os achados do FRICAS corroboraram com os fatores de risco relacionados na literatura, e permitiram concluir que: hipertensão arterial sistêmica (HAS), a hipercolesterolemia e o hábito de fumar associam-se fortemente com a ocorrência de Infarto agudo do miocárdio (IAM); que houve associação significativa entre a ocorrência de IAM e a presença de Diabetes Mellitus e antecedentes familiares positivos para doença coronária; a prevalência de IAM foi significativamente menor entre os que praticavam atividade física há mais de um ano, que a ocorrência de IAM foi significativamente maior entre aqueles com sobrepeso; que houve associação significativa entre a ocorrência de IAM e o consumo habitual de enlatados. E, diferentemente do que é relatado na literatura internacional, a ocorrência de IAM foi significativamente mais prevalente entre os de melhores condições socioeconômicas (medida pelos bens: carro e casa própria) (SILVA; SOUZA; SCHARGODSKY, 1998).

Recentemente, Santos et al.(2009), em busca de desenvolver um escore de risco para Síndrome Coronariana Aguda (SCA) sem supradesnivelamento do segmento ST na população brasileira, pesquisou 1027 indivíduos atendidos em um centro de cardiologia da cidade de São Paulo, e identificou nesta população, as seguintes características, (57,4%) eram homens, com média de idade de 61,55 anos, e o fator de risco para ( SCA ) mais frequente foi

hipertensão arterial sistêmica, seguido da dislipidemia.

Dentre os fatores de risco citados, a hipercolesterolemia corresponde ao acúmulo de lipoproteínas ricas em colesterol, como a LDL, no compartimento plasmático, e representa uma das possibilidades das dislipidemias. As dislipidemias correspondem a alterações nos níveis de colesterol total (CT) e das lipoproteínas (colesterol, LDL – colesterol (LDL-C) triglicerídeos e lipoproteínas aumentadas; e o HDL– colesterol (HDL-C) diminuído (SBC, 2007).

Por sua vez, a hipertensão arterial no Brasil, acomete cerca de 35% da população, entre indivíduos da faixa etária equivalente ou acima de 45 anos, resultando em um total de cerca de 17 milhões de pessoas. A diabetes mellitus atinge cerca de 11% da população, em torno de 4 milhões de brasileiros. Uma pessoa é considerada hipertensa, quando sua pressão arterial, após a aferição em momentos distintos, é igual ou superior a 140 por 90 mmHg. A pressão elevada acomete os vasos, que acabam endurecidos e estreitos. Já a diabetes mellitus é uma enfermidade no metabolismo da glicose. É provocada pela ausência ou deficiência na absorção de insulina. A insulina é um hormônio produzido pelo pâncreas, que promove a quebra das moléculas de glicose, transformando-as em energia. Existem dois tipos de diabetes: o tipo I, no qual o pâncreas produz pouca ou nenhuma insulina, geralmente aparece na infância e na adolescência, e exige a aplicação de injeções diárias da insulina. No tipo II, as células são resistentes à ação da insulina e normalmente acomete pessoas na faixa etária acima dos 40 anos de idade (BRASIL, 2009)a.

Lerario et al. (2008) ao investigar 2.262 indivíduos, usuários do Instituto do Coração em São Paulo (INCOR), entre 1997 e 1999, observou que a diabete não só aumenta o risco, como também, antecipa a faixa etária para o acometimento de alterações cardiovasculares agudas.

Já a obesidade, induz outros fatores de risco como a hipertensão, intolerância a glicose, dislipidemias, influenciando assim, indiretamente, no desenvolvimento da doença cardiovascular. E o tabagismo constitui-se em um fator de risco perigoso, pois diminui a capacidade de transportar oxigênio no sangue, baixa o colesterol HDL, agrega plaquetas e torna o miocárdio mais irritável, devido à liberação de catecolaminas. Por outro lado, o ato de cessar o vício é benéfico, independente do tempo que o indivíduo fumou (KANNEL, 2003).

A prática de atividade física por sua vez, promove diminuição nos níveis plasmáticos de triglicerídeos (TG), aumento nos níveis de HDL-C, e tem sido recomendada pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, como uma ação complementar ao controle de



dislipidemias e tratamento da doença arterial coronária. No entanto, a prática de atividade física não influi nos níveis de LDL-C(SBC, 2007)a.

A síndrome coronariana aguda, representada neste estudo pelo infarto agudo do miocárdio, é um agravo que sugere contínuos estudos no conhecimento do seu desenvolvimento, devido suas características epidemiológicas, alta incidência e prevalência. Estes estudos podem contribuir no estímulo da sua prevenção, assegurando assim, melhores tratamentos e promovendo melhorias na qualidade de vida a milhares de indivíduos.

### 2.3 Associação entre doença periodontal e doença cardiovascular.

Ao longo de duas décadas, investigações a respeito do tema doença periodontal e doença cardiovascular foram realizadas, com variados desenhos de estudo, e diversos desfechos para a doença cardiovascular. Assim como, múltiplos critérios para o diagnóstico da exposição, a doença periodontal, (BECK; OFFENBACHER, 2005). Durante esse período, os resultados encontrados são controversos (BECK et al., 2008). Algumas das pesquisas que corroboram ou são contrárias com esta associação serão citadas a seguir.

Matilla et al. (1989) realizaram estudo de caso controle, na cidade Helsinki, com indivíduos admitidos no Hospital Central da Universidade de Helsinki apresentando sintomas de infarto agudo do miocárdio. A confirmação diagnóstica foi realizada através de alterações eletrocardiográficas e dosagem da enzima creatinoquinase CK (MB) atividade. Para o diagnóstico das infecções dentais foi utilizado um índice, baseado na gravidade de cáries, periodontites, lesões periapicais e pericoronarites, construído através de valores obtidos com radiografia panorâmica, denominado índice panorâmico (PGTI). Foram considerados como fatores de risco para a doença cardiovascular, idade, colesterol total, triglicérides, hipertensão, diabetes e hábito de fumar. Na análise dos dados, proporções da amostra foram comparadas através do Qui-quadrado ( $X^2$ ) e teste exato de Fischer. Para a comparação das variáveis quantitativas utilizou-se o T de Student, além de regressão logística com stepwise para avaliar inter-relações entre os fatores de risco. Os resultados encontrados revelaram que os pacientes com infarto agudo do miocárdio, possuíam saúde bucal mais precária em relação aos respectivos controles, pareados por idade e sexo.

Quatro anos mais tarde, este mesmo grupo, também na cidade de Helsinki, avaliou a gravidade da infecção dental e a aterosclerose coronariana, em 100 indivíduos (88 homens e 12 mulheres). Estes últimos possuíam diagnóstico para a doença coronariana baseado em exame de angiografia, e cada participante foi submetido à radiografia panorâmica, com objetivo de estabelecer o índice dental panorâmico, como no estudo anterior. A gravidade da estenose das artérias foi dividida em grupos com escore de 0 a 5. O estudo da associação entre o índice dentário e fatores clássicos da aterosclerose coronária, foi realizado através de regressão logística, com a estratégia *stepwise*. A estenose coronária (variável dependente) foi dicotomizada, sendo a porcentagem de 67% de estenose o ponto de corte. Os resultados deste estudo não encontraram associação, entre o índice dentário e os escores de comprometimento

coronário, em mulheres. Por outro lado, entre o sexo masculino e a idade, o índice dentário e os níveis séricos de triglicérides, foram significativamente altos entre aqueles com alto grau de estenose coronária (67%). Através de análise multivariada estas mesmas variáveis mostraram associação positiva entre infecções dentárias e aterosclerose severa, em homens (MATTILA et al.,1993).

DeStefano et al.(1993) avaliaram dados do Primeiro Estudo Nacional de Saúde e Nutrição(NANHES I),na cidade de Atlanta. Coletaram informações através de entrevistas pessoais, registro de óbitos, prontuários de hospitais e visitas médicas. Foram incluídos no estudo, como casos de doença coronariana, os indivíduos admitidos no hospital com o primeiro episódio de doença coronariana e indivíduos com registro de óbito, ambos classificados no código internacional de doenças sob o nº 410-414 (nona revisão). O exame dentário utilizou quatro medidas para classificar a condição bucal: número de dentes perdidos, classificação periodontal (sadio, gengivite com ou sem bolsa, periodontite perda de inserção de 4 mm e bolsas,e edêntulos), o índice periodontal (valor atribuído a cada dente de acordo com o grau da doença periodontal) e o índice de higiene oral. Para a análise dos dados foi utilizado o modelo de riscos proporcionais de Cox, comparando a incidência da doença coronariana e mortalidade total com o estado de saúde dentária, controlando possíveis variáveis confundidoras. A principal análise deste estudo foi entre indivíduos com idade entre 25 e 74 anos, e a associação encontrada mais relevante, foi entre a doença periodontal e a mortalidade total, em homens com idade inferior a 50 anos. Homens com periodontite tiveram o risco de morrer duplicado em relação aqueles sem doença periodontal.

Mattila et al.(1995) utilizaram pacientes anteriormente diagnosticados para a doença arterial coronariana, através de angiografia, e com eventos de infarto agudo do miocárdio, em estudos de caso-controle (1989,1990,1993) desenvolvidos pelos mesmos autores, para constituírem uma amostra para esta pesquisa, com um total de 214 indivíduos. O diagnóstico para a gravidade da infecção dental baseou-se nos resultados obtidos dos exames clínico e radiológico durante internação hospitalar ou logo após. O índice dental como anteriormente descrito englobou cáries, periodontites, lesões periapicais e pericoronarites e o somatório da profundidade de bolsa vertical. Lesões de furca e periapicais, cáries e pericoronarites, formaram o índice panorâmico. Os desfechos para este estudo foram a morte em decorrência da doença arterial coronariana (DAC) ou a hospitalização devido a Infarto fatal ou não fatal, ou Angina Instável. A análise utilizou para as variáveis contínuas o teste T Student ou Mann - Whitney. Proporções foram comparadas utilizando o teste Qui - quadrado

ou o teste exato de Fischer. O teste empregado para estudar a associação foi o modelo de regressão de Cox. Os resultados encontrados demonstraram haver significativa associação entre o índice panorâmico com o risco de evento cardiovascular. Os fatores de risco clássicos para DAC foram introduzidos no modelo de regressão de Cox, tanto o índice total dentário quanto o índice panorâmico relacionaram-se à incidência de eventos novos da doença coronariana.

No ano seguinte, Joshipura et al.(1996) em Boston, avaliaram a perda dentária e a doença periodontal, como fatores de risco para a doença arterial coronariana, pesquisando 44.119 profissionais de saúde, homens, sendo 58% dentistas. Os desfechos utilizados para a doença do coração foram a incidência de IAM fatal ou não fatal e morte súbita durante seis anos de acompanhamento. O diagnóstico para a perda dentária e a doença periodontal baseou-se na resposta autorreferida dos participantes. Para a análise dos dados foi utilizada regressão logística e a medida de associação foi o risco relativo. Nenhuma associação entre a doença periodontal e doença coronariana foi encontrada na população deste estudo. Mesmo após a utilização de análises multivariadas.

Ainda em 1996, Beck et al. combinaram dados do Estudo de Envelhecimento Normativo e do Estudo Dentário Longitudinal dos Estados Unidos, realizado na região de Boston, para desenvolver um estudo de coorte, que realizou uma avaliação entre a doença oral e a doença arterial coronariana. Para esta última, foram estudados os casos de infarto agudo do miocárdio fatal ou não fatal, angina pectoris e acidente vascular cerebral. Os critérios utilizados para diagnóstico foram: eletrocardiograma, necropsia, sinais clínicos e físicos. Para a condição oral, os parâmetros registrados foram: tomadas radiográficas, e a medida da pior profundidade de sondagem por dente, obtida através da sondagem em seis sítios por dente, retirando-se a máxima marcação obtida clinicamente. A amostra foi de 1140 participantes. Foi utilizada, regressão logística para estimar a odds ratio entre infecção oral e a doença arterial coronariana e acidente vascular cerebral. Também foi utilizado, regressão logística multivariada para o controle de potenciais covariáveis confundidoras como: idade, índice de massa corporal, hábito de fumar, pressão arterial, níveis de colesterol, entre outros. Ao final, as variáveis não significativas para associação foram removidas pelo procedimento de *backward*. Os casos foram relacionados com fatores clássicos para a doença arterial coronariana (DAC). Os resultados revelaram que indivíduos com alta perda óssea tiveram quase o dobro da incidência de eventos fatais de DAC quando comparados com aqueles

com baixa perda óssea. E mais, a cada aumento de 20% da perda óssea, ocorria aumento em termos gerais, de 40% da ocorrência de doença coronariana.

Arbes et al. (1999) na Carolina do Norte utilizaram dados do terceiro National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), em um estudo de corte transversal, para avaliar a associação entre doença periodontal e doença cardiovascular na população dos Estados Unidos. Os participantes estavam entre os respondentes do NHANES III, aqueles que possuíam exame periodontal completo e informação autorreferida para ataque do coração. A faixa etária utilizada foi de 40 anos ou mais. O desfecho para a doença cardíaca foi a informação autorreferida, dicotomizada em sim e não. Para a doença periodontal foram avaliados dois quadrantes, sendo categorizada em quatro níveis de acordo com a porcentagem de sítios com perda de inserção de 3 mm ou mais. As covariáveis utilizadas foram idade, raça, sexo, índice de pobreza, educação, hábito de fumar, histórico de diabetes, e de pressão alta, níveis de colesterol (HDL e LDL) e de triglicérides e índice de massa corpórea. A prevalência da doença cardíaca foi maior entre os homens, para os fatores de risco clássicos da mesma. Foram conduzidas análises univariadas e bivariadas entre as variáveis e o histórico de ataque do coração. A análise das variáveis categóricas e doença do coração foi realizada através do teste qui-quadrado. Para análise da associação entre as duas enfermidades utilizou-se regressão logística multivariada. A *odds ratio* bruta foi equivalente a 1,27, com um intervalo de 95% de confiança [1,19-1,36], e revelou um maior percentual de ataques do coração em indivíduos classificados como portadores da doença periodontal. Após ajuste das covariáveis no final do modelo multivariado, houve uma redução na medida de associação *odds ratio*, para 1,14, em um intervalo de confiança de 95% [1,03-1,26] no entanto, a associação mostrou-se ainda significativa. Vale ressaltar que este estudo não estabeleceu relação de causalidade, ele suporta os achados de outros estudos que encontraram associação entre a doença periodontal e a doença cardiovascular.

Mattila et al., (2000) reuniram em outro estudo de caso controle, 85 indivíduos portadores de doença cardiovascular, comprovados clinicamente ou através de angiografia e 46 controles. Os participantes eram moradores da cidade Helsinki e imediações, sendo 57 anos a idade média dos mesmos. Entre os casos, 54 realizaram angiografia, sendo que 30 haviam sofrido infarto agudo do miocárdio. Posteriormente, foram incluídos 31 participantes, com história de infarto do miocárdio recente, inferior a duas semanas. Assim, três categorias da

doença cardiovascular foram incluídas: doença coronária crônica com infarto anterior, doença coronária crônica sem infarto, e doença coronária recente com infarto. O exame clínico para doença periodontal, baseou-se na profundidade de sondagem em todas as unidades dentárias (seis sítios por dente), índice de sangramento, presença de supuração, lesão de furca. Exames radiográficos (interproximal, periapical e panorâmico) também auxiliaram no diagnóstico da enfermidade bucal, que categorizaram a perda óssea em: lesões de 1- 3 mm e lesões com mais de 3 mm. A descrição da condição periodontal, se deu de acordo com a soma de pontos atribuídos, aos valores encontrados nos critérios acima descritos, denominado soma da pontuação periodontal clínica (CSSS), quando acrescido também do valor encontrado para as lesões de furca, denominou-se soma da pontuação radiográfica e clínica (CRSS). A análise de dados utilizou o Qui-quadrado ou o teste exato de Fischer para taxas e proporções. Para variáveis contínuas o teste de Mann-Whitney. Também foi utilizada regressão logística com *stepwise* para analisar o efeito dos índices dentários encontrados, em relação à doença coronariana. Os resultados encontrados apontam para índices dentários mais elevados entre os casos de doença coronariana. Entretanto, os dados não foram estatisticamente significantes. Não houve alteração do resultado, quando realizada análise estratificada por sexo. Possíveis confundidores como lípides, hábito de fumar, idade, sexo, hipertensão, e status socioeconômico, também não encontraram associação entre os agravos. Assim como, não houve diferenças estatísticas, entre as categorias da doença coronariana.

Hujoel et al.,(2000) na Universidade de Washington em Seattle, avaliaram a condição periodontal de 8032 adultos dentados, com idade entre 25 e 74 anos de idade, sem história de doença coronariana. Os participantes foram provenientes de um estudo de coorte, denominado primeiro Estudo Epidemiológico Nacional de Saúde e Nutrição, nos Estados Unidos (NANHES I). O desfecho para a doença cardiovascular foi a ocorrência de morte por doença coronariana (DAC) ou hospitalização devido a DAC, ou procedimento de revascularização. Estes dados foram obtidos a partir de declarações de óbito e registros de assistência médica. As seguintes variáveis demográficas foram avaliadas: sexo, raça, situação conjugal, índice de pobreza e educação. Os fatores de risco para a doença cardiovascular incluíram, diabetes mellitus, pressão arterial sistólica e diastólica, nível de colesterol, consumo de álcool e tabagismo. A doença periodontal foi definida com base no índice de Russel e os dados encontrados se subdividiram em: 1859 indivíduos com periodontite, 2421 com gengivite e 3752 sem doença periodontal. O modelo de regressão de Cox foi realizado para avaliar

associação entre os dois agravos. Potenciais confundidores foram incluídos no modelo, usando a estratégia *forward*. Os achados revelaram que a condição periodontal relacionava-se com fatores demográficos, estilo de vida e condições médicas. Periodontite e gengivite relacionaram-se com condições socioeconômicas mais baixas, nível de escolaridade, em particular, a periodontite relacionou-se com pessoas mais velhas. Após ajuste para confundidores, foi encontrado que o risco para a doença coronariana não aumenta com a gravidade da periodontite. Também não foi encontrada associação entre a gengivite e o aumento do risco para a doença coronariana. Concluiu-se que a associação entre as doenças periodontal e cardiovascular é inexistente ou muito pequena.

Lopez et al. (2002) avaliaram pacientes internados em um dos quatro hospitais de cardiologia da cidade de Santiago no Chile, e consideraram como caso de doença coronariana aqueles com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio, angina instável ou, angina pectoris. O diagnóstico foi confirmado através de eletrocardiograma. Os controles também foram recrutados no hospital, e apresentavam eletrocardiograma normal, e ambos, casos e controles, possuíam idade entre 30 e 50 anos. Para o exame periodontal foram avaliados todos os dentes, com exceção dos terceiros molares, para nível de inserção e profundidade de sondagem em seis sítios. A análise foi realizada através de regressão logística e apenas as possíveis variáveis confundidoras entraram no modelo de regressão multivariada. Os resultados encontrados revelaram uma associação positiva, com *odds ratio* de 8,64, entre o nível de inserção e os casos de doença arterial coronariana. Contudo, uma variação muito grande no intervalo de confiança 95% (1,22 – 61,20) demonstrou que esta associação é imprecisa, o que pode ser explicado devido à amostra reduzida, 86 participantes entre casos e controles.

Desvarieux et al.(2003) avaliaram a possibilidade de infecções crônicas, a exemplo da doença periodontal, predispor doenças cardiovasculares, na cidade de Manhattan e imediações. Participaram da amostra 711 indivíduos sem história de acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio. Para a condição bucal, foram utilizados os critérios de profundidade de sondagem, nível de inserção, presença de placa, dentes com mobilidade e cavitações visíveis. A gravidade da doença periodontal foi avaliada de acordo com o seguinte critério: profundidade de sondagem maior ou igual a 5 mm e perda de inserção maior ou igual a 4mm . Para o diagnóstico da doença coronariana foi realizado ultrassom carotídeo que mediu a espessura da carótida e a presença de aterosclerose. Foram coletadas informações sociodemográficas, e estilo de vida. Para a análise dos dados, foram utilizados os modelos de

regressão linear e logística. O modelo de regressão logística foi ajustado para fatores de risco clássicos da doença coronária como idade, sexo, cigarro, entre outros. A perda dentária foi analisada como um marcador para doença periodontal anterior e relacionou-se com aterosclerose subclínica.

Joshiyura et al (2003) na cidade de Boston, revisaram prontuários médicos de um questionário aplicado entre profissionais de saúde do sexo masculino no período de 1988 a 1998. Foram incluídos como participantes aqueles que responderam todo o questionário, enviado a cada dois anos, e excluídos aqueles com historia anterior de cardiopatias, o que totalizou a amostra em 41830 indivíduos. Esta investigação avaliou a associação entre acidente vascular cerebral isquêmico, perda dentária e doença periodontal. O diagnóstico para as enfermidades baseou-se em registros médicos e em informações auto-referidas, coletadas dos questionários aplicados. Para analisar os dados, foi realizado ajuste no modelo multivariado para os principais fatores de risco das doenças cardiovasculares. As variáveis potencialmente confundidoras, foram atualizadas a cada 2 anos de acompanhamento (máximo de 6 atualizações), com o questionário bienal, além do modelo de regressão de Cox. Análises adicionais foram realizadas em subgrupos, com fatores que poderiam modificar esta associação. Os resultados demonstraram que homens com quantidade de dentes igual ou inferior a 24, tinham maior possibilidade de desenvolver o AVC do que aqueles com número de dentes igual ou superior a 25, e quando a esta associação era adicionada a doença periodontal havia um pequeno aumento na taxa de associação.

Ainda em 2003, Cruz e Nadanovsky, realizaram uma análise de estudos epidemiológicos, avaliando a doença periodontal como causa de doença cardiovascular. Os estudos foram identificados através de busca nos bancos de dados eletrônicos da América Latina e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), da *National Library of Medicine* dos Estados Unidos (MEDLINE), do *Institute of Science de Information* (ISI) nos arquivos do *Journal of Dental Research* e os critérios de inclusão foram artigos em qualquer idioma publicados entre 1989 e 2000. Foram utilizados 31 artigos (caso-controle, transversal, série de casos, coorte e intervenção). Após análise foi constatado que estes estudos não forneceram evidências epidemiológicas para uma associação causal entre doença periodontal e doença cardiovascular. Os achados disponíveis foram reduzidos e as interpretações limitadas por possíveis vieses de confusão, e sugere o desenvolvimento de estudos com metodologia mais elaborada.



Um estudo seccional (DENTAL ARIC) foi realizado dentro de um estudo prospectivo maior, denominado Risco para Aterosclerose em Comunidades (ARIC), realizado em quatro comunidades dos Estados Unidos (Jackson, Washington County, Minneapolis, Forsyth County). Seu principal objetivo foi determinar a prevalência, extensão e gravidade da doença periodontal, na população dentada em estudo. Assim como, descrever a associação das condições periodontais com a prevalência de doença coronariana e aterosclerose. As exposições foram: a doença periodontal e o número de perdas dentárias. As medidas de exposição para a doença periodontal seguiram os seguintes critérios: sem perda de inserção com menos de 10% dos sítios com nível de inserção  $\leq 3$  mm, e com perda de inserção para aqueles com mais de 10% dos sítios com nível de inserção  $\geq 3$  mm. As perdas dentárias foram categorizadas em baixa perda dentária quando os indivíduos possuíam 17 ou mais dentes e em alta perda dentária quando os indivíduos possuíam 16 dentes ou menos. A história de infarto do miocárdio ou procedimento de revascularização foi considerada como desfecho para a doença coronariana, durante os nove anos de seguimento do ARIC, até o momento do exame periodontal. Os testes utilizados para a análise foram o Qui - quadrado, o teste de Mantel Haenszel, regressão logística, e a medida de associação foi a *odds ratio*. Concluiu-se que, em indivíduos dentados, somente quando associados à perda dentária, a doença periodontal, associava-se a doença coronariana (ELTER, 2004).

Desvarieux et al., (2005) investigaram a associação entre a doença periodontal e a doença cardiovascular, através de infecções orais com aterosclerose da carótida e acidente vascular cerebral. Após a utilização de alguns critérios de exclusão na primeira amostra constituída por 1056 pessoas residentes no norte de Manhattan, restaram 657 indivíduos dentados para a análise. O exame oral constou de profundidade de sondagem, sangramento após sondagem, presença ou não de placa bacteriana e recessão ou hiperplasia gengival, medidas em mm, seis sítios por dente. Um máximo de oito amostras da placa subgengival foram coletadas por participante. Essas amostras tiveram seu DNA examinado em laboratório, pelo método da hibridização, com o intuito de identificar os patógenos presentes na placa bacteriana, e se, estes estavam de acordo com os microorganismos comuns à infecção periodontal. Realizou-se ultra-sonografia na artéria carótida avaliando-se a espessura das camadas média e íntima, medindo-se a carga de todas as bactérias, e a carga das bactérias periodontais e a relação destas com o aumento da espessura das camadas arteriais. Todas as análises foram ajustadas por idade, raça, índice de massa corporal, tabagismo, diabetes,

pressão arterial sistólica, gênero, educação, colesterol LDL e HDL. Os resultados encontrados sugerem uma associação positiva entre os patógenos da doença periodontal e um aumento da espessura da carótida.

Accarini e Godoy (2006) avaliaram 361 pacientes internados na Unidade de Tratamento Intensivo de um hospital de ensino da cidade de São José do Rio Preto com diagnóstico de síndrome coronariana aguda (SCA), angina instável ou infarto agudo do miocárdio, com ou sem supradesnivelamento do segmento ST. O diagnóstico para SCA baseou-se no quadro clínico e exames complementares (eletrocardiograma e dosagem enzimática). Todos foram submetidos a exame periodontal completo com avaliação de todos os dentes presentes na cavidade oral, baseados nos seguintes parâmetros: profundidade de sondagem (NPB), nível de inserção clínica (NIC), índice de placa (IP) e índice gengival (IG), a classificação da doença periodontal seguiu os seguintes critérios: mais de 30% com NPB/NIC acima de 5 mm ou mais de 30% dos sítios com NPB ou NIC entre 0 e 4mm, mas com mais de 50% de sangramento à sondagem em seis sítios. Para análise de dados realizou-se o teste exato de Fischer encontrando um p-valor de 0,025 e a medida de associação utilizada, a *odds ratio*, foi de 2,57, IC 95% [1,192 a 5,547], evidenciando por meios estatísticos uma associação positiva para a doença periodontal e a SCA.

Briggs et al.(2006) analisaram homens com idade superior a 40 anos na Irlanda do Norte com diagnóstico para doença arterial coronariana (DAC), confirmado através de angiografia, realizada havia pelo menos seis semanas, com redução de pelo menos uma artéria coronária. Os casos diagnosticados para a (DAC) foram comparados com controles que deviam não possuir histórico de DAC. Os participantes tiveram sua condição bucal avaliada através de exame clínico periodontal. O exame periodontal incluiu medidas como: presença de placa, sangramento à sondagem e profundidade de sondagem realizada na mesial, distal, bucal, e palato e ou lingual de todos os dentes, excluindo os terceiros molares. Foram considerados como pobre higiene oral, aqueles indivíduos com profundidade sondagem igual ou superior a 4 mm em 20% dos sítios, e aqueles com profundidade de sondagem igual ou superior a 6mm. Os participantes também responderam um questionário completo sobre características sociodemográficas. Para a análise dos dados foram utilizados os testes t de Student, Mann-Whitney, Qui – quadrado, além de análise multivariada, utilizando regressão logística. Os resultados encontraram uma associação estatisticamente significativa, entre pobre

higiene oral e doença arterial coronariana, através de uma *odds ratio* de 3,06 com 95% de intervalo de confiança [1.02 - 9.17].

Schillinger et al. (2006) em Viena investigaram a relação entre a condição bucal (dentes e periodonto) e a sua relação com a presença e o desenvolvimento da aterosclerose carotídea. Para a classificação da condição bucal foram utilizados três índices (índice comunitário de necessidade de tratamento periodontal (CPITN), o índice Silness - Loe (SLI), e o índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD). Os pacientes envolvidos no estudo foram aqueles que haviam realizado ultra-sonografia nas artérias carotídeas e eram neurologicamente assintomáticos em um estudo maior denominado ICARAS. Para a condição bucal foram incluídos 411 indivíduos, selecionados aleatoriamente, a partir daqueles que foram incluídos no estudo principal. O desfecho para a doença cardiovascular foi a aterosclerose carotídea na artéria carótida interna, dividido em vários graus de estenose. A progressão da estenose era considerada como progressão da doença. Para a análise dos dados foi utilizado, Mann-Whitney, Qui-quadrado, correlação de Spearman e exato de Fischer. Regressão logística multivariada foi utilizada, para avaliar a condição bucal e a progressão da aterosclerose, com ajuste para possíveis confundidores, e a medida de associação utilizada foi a *odds ratio*, encontrando (1.11), (1.77), (1.51) respectivamente para (CPOD), (SLI) e (CPITN), com um intervalo de confiança de 95% [ 1.06 - 4.16]. Os resultados encontrados mostraram uma associação estatisticamente significativa, entre a condição bucal e a progressão da aterosclerose da carótida.

Outro estudo de caso controle que avaliou a associação entre a doença periodontal com o infarto agudo do miocárdio, comparando os diferentes critérios de avaliação para a doença periodontal. São eles: perda de inserção clínica interproximal (CAL), profundidade de sondagem (PS), altura da crista alveolar (ACH), número de dentes perdidos. A amostra foi constituída por 1337 indivíduos. Os casos foram aqueles internados com infarto agudo do miocárdio não fatal, em hospital específico para o estudo. A medida de associação utilizada foi a *odds ratio* e os seguintes valores foram encontrados, (1.46), (2.19), (1.30), (1.04) respectivamente para CAL, PS, ACH, e perda dentária. A análise dos dados utilizou os testes T de student para avaliar as diferenças entre casos e controles e variáveis contínuas, e o Qui – quadrado para as variáveis categóricas. Na avaliação da associação entre os agravos foi utilizada regressão logística. Os resultados encontrados revelaram uma associação positiva, entre a doença periodontal e infarto agudo do miocárdio, no entanto, a força desta associação

depende do critério utilizado para definir a doença periodontal (ANDRIANKAJA et al. , 2006)

Rech et al., 2007 estudaram a relação entre periodontite e pacientes com síndrome coronariana aguda, em um hospital do Rio Grande do Sul. Os casos foram aqueles recrutados no hospital com diagnóstico para DAC, para isto, foram realizados eletrocardiogramas, dosagem de CK (MB) e sinais clínicos da doença. A amostra foi composta por 115 participantes. Para a classificação da periodontite foram avaliados os seguintes critérios: profundidade de sondagem, inflamação gengival, nível de inserção e osso alveolar. Regressão logística foi utilizada para associação entre doença periodontal e SCA e para periodontite e SCA. Através dos resultados encontrados concluiu-se que existe associação independente entre periodontite crônica e SCA.

Humphrey et al., 2008 realizaram uma metanálise com estudos de coorte, realizados na América do Norte e na Finlândia com o objetivo determinar estimativas do risco relativo de eventos coronarianos, associado a diversas categorias de doença periodontal. Foram revisados 143 resumos e 68 trabalhos completos, a partir dos quais, sete estudos de coorte com qualidade boa ou razoável foram identificados. A definição e aferição da doença periodontal diferiu entre os estudos, com a maioria dos estudos utilizando exames odontológicos e radiografias, e dois exames de auto-avaliação. As medidas da doença periodontal utilizadas nos estudos foram: perda óssea, bolsas, inflamação ou gengivite e perda do dente. Vários estudos encontraram que a doença periodontal está independentemente associada com aumento do risco da doença coronariana. As estimativas de risco relativo para as diferentes categorias de doença periodontal (incluindo a periodontite, perda dental, gengivite e perda óssea) variaram de 1,24 (IC 95% 1.01-1.51) a 1,34 (IC 95% 1.10-1.63). As estimativas de risco foram similares em análises de subgrupos por sexo, desfecho da doença cardiovascular, a qualidade do estudo e do método de avaliação da doença periodontal. Os resultados sugeriram que a doença periodontal é um fator de risco para a doença arterial coronariana. E de acordo com as análises, diversas medidas de doença periodontal conferem um aumento de aproximadamente 24-35% do risco de doença coronariana.

Recente estudo avaliou a associação entre a doença periodontal e angina pectoris grave. Um total de 323 indivíduos compôs a amostra, sendo 161 casos e 163 controles. Os casos de angina foram diagnosticados através de angiografia e procedimento de revascularização posterior. A doença periodontal foi dividida em quatro grupos de acordo com os critérios utilizados para sua classificação: placa, profundidade de sondagem, sangramento

após sondagem e perda óssea alveolar, avaliada através de exame radiográfico. O teste de Mann–Whitney foi utilizado para comparar as variáveis clínicas entre casos e controles. Durante a análise os cinco grupos da doença periodontal foram reagrupados em três, utilizou-se regressão logística com *stepwise* para avaliar as diferenças entre os casos e controles em relação à variável preditora. Entre o grupo dos casos foram encontradas bolsas mais profundas (4 - 6 mm) do que entre o grupo dos controles, assim como este último, apresentou menos registros da doença coronariana em relação ao grupo caso (JOHANSSON et al., 2008).

Outro caso controle realizado no Brasil na cidade de São Paulo, entre fevereiro de 2006 e fevereiro de 2007, investigou esta associação através de 40 casos com periodontite crônica e 40 controles. Foram excluídos aqueles com histórico de doença cardiovascular, diabete mellitus, fumante, hipertensão e aqueles que haviam realizado tratamento para periodontite em período inferior a seis meses. Foram incluídos com diagnóstico para periodontite aqueles com um mínimo de 16 dentes e com profundidade de sondagem maior ou igual a 5 mm. Para os controles foram incluídos aqueles sem histórico de periodontite, manifestações clínicas e ou radiográficas da mesma e possuir um mínimo 16 dentes. Casos e controles foram comparados através da dosagem de colesterol total, lipoproteína de alta densidade, lipoproteína de baixa densidade, triglicérides, níveis de citocinas, anticorpos contra a lipoproteína de baixa densidade oxidada, substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico, contagem total e diferencial de células brancas do sangue. Na análise dos dados foi utilizado o R 2.6 *software* com regressão logística, ajustando para possíveis confundidores. Os resultados apontaram níveis de triglicérides e lipoproteínas de alta densidade em pacientes com periodontite, significativamente mais elevados. (O colesterol total, lipoproteína de baixa densidade, e níveis de peróxidos lipídicos foram os mesmos em ambos os grupos. Interleucina (IL)-6, (IL)-8, anticorpos contra a lipoproteína de baixa densidade oxidada, leucócitos e neutrófilos foram significativamente maiores em pacientes com periodontite. Os resultados reforçaram uma possível associação entre doença arterial coronariana e periodontite (MONTEIRO et al., 2009).

Diante dos achados epidemiológicos se consegue ter uma plausibilidade biológica nesta associação, mas ainda não se conseguiu provar a causalidade da mesma (BECK; OFENBACHER, 2005). Apesar da maioria dos estudos ter encontrado algum tipo de associação, pôde-se observar que os critérios utilizados no diagnóstico da doença periodontal e da doença cardiovascular utilizados foram variados. E alguns destes critérios podem apresentar falhas no diagnóstico, a exemplo daqueles que utilizaram respostas autorreferidas,

ou índices dentários que utilizaram medições de apenas alguns dentes. Assim, estabelecer esta associação constitui-se em tarefa árdua, tendo em vista as questões metodológicas envolvidas e a gama de fatores de risco envolvidos nas duas enfermidades.

**Figura1 - Associação entre doença periodontal e doença cardiovascular alguns estudos:**

AUTORES /PAÍS	AMOSTRA	DESENHO	DIAGNÓSTICO DCV (desfecho)	DIAGNÓSTICO DP (exposição)	MODELO E OU TESTE ESTATÍSTICO	ASSOCIAÇÃO
Mattila et al., 1989 Finlândia	202	Caso Controle	Dosagem CK (MB), evidências clínicas de infarto  Eletrocardiograma	Índice Panorâmico PGTI	X <sup>2</sup> , correção de Yates Teste exato de Fischer Regressão logística com stepwise	Ass. <b>Positiva</b> /Pior saúde oral entre os casos IAM.
Mattila et al., 1993 Finlândia	100	Caso Controle	Angiografia	RX panorâmico Índice panorâmico de problemas bucais (PGTI)	Regressão logística com Stepwise	<b>Positiva</b> (PGTI, idade, triglicérides e aterosclerose em homens.
De Estefano, 1993 EUA	9760	Coorte	Incidência de mortalidade ou internação por doença coronariana.	Dentes perdidos, Classificação periodontal, Índice periodontal Índice de higiene Oral	Regressão de Cox	Periodontite, perda dentária, cáries têm um efeito na incidência das Cardiopatias, em homens < 50 anos
Mattila et al., 1995 Finlândia	214	Coorte	Exame de Angiografia e incidência I.A.M. Morte ou internação por IAM ou AI	RX panorâmico (índice de prob. bucais PGTI)	Regressão de Cox	<b>Positiva</b> entre infecção dental crônica e risco para DAC e aumenta o risco para manifestações de DAC pré- existentes.
Joshiyura et al., 1996 EUA	44119	Coorte	Casos de infarto fatal e não fatal e morte súbita durante acompanhamento	Nº dentes, e história Doença Periodontal (auto-referida).	Regressão logística Regressão de Cox	Associação pequena ou inexistente
Beck et al., 1996 EUA	1147	Coorte	ECG, dosagem de enzima, sinais clínicos e físicos. IAM, AI, AVC	Exame clínico e Rx, perda óssea alveolar, e pior profundidade de sondagem por dente	Regressão logística e regressão multivariada	A cada ↑ de 20% da perda óssea ocorria ↑ de 40% da ocorrência de doença coronariana.
Arbes et al., 1999 EUA	5564	Corte transversal	Informação auto referida	Porcentagem perda de inserção (≥3mm) e categorizada em 4 níveis	X <sup>2</sup> , Regressão logística multivariada	Suporte para associação <b>positiva</b>

Mattila et al.,2000 Finlândia	85 casos 53 controles	Caso controle	Angiografia Histórico de IAM durante o seguimento.	Exame completo+ radiografia Escore condição bucal 1->1-3 mm P.S 2->maior que 3 mm p.s= lesões	X <sup>2</sup> Mann Whitney  Exato Fischer Regressão logística com stepwise	Não encontrou associação
Hujoel et al.,2000 EUA	8032	Coorte	Histórico de DCV, Revascularização Prontuários médicos	Índice de Russel (periodontite, gengivite e saudável)	Regressão de Cox  Regressão logística	Associação pequena ou inexistente
Lopez et al.,2002 Chile	86	Caso controle	IAM, AI, AP  Eletrocardiograma	Profundidade Sondagem e nível de inserção em todos os dentes, 6 sítios por dente.	Regressão logística com análise multivariada. O.R=8,64 IC=1.22; 61.20	Associação positiva e imprecisa
Joshipura et al.,2003 EUA	41830	Coorte	Prontuários médicos c/ histórico de AVC.	Auto- referida nos questionários	Modelo multivariado  Regressão Cox	Modesta associação entre AVC e DP.
Cruz; Nadanovsky,2003 Brasil	31 estudos	Metanálise	Aterosclerose IAM Doença coronariana e arterial	INTPC, Perda de inserção, mobilidade dentária,	Revisão de artigos entre 1989 e 2000	Associação inexistente
Elter et al.2004 EUA	8363	Corte transversal	Histórico de IAM ou procedimento de revascularização durante o seguimento	10% ou mais de perda de inserção ≥3mm. Perda dentária superior a 16 dentes	T Student CoChran Mantel – Haenszel, X <sup>2</sup> Regressão logística multivariada	Associação apenas quando associada à perda dentária
Desvarieux et al,2005 EUA	657	Coorte	Espessura camada íntima e média (≥ 1mm)	Carga das bactérias subgengivais	Regressão linear	Associação <b>positiva</b>
Accarini & Godoy, 2006 Brasil	361	Corte transversal	Quadro clínico Eletrocardiograma Dosagem enzima	Avaliação todos os dentes (mín. de seis dentes)30% com NPB/NIC> 5mm ou entre 0e 4mm +≥50% sangramento	Programa GraphPad InStat, versão 3.00, Exato de Fischer	<b>Associação estatisticamente significativa OR = 2,571.</b>

Briggs et al.,2006 Irlanda	171	Caso controle	Angiografia	Exame clínico periodontal. Pobre H. oral = P.S.≥4mm em 20% sítios ou P.S.≥6mm	T Student, Mann-Whitney, X <sup>2</sup> , Análise. Multiv. Reg. logística.	Existe associação entre pobre higiene oral e DAC.
Schillinger et al. (2006) Austria	450	Coorte	Ultrassonografia carotídea	CPOD CPITN Índice Silness-Loe.	MannWhitney,X <sup>2</sup> Análise Multivariada Exato Fischer Regressão logística. O.R.	Associação <b>positiva</b> entre condição bucal e progressão aterosclerose
Andriankaja et al. ,2006 EUA	1337	Caso controle	Sobreviventes IAM após internação hospitalar	CAL, PS, ACH, e perda dentária	X <sup>2</sup> , Reg. Logística, T.Student Pearson  Spearman	Associação <b>positiva</b> entre a DP e IAM, a força da associação depende de critérios para classificar DP.
Rech et al., 2007 Brasil	115	Caso controle	ECG Sinais clínicos Ck(MB)	Caract. Clínicas DP= gengivite + periodontite Periodontite (P.S. Perda inserção e óssea Inflamação gengival)	Qui – quadrado  Reg. Logística	Associação independente ente periodontite crônica SCA
Humphrey et al.,2008	7 coortes	Metanálise	Doença arterial coronariana (DAC),morte por DAC, Doença cardiovascular (DCV) e morte por DCV	perda dental, gengivite e perda óssea	Qui – quadrado  Regressão linear  Programa STATA 9.1	Associação <b>positiva</b> entre DAC e doença periodontal
Johansson et al., 2008 Suécia	323	Caso controle	Angina severa-angiografia	Placa Prof. Sondagem, Sangramento pós sondagem, Escore Lindhe & Nyman (1975) Rx	Mann–Whitney  Regressão logística stepwise	A DP foi mais prevalente entre os com DAC do que entre os controles
Monteiro et al,2009 Brasil	80	Caso controle	Dosagem de colesterol, triglicérides, contagem de células brancas	Profundidade de sondagem Nº de dentes	Regressão logística com stepwise	Associação <b>positiva</b> entre DAC e periodontite

\*P.S. = Profundidade de Sondagem

\*IAM = Infarto Agudo do Miocárdio

\*AVC = Acidente Vascular Cerebral

*Associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio*



\*CAL=inserção clínica interproximal

\*ACH altura da crista alveolar

## 2.4 ASSOCIAÇÃO ENTRE DOENÇA PERIODONTAL E INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

Sabendo que ainda não foi estabelecido o mecanismo de associação entre a doença periodontal e a síndrome coronariana, é que, mundialmente, diversos autores têm se aprofundado neste tema, buscando esclarecê-lo, através de estudos que investigam os possíveis mecanismos biológicos desta associação. Assim, esta seção sumariza alguns destes trabalhos realizados na última década.

Persson et al.(2003) se propuseram a identificar a medida de associação (*odds ratio*) entre doença periodontal crônica e infarto agudo do miocárdio, bem como que condição periodontal torna esta associação significativa. Para tanto, foi realizado um estudo do tipo caso controle com uma amostra de 80 indivíduos em cada grupo, na cidade de Helsinki. Os participantes foram indivíduos internados em hospital previamente determinado com diagnóstico de IAM, incluídos como casos, os controles por sua vez, eram os amigos destes casos. O diagnóstico para IAM se baseou em raios-X torácico associado com alterações eletrocardiográficas típicas (supradesnível de ST  $\geq 2$ mm, supradesnível de  $\geq 1$ mm ou infradesnível de ST ou ainda inversões de onda T associadas a aumento de marcadores séricos CK(MB) e troponina, ou bloqueio do ramo esquerdo associado aos marcadores de necrose miocárdica. As medidas clínicas utilizadas para a doença periodontal foram profundidade de sondagem em 4 sítios por dente, sangramento após sondagem e nível de inserção clínica e placa supragengival, além de tomadas radiográficas que avaliavam o nível de perda óssea. Nível de inserção clínica igual ou acima de 4mm era o limite considerado para o diagnóstico da doença periodontal. Para análise dos dados foi utilizado SPSS, análise estratificada para sexo e idade e regressão logística binária para estudar a relação entre IAM e extensão da perda óssea. Os resultados encontraram que, parâmetros clínicos, especialmente radiográficos no critério da periodontite forneceram evidências de forte associação entre periodontite e risco de IAM. E mais, o efeito dose resposta que a periodontite grave aumenta o risco de IAM foi encontrado.

Cznierk et al (2004) avaliaram a influência da doença periodontal na intensidade e dinâmica da resposta inflamatória em pacientes com síndrome coronariana aguda(SCA) e doença periodontal, medidos pelos níveis séricos de interleucina 1(IL<sub>1</sub>) e fator de necrose tumoral  $\alpha$  (TNF $\alpha$ ). Um total de 50 indivíduos com diagnóstico inicial de (SCA) foram envolvidos no estudo, nas primeiras vinte quatro horas da internação, e realizados exames odontológicos além de amostras sanguíneas que foram coletadas. Novas amostras sanguíneas foram repetidas 10 dias, 3 meses e 6 meses após a internação, usadas para estimar os níveis séricos (IL<sub>1</sub>) e (TNF $\alpha$ ). A periodontite crônica foi detectada em todos os pacientes e os indivíduos foram distribuídos em dois grupos, um com periodontite leve e outro periodontite grave. Para o diagnóstico de infarto foi utilizado alterações eletrocardiográficas além de marcadores como CK (MB) e troponina. O exame periodontal, foi caracterizado por medidas de profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, mobilidade dentária, índice de placa e índice de sangramento. Os resultados revelaram não haver diferença estatisticamente significante nos níveis de (IL1) e (TNF $\alpha$ ) dos pacientes com infarto agudo do miocárdio com doença periodontal leve e com doença periodontal grave, mas estes níveis diminuem mais rapidamente em pacientes infartados com periodontite leve. Os pesquisadores concluíram não haver associação entre condição periodontal e o infarto agudo do miocárdio.

Dentro desta perspectiva foi que Dogan et al.(2005) compararam o número de bactérias cultiváveis, a composição da microflora subgengival e a distribuição clonal de *Actinobacillus actinomycetemcomitans* em dois grupos de pacientes com periodontite crônica generalizada,um com infarto agudo do miocárdio(IAM) e um outro sem IAM, destes foram coletados amostras bacterianas do sulco gengival.Uma total de 150 indivíduos dentados participaram do estudo, eleitos através de critérios de inclusão rígidos para evitar fatores de confundimento e aumentar a comparabilidade ao serem pareados pela condição periodontal, baseada em profundidade de sondagem e nível de inserção. O diagnóstico de IAM foi baseado em ECG, níveis séricos de CK (MB), troponina e dor precordial característica. Após avaliação bucal de 60 pessoas com IAM, por dois periodontistas, 11 indivíduos foram classificados com doença periodontal crônica. No grupo controle 90 participantes voluntários foram examinados também por dois periodontistas. A exceção dos terceiros molares, todos os dentes foram examinados para características clínicas periodontais, profundidade de sondagem, sangramento pós sondagem e perda dentária. Para os casos de IAM, foram realizados exames de sangue para dosagens de colesterol, triglicerídeos e em todos os participantes foi coletada cultura bacteriana. Para análise,

utilizou-se o t Student para a distribuição e Mann Whitney para comparar as diferenças entre as proporções de bactérias na flora subgengival e o número de espécies identificadas em cada participante. Os resultados revelaram que o número de bactérias subgengivais foi significativamente maior na amostra de IAM com periodontite crônica do que no grupo sem IAM com periodontite crônica. Contudo, apesar da relação do número de bactérias ter sido maior nos infartados não se pode afirmar que isto não se deu ao acaso em virtude da pequena amostra.

Gotsman et al. (2007) através de estudo de corte transversal, investigaram a associação entre a infecção periodontal e a síndrome coronariana aguda(SCA), avaliando a extensão e gravidade da doença periodontal e a gravidade da doença arterial coronariana(DAC), através de avaliação da função cardíaca clínica, dos 200 pacientes submetidos a diagnósticos de angiografia coronária. Foram isolados patógenos específicos da doença periodontal, presentes nas bolsas periodontais destes pacientes, bem como utilizou-se níveis séricos de marcadores inflamatórios para avaliar o papel da doença periodontal na doença cardíaca coronária. Os indivíduos foram divididos em dois grupos, pacientes que deram entrada no Instituto do coração de Hadassah-Hebraico com diagnóstico de angina instável ou infarto agudo do miocárdio, e o outro grupo foram pacientes que compareceram espontaneamente a este hospital para realizar angiografia e sem SCA nos últimos seis meses. A gravidade da doença coronariana foi medida de acordo com o número de artérias coronarianas obstruídas, o exame periodontal avaliou a porcentagem de placa nas superfícies dentárias, profundidade de sondagem, recessão, nível de inserção clínica e mobilidade dentária. Para avaliação dos patógenos, estes últimos foram coletados através da introdução de cones de papel nas bolsas periodontais, mais profundas, de cada paciente. Os resultados foram analisados através do teste qui quadrado, exato de Fisher, e regressão logística. Os seguintes dados foram encontrados: pacientes com DAC grave, definida por múltiplos vasos obstruídos tiveram significativamente destruição periodontal superior àqueles com DAC leve. Análise de regressão logística mostrou que a porcentagem de dentes com nível de inserção clínica maior ou igual a 5 mm foi significativamente associada com a gravidade da DAC. Pacientes com SCA tinham porcentagem de placa, o índice gengival, e contagens de *Porphyromonas gingivalis* significativamente maior do que os pacientes estáveis, sem SCA. Análise de regressão logística também mostrou que qualquer escore de placa bacteriana ou a porcentagem de *P. gingivalis* foi associado significativamente com SCA.

Kaisare; Rao; Dubashi, (2007), investigaram a possível associação entre saúde periodontal e doença arterial coronariana em um estudo de caso-controle envolvendo 500 participantes com idade entre 29 e 85 anos. Destes, 250 com IAM e 250 com doença arterial coronariana. Os pacientes com IAM foram os internados na Unidade de terapia coronariana intermediária e na unidade de cuidados coronarianos na cidade de Bambolim na Índia Os pacientes do segundo grupo (DAC), foram pacientes do ambulatório de medicina, que haviam sido documentados para DAC sem história de eventos coronários agudos recentes (quatro semanas). Pacientes com IAM foram clinicamente examinados três a quatro dias após admissão, e outros pacientes foram examinados no ambulatório. Todos os dentes, inclusive os terceiros molares foram estudados e número de dentes cariados tratados, número de dentes ausentes, profundidade média de sondagem (PS), índice de higiene oral simplificado IHOs, sítios e percentual com sangramento à sondagem (SS) foram registrados. A relação das variáveis independentes com IAM (dependente variável) foi avaliada usando análise de regressão logística multivariada. Foi encontrada uma associação entre pobre saúde periodontal e IAM e o sangramento foi significativamente maior no grupo de IAM, quando comparado com o grupo dos sem IAM.

Goteiner et al,(2008) pesquisaram a prevalência de interleucina (IL<sub>1</sub>) em pacientes com a síndrome coronária aguda (SCA) no momento da admissão hospitalar em relação ao grupo sem (SCA). Um total de 106 pacientes internados com síndrome coronariana aguda foi comparado a um grupo de 1.959 indivíduos testados para a susceptibilidade a periodontite por perfilamento do gene IL<sub>-1</sub>. Coletas de sangue foram colhidas na admissão e analisados por reação em cadeia de polimerase para determinar o polimorfismo IL-1 em todos os participantes. Considerando os estudos que, este mediador, a (IL<sub>-1</sub>), relaciona-se com o agravamento da doença periodontal e SCA. Para o diagnóstico da SCA foi realizado exames de CK (MB), troponina. Foram excluídos do estudo, pacientes com diabetes mellitus, antibioticoterapia crônica, gravidez, obesidade, ou em uso de antibiótico ou com infecção no momento da admissão para evitar variáveis adicionais, que confundiriam a interpretação dos resultados. Após avaliação radiográfica e observadas as perdas ósseas os indivíduos foram classificados em periodontite leve (perda de 20%), moderada (> 20%) e severa (> 50%). O genótipo específico composto constituído por 2 alelos da IL-1a,-1b foi denominado positivo. Durante a análise dos dados foi utilizado o qui-quadrado, o teste exato de Fischer, o teste t, e associações entre medidas contínuas foram avaliadas com coeficientes de correlação

de Pearson, estatisticamente significativa a um valor de  $p \leq 0,05$ . Este estudo indicou que os alelos associados com periodontite são mais prevalentes nos pacientes com SCA com idade maior ou igual a 60 anos de idade, que a produção de citocinas inflamatórias nos indivíduos IL-1-positivos e com perda óssea radiográfica, podem ser associadas com um evento coronariano agudo. Pacientes com SCA eram mais prováveis de possuir a prova de polimorfismo da IL-1 positiva e periodontite grave.

No ano seguinte, Stein et al. <sup>6</sup> realizaram estudo semelhante, e avaliaram o impacto da IL-1 composto genótipo (alelo 2 IL-1A-889 e IL-1B +3954) na associação entre infarto agudo do miocárdio (IAM) e periodontite. Baseados na hipótese de que as endotoxinas, juntamente com uma maior resposta inflamatória, podem aumentar o risco para eventos coronarianos agudos. Cento e quatro indivíduos (54 pacientes com IAM e 50 controles saudáveis) foram estudados, em cada um foi realizado um exame periodontal, incluindo profundidade de sondagem, nível de inserção clínica (NIC). A extensão da periodontite foi avaliada pela porcentagem de sítios com NIC > 3 mm. Polimorfismos no gene da IL-1 foram avaliados através de um reverso de hibridização. Comparativamente, os valores médios, de profundidade de sondagem e nível de inserção clínica foram maiores no grupo caso. Significativamente mais indivíduos com periodontite moderada ou grave (mais de 30% dos sítios com NIC >3 mm) foram encontrados no grupo IAM (31,5%) comparados aos controles (8%). Essas diferenças permaneceram estatisticamente significantes após o ajuste por tabagismo, idade e sexo. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes nas frequências alélicas do gene IL-1A *locus*-889 e IL-1B + C3954 entre os pacientes com IAM e controles. Além disso, não houve diferença na frequência da IL-1 genótipo composto entre os grupos. O genótipo IL-1 positivo de pacientes com IAM aumentou ligeiramente a profundidade de sondagem e nível de inserção, em comparação com o genótipo IL-1-negativo em pacientes com IAM. Para a análise estatística foi utilizado o teste t para avaliar diferenças nos valores obtidos destas variáveis entre os dois grupos de pacientes, para avaliar a influência dos potenciais fatores de confusão de idade, sexo e tabagismo foram montados modelos com interação para os valores obtidos destas variáveis além de regressão logística, modelos com interação foram ajustados para as variáveis categóricas (idade, sexo e fumo) para analisar a influência de potencial confundimento sobre os modelos. Os resultados confirmaram uma associação entre a periodontite e IAM, mas não conseguiu detectar um impacto da IL-1 genótipo. Embora o genótipo IL-1 tenha sido fracamente associado ao comprometimento da saúde periodontal, não foi associado com IAM

Neste mesmo período, Stein et al. ,(2009)<sup>a</sup> através de um estudo de caso controle, com 104 participantes avaliaram o impacto dos parâmetros clínicos da doença periodontal e a presença de patógenos periodontais em pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM). O diagnóstico para IAM baseou-se nas diretrizes da sociedade Européia de Cardiologia e na Sociedade Americana de Cardiologia, com troponina positiva, elevação ou infradesnível do segmento ST compatível com IAM, no eletrocardiograma. O grupo controle não tinha histórico de doença cardiovascular e foram pareados por sexo e idade. Foram excluídos do estudo, indivíduos com diabetes mellitus, gestantes, obesos mórbidos. Em relação aos critérios clínicos da doença periodontal foram avaliados profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, índice gengival, índice de placa. A profundidade de sondagem maior ou igual a 4 mm foi indicativo de doença periodontal. Para a detecção dos patógenos periodontais, foram colhidas amostras das bolsas periodontais mais profundas de cada quadrante. Os valores das variáveis foram calculados, como a média e o desvio-padrão. O teste t de student foi utilizado para avaliar diferenças entre os grupos controle e IAM. Para variáveis categóricas, frequências absolutas e relativas foram calculadas e comparadas entre ambos os grupos utilizando o teste exato de Fisher. Além disso, a influência de todos os potenciais fatores de risco e fatores periodontais microbiológicos sobre o IAM, foram calculados em análises de regressão logística multivariada. Também foi realizado ajuste para os potenciais fatores de confusão, idade, sexo, índice de massa corpórea (IMC), tabagismo, história de hipertensão, ingestão de estatinas, e frações de colesterol (lipoproteína de alta densidade HDL). Os resultados encontrados confirmaram uma associação entre a doença periodontal e IAM, sendo o *Porphyromonas gingivalis*, patógeno periodontal em particular, um potencial risco para o IAM.

### **Figura 02- Associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio**

AUTORES/ PAÍS	Amostra	DESENHO	DIAGNÓSTICO SCA (desfecho)	DIAGNÓSTICO DP (exposição)	MODELO E OU TESTE ESTATÍSTICO	ASSOCIAÇÃO
PERSSON et al., 2003  Suíça	160	Caso Controle	IAM ECG, CK (MB) CPK, Rx torácico	NIC, RX PS Placa visível Sangramento Perda óssea	Regressão logística Mann- Whitney	Periodontite grave associada IAM,  Perda óssea. associada ao infarto.
CZERNIUK et al. , 2004  Polônia	50	Corte transversal	IAM ECG, CK (MB)	NIC PS Mobilidade dentária Placa visível I. sangramento	Porcentagens por grupos e sexo.	Não encontrou associação entre DP e IAM
DOGAN et al, 2005 Turquia Finlândia Suíça	150	Caso Controle	IAM ECG, CK (MB) CPK, Rx torácico	Placa visível Sangramento P.S	Mann- Whitney T Student	Nº de bactérias periodontais maior em casos de IAM.
KAISARE ;RAO; DUBASHI, 2007  Índia	500	Caso Controle	IAM ECG, CK (MB) CPK, Rx torácico	P.S. Sangramento IHOs	Qui- quadrado Exato de Fisher  Regressão logística	DP pode estar associada a IAM .Sugere estudo prospectivo randomizado
GOTSMAN et al. , 2007  Israel	200	Corte transversal	Obstrução de artérias Angiografia	NIC P.S. Mobilidade dentária Placa visível	Qui- quadrado Exato de Fisher  Regressão logística	Paciente com SCA tinham mais destruição periodontal do que os sem SCA
GOTEINER et al. 2008  EUA	2065	Caso Controle	IAM ECG, CK (MB) Troponina	Avaliação radiográfica Dosagem de IL <sub>1</sub>	Qui- quadrado Exato de Fisher Teste t	Associação entre a IL <sub>1</sub> , P.G., perda óssea e SCA.
STEIN et al., 2009 <sub>a</sub>  Alemanha	104	CASO CONTROLE	IAM ECG, CK (MB) Troponina	NIC P.S. Placa visível Patógenos periodontais	Qui- quadrado Exato de Fisher  Regressão logística	Casos c/ IAM c/ maior PS do que controles. Patógenos Pg como risco significante p/IAM
STEIN et al., 2009 <sub>b</sub> Alemanha	104	Caso Controle	IAM IAM ECG, CK (MB) Troponina	P.S. NIC	T Student Regressão logística Qui- quadrado	Associação positiva para a DP e IAM. Não influencia da IL <sub>1</sub>

P.S. = Profundidade de Sondagem

IAM = Infarto Agudo do Miocárdio

NIC = nível de inserção clínica

*Associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio*

P.S=profundidade de sondagem

ECG =Eletrocardiograma

CK (MB) = Creatinoquinase (fração MB)

P.G.= Periodontite Grave



***OBJETIVOS***

## **OBJETIVOS**

### **3.1. Objetivo Geral**

Estudar uma possível associação entre a doença periodontal e infarto agudo do miocárdio em indivíduos atendidos no Hospital Geral Clériston Andrade e o Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia na cidade de Feira de Santana – BA.

### **3.2. Objetivos específicos**

Analisar a possível associação entre periodontite grave e infarto agudo do miocárdio.

Descrever a condição de higiene bucal e inflamação gengival entre os indivíduos da amostra.

## **4. HIPÓTESE**

Existe associação entre a doença periodontal (periodontite grave) e infarto agudo do miocárdio.

*FUNDAÇÃO TEÓRICA*

## 5 Fundamentação Teórica

As doenças cardiovasculares, assim como as doenças periodontais, são enfermidades crônicas e ambas multifatoriais, associadas com hábitos alimentares, estilos de vida, condições socioeconômicas, e condições sistêmicas (DELGADO et al., 2004).

Para que se possa estabelecer a associação entre esses dois agravos além do uso de critérios como os estabelecidos por Hill, força e consistência da associação, sequência temporal, especificidade, gradiente biológico, plausibilidade biológica, e evidências experimentais (ROTHMAN; GREELAND, 1988), faz-se necessário uma fundamentação teórica que englobe também fatores de ordem social, fugindo da epidemiologia tradicional, eminentemente positivista, e partindo para saberes onde o biológico e social estão interligados, a epidemiologia social.

Esta última, por sua vez, atribui ao componente social um papel relevante no processo saúde-doença-cuidado, buscando distanciar a visão epidemiológica do reducionismo biologicista (BARATA, 2005). A epidemiologia social, por décadas limitada aos países latinos, tem sido revalorizada, e para além de suas fronteiras, através do modelo explicativo ecológico de (SUSSER; SUSSER, 1996). Neste modelo, existe um grau maior de complexidade, onde as variáveis dos agentes, hospedes e ambientes se interligam, em um contexto que o social e individual estão em níveis distintos da realidade, mas, se inter-relacionam (POSSAS, 1989). Todavia, esta não tem sido uma tarefa fácil na pesquisa empírica, e os avanços, muitas vezes, encerram-se na incorporação de fatores sociais, a exemplo de variáveis como renda, escolaridade, nos modelos explicativos tendo em vista a dificuldade de operacionalização das teorias da epidemiologia social

Possas (1989) relata a relevância de se compreender as formas de inserção socioeconômicas das populações estudadas, para entender os riscos de morbimortalidade a que estão expostas, sendo a inserção socioeconômica, representadas pelas condições de trabalho e de vida das populações. As condições de trabalho correspondem aos aspectos do processo de trabalho propriamente dito, bem como a absorção do trabalhador pelo mercado de trabalho; as condições de vida se relacionam com a capacidade de aquisição de bens de consumo, habitação e saneamento básico (POSSAS, 1989).

Existe uma subdivisão que engloba as condições de vida supracitadas e o estilo de vida, denominada modo de vida (POSSAS, 1989). O estilo de vida representa padrões socio culturais relativos a hábitos alimentares, hábito de fumar, consumo de álcool, condições de

trabalho, prática de esportes e acesso ao lazer. Já, o modo de vida, engloba os determinantes do processo de adoecimento (POSSAS, 1989).

É certo que os padrões de adoecimento estão intrinsecamente relacionados às condições socioeconômicas, e que estas orientam a distribuição dos agravos de acordo com os determinantes sociais envolvidos, e com as desigualdades sociais atreladas (BARRETO; CARMO, 2007). Como exemplo, o acesso a bens de consumo, qualidade de vida e acesso aos serviços de saúde. Países, com níveis de desenvolvimento econômico semelhantes, apresentam variações epidemiológicas de acordo com as desigualdades sociais que vivenciam (BARRETO; CARMO, 2007).

Logo, a condição de vida imposta pelas formas de trabalho existentes e pelas condições de vida, a que populações estão submetidas, os sujeita a um contexto que condiciona a saúde e o adoecimento, porque nele está intrínseco o acesso aos padrões mínimos de sobrevivência inerentes a todo indivíduo. Sendo que, estes padrões de vida não estão limitados apenas ao desenvolvimento econômico, mas também, e associadamente às políticas de assistência à saúde, advindas e decorrentes deste sistema, que podem atuar ou não nas questões sociais de acordo com os interesses sobrepujantes (PRATA, 1994).

O processo de construção dessas desigualdades é histórico, tem suas bases no desenvolvimento do capitalismo, com o processo de trabalho imposto pela revolução industrial, expandido e sustentado pelo neoliberalismo. No Brasil, a industrialização e a urbanização, decorrentes do processo de desenvolvimento brasileiro, sustentado no crescimento econômico, aconteceram em níveis muito altos, trazendo como consequências profundas desigualdades sociais para esta sociedade, desigualdades no desenvolvimento em âmbito regional e, sobretudo, na distribuição da renda e da riqueza (PRATA, 1994).

Esse processo de industrialização e urbanização alterou a estrutura demográfica brasileira sendo conhecido como transição demográfica. No campo da epidemiologia, esta mudança é denominada transição epidemiológica. Foi a partir daí, que as doenças crônico-degenerativas entraram em destaque. No final do século XIX, em alguns lugares, e em outros a partir do século XX, não acontecendo simultaneamente em todos os países. A transição epidemiológica caracterizou-se por mudanças nos padrões de morbimortalidade de uma população específica, atrelada a mudanças demográficas e socioeconômicas em um contexto dinâmico e amplificado (FRENK et al., 1991).

No Brasil, mudanças no quadro epidemiológico começaram a ocorrer a partir de mais da metade do século (XX), caracterizadas por quedas nas taxas de natalidade e mortalidade

infantil. Isto levou a alteração do perfil da estrutura demográfica brasileira, implicando em uma diminuição do crescimento da população, e associado a um envelhecimento, com aumento na expectativa de vida. Além disso, houve uma redução na mortalidade em decorrência de doenças infecto parasitárias e aumento de doenças crônico-degenerativas, a exemplo das doenças cardiovasculares (BARRETO et al.,1997; CARMO; BARRETO; SILVA, 2003).

Desse modo, despertou-se para a importância em se conhecer os determinantes e fatores associados às doenças cardiovasculares. Almeida et al.(2002), estudando a prevalência de doenças crônicas auto-referidas, observaram que as doenças cardiovasculares são responsáveis por grande parte dos gastos de saúde e a maior causa de incapacidade. Observaram ainda, que indivíduos menos favorecidos socioeconomicamente têm maior dificuldade em manter hábitos saudáveis e que condições de vida precárias implicam em um maior índice de adoecimento entre essas pessoas.

Condições de vida precárias se relacionam com a inserção socioeconômica dos indivíduos, que em busca da sobrevivência dentro de um mundo capitalista, se sujeitam às condições de trabalho inadequadas, com excessos de carga laboral, e que, em muitos casos, não são suficientes para oferecer um bom padrão alimentar, acesso a serviços de saúde dignos e aos cuidados com a saúde em geral.

As pressões sociais decorrentes deste estilo de vida moderno impõem à vida cotidiana sofrimentos de ordem psíquica, que podem levar ao adoecimento, assim como doenças cardiovasculares que se interligam com a qualidade de vida, hábitos alimentares e comportamentais, condicionados à modernidade. (CARMO; BARRETO; SILVA, 2003)

E ao se considerar a doença periodontal vinculada ao ambiente do indivíduo, conclui-se que qualidade de vida engloba a saúde bucal. Por sua vez, a doença periodontal é considerada também uma doença comportamental, pois os hábitos de higiene, o tabagismo e o consumo de álcool estão relacionados entre seus fatores de risco, fatores comuns a doença isquêmica do coração (ROSING; HAAS; FIORINI, 2007).

Assim, adota-se uma teoria em que a doença isquêmica do coração possui diversos fatores associados na sua progressão e acometimento, e que as condições de vida e inserção socioeconômica estão a estas atreladas, bem como à doença periodontal. E esta última, por sua vez, pode estar associada à primeira patologia. Os dois agravos justificam serem estudados, pela prevalência que apresentam e pelas consequências que podem acarretar, sendo importante, contextualizá-los em um macro contexto que abarque a historicidade da

população envolvida, seus determinantes sociais, econômicos e culturais associados às políticas públicas existentes.

## 5.1 Plausibilidade Biológica

Os diversos estudos existentes a respeito do tema, ainda não foram suficientes para estabelecer o mecanismo biológico, que associa a doença periodontal com a doença cardiovascular, existindo algumas hipóteses que sustentam esta associação. Através de dados, baseados em alguns modelos animais e de laboratório, que em combinação com achados clínicos e análises de amostras humanas, fornecem subsídios consistentes para as etapas de desenvolvimento da aterosclerose em humanos (BECK et al,1996;PAQUETTE; NICHOLS; WILLIAMS, 2005 ).

Um mecanismo que tem sido proposto é que a infecção bacteriana crônica decorrente da periodontite possa modificar ou contribuir com o processo de desenvolvimento da aterosclerose. Sendo a aterosclerose uma etapa inicial, de um processo que pode culminar em um quadro de síndrome coronariana aguda. Neste mecanismo, a periodontite libera patógenos e antígenos bacterianos, endotoxinas e citocinas inflamatórias, que contribuem para o desenvolvimento e modificação de eventos tromboembólicos e ateromatosos. Em algumas pessoas a resposta inflamatória pode ser mais exacerbada o que aumenta a quantidade de mediadores inflamatórios circulantes aumentando assim o risco de aterosclerose (BECK et al., 1996).

Quando a resposta inflamatória a agentes microbianos ou lipopolissacarídeos (LPS) é anormalmente exacerbada, caracteriza-se pela alta liberação de mediadores inflamatórios como a prostaglandinas ( $PGE_2$ ), interleucina 1 ( $IL_1$ ), fator de necrose tumoral( $TNF \alpha$ ). Exames laboratoriais comprovam que indivíduos com uma reação hiperinflamatória liberam 3 a 10 vezes mais quantidades dos mediadores inflamatórios, em relação aos indivíduos com resposta inflamatória normal. As variações da resposta inflamatória levaram a hipótese de que isso se dá em decorrência de dois fatores: resposta de células T- monócitos e o meio microbiológico do hospedeiro que pode desencadear e modular a resposta do hospedeiro (BECK et al., 1996).

Outra possibilidade amplamente difundida e aceita é o aumento da liberação de proteína C-reativa, através do fígado, em resposta à inflamação decorrente da infecção gerada por patógenos periodontais. Estes últimos, induzem a proliferação de mediadores, como a interleucina 1 ( $IL-1$ ), interleucina 6 ( $IL-6$ ) e fator de necrose tumoral  $\alpha$  ( $TNF-\alpha$ ). Estes mediadores, sobretudo a  $IL-6$ , induzem o aumento da produção da proteína C-reativa, proteína esta, considerada como um fator de risco para o infarto agudo do miocárdio (OFFENBACHER; BECK, 2004).

*Associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio*



Dentro desta perspectiva, como exemplo de patógenos da placa dentária, as *P. gingivalis*, além de estimular a produção da proteína C-reativa, podem ativar a proliferação do fator X e protrombina através da liberação de prostaglandinas (PGE<sub>2</sub>), interleucina 1 (IL<sub>1</sub>), e fator de necrose tumoral  $\alpha$  (TNF  $\alpha$ ), facilitando o aparecimento de trombose (GROSSI, 2008). Assim, a doença periodontal, pode contribuir com os processos ateromatosos promovendo uma ativação da cascata inflamatória. A doença periodontal, na condição de infecção crônica caracteriza-se como uma inflamação crônica, esta inflamação atua como um dano ao endotélio. Uma vez lesionado, o endotélio torna-se mais permeável a componentes do plasma, como lipídios, monócitos e plaquetas que se aderem às paredes dos vasos, formando assim placas ateroscleróticas. Estas placas ao se romperem, precipitam a isquemia miocárdica, e este rompimento atua como fator precursor no desenvolvimento da síndrome coronariana aguda (OFFENBACHER; BECK, 2004, BECK, et. al, 1996).

Outra hipótese é que certos estreptococos orais também podem iniciar a formação de pequenos agregados plaquetários na circulação. Estes organismos têm sido identificados em placas ateroscleróticas, mas não está claro se esta presença contribui para a patogênese aterosclerótica (HERZBERG et al., 2005)

GROSSI, 2008, relata ainda, que o processo inflamatório decorrente da periodontite promove liberação de componentes da superfície celular das bactérias para a cavidade oral, o que provoca ulcerações no epitélio do sulco ou da bolsa, favorecendo o acesso das bactérias orais para a circulação geral, o que permite lesões endoteliais tanto locais como em vasos maiores.

Por se tratar de um mecanismo complexo e multifatorial, correlacionar a doença periodontal à doença cardiovascular isquêmica exige mais estudos comprometidos em estabelecer o mecanismo de ligação entre estas importantes patologias. Sendo assim, representa um desafio para a ciência, na busca da confirmação das hipóteses existentes, ou no desenvolvimento de outras que possam elucidar esta questão, confirmando ou não esta associação.

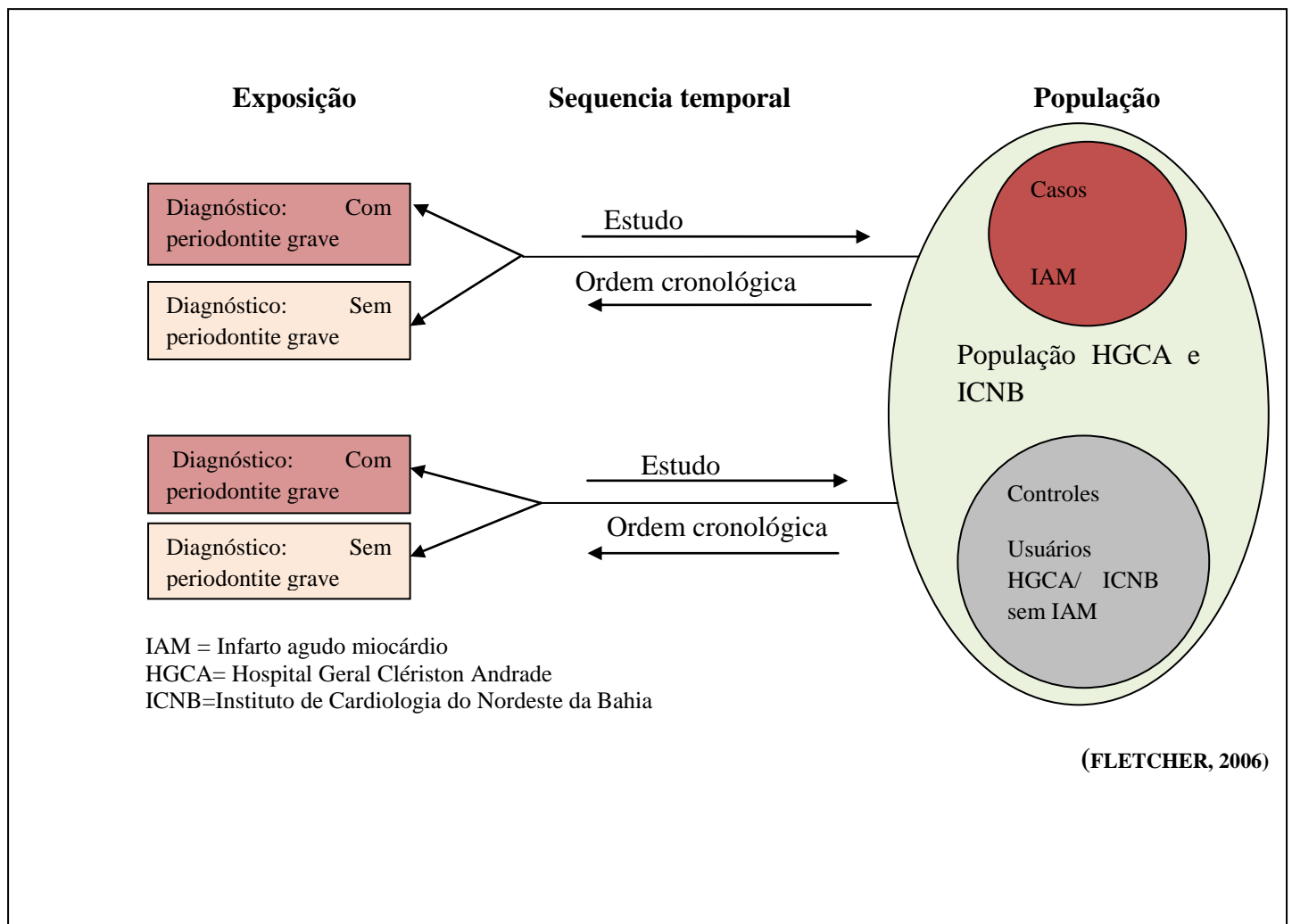
*METODOLOGIA*

## 6. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em dois hospitais da cidade de Feira de Santana, Bahia: o Hospital Geral Clériston Andrade (HGCA), que realiza atendimento, exclusivamente, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e o Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia (ICNB), que além do SUS presta atendimento aos planos de assistência médica, conveniados e particulares.

### 6.1. Desenho do estudo

Um estudo de caso controle realizado com o objetivo de verificar entre os indivíduos doentes (com infarto agudo do miocárdio – IAM) a frequência do possível fator de exposição (a doença periodontal) e comparar entre os não doentes (sem IAM).



**Fig. 03: Diagrama do modelo representativo do desenho de estudo caso controle, da possível associação entre periodontite grave e infarto agudo do miocárdio.**

## **6.2. Local do Estudo**

O Hospital Geral Clériston Andrade é um hospital público, localizado na Avenida Eduardo Fróes da Mota s/n, no bairro 35° BI, no município da cidade de Feira de Santana – BA, fundado em 07 de março de 1984. É o maior hospital de emergência do interior da Bahia servindo de referência para Feira de Santana e para todas as cidades circunvizinhas, cerca de 155 municípios. Possui uma média de 5000 mil atendimentos mensais, totalizando em torno de 1500 internamentos por mês distribuídos em seus 266 leitos funcionais. Dentre os atendimentos, possui uma média de 16 infartos agudos do miocárdio mensais.

O Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia (ICNB) conta com profissionais especializados na área de Cardiologia que prestam atendimento para uma população de 2,1 milhões de habitantes, nos 73 municípios que integram a Macrorregião de Feira de Santana. O funcionamento do serviço cardiológico é feito de maneira articulada com o Hospital Geral Clériston Andrade, as centrais estadual e municipal de Regulação e o SAMU.

## **6.3. Procedimentos de Amostragem e Amostra**

### **6.3.1. Tamanho da Amostra**

O recrutamento dos indivíduos, tanto os casos como os controles, ocorreu a partir da unidade de emergência e/ou pronto-atendimento do Hospital Geral Clériston Andrade no período de maio de 2009 a de dezembro de 2009, e no Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia de julho a dezembro de 2009. O cálculo da amostra foi realizado a partir do estudo piloto realizado por Coelho et al. (2005) nesta mesma instituição, com intervalo de confiança de 95%, poder de 80% (EPI-Info 6.0). Neste estudo foi observada uma frequência da doença periodontal de 81% entre os controles e de 95% para os casos. A partir deste cálculo, a amostra mínima estimada para este trabalho foi de 69 indivíduos do grupo caso e 207 indivíduos do grupo controle, em uma proporção de três controles para cada caso.

### 6.3.2. Seleção da Amostra

O **Grupo Caso** foi composto por indivíduos que tiveram o diagnóstico confirmado para infarto agudo do miocárdio. Por outro lado, o **Grupo Controle** foi formado por indivíduos que acompanhavam os casos diagnosticados com infarto agudo do miocárdio e angina instável e com acompanhantes de outros pacientes internados nas Clínicas Médica e Cirúrgica do Hospital Geral Clériston Andrade. Todos os participantes foram informados sobre o estudo e concordaram em participar da pesquisa, após terem lido e assinado o termo de consentimento livre e esclarecido.

Todos os indivíduos, tanto do grupo caso como do grupo controle, foram obtidos consecutivamente nos dois hospitais incluídos no estudo, objetivando evitar o viés de seleção, uma vez que o diagnóstico do IAM depende de exames de diagnóstico específicos. Assim, quando foram selecionados os indivíduos do grupo controle considerou-se haver condição da igualdade de acesso ao mesmo procedimento diagnóstico, caso fosse necessário, para ambos os grupos. No entanto, foram incluídos os acompanhantes dos outros pacientes, pois de acordo com West et al.(1984) indivíduos internados possuem características semelhantes aos casos.

Para a confirmação diagnóstica do infarto agudo do miocárdio, foram utilizados os critérios da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2007 e CANNON et al., 2001.

Tanto com os casos como com os controles foi realizado exame clínico periodontal, bem como, todos responderam a um questionário preparado para o estudo. Para os indivíduos do grupo controle o exame clínico periodontal foi realizado no mesmo dia da aplicação do questionário. Já os casos, o exame clínico periodontal foi realizado em até sete dias após a confirmação do diagnóstico para o IAM. Este prazo foi estabelecido, tanto como um critério de padronização para os exames como para obedecer a um maior rigor metodológico quanto à presença do fator de exposição.

### 6.3.3. Critérios de exclusão e inclusão para os casos e para os controles:

Foram excluídos deste estudo indivíduos com:

1. Que tinham realizado tratamento periodontal no período de três meses anterior à pesquisa,

2. Com quantidade total de dentes inferior a quatro.
3. Com outras cardiopatias
4. Com História pregressa de IAM
5. Com história de revascularização coronária percutânea dentro dos seis meses precedentes, ou cirurgia nos últimos dois meses.
6. Indivíduos impossibilitados de comunicação verbal.

Os critérios de inclusão foram:

1. Foram incluídos como casos, aqueles que buscaram atendimento nos referidos hospitais com quadro de dor precordial ou sintoma equivalente associada a alterações eletrocardiográficas pré-estabelecidas para este estudo.
2. Indivíduos com idade igual ou superior a 30 anos
3. Acompanhantes dos pacientes incluídos como casos e acompanhantes de pacientes internados nas clínicas médica e cirúrgica do HGCA.
4. Com quantidade de dentes superior ou igual a quatro
5. Indivíduos sem infecções sistêmicas

#### **6.4. Procedimentos de Coleta de Dados**

##### **6.4.1. Instrumentos de Coleta: Questionário e Ficha Clínica**

A) Questionário: os participantes responderam a um questionário, exclusivamente preparado para esta pesquisa que constará das seguintes seções: identificação (nome, idade), dados sociodemográficos (moradia, renda, nível de escolaridade) biologia humana (cor da pele), aspectos relacionados à saúde geral (portador de enfermidades sistêmicas, visitas médicas) e bucal (hábitos de higiene bucal, visitas ao dentista) e hábitos de vida (hábito de fumar, consumo de bebida alcoólica e prática de exercícios físicos). (APÊNDICE A)

B) Ficha clínica: Para o presente estudo foi elaborado uma ficha para avaliação clínica da condição bucal. Nesta ficha foram incluídos todos os critérios clínicos utilizados para determinar o diagnóstico da condição periodontal dos indivíduos dos grupos casos e controles. (APÊNDICE B)

### **6.4.2. Coleta de Dados**

A coleta foi realizada no período de maio a 2009 a dezembro de 2009. O exame clínico periodontal dos participantes provenientes do HGCA foi realizado no ambulatório odontológico pertencente ao setor de cirurgia bucomaxilofacial existente no referido hospital, sendo que, aqueles casos que não puderam se locomover foram examinados em seus próprios leitos. Para os casos do ICNB o exame foi realizado no próprio leito, ao passo que para os controles, o exame foi realizado dentro do quarto de internamento dos casos, em cadeira de conforto existente no mesmo. O exame clínico da doença periodontal classificou os participantes como indivíduos com periodontite e indivíduos sem periodontite, de acordo com critério de classificação proposto Hass et al, (2009).

Os instrumentais utilizados para a realização do exame clínico foram cedidos pelo Núcleo de Pesquisa Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar da UEFS (NUPPIIM). Os exames para diagnóstico da doença cardiovascular foram realizados dentro do HGCA e do ICNB em parceria com o setor de cardiologia destes hospitais que se mostraram dispostos em colaborar com a pesquisa quando previamente consultado para este fim. Sendo que, no início da coleta, para os casos do HGCA, houve a necessidade que alguns exames de troponina fossem realizados em laboratório fora deste hospital, pois o mesmo ainda não disponibilizava este exame para os seus usuários. Nestes casos, foi realizada a coleta do sangue, por pessoal técnico e treinado para este fim, pertencente ao quadro de funcionários do laboratório deste hospital, e posteriormente conduzido a unidade laboratorial do BIOCENTER (laboratório de Análises Clínicas) para então proceder à análise deste material.

## **6.5. Avaliação Clínica Periodontal**

### **6.5.1. Descritores clínicos**

Os descritores clínicos foram obtidos a partir do critério selecionado para diagnóstico da doença periodontal estabelecido após consenso e proposto por Gomes Filho et al. (2005) o qual foi instituído como padrão e é utilizado pelo NUPPIIM/UEFS.

### 6.5.2. Exame clínico periodontal

O exame clínico periodontal foi composto do exame de profundidade de sondagem de sulco ou bolsa, avaliação da perda de inserção, índice de sangramento à sondagem e índice de placa visível. Este exame foi realizado por um único examinador,

#### 6.5.2.1. Calibração

Todas as medidas clínicas realizadas nos grupos foram obtidas por um único examinador, devidamente treinado na Clínica de Extensão em Periodontia da Universidade Estadual de Feira de Santana. A reprodutibilidade e concordância das medidas clínicas foram calculadas através do índice Kappa. A consistência inter e intraexaminador foi monitorada em 10% da amostra usando um periodontista experiente como referência. No primeiro contato, foi feita a aferição dos descritores clínicos periodontais no indivíduo, e em um segundo momento, no espaço de tempo de uma semana, este procedimento foi repetido nos mesmos indivíduos (avaliação intraexaminador), como tem sido preconizado pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997). O índice Kappa interexaminador ( $\pm 1$  mm) para profundidade de sondagem e recessão/hiperplasia foram respectivamente 0,6680 e 0,6671. Para concordância intraexaminador, o índice Kappa ( $\pm 1$ mm) foi de 0,6747 e 0,6863 para profundidade de sondagem e recessão/hiperplasia, respectivamente.

#### 6.5.2.2. Exame de profundidade de sondagem de sulco ou bolsa (PSS)

A profundidade de sondagem é a distância que vai desde a margem gengival livre até o ponto em que a extremidade de uma sonda periodontal inserida com força moderada encontra resistência. (PAPANOU; LINDHE, 2005)

Neste estudo a profundidade de sondagem foi realizada em todas as unidades dentárias presentes e com condições clínicas de serem examinadas, registrada em seis locais para cada dente conforme descreveu Philstrom et al. (1981), sendo quatro medidas proximais (ângulos méso – vestibular, méso-lingual, disto - vestibular, e disto - lingual), uma na região médio – vestibular e outra na região médio – lingual.



Para obtenção das medidas de profundidade de sondagem foram utilizadas sondas milimetradas do tipo Willians (HuFriedy)

Para a execução do exame, após secagem com gaze a sonda era introduzida na posição mais paralela possível em relação ao longo eixo do dente, iniciando-se pela primeira unidade dentária localizada medialmente em cada hemiarco até a última do mesmo hemiarco, repetindo a mesma sequência para os outros hemiarcos, foi observada a marca mais próxima da margem gengival, a marca observada em milímetros foi anotada por um auxiliar devidamente treinado em ficha clínica própria (APÊNDICE B). Em caso da margem gengival localizada entre duas marcas da sonda, adotou-se o valor da marca mais próxima e, quando estava localizada numa posição equidistante de duas marcas, foi considerada a maior.

#### 6.5.2.3. Índice de sangramento à sondagem

O índice de sangramento avalia a presença ou ausência de sinais inflamatórios através do sangramento após a sondagem periodontal. (BASSANI; LUNARDELLI, 2006)

Após a realização da profundidade de sondagem pôde-se observar após alguns segundos a existência ou não de sangramento quando a sonda milimetrada era removida do sulco ou da bolsa gengival. Caso houvesse sangramento em uma face ou mais, foi realizado o registro na ficha (Apêndice B). O índice de sangramento foi calculado através da proporção entre o número total de faces sangrantes e todas as faces examinadas.

#### 6.5.2.4. Medidas de recessão ou hiperplasia

Como na profundidade de sondagem de sulco/bolsa foram registrados seis locais para cada dente, da altura da margem gengival em relação à junção cimento – esmalte, utilizando-se a mesma sonda milimetrada para a profundidade de sondagem. Em caso de recessão gengival, a margem gengival encontra-se abaixo da junção cimento – esmalte e o valor em milímetros será considerado positivo, opostamente quando a

margem gengival encontra-se coronalmente à junção cimento – esmalte há a hiperplasia gengival, e o valor encontrado em milímetros será considerado negativo.

Essas medidas foram obtidas com a sonda milimetrada posicionada paralela ao longo eixo do dente e após a secagem das unidades dentárias com jato de ar seguindo a mesma seqüência e a aproximação numérica das marcas estabelecida para a profundidade de sondagem, e imediatamente foram anotadas na ficha por um auxiliar (APÊNDICE B).

#### 6.5.2.5. Avaliação da perda de inserção clínica

A inserção periodontal é a medida da distância da junção amelocementária até o limite máximo de sondagem do sulco gengival ou bolsa. Este valor foi obtido quando a profundidade de sondagem foi somada às medidas de recessão ou hiperplasia gengival quando existentes. Em caso de uma recessão, a medida de inserção clínica foi a soma dos valores de profundidade de bolsa e da medida de recessão. Em caso de hiperplasia gengival, a medida da inserção foi a soma dos valores da profundidade da bolsa com os valores da hiperplasia gengival, sendo que nesse caso foi atribuído à hiperplasia gengival um valor negativo, o que na verdade implicou, em uma subtração do valor da hiperplasia. E assim, como na profundidade de sondagem, foram obtidas seis medidas da inserção clínica, sendo quatro medidas proximais, méso – vestibular, méso – lingual, disto – vestibular, e disto – lingual, e duas nas faces livres: médio – vestibular, médio – lingual.(APÊNDICE B)

#### 6.5.2.6. Índice de placa visível

Este exame consiste em verificar a presença ou ausência de placa existente a olho nu em cada face dentária. Para a detecção da placa, a sonda percorre a margem cervical de todos os dentes existentes, faces mesial, distal, vestibular e lingual. Foi feito o registro de presença, quando houver placa na porção cervical em contato com a gengiva, sendo facilmente removida pela sonda. Para o cálculo deste índice, efetuou-se uma proporção entre todas as faces encontradas com placa e todas as faces examinadas (LOPEZ; SMITH; GUTIERREZ; 2002).

### 6.5.3. Diagnóstico da doença periodontal

O diagnóstico da doença periodontal foi pautado no critério proposto por Hass et al, (2009).

A partir das medidas clínicas encontradas, os participantes foram classificados com diagnóstico de doença periodontal - periodontite crônica grave -, aqueles indivíduos com pelo menos 30% dos dentes, com pelo menos um sítio com nível de inserção clínica  $\geq 5$  mm..

## 6.6. Avaliação da condição cardiovascular

Para a confirmação diagnóstica do infarto agudo do miocárdio, foram utilizados os critérios da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2007 e CANNON et al., (2001). Os pacientes com suspeita de IAM foram submetidos a eletrocardiograma (ECG) e exame de sangue com dosagem de concentração protéica da enzima Creatinoquinase fração MB (CK-MB) atividade e da Troponina T para os atendidos no HGCA e Troponina I para os atendidos no ICNB.

### 6.6.1. Diagnóstico Infarto Agudo do Miocárdio

O diagnóstico do infarto agudo do miocárdio foi realizado com o emprego dos sintomas clínicos apresentados pelos pacientes no momento da entrada no hospital, eletrocardiograma e exames de sangue laboratoriais para a dosagem dos níveis enzimáticos de CK (MB) e dos níveis de troponina. Desse modo, a seguir, estão descritos os critérios para o diagnóstico do IAM:

Aumento característico e gradual da troponina T ou I ou aumento e diminuição mais rápidos para a CK (MB), com pelo menos um dos seguintes critérios:

1) sintomas isquêmicos (dor intensa, de localização retroesternal, que pode se irradiar para os dois lados do tórax preferencialmente o esquerdo, não é aliviada com repouso ou nitratos, outros sintomas tais como desconfortos abdominais podendo ainda estar associados, dispnéia, náuseas e vômitos, podem ocorrer);

2) desenvolvimento de ondas Q patológicas no eletrocardiograma ou;

3) alterações eletrocardiográficas indicativas de isquemia elevação ou depressão do segmento (ST).

#### 6.6.1.1. Padronização do diagnóstico do infarto agudo do miocárdio para este estudo

Com o objetivo de estabelecer critérios elucidativos no diagnóstico do infarto agudo do miocárdio investigado nesta pesquisa e visando a reprodutibilidade dos dados encontrados, um protocolo de diagnóstico foi construído para este estudo obedecendo aos critérios utilizados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia.

##### A) Protocolo do diagnóstico cardiovascular

- ✓ Avaliação clínica pelo cardiologista dos pacientes com sintomas SCA, que avaliou os sintomas de dor precordial nos quesitos: intensidade da dor, duração da dor, se a dor é provocada por esforço ou é espontânea, e a irradiação desta dor.
- ✓ Realização de eletrocardiograma (ECG). Idealmente o ECG foi realizado em até 10 minutos após a chegada do paciente ao hospital não ultrapassando 1 hora após a sua entrada. O ECG foi repetido nos casos sem alteração eletrocardiográfica, pelo menos uma vez, em até 6 horas. No ECG, foram observadas variações (elevação ou depressão) do segmento ST ou inversão das ondas T, fatos que ocorrem comumente em episódios de angina instável e que retornam a normalidade, parcialmente, quando os sintomas são aliviados (RUTHEFORD; BRAUNWALD, 1996).
- ✓ Mensuração dos marcadores bioquímicos. Objetivando o diagnóstico de IAM, o exame para a dosagem da CK (MB) atividade foi realizado até 24h após o momento da admissão do paciente. Foram observados valores acima dos normais em duas amostras sucessivas, sendo que uma amostra devia possuir níveis equivalentes ao dobro do limite de normalidade. E a mensuração da troponina foi realizada assim que possível após a entrada do paciente no hospital

até o máximo de 48 horas, após a internação, observando a Troponina T, aumentada acima do percentil 99 ou troponina I positiva.

Assim foram considerados como portadores de infarto agudo do miocárdio (IAM) aqueles indivíduos que, além da dor sugestiva de isquemia miocárdica, apresentou alterações da condução elétrica cardíaca mediante realização de eletrocardiograma (ECG) e elevação de marcadores enzimáticos de lesão e necrose cardíaca (CK, CK-MB, troponina cardíaca I e T). Foram considerados elegíveis para inclusão como casos de infarto agudo do miocárdio, aqueles que buscaram atendimento nos referidos hospitais com quadro de dor precordial ou sintoma equivalente associada à no mínimo um dos seguintes critérios: depressão do segmento ST de pelo menos 0,5 mm associado à alterações dos marcadores de necrose miocárdica; elevação transitória (<20 minutos) do segmento ST de pelo menos 1 mm em pelo menos duas derivações consecutivas; dor torácica por mais de 20 minutos na presença de bloqueio novo ou presumivelmente novo; ou, níveis elevados de marcadores cardíacos, caracterizando o infarto agudo do miocárdio (CANNON et al., 2001).

## 6.6.2. Exames para diagnóstico Cardiovascular

### 6.6.2.1. Eletrocardiograma

Exame que registra diferenças de atividades elétricas de cada ciclo cardíaco. Essas diferenças são medidas pelos eletrocardiógrafos que apresentam uma noção satisfatória do tipo e da intensidade das forças elétricas do coração. Para a o registro do exame, o paciente deve estar em decúbito dorsal horizontal, em maca, em ambiente tranquilo e agradável, devendo permanecer imóvel e em posição confortável.

### 6.6.3.2. Marcador de necrose miocárdica enzima Creatinoquinase CK (MB)

A enzima creatinoquinase (CK) e sua isoenzima MB representam o marcador CK (MB) tradicionalmente utilizado. Idealmente, a CK-MB deve ser mensurada através de imunoensaio para dosagem da sua concentração no plasma (CK-MB massa). A CK-MB massa eleva-se entre três e seis horas após o início dos sintomas, com pico entre 16

e 24 h, normalizando-se entre 48 e 72 h. Para este estudo foi utilizado a CK (MB) atividade.

#### 6.6.3.3. Marcador de necrose miocárdica Troponina

As troponinas são proteínas do complexo de regulação miofibrilar, que não estão presentes no músculo liso. Existem três subunidades: troponina T, troponina I e troponina C. Na última década foram desenvolvidas técnicas de imunoenaios com anticorpos monoclonais específicos para troponinas T cardíaca (TnTc) e troponina I cardíaca (TnIc). Esses ensaios quando comparados a CK (MB) massa apresentaram melhor especificidade para detectar lesão do miocárdio e pequenas lesões. Nas primeiras 12 a 24 horas as troponinas desempenham diagnóstico semelhante em relação a CK(MB) massa contudo, as troponinas cardíacas permanecem elevadas por tempo mais prolongado, após 24 horas do início dos sintomas, tornando-se por isso, a TnIc e TnTc mais sensíveis que a CK(MB) massa. E é estimado que em torno de 30% a 40% dos indivíduos com angina instável apresentem troponinas elevadas.

As troponinas elevam-se 4 e 8 h após início dos sintomas, com pico entre 36 e 72 horas e normalizam-se entre 5 e 14 dias.

#### 6.6.4.4 Coleta de Sangue

Para a realização dos exames de dosagem dos marcadores séricos, foram coletadas amostras sanguíneas dos indivíduos considerados casos deste estudo. A coleta foi realizada no próprio leito do indivíduo, para aqueles pacientes que estavam internados e no pronto atendimento para aqueles se encontravam no pronto-socorro, por pessoal técnico qualificado, pertencente ao quadro de recursos humanos da instituição hospitalar, não sendo necessário que o mesmo estivesse em jejum. Para análise das amostras foi utilizado o soro sanguíneo. Os seguintes materiais serão utilizados:

- Seringas descartáveis de 5 ml;
- Agulhas descartáveis: 25 x 7 ;
- Tubos de plástico cônicos graduados;
- Solução anti-séptica (álcool a 70%);

- Garrote;
- Anticoagulantes (heparina, citrato de sódio);
- Algodão, esparadrapo ou curativos especiais.

#### A) Execução do procedimento

Para os exames, foi utilizado prioritariamente o sangue venoso devido à sua fácil execução. O local de escolha para punção foi a fossa cúbita (dobra do cotovelo). Nos casos em que houve impossibilidade de fazer a coleta neste local, optou-se pelo dorso da mão. Logo após o preparo da seringa e agulha, bem como de garrotear 5 cm acima do local da coleta, foi feita a assepsia da área com álcool 70%, se esperou secar e fixou a veia (distendendo a pele do paciente). Após a introdução da agulha, de uma só vez, atingindo o interior da veia, foi solicitado ao paciente para abrir a mão e então a coleta do volume desejado foi realizada, removendo-se, em seguida, o garrote, depois a agulha e comprimindo-se a região com o algodão. O sangue foi distribuído em frascos adequados e o material descartável utilizado foi desprezado, adequadamente, em recipiente perfuro cortante.

### 6.7. Definição das variáveis

Em se tratando de doença periodontal e IAM, ambas multifatoriais, este estudo se propôs a identificação de fatores envolvidos no processo de adoecimento, englobando diversas variáveis. O mecanismo pelo qual as variáveis podiam ou não influenciar nas doenças aqui estudadas estão dispostas em um modelo explicativo ao final deste item. Seguem as variáveis estudadas.

#### 6.7.1. Variável independente:

Constituída pela doença periodontal, estabelecida de acordo com os descritores e critérios clínicos expostos acima. Assim, a amostra foi dividida em:

- ✓ **Indivíduos com diagnóstico de periodontite crônica grave.**

- ✓ **Indivíduos sem diagnóstico de periodontite crônica grave**

### **6.7.2. Variável dependente:**

Infarto agudo do miocárdio, baseado nos exames de diagnóstico, estabelecidos para a doença cardiovascular de acordo com as diretrizes preconizadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007) e CANNON et al., (2001). Desse modo, os participantes do estudo foram classificados como:

- ✓ **Indivíduos com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio;**
- ✓ **Indivíduos sem histórico de infarto agudo do miocárdio.**

### **6.7.3. Covariáveis**

A doença periodontal tem sido considerada multifatorial e sua progressão está associada a fatores de risco como a idade, fatores socioeconômicos, hábito de fumar e a algumas doenças sistêmicas (KINANE, 2006). Alguns destes fatores também se relacionam com a doença cardiovascular isquêmica a exemplo, do tabagismo, o consumo de álcool, idade, sexo (MACHADO; VADENAL; CORTELLI, 2004). Esses múltiplos fatores relacionados com a variável independente (doença periodontal) e a variável dependente (infarto agudo do miocárdio) foram denominados de covariáveis. As covariáveis incluídas neste estudo foram todos os fatores anteriormente citados e as retiradas do questionário preparado para este estudo, como situação socioeconômica, condições de vida e saúde, hábitos de higiene bucal e estilo de vida. Os critérios utilizados para a avaliação das covariáveis são descritos abaixo e, quando possível, estas foram dicotomizadas de acordo com a distribuição média encontrada, objetivando facilitar a análise dos dados.



**Idade:** registrada em anos, no momento, da aplicação do questionário e posteriormente categorizada em indivíduos com idade inferior a 50 anos e indivíduos com idade igual ou superior a 50 anos tendo como base a mediana encontrada para esta covariável.

**Hospital** categorizado em **HGCA** e **ICNB** de acordo com o local que o participante foi recrutado para a pesquisa.

**Sexo:** categorizada em masculino e feminino

**Cor da pele** foi autorreferida e categorizada em negra, branca, parda, amarela e outros. Para a análise dos dados foi categorizada em pretos aqueles que autorreferiram as cores negra, parda ou outros e em brancos aqueles que autorreferiram as cores branco ou amarelo.

**Nível de Escolaridade:** medida em anos de estudo o momento da coleta, e posteriormente categorizada em indivíduos com menos de 4 anos de estudo e indivíduos com 4 anos ou mais de estudo

**Cuidados com a saúde:** originou três covariáveis a primeira tempo decorrido desde a última consulta há menos de 6 meses, há 1 ano ou há mais de 1 ano e categorizada em até 1 ano ou mais de 1 ano desde a última consulta. A segunda, motivo da consulta, categorizada para prevenção ou tratamento. E a terceira que foi aferida regularmente a tensão arterial categorizada em sim ou não.

**Atenção odontológica:** categorizada em sim ou não, caso o indivíduo já tivesse ido ao dentista. Caracterizada ainda por data e motivo da última visita ao dentista, esta última dicotomizada em prevenção ou problemas bucais. Outra caracterização foi o número de consultas ao dentista por ano, o recebimento de orientação sobre higiene bucal categorizada em sim ou não, o número dentes extraídos e o motivo das exodontias (cárie, doença periodontal e outros).

**Enfermidades sistêmicas:** categorizada em sim e não pela presença de alguma enfermidade sistêmica, hipertensão arterial, doença pulmonar, diabetes, doença renal, doença cardiovascular, hipercolesterolemia, histórico de alergia, e uso de algum medicamento.

**Dados antropométricos:** foram autoreferidos e categorizados em baixo peso, peso normal, sobrepeso e obeso, de acordo com os valores obtidos através do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC).

**Prática de atividade física:** categorizada em sim e não de acordo com o hábito da prática de exercícios físicos.

**Hábito de fumar:** categorizado em sim ou não, de acordo com a condição de não fumante, fumante e ex-fumante. Também caracterizado pelo tipo de fumo, tempo de consumo e número de cigarros consumidos, por dia, ou tempo que parou de fumar.

**Consumo de bebidas alcoólicas:** categorizado em sim ou não, de acordo com a condição de nunca consumiu, consome e consumiu anteriormente. Caracterizado também, pelo tipo de bebida, frequência, tempo de consumo e quantidade ingerida por dia ou tempo que parou de ingerir bebidas alcoólicas.

**Renda mensal individual:** medida em salários mínimos referente à renda do indivíduo participante da pesquisa e dicotomizada em maior ou menor e igual a um salário mínimo,

**Renda familiar mensal:** medida em salários mínimos, referente ao somatório das rendas de todas as pessoas que vivem no mesmo domicílio do participante da pesquisa, e dicotomizada em maior ou menor e igual a 1,16 salários mínimos de acordo com a mediana encontrada.

**Situação conjugal:** Categorizada em solteiro, casado, viúvo e divorciado e união estável. E dicotomizada em indivíduos com companheiros (casado/união estável) indivíduos sem companheiro (solteiro, viúvo ou divorciado).

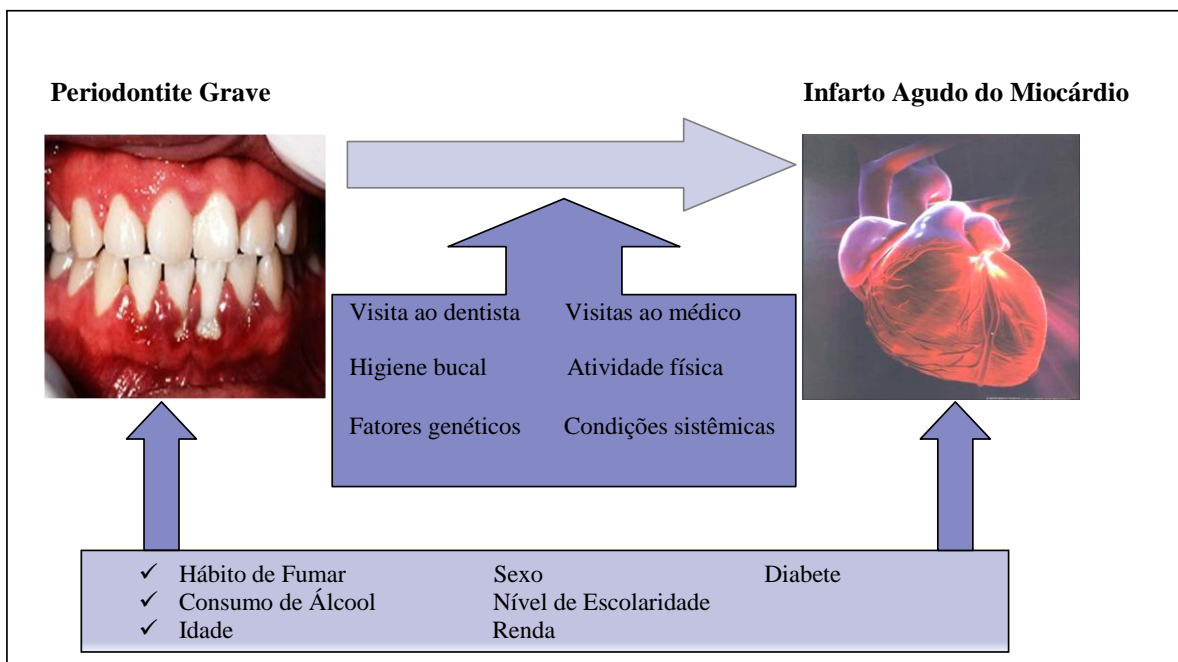
**Condições de moradia:** categorizada em zona urbana ou rural, categorizado em possuir ou não água encanada, e em densidade domiciliar que consiste no número de indivíduos que convivem no mesmo domicílio do participante, dicotomizada em até 3 moradores e acima de três moradores.

### **6.7.3.1. Modelo Explicativo**

O procedimento de análise da associação em estudo, entre a periodontite grave e infarto agudo do miocárdio, não considerou apenas a relação direta entre esses dois agravos. Compreendeu também, a avaliação das covariáveis que atuam no desfecho e na exposição. Algumas destas covariáveis inicialmente foram consideradas como confundidoras nesta associação quando estavam associadas à exposição (periodontite grave) e ao efeito (infarto agudo do miocárdio) ao mesmo tempo. Foram analisadas como possíveis modificadoras do efeito quando interagirem no curso causal da

enfermidade podendo alterar o efeito da exposição. Inicialmente foram consideradas prováveis confundidoras, sexo, idade, hábito de fumar, consumo de álcool, nível de escolaridade, renda e diabetes. As prováveis modificadoras foram: visitas periódicas ao médico e ao dentista, hábitos de higiene bucal, fatores genéticos, prática de atividade física, condições sistêmicas.

**Figura 04:** Diagrama do modelo explicativo da associação entre Periodontite Grave e Infarto Agudo do Miocárdio.



## 6.8 Procedimento de análise de dados

Inicialmente análises bivariadas foram realizadas para descrever a amostra de acordo a distribuição das covariáveis de interesse em relação à variável independente principal (periodontite grave). Nesta etapa da análise, utilizou-se o teste estatístico Qui-quadrado, bem como estimou-se a medida de associação *Odds ratio* com seu respectivo intervalo de confiança de 95%.

Posteriormente, aplicou-se a Análise estratificada para estudar a associação entre periodontite grave e infarto agudo do miocárdio. Esta abordagem permitiu a investigação das possíveis covariáveis candidatas a modificadora de efeito e/ou variáveis de confusão. Nestas análises estratificadas a *odds ratio* dos estratos específico

foram comparados através do teste de *Breslow Day* ao nível de significância de 0,20.

Em seguida, análises multivariadas foram realizadas com a aplicação da regressão logística. Nesta outra etapa da análise, verificou-se novamente as possíveis covariáveis modificadoras de efeito, com a introdução de termos produtos no modelo de regressão definido como completo, aplicando-se o teste da Razão de Verossimilhança, com o nível de significância de 10%, e o efeito de confundimento das covariáveis também foi investigado com a aplicação do procedimento “backward”. As covariáveis foram consideradas confundidoras quando ocorreu uma diferença, de pelo menos 10%, entre as medidas de associação (OR) bruta e ajustada.

O modelo de regressão final foi estabelecido após as análises anteriores, em acordo com as bases teóricas e empíricas pré-estabelecidas. O diagnóstico do modelo final foi verificado pela bondade do ajuste do modelo, mediante o teste de Hosmer-Lemeshow e a capacidade de discriminação do modelo via a área sob a curva ROC. O programa *Stata* versão 9.0 foi utilizado para o processamento e análise dos dados.

## 6.9 Aspectos éticos

O estudo realizado já havia sido submetido ao Comitê de Ética da Universidade Estadual de Feira de Santana, o qual foi aprovado, e registrado com número de autorização 025 /2004. Os participantes assinaram um termo de esclarecimento livre e esclarecido (Apêndice C), baseado na Resolução 196/96 do Conselho Nacional da Saúde (Brasil, 1996) que envolve pesquisa com seres humanos. Os participantes foram alocados dentro do Hospital Geral Clériston Andrade e do Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia com a devida autorização da direção dos respectivos hospitais (Anexo B e C), e a eles foi fornecido informações sobre a pesquisa e os procedimentos a serem utilizados, os mesmos também foram informados que a participação era voluntária e que poderiam ser desligados da pesquisa a qualquer momento que achassem necessário.

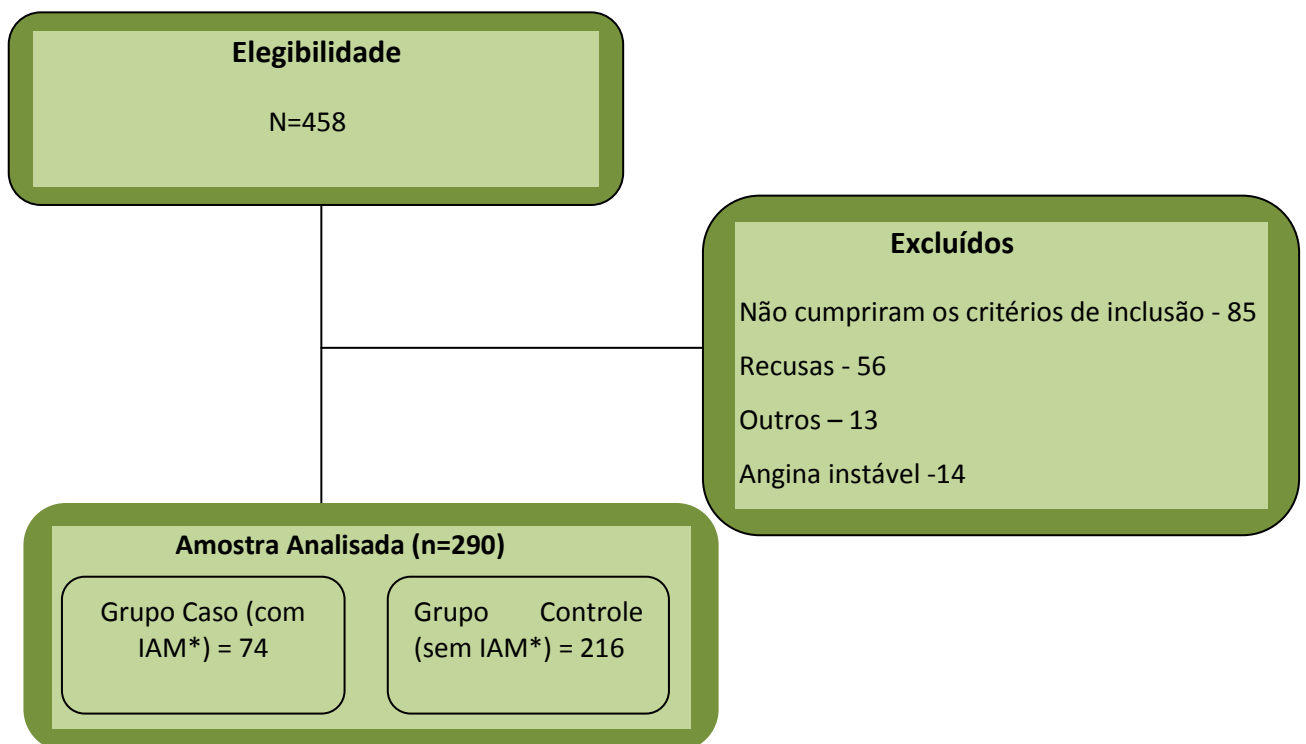
**RESULTADOS**

## 7. RESULTADOS

### 7.1 Análise descritiva

Após oito meses de coleta no Hospital Geral Clériston Andrade (HGCA) e no Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia (ICNB), localizados na cidade de Feira de Santana-BA, 458 indivíduos foram recrutados para participação na pesquisa. Após serem excluídos aqueles com edentulismo total, com quantidade de dentes inferior a quatro e indivíduos que já haviam sofrido infarto previamente, amostra final foi composta por 290 participantes, sendo 214 do sexo feminino (190 controles e 26 casos) e 76 do sexo masculino (26 controles e 50 casos), conforme exposto no fluxograma abaixo. Acrescenta-se que houve uma perda de no máximo 1,4% em algumas informações gerais. Dentre os indivíduos da amostra a média de idade foi de 51,02 anos e a mediana de 49 anos. A média de dentes presentes na amostra foi de 16,53 dentes e a mediana de 17,00 dentes.

**Figura 05** Fluxograma para elegibilidade e inclusão dos participantes no estudo.



IAM\*= Infarto Agudo do Miocárdio

Após digitação dos dados obtidos, comparou-se a distribuição das covariáveis em relação aos grupos caso e controle mediante aplicação do teste qui-quadrado, com nível de significância a 5%, assim como se estimou a *odds ratio* com seu respectivo intervalo de confiança de 95%. O ponto de corte para dicotomização das variáveis foi obtido a partir da distribuição destas características neste estudo ou de acordo com a literatura sobre a temática.

A Tabela 1 apresenta as características sócio-demográficas dos indivíduos que compuseram a amostra do estudo. A distribuição destas co-variáveis revela que os grupos caso e controle são comparáveis para a maioria das características avaliadas, mostrando homogeneidade entre eles, exceto para o hospital no qual o participante foi avaliado, idade, sexo, renda individual e renda familiar. Estas co-variáveis apresentaram diferença estatisticamente significativa a 5 % entre os grupos de comparação.

De um modo geral, a maior parte dos participantes dos grupos caso e controle residiam em zona urbana (77,59%), estava internado e acompanhavam internos no Hospital Geral Clériston Andrade (88,28%), declarou-se de cor parda ou negra (87,49%), tinha água encanada em seu domicílio (85,62%), possuía companheiro (a), significando ser casado (a) ou possuir união estável (67,57%), tinha uma renda individual menor ou igual a 1 salário mínimo (73,79%), bem como possuía um nível de escolaridade com 4 anos ou mais de estudo (68,97%).

Ainda em relação às características sócio-demográficas, o grupo caso apresentou uma densidade domiciliar de até 3 moradores de (63,51%) enquanto no grupo controle ela foi de (43,06%). Já no que diz respeito a quantidade de até 3 filhos, o grupo controle apresentou uma ocorrência de (53,95%) enquanto que o grupo caso foi de (45,95%). Quanto à renda familiar, para o grupo controle foi de (56,94%) para o estrato menor e igual a 1,16 salários mínimos, ao passo que para o grupo caso o maior percentual foi para o estrato maior que 1,16 salários mínimos (70,27%).

Tabela 1- Características Sócio-demográficas dos Grupos Caso e Controle da Associação entre Doença Periodontal e Infarto Agudo do Miocárdio – Feira de Santana, Bahia, Brasil 2009. (n=290)

Características	Controles		Casos		Total		O.R. I.C.95%
	N=216	N(%)	N=74	N(%)	N=290	N(%)	
<b>Residência</b>							
Urbana	166	76.85%	59	79.73%	225	77.59%	0.84 [0.40- 1.66]
Rural	50	23.15%	15	20.27%	65	22.41%	
Total	216	100.00%	74	100.00%	290	100%	
<b>Hospital</b>							
Clériston	208	96.30%	48	64.86%	256	88.28%	14 [5,68 - 37,82]
ICNB	8	3.70%	26	35.14%	34	11.72%	
Total	216	100.00%	74	100.00%	216	100%	
<b>Idade</b>							
≤ 49 anos	133	61.57%	19	25.68%	152	52.41%	4,63 [2,49 - 8,8]
> 49 anos	83	38.43%	55	74.32%	138	47.59%	
total	216	100.00%	74	100%	290	100%	
<b>Sexo</b>							
Feminino	190	87.96%	24	32.43%	214	73.79%	15,2 [7,69 - 30,2]
Masculino	26	12.04%	50	67.57%	76	26.21%	
Total	216	100%	74	100 %	290	100%	
<b>Cor</b>							
Branco	27	12.50%	10	13.51%	37	12.76%	0.91 [0,40 - 2,2]
Preto	189	87.50%	64	86.49%	253	87.49%	
Total	216	100%	74	100.00%	74	100 %	
<b>Água encanada</b>							
Sim	184	85.19%	64	86.49%	248	85.62%	0.89 [0.37 - 2.0]
Não	32	14.81%	10	13.51%	42	14.48%	
Total	216	100%	74	100%	290	100%	
<b>Situação conjugal</b>							
C/ Companheiro	147	68.06%	50	67.57%	197	67.93%	1.02 [0.55 - 1.85]
Sem companheiro	69	31.94%	24	32.43%	93	32.07%	
Total	216	100.00%	74	100%	290	100%	
<b>Renda</b>							
>1 Salário mín.	43	19.91%	33	44.59%	76	26.21%	0,30 [016 - 0.56]
≤ 1Salário mín	173	80.09 %	41	55.41%	214	73.79%	
total	216	100.00%	74	100.00%	290	100%	
<b>Renda familiar</b>							
>1,16 salário mín.	93	43.06%	52	70.27%	145	50.00%	0.31 [0.17 - 0.51]
≤1,16 salário mín.	123	56.94%	22	29.73%	145	50.00%	
Total	216	100.00%	74	100.00%	290	100%	
<b>Densidade domiciliar</b>							
≤ 3 moradores	93	43.06%	47	63.51%	140	48.28%	0.43 [0.24 - 0.77]
> 3 moradores	123	56.94%	27	36.49%	150	51.72%	
total	216	100.00%	74	100.00%	290	100.00%	
<b>Número de filhos<sup>1</sup></b>							
≤ 3 filhos	116	53.95%	34	45.95%	150	51.90%	1.37 [0.78 - 2.42]
> 3 filhos	99	46.05%	40	54.05%	139	48.10%	
total	215	100.00%	74	100.00%	289	100.00%	
<b>anos de estudo</b>							
≥ 4 anos de estudo	151	69.91%	49	69.22%	200	68.97%	1.2 [0.64 - 2,14]
<4anos de estudo	65	30.09%	25	33.78%	90	31.03%	
Total	216	100.00%	215	100.00%	290	100.00%	

<sup>1</sup> Uma Informação perdida

\* Valor de p. Nível de significância: p≤ 0,05

Salário mínimo do período de R\$ 465,00

O.R. – odds ratio; I.C.- intervalo de confiança

Casos – indivíduos com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio;

Controles – indivíduos sem diagnóstico de infarto agudo do miocárdio



Quanto às condições de saúde geral, bucal, e estilo de vida adotado pelos participantes estão descritas na Tabela 2.

A distribuição destas características revela que os grupos caso e controle são comparáveis para a maioria das covariáveis avaliadas, mostrando homogeneidade entre eles, exceto para presença de hipertensão auto-referida que foi (44,59% e 63,89% respectivamente), o hábito de fumar que (36,49% e 57,41% respectivamente), que apresentaram diferença estatisticamente significante ( $p \leq 0,05$ ) entre os grupos.

Assim, como a maioria dos participantes dos grupos caso e controle realizou consulta médica no último ano (86,21%), afere a tensão arterial com regularidade (77,24%), já visitou o dentista (98,62%), sendo que o motivo da última visita foi para a prevenção de problemas bucais (63,45%), não usa fio dental (63,10%) bem como não realizou tratamento de gengiva (89,66%). Em relação à saúde sistêmica, a maioria não possui nenhum tipo de infecção sistêmica (96,90%), não é portador de diabetes (93,10%), doença renal (78,62%), doença pulmonar (99,66%), não apresentava história prévia de doença cardíaca (95,86%), não possuía antecedentes familiares com enfermidades sistêmicas e doença cardíaca (73,79%, 62,76% respectivamente), bem como não era hipertenso (58,97%) e tampouco possuía hipercolesterolemia (78,62%).

Quanto ao estilo de vida, a maioria dos componentes dos grupos de comparação relatou não praticarem atividade física (77,24%), bem como não consumirem álcool (69,66%). Em relação ao hábito de fumar, um pouco mais da metade não tem este hábito (52,07%), sendo que no grupo caso encontra-se o maior percentual de fumante e ex-fumante (63,51%).

Tabela 2 – Características de Condições Gerais Saúde e Estilo de Vida dos Grupos Caso e Controle da Associação entre Doença Periodontal e Infarto Agudo do Miocárdio Feira de Santana-Bahia, Brasil, 2009. (n=290)

Características	Controles		Casos		Total		O.R.	I.C. 95%
	N=216	N(%)	N=74	N(%)	N=290	N(%)		
<b>Última consulta</b>								
menos de 1 ano	181	83.20%	69	93.24%	250	86.21%		
há mais de 1ano	35	16.20%	5	6.76 %	40	13.79%		
total	216	100%	74	100%	290	100%	0.37	[0.11-1.0]
<b>Afere regular pressão</b>								
sim	166	76.85%	58	78.38%	224	77.24%		
não	50	23.15%	16	21.62%	66	22.76%		
total	216	100%	74	100%	290	100%	0.91	[0.45 -1.79]
<b>Já visitou dentista</b>								
sim	214	99.07 %	72	97.30%	286	98.62%		
não	2	0.93 %	2	2.70 %	4	1.38%		
total	216	100%	74	100%	290	100%	2.97	[0.21- 41]
<b>Mot. Visita dentista<sup>1</sup></b>								
prevenção	142	65.74%	42	56.76 %	18	63.45 %		
problemas bucais	74	34.26%	31	41.89%	105	36.21%		
total	216	100%	73	98.65%	289	99.26%	1.46	[0.81- 2.59]
<b>Usa fio dental</b>								
sim	77	35.65%	30	40.54%	107	36.90%		
não	139	64.35%	44	59.46%	183	63.10%		
total	216	100%	74	100%	290	100%	0.81	[0.45-1.45]
<b>Trat. gengiva anterior</b>								
sim	23	10.65%	7	9.46%	30	10.34%		
não	193	89.35%	67	90.54%	260	89.66%		
total	216	100%	74	100%	290	100%	1.14	[0.44- 3.29]
<b>Infecção sistêmica</b>								
não	212	98.15%	69	93.24%	281	96.90%		
sim	4	1.85%	5	6.76%	9	3.10%		
Total	216	100%	74	100%	290	100%	3.84	[ 0.79 - 19]
<b>Hipertenso</b>								
não	138	63.89%	33	44.59%	171	58.97%		
sim	78	36,11%	41	55.41%	119	41,03%		
total	216	100%	74	100%	290	100%	2.18	[1.84- 3.89]*
<b>Doença renal</b>								
não	211	97.69%	273	98.65%	284	97.93 %		
sim	5	2.31%	1	1.35%	6	2.07%		
total	216	100%	74	100%	290	100%	0.57	[0.02- 5.29]
<b>Colesterol alto</b>								
não	175	81.02%	53	71.62%	228	78.62%		
sim	41	18.98%	21	28,38%	62	21,38%		
total	216	100%	216	100%	290	100%	1.69	[ 0.86-3.22]

<sup>1</sup> uma informação perdida;

\* Valor de p. Nível de significância:  $p \leq 0,05$ .

O.R. – odds ratio; I.C.- intervalo de confiança

Controles – indivíduos sem diagnóstico de infarto agudo do miocárdio;

Casos – indivíduos com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio

(Continuação) Tabela 2

Características	Controles		Casos		Total		O.R. I.C. 95%
	N=216	N(%)	N=74	N(%)	N=290	N(%)	
<b>Diabetes</b>							
não	204	94,44%	66	89,19%	270	93,10%	
sim	12	5,56%	8	10,81%	20	6,90%	
total	216	100%	74	100%	290	100%	2.0 [0.69- 5.7]
<b>Doença pulmonar</b>							
não	216	100%	73	98,65%	289	99,66%	
sim	0	0%	1	1,35%	1	0,34%	
total	216	100%	74	100%	290	100%	0
<b>Familiar D. sistêmica</b>							
não	160	74,07%	54	72,97%	214	73,79%	
sim	56	25,93%	20	27,03%	76	26,21%	
total	216	100%	74	100%	290	100%	1.0 [0.54 - 1.98]
<b>D. Cardíaca anterior</b>							
não	207	95,83%	71	95,95%	278	95,86%	
sim	9	4,17%	3	4,05%	12	4,14%	
total	216	100%	74	100%	290	100%	0,97 [0,16- 4,0]
<b>Familiar D. Cardíaca</b>							
não	132	61,11%	50	67,57%	182	62,76%	
sim	84	38,89%	24	32,43%	108	37,24%	
total	216	100%	74	100%	216	100%	0,75 [0,41 - 1,3]
<b>Habito de fumar</b>							
não fumante	124	57,41%	27	36,49%	151	52,07%	
fumante e ex fumante	92	42,59%	47	63,51 %	139	47,93%	
total	216	100%	74	100%	290	100%	2,34 [1,2- 4,2]*
<b>Atividade Física</b>							
sim	50	23,15%	16	21,62%	66	22,76%	
não	16	76,85%	58	78,38%	224	77,24%	
total	216	100%	74	100%	290	100%	1 [0,55- 2,21 ]
<b>Consome Álcool</b>							
não	152	70,37 %	50	67,57 %	202	69,66 %	
sim	64	29,63 %	24	23,43 %	88	30,34%	
total	216	100%	74	100%	290	100%	1,14 [ 0,61-2,0]
<b>Já Consumiu Álcool<sup>1</sup></b>							
não	104	48,15%	27	36,49 %	131	45,17 %	
sim	48	22,22%	23	31,08%	71	24,48%	
total	152	70,37%	50	67,57%	202	69,65%	1,61 [0,9 - 2,9]

<sup>1</sup> 64 indivíduos do grupo controle e 24 indivíduos do grupo caso não foram incluídos por já serem consumidores de álcool

\* Valor de p. Nível de significância:  $p \leq 0,05$ .

O.R. – odds ratio; I.C.- intervalo de confiança

Controles – indivíduos sem diagnóstico de infarto agudo do miocárdio;

Casos – indivíduos com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio

Em relação aos descritores clínicos, utilizado para a caracterização da amostra em relação à condição bucal, sua distribuição ocorreu de forma homogênea entre os grupos caso e controle, exceto para os seguintes descritores: periodontite grave, nível de inserção clínica =1 ou 2 mm, nível de inserção clínica  $\geq 5$  mm e índice de placa, apresentando diferença estatisticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre os grupos.

Para a exposição principal da associação aqui em estudo, periodontite grave, foi diagnosticada em (50%) no grupo controle e (71,62%) nos casos, ratificando a possível ligação entre as duas enfermidades.

Em relação ao nível de inserção clínica (NIC) a distribuição aconteceu entre número de dentes, com nível de inserção clínica 1 ou 2 mm, número de dentes com nível de inserção clínica 3 ou 4 mm e número de dentes nível de inserção clínica igual ou superior a 5 mm. Para o NIC 3 ou 4 mm, um pouco mais da metade (52,07%) apresentavam 7 dentes ou menos nesta condição. Para o NIC 1 ou 2mm (82,43%) dos casos e (68,52%) dos controles possuíam até 2 dois dentes com este NIC. E por último, o grupo com NIC  $\geq 5$  mm esteve presente em mais de cinco dentes em (60,81%) dos casos e em (38,41%) dos controles, sendo que (39,19%) dos casos e (61,57%) dos controles possuíam esta condição em uma quantidade de dentes igual ou inferior a 5 (Tabela 3).

A porcentagem de placa visível abaixo de 57% foi de (60%) entre os casos, variando muito pouco entre os controles. Em relação ao nível de inserção clínica (NIC) a distribuição aconteceu entre número de dentes, com nível de inserção clínica 1 ou 2 mm, número de dentes com nível de inserção clínica 3 ou 4 mm e número de dentes nível de inserção clínica igual ou superior a 5 mm. Para o NIC 3 ou 4 mm, um pouco mais da metade (52,07%) apresentavam 7 dentes ou menos nesta condição. Para o NIC 1 ou 2mm (82,43%) dos casos e (68,52%) dos controles possuíam até 2 dois dentes com este NIC. E por último, o grupo com NIC  $\geq 5$  mm esteve presente em mais de cinco dentes em (60,81%) dos casos e em (38,41%) dos controles, sendo que (39,19%) dos casos e (61,57%) dos possuíam esta condição em uma quantidade de dentes igual ou inferior a 5.

Para o número de dentes presentes, pouco mais da metade (53,45%) possuíam 17 dentes ou mais. Um pouco mais da metade (54,51%) tinham menos de 4 dentes com profundidade de sondagem  $\geq 4$  mm. E observando a presença de sangramento após a

sondagem das unidades dentárias a amostra foi dividida em (75,23%) dos controles com sangramento superior ou igual a (25%) e (83,78%) dos casos com sangramento inferior a 25%. Entre os indivíduos classificados como não portadores de periodontite grave, estes foram distribuídos em relação a gengivite, sendo que entre eles (93,80%) não possuíam gengivite.

Tabela 3 – Distribuição de características clínicas bucais, nos grupos caso e controle da associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio, Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2010.

Descritores Clínicos	Frequências						
	Controles N=216 N(%)		Casos N=74 N(%)		Total N=290 N(%)		O.R. I.C. 95%
<b>Periodontite grave</b>							
S/Periodontite	108	50%	21	28,38%	129	44.48%	
C/Periodontite	108	50%	53	71,62%	161	55.52%	2,52 [1.38 - 4.70]*
<b>Nº de dentes</b>							
≥ 17 dentes	117	54,17%	38	51,35%	155	53.45%	
<17 dentes	99	45,33%	36	48,65%	135	46.55%	1.11 [0.63 - 1.96]
<b>Nº dentes PS≥ 4mm</b>							
< 4 dentes	107	55.43%	38	51.35%	145	54.51%	
≥ 4 dentes	85	44.27%	36	48,65%	121	45.49%	1.19 [0.67 - 2.11]
<b>% Placa visível</b>							
< 57% de placa	99	46.05%	45	60.81%	144	49.83%	
≥ 57% de placa	116	53.95%	29	39.19%	145	50.17%	0.55 [0.30 - 0.97]*
<b>Sangramento</b>							
≥ 25%	53	24.77%	12	16.22%	65	22.57%	
< 25%	161	75.23%	62	83.78%	223	77.43%	0.58 [0.26 - 1.21]
<b>Gengivite<sup>1</sup></b>							
Sem gengivite	100	92.59%	21	100%	121	93.80%	
Com gengivite	8	7.41%	0	0%	8	22.22%	0 [0-2.39]
<b>Nº dentes NIC = 1 ou 2</b>							
≤ 2 dentes NIC 1,2	148	68.52%	61	82.43%	209	72.07%	
> 2 dentes NIC 1,2	68	31.48%	13	17.57%	81	27.93%	0.46 [0.21 -0.92]*
<b>Nº dentes NIC = 3 ou 4</b>							
≤ 7 dentes NIC 3,4	111	51.39%	40	54.05%	151	52.07%	
> 7 dentes NIC 3,4	105	48.61%	34	45.95%	139	47.03%	0.89 [0.51 - 1.57]
<b>Nº dentes NIC ≥ 5</b>							
≤ 5 dentes NIC ≥ 5	133	61.57%	29	39.19%	162	55.86%	
> 5 dentes NIC ≥ 5	83	38.43%	45	60.81%	128	44.14%	2.48 [1.39 -4.44]*

<sup>1</sup> N=129 , correspondente a amostra total subtraída de 161 indivíduos com periodontite grave.

NIC\* = Nível de inserção clínica

\* Valor de p. Nível de significância: p≤0,05.

O.R. – odds ratio; I.C.- intervalo de confiança

Controles – indivíduos sem diagnóstico de infarto agudo do miocárdio;

Casos – indivíduos com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio;

## 7.2 Análise de associação

### 7.2.1 Análise Estratificada

A *odds ratio* (OR) bruta para a associação principal estudada foi de 2,52 (I.C. 95%: [1.38 - 4.70]) evidenciando existência de associação estatisticamente significativa entre doença periodontal (periodontite grave) e infarto agudo do miocárdio como ilustrado na (Tabela 4). Isto significa que indivíduos com periodontite grave têm 2,52 vezes mais chances de desenvolver infarto agudo do miocárdio do que aqueles sem periodontite grave.

Após aplicação do teste qui-quadrado e análise bivariada entre as covariáveis e o desfecho (infarto agudo do miocárdio), idade, sexo, diabete, hábito de fumar, renda e nível de escolaridade foram eleitas para serem testadas em relação a fatores de interação. Assim, realizou-se a análise estratificada, em busca de diferenças estatísticas das odds nos estratos opostos, através do teste de homogeneidade de Breslow Day com significância de ( $\alpha = 20\%$ ,) para as covariáveis acima citadas. Os resultados obtidos não evidenciaram covariáveis estatisticamente significantes que pudessem ser consideradas como possíveis modificadoras de efeito desta associação, adotando-se valor de  $p \leq 0,20$ , como pode ser observado na Tabela 4.

Posteriormente à análise estratificada as variáveis foram analisadas em relação ao confundimento. O efeito confundimento das covariáveis foi investigado usando o procedimento de “*backward*” no modelo preditivo, e as variáveis foram consideradas possíveis confundidoras quando causaram uma diferença entre as medidas de associação bruta e ajustada de pelo menos 10%. Tanto a base teórica quanto a empírica foi considerada na seleção das potenciais covariáveis confundidoras

Tabela 4 - Análise estratificada da associação entre doença periodontal e Infarto Agudo do Miocárdio, Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2009. (n=290)

Covariável	n	O.R.	I.C.95%	Teste de Breslow Day
<b>Associação bruta</b>	<b>290</b>	2,52	1.38 - 4.70	
<b>Idade</b>				
≤49 anos	152	2,21	0.74 - 7.05	
> 50 ANOS	138	1.93	0.86 - 4.44	
O.R. ajustada		2.03	1.11 - 3.69	0.8290
<b>Sexo</b>				
masculino	76	2.32	0.74 - 7.17	
feminino	214	1.73	0.67 - 4.72	
O.R. ajustada		1.95	1.00 - 3.80	0.6712
<b>Diabete</b>				
não	270	2.52	1.33 - 4.86	
sim	20	2.14	0.22 - 29.40	
O.R. ajustada		2.48	1.40 - 4.41	0.8765
<b>Hábito de fumar</b>				
sim	139	3.10	1.27 - 8.12	
não	151	1.56	0.62 - 3.98	
O.R. ajustada		2.24	1.25 - 4.02	0.2557
<b>Renda</b>				
≤1 sal. Mínimo	214	2.38	1.09 - 5.47	
> 1 sal. mínimo	76	2.79	0.96 - 8.40	
O.R. ajustada		2.52	1.40 - 4.54	0.8012
<b>Nível de escolaridade</b>				
≥ 4 anos de estudo	200	3.13	1.49 - 6.81	
< 4 anos de estudo	90	1.50	0.50 - 4.88	
O.R. ajustada		2.47	1.39 - 4.38	0.2389

### 7.2.2 Análise de Regressão Logística

Realizadas as etapas de análises para interação e confundimento, iniciou-se a análise da modelagem, na busca por um modelo final de regressão logística que explique satisfatoriamente a associação em estudo. A partir do modelo inicial as covariáveis foram testadas para o confundimento (idade, sexo, uso de fio dental, nível de escolaridade, renda, data da última consulta, hipertensão, diabete, hábito de fumar, consumo de álcool anterior e colesterol). Através da estratégia “*backward*” a saída das covariáveis sexo, idade e hábito de fumar provocaram alterações da ordem de 10% nas *odds ratio* bruta e ajustada, como pode ser ilustrado na Tabela 5, sendo considerada

assim, variável de confundimento. No entanto, as covariáveis nível de escolaridade e hipertensão e diabetes apesar de não terem promovido variação na *odds ratio* superior a 10% foram mantidas no modelo, em razão do conhecimento a respeito do tema na literatura, como covariáveis interferentes na possível associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio.

Tabela 5 - Distribuição das co-variáveis testadas para análise do confundimento na etapa de modelagem.

Covariável	Estimativas				
	O.R. ajustada	O.R.	E- padrão	p	IC 95%
<b>Modelo comp.</b>		<u>1.57</u>	<u>0.60</u>	<u>0.24</u>	<u>0.73 - 3.35</u>
<b>Sexo</b>	1.71	21.00	0.57	0.10	8.95 - 53.7
<b>Idade</b>	1.90	3.90	0.72	0.09	0.09 - 3.99
<b>Uso fio dental</b>	1.54	0.78	0.59	0.26	0.72 - 3.27
<b>Nível de escolaridade</b>	1.56	0.96	0.60	0.24	0.73 - 3.34
<b>Renda</b>	1.59	0.60	0.61	0.22	0.75 - 3.38
<b>Data consulta</b>	1.52	0.31	0.58	0.26	0.72 - 3.23
<b>Hipertensão</b>	1.46	2.6	0.55	0.31	0.69 - 3.08
<b>Diabete</b>	1.59	1.74	0.61	0.22	0.74 - 3.39
<b>Hábito de Fumar</b>	1.71	1.84	0.65	0.15	0.81 - 3.62
<b>Álcool anterior</b>	1.57	0.45	0.60	0.23	0.74 - 3.33
<b>Colesterol</b>	1.55	1.25	0.60	0.24	0.73 - 3.31

Acrescenta-se que alguns modelos foram testados e avaliados pelo critério de informação de AKAIKE, utilizando as covariáveis indicativas de confundimento e àquelas reconhecidamente importantes com base no conhecimento acumulado sobre o tema. Este critério aponta qual é o melhor modelo a ser utilizado, de acordo com o menor AIC encontrado. Assim, o modelo final considerado para este estudo é apresentado abaixo na Tabela 6 com descrição dos valores estimados das *odds ratio* e respectivos intervalos de confiança de 95% para a associação entre periodontite grave e infarto agudo do miocárdio, ajustados para idade, nível de escolaridade, hábito de fumar, diabete e hipertensão. A hipótese nula de que o modelo ajusta bem os dados foi testada através do critério de Hosmer e Lemeshow e não foi rejeitada com um valor de p



= 0,48. Portanto, de acordo com este critério o modelo ajusta bem os dados. Abaixo segue o modelo que foi utilizado na análise de regressão.

**Tabela 6-** Modelo Final da regressão logística.

Covariável	Estimativas			
	O.R.	E- padrão	p	IC 95%
<b>Associação</b>	1.51	0.56	0.26	[0.73 - 3.14]
<b>Idade</b>	4.55	1.76	0.0	[2.13 - 9.72]
<b>Nível de escolaridade</b>	0.89	0.34	0.76	[0.41 - 1.90]
<b>Hábito de fumar</b>	1.52	0.54	0.23	[0.75 - 3.09]
<b>Hipertensão</b>	2.60	0.97	0.01	[1.24 - 5.42]
<b>Diabete</b>	1.37	0.90	0.63	[0.37 - 5.00]
<b>Sexo</b>	17.5	6.73	0.0	[8.30 - 37.2]

Por fim, a medida de associação quando ajustada por idade, nível de escolaridade, hábito de fumar, hipertensão, diabete e sexo foi de  $O.R_{ajustada}$  1,51, com um valor de  $p = 0,26$ , e I.C. 95% [0.73 - 3.14]. Observa-se que a associação entre periodontite grave e infarto agudo do miocárdio, permaneceu, no entanto, houve uma redução desta, bem como perda da significância estatística.

Tabela 8 - Medidas da associação (*Odds ratio* – OR e intervalo de confiança - IC) entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio, bruta e ajustada para idade, hábito de fumar, nível de escolaridade, diabetes, hipertensão. Feira de Santana-Bahia, Brasil, 2009. (n=290)

Covariável	Estimativas	
	O.R.	IC 95%
<b>Associação bruta</b>	2.52	[1.38 - 4.70]
<b>Associação ajustada</b>	1.51	[0.73 - 3.14]



## 8 Discussão

Os principais achados do presente estudo não **sinalizam para uma associação** estatisticamente significativa **entre periodontite grave (DP) e infarto agudo do miocárdio (IAM)**, tema de grande relevância na investigação de fatores associados no processo de causalidade das doenças cardiovasculares, muito embora a medida de associação epidemiológica aponte relação entre a exposição e o desfecho, por ser a periodontite grave mais freqüente entre os portadores de IAM. A literatura sobre a temática tem sido crescente na investigação da possível associação entre as duas doenças, diante da importância dessas enfermidades em saúde pública, tanto pelas altas taxas de ocorrência das doenças bucal e cardiovascular, das suas morbidades, quanto dos índices elevados de mortalidade advindos do infarto agudo do miocárdio.

Embora seja um tema bastante investigado, ainda se observa uma grande controvérsia sobre os resultados dessas pesquisas, uma vez que grande parte demonstra existir associação entre a condição bucal referida e o IAM (MATTILA et al,1995; ANDRIANKAJA et al. ,2006; KAISARE ;RAO;DUBASHI, 2007; STEIN et al., 2009), indo de encontro aos achados deste estudo. Por outro lado, outros questionam a relação, corroborando àquela encontrada na presente investigação, demonstrando a não associação entre DP e IAM (JOSHIPURA, et al. ,1996; MATTILA et al.,2000; CZERNIUK et al. ,2004).

É importante destacar, que o conhecimento sobre as doenças cardiovasculares é prioridade na política de saúde do Brasil, devido aos altos custos inerentes dos cuidados relacionados aos indivíduos acometidos por estas enfermidades, além de ser um dos mais importantes componentes de morbi-mortalidade em todo mundo. Muito embora, atualmente, se identifique muitos fatores causais relacionados a estas doenças, existe uma percentagem grande daqueles desconhecidos, dos quais, infecção crônica, a exemplo da doença periodontal, pode ser um deles. Por essa razão, foram consideradas neste estudo também as contribuições de fatores socioeconômicos, os quais constituem determinantes clássicos dos processos saúde-doença-cuidado, como: idade, hábito de fumar, hipertensão, diabetes e nível de escolaridade.

Assim a avaliação dos achados do presente estudo deve ser feita com cautela, pois, embora a medida de associação ajustada não tenha se mostrado estatisticamente

significante, existe um viés de seleção residual que pode ter contribuído para este resultado, vez que a maioria dos controles era do sexo feminino, em contraste com o grupo caso, formado em sua maior parte por homens, com diagnóstico de IAM.

Ainda com relação à divergência e falta de consenso na literatura sobre o tema, algumas questões relacionadas ao método destas pesquisas devem ser levantadas, como os critérios empregados para a obtenção do diagnóstico da exposição (doença periodontal) e do desfecho (infarto do miocárdio).

A **medida de exposição** empregada no presente estudo classificou os indivíduos, de acordo com a gravidade da doença periodontal crônica em portadores de periodontite grave, com base no conhecimento da existência do gradiente relacionado à gravidade desta exposição com o desfecho investigado, isto é, o efeito dose-resposta (MORAES; SOUZA, 1996; BECK et al., 1996; PERSSON et al. , 2003). Isto significa dizer que o critério utilizado selecionou como expostos apenas os indivíduos com o maior nível de gravidade, ou seja, perda de inserção clínica  $\geq 5$  mm. Ademais, reforçou esta condição, quando também considerou a extensão generalizada da doença periodontal, isto é, todos aqueles com diagnóstico de periodontite grave tinham mais de 30% dos dentes com perda de inserção clínica  $\geq 5$  mm. Salienta-se ainda que, para a classificação dos participantes deste estudo com relação à condição periodontal foi empregada a associação de dois descritores clínicos: as medidas de profundidade de sondagem e recessão/hiperplasia gengival. A união destes gerou a medida de perda de inserção clínica que caracteriza a atividade da doença periodontal ocorrida em algum momento no passado. Outros descritores clínicos periodontais também foram obtidos da amostra para melhor caracterizar a condição de presença da doença, a exemplo do sangramento à sondagem e presença do biofilme dentário.

Não existe na literatura um critério padrão para o diagnóstico da doença periodontal, gerando uma variabilidade grande entre os estudos, imprecisão na medida de exposição e dificultando a comparabilidade dos achados. Como a operacionalização de uma pesquisa deste porte se torna complexa, pois envolve condições e ambientes que não são favoráveis ao exame bucal, como o leito hospitalar, indivíduos internados em unidade de terapia intensiva, dentre outras, aspectos mais subjetivos do exame clínico da cavidade bucal podem não ser levados em consideração para a confirmação do diagnóstico da infecção periodontal, a exemplo do sangramento à sondagem. Desse

modo, as questões aqui destacadas não são consideradas em alguns estudos, quando utilizaram apenas a profundidade de sondagem como descritor clínico (MONTEIRO et al.,2009) ou somente perda de inserção clínica no gradiente de classificação leve ou moderado(ARBES et Al.,1999), e ainda se empregou o sangramento à sondagem como critério clínico (RECH et al.2007). E esta diversidade de medidas da doença periodontal nos estudos de associação com o IAM ou outras DCV, pode ser um dos aspectos que traduz mais claramente a forma não consensual entre as investigações (BECK; OFFENBACKHER, 2005).

Outro ponto de relevância foi uma criteriosa medida empregada para determinação do **desfecho** estudado. O primeiro evento de IAM foi estabelecido mediante diagnóstico clínico e laboratorial. A sintomatologia sugestiva de isquemia e/ou necrose miocárdica foi confirmada por meio de exames de sangue laboratoriais para a dosagem dos níveis da enzima creatinoquinase (CK) e sua isoenzima MB, que representam o marcador CK-MB) e dos níveis de troponina, tradicionalmente utilizados para o diagnóstico preciso desta condição cardiológica, além de avaliação eletrocardiográfica. Muitos estudos empregam informações dos prontuários clínicos nos hospitais (HUJOEL et al.,2000; JOSHIPURA et al.,2003; COELHO et al., 2005) ou se utilizam de resultados de apenas alguns exames referidos (ARBES et al.,1999), o que pode levar a diagnósticos inadequados, incompletos.

Reforça-se ainda, que na tentativa de diminuir a variabilidade na obtenção dos descritores clínicos, tanto em nível bucal quanto em nível sistêmico, cuidados adicionais foram tomados como a **qualificação e padronização dos examinadores**. As medidas clínicas periodontais dos 290 participantes da amostra foram obtidas por um único cirurgião-dentista, devidamente treinado por profissional especialista experiente. Ao passo que, o diagnóstico da condição cardiológica foi feito sempre por um especialista em Cardiologia, dependendo do hospital no qual o participante encontrava-se.

Outro ponto de discussão que merece ser enfatizado é o cuidado na interpretação dos resultados da presente investigação, uma vez que trata-se de um **delineamento do estudo do tipo caso-control**. É sabido que, com este tipo de desenho de investigação só é possível afirmar que existe uma associação entre periodontite grave e infarto agudo do miocárdio, com evidência de causalidade entre a exposição e o desfecho. E ainda, que o desenho de investigação experimental controlado, randomizado, é o melhor para

se poder afirmar sobre a causa e efeito entre estas duas enfermidades. No entanto, diante dos poucos estudos sobre o tema com o referido desenho, decorrente do alto custo para execução, da necessidade de maior quantidade de recursos humanos especializados e de maior prazo para realização da pesquisa, o número crescente de estudos observacionais, como o presente trabalho, contribui sobremaneira para o aumento do conhecimento sobre esta temática.

Ademais, destaque-se que o presente estudo foi planejado de acordo com as recomendações do *STROBE* (ELM et. al, 2007), um guia na literatura da área de epidemiologia, que contém uma lista de itens com o objetivo de orientar a produção científica originada de desenhos de estudos observacionais, muito embora não tenha a função de avaliar a qualidade metodológica de pesquisa. E neste sentido, outros aspectos devem ser salientados a exemplo da caracterização e tamanho da amostra, da temporalidade da exposição e dos adequados procedimentos de análise dos dados.

Na literatura sobre a temática, estas questões merecem ser avaliadas. Mattila et al. (2000); Czerniuk et al. ,(2004) não encontraram associação entre DP e IAM, entretanto empregaram uma amostra com apenas 138 e 50 indivíduos respectivamente, evidenciado falta de poder ao estudo. Lopes et al.(2002) estudaram a relação entre as duas doenças em grupos não homogêneos o que gerou uma medida de associação final não significativa estatisticamente. Os procedimentos de análise dos dados obtidos por Dorfer et al. (2000); Accariny;Godoy (2006) não foram adequados para avaliar a associação entre a condição bucal e a DCV. Por fim, Coelho et al. (2005) apresentaram os primeiros resultados nesta linha de pesquisa com uma medida de associação que sinalizava a associação entre periodontite e DCV, no entanto não significativa estatisticamente. Este resultado se deveu a falta de poder do estudo, pelo pequeno tamanho da amostra, bem como evidências na fragilidade dos critérios da medida de desfecho (DCV). Assim, esses achados motivaram a presente investigação no sentido de avançar às limitações encontradas nestes estudos.

Como pode ser visto nos resultados do presente estudo, a amostra apresentou **homogeneidade entre os grupos caso e controle** para a grande maioria das características avaliadas, permitindo a comparabilidade intergrupo. Para tanto, houve um cuidado na seleção amostral, na tentativa de evitar um viés de elegibilidade, particularmente por compreender a possibilidade de distorções causadas por controles

hospitalares, decorrente do clássico viés de Berkson. (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2006). Todos os participantes foram indivíduos que freqüentaram os dois hospitais do contexto do estudo e compartilharam características sociodemográficas, de saúde, condição e estilo de vida muito semelhante.

Muito embora algumas características tenham se apresentado diferentes estatisticamente entre os grupos, este fato não foi surpresa, vez que na construção da fundamentação teórica para este estudo, tais aspectos foram devidamente investigados na literatura e alguns determinantes foram destacados como possíveis covariáveis interferentes. Por exemplo, o nível de escolaridade, variável *próxi* da condição socioeconômica, foi devidamente tratada nesta pesquisa. Foi escolhida para os procedimentos de ajustamento em detrimento a outras covariáveis *próxis*, como renda familiar e renda individual, para evitar o efeito de colinearidade entre variáveis. Outros, reconhecidos fatores de risco ao IAM e a DP, foram incluídas no modelo de análise final, como idade, hábito de fumar, hipertensão e diabetes

Assim, aquelas que se apresentaram com diferença estatística significativa entre os grupos de comparação, ou que são confundidores e modificadores clássicos, foram avaliadas como potenciais covariáveis confundidoras ou modificadoras de efeito, a exemplo de idade, hábito de fumar, dentre outras, e, quando mesmo não sendo reconhecidas empiricamente como tal, foram tratadas como covariáveis de confusão diante de serem reconhecidas classicamente na literatura como interferentes na possível associação entre doença periodontal e infarto agudo do miocárdio.

Para tanto, **recursos de análise estatística** foram empregados no sentido de identificar estas covariáveis, como as análises estratificada e multivariada, através da regressão logística não condicional. Assim, buscou-se através da modelagem incluir na análise todas as possíveis características da amostra (covariáveis) que pudessem alterar a medida de associação final. Como não foram identificados modificadores empiricamente, os devidos ajustes permitiram estimar uma medida de associação final apropriada. E para confirmar todo o critério rigoroso dos procedimentos de análise do estudo, o teste de bondade de ajuste do modelo apresentou resultados que comprovaram a escolha adequada dessas características incluídas no modelo final.

Ainda a respeito da **amostra e o seu tamanho**, calculada previamente ao início do estudo com base em pesquisa-piloto realizada em um dos hospitais (COELHO et al.

2005), deve-se analisar com cautela os achados referentes à frequência da doença periodontal neste grupo estudado. A ocorrência de periodontite grave foi em torno de 72% no grupo caso e de 50% no grupo controle. Em relação à média nacional (15% a 20%), esta frequência mostrou-se alta para o maior nível de gravidade da periodontite, principalmente nos portadores de IAM, o que leva a crer que a doença periodontal seja achado altamente prevalente neste estudo, gerado de uma população de baixa condição socioeconômica.

Os achados da **condição clínica da saúde bucal e, especificamente, periodontal** revelam claramente o grau de comprometimento dos indivíduos do estudo, sendo que as piores condições foram encontradas no grupo caso. A quantidade de dentes presentes foi comparável entre os grupos, significando dizer que tanto aqueles no grupo caso quanto no controle tinham unidades dentárias suficientes para acumular o biofilme bacteriano e desenvolver a doença periodontal. Porém, em quase a metade dos grupos houve um número maior e igual a 4 dentes com profundidade de sondagem maior e igual a 4mm, sendo que, aproximadamente 60% dos casos tinham mais que 5 dentes com perda de inserção maior e igual a 5 mm. Esta revelação dos descritores demonstra maior vulnerabilidade deste grupo ao desenvolvimento de atividade da doença periodontal e, conseqüentemente, maior progressão da periodontite, tornando-a, cada vez mais, em nível de gravidade maior.

Por fim, embora com o presente achado desta pesquisa se possa apenas evidenciar possível causalidade entre a exposição (periodontite) e o desfecho (IAM) é imperativo que a periodontite grave tenha ocorrido antes do IAM, uma vez que todos os indivíduos do grupo caso foram diagnosticados quanto à presença ou não da doença periodontal, após a certificação da presença da condição cardiológica. Por isso, foi considerado no método desta investigação portador de periodontite, aquele indivíduo que teve o diagnóstico da infecção periodontal até sete dias após a confirmação do primeiro evento de IAM. Esta decisão foi fundamentada no conhecimento de que a doença periodontal tem o seu início em nível subclínico, tão logo o acúmulo do biofilme dentário ocorre e a deposição de periodontopatógenos aumenta, sem a sua remoção. Indivíduos mais susceptíveis à doença podem manifestar sinais clínicos de inflamação reversível, em nível gengival, com até sete dias. Outros, menos vulneráveis, só manifestam clinicamente características inflamatórias após 21 dias, sendo esta



inflamação ainda reversível (LÖE et al 1965). Para que esta inflamação atinja as estruturas de suporte periodontal, provocando o aparecimento da periodontite, é condição *sine qua non* que a gengivite tenha se estabelecido previamente. Assim, seria necessário um período mais longo para que a destruição do periodonto ocorresse, além de que vários períodos de atividade da doença periodontal seriam necessários para que a gravidade atingisse o seu mais alto nível, caracterizando a periodontite grave. Dessa forma, buscou-se garantir a **temporalidade da exposição** neste estudo, uma vez que houve antecedência temporal da periodontite em relação ao desfecho.

Deve ser ainda enfatizado que, a despeito das limitações mencionadas, essa é uma das poucas investigações realizadas no Brasil com poder de estudo satisfatório para avaliar a questão complexa dessa associação. Embora a medida de associação ajustada não tenha demonstrado associação entre PG e IAM, achados desta natureza devem ser revelados na literatura para permitir o debate do método epidemiológico e dos limites dos estudos sobre o tema. Além disso, a divulgação de resultados de não associação tende a minimizar o clássico viés de publicação.

*conclusão*

## 9 Conclusão

De acordo com os resultados desta investigação, é plausível concluir que a periodontite grave não está associada com infarto agudo do miocárdio após o ajuste para as seguintes co-variáveis: idade, sexo, hábito de fumar, nível de escolaridade, hipertensão e diabetes, embora a medida epidemiológica revele que os indivíduos com a doença periodontal têm mais chance de ter IAM do que aqueles sem a doença. Salienta-se ainda que, a condição de higiene bucal apresentada pelos participantes do estudo foi insatisfatória, caracterizada pelos altos índices de acúmulo do biofilme dentário, representado pela placa bacteriana. Isto refletiu na condição gengival de inflamação, demonstrada por meio do índice de sangramento à sondagem, sendo que em ambas as análises, o grupo caso apresentou as piores condições. Nesta perspectiva, se acredita que os achados desse estudo podem contribuir, juntamente com outras investigações com desenhos adequados, na tentativa de compreender essa questão que ainda apresenta lacunas do conhecimento.

**REFERÊNCIAS**

**REFERÊNCIAS**

American Academy of Periodontology. Epidemiology of Periodontal Diseases. **J Periodontol.** v. 76, n.8, p. 1406-1419, ago. 2005.

ACCARINI, R.; GODOY, M. F. Doença Periodontal como Potencial Fator de Risco para Síndromes Coronarianas Agudas. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo ,v.87,n.5, p.592-596,2006.

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução a epidemiologia.** 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 296 p.

ALMEIDA, M. F. et al..Prevalência de doenças crônicas auto-referidas e utilização de serviços de saúde, PNAD/1998,Brasil. **Cien. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v.7, n.4, p.743-756, 2002.

ANDRIANKAJA, O. M. et al. The Use of Different Measurements and Definitions of Periodontal Disease in the Study of the Association Between Periodontal Disease and Risk of Myocardial Infarction. **J. Periodontol.** , v. 77, n. 6, p. 168-173, jun. 2006.

ARAÚJO, M. G.; SUKEKAVA, F. Epidemiologia da Doença Periodontal na América Latina. **Rev. Period.** , São Paulo, v, 17, n.02, p. 7-13, jun. 2007.

ARBES JR, S. J.; SLADE, G. D.; BECCK, J. D. Association Between Extent of Periodontal Attachment Loss and Self-reported History of Heart Attack: An Analysis of NHANES III Data. **J Dent Res**, v.78, n.12, p. 1777-1782, dez.1999

ARMITAGE, G. C. Periodontal diagnoses and classification of periodontal diseases. **Periodontology 2000** v.34, p.9–21, 2004.

AZAMBUJA, M. I. R. et al. Impacto Econômico dos Casos de Doença Cardiovascular Grave no Brasil: uma Estimativa Baseada em Dados Secundários. **Arq Bras Cardiol** v.91,n.3,p.163-171, 2008

BARATA, R.B. Epidemiologia social. **Rev. Bras. Epidemiol.** , São Paulo, v.8, n.1, p. 7-17, 2005.

BARRETO, M. L.; CARMO, E. H.. Padrões de adoecimento e de morte da população brasileira: os renovados desafios para o Sistema Único de Saúde. **Cien. Saude Colet.**, Rio de Janeiro, v. 12(sup), p. 1779-1790, 2007.

BASANI, D. ;LUNARDELLI, A. N. Condições Periodontais. In: ANTUNES, J. L. F.; PERES, M. A. **Fundamentos de odontologia: Epidemiologia da saúde Bucal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. P. 68-78.

BASSAN, F.; BASSAN, R. Abordagem da Síndrome Coronariana Aguda. **Rev. Soc. de Cardio. R. Grande do Sul**, v. 15, n. 7, p.1-6, jan./fev./mar/abr. 2006

BECK, J. D. et al. The Periodontitis and Vascular Events (PAVE) Pilot Study: Adverse Events. **J.Periodontol.** v.79, n.01, p.91-96, jan. 2008

BECK, J. D.; OFFENBACHER, S. Systemic Effects of Periodontitis: Epidemiology of Periodontal Disease and Cardiovascular Disease. **J. Periodontol.** v. 76, n. 02, (Suppl.), nov.2005

BECK, J. D.; OFFENBACHER, S. The Association Between periodontal Diseases and cardiovascular diseases: A State-of-the Science Review. **Ann Periodontol.** v.6, n.1, p.9-15, 2001.

BECK, J. et al. Periodontal disease and vascular disease. **J. Periodontol.** ,v.67, n. 10, (suppl) p. 1123-1137, oct. 1996

BOGHOSSIAN C.M. S.; LUIZ R. R.; COLOMBO A. P. V. Periodontal Status, Sociodemographic, and Behavioral Indicators in Subjects Attending a Public Dental School in Brazil: Analysis of Clinical Attachment Loss. **J Periodontol.** v. 80, n. 12. , p-1945-1954, dez. 2009

BORRELL, L. N.; PAPAPANOU P.N. Analytical epidemiology of periodontitis. **J.Clin.Periodontol.** v. 32 (Suppl. 6) p. 132–158, abr, 2005

BRASIL. Ministério da Saúde. **SB Brasil** – Levantamento das Condições de Saúde Bucal da População Brasileira Ano V, julho/agosto de 2004. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/informes/psfinfo23.pdf>> Acesso em: 04/01/2010

BRASIL. DATASUS. **Dados sobre doenças isquêmicas miocárdicas**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/miuf.def>>. Acesso em: 10 Jan. 2010

BRASIL. DATASUS. **Dados sobre doenças isquêmicas miocárdicas**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/miuf.def>>. Acesso em: 12 Fev. 2009 a

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/painel%20indicadores do SUS.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/painel%20indicadores%20do%20SUS.pdf)> Acesso em 09 Fev. 2009b

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde bucal. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.(Caderno de Atenção básica,17) . Disponível em: <[www.saude.ba.gov.br/saudebucal/forum.html](http://www.saude.ba.gov.br/saudebucal/forum.html)> Acesso em 23/01/2010

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/saude\\_brasil\\_janeiro\\_2006.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/saude_brasil_janeiro_2006.pdf)>. Acesso em 09 Fev. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Informe Saúde**. v. 23, n. 4,p.1-24 out./dez. 2003.Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/periodicos/informesaude/informe218.pdf>> Acesso em: 14/10 /2008

BRIGGS J. E. et al. Angiographically Confirmed Coronary Heart Disease and Periodontal Disease in Middle-Aged Males. **J Periodontol**. v.77, n. 01, p.95-102, jan 2006

CANNON, C.P.; ET AL - TACTICS (Treat Angina with Aggrastat and Determine Cost of Therapy with an Invasive or Conservative Strategy)--Thrombolysis in Myocardial Infarction 18 Investigators. Comparison of early invasive and conservative strategies in patients with unstable coronary syndromes treated with the glycoprotein IIb/IIIa inhibitor tirofiban. **N Engl J Med**. v.344, n.25, p. 1879-1887, jun 2001.

CARMO, E. H.; BARRETO, M. L.; SILVA JR., J. B. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 12, n. 2, p.63-75, jun.2003.

COELHO, J. M. F. **Doença Periodontal e Doença Cardiovascular: um estudo piloto**. 2005. 107 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2005.

CONSENSUS REPORT. Periodontitis and Atherosclerotic Cardiovascular Disease. **J Periodontol.**, v. 80,n.7,p.1021-1032.2009.

CONSENSUS REPORT. Periodontal diseases: pathogenesis and microbial factors. **Ann Periodontol.** , v. 1, n. 1, p. 216-222, nov. 1996

CRUZ, J. C.; NADANOVSKY, P. Doenças periodontais causam doenças cardiovasculares? Análise das evidências epidemiológicas. **Cad. Saúde Pública**, v.19, n.2, p.357-368, 2003

CZERNIUK, M. R. et al. Inflammatory Response to Acute Coronary Syndrome in Patients with Coexistent Periodontal Disease **J. Periodontol**, v.75, n.7, p.1020-1026,2004

DELGADO, O. L. et al. La periodontitis como factor de riesgo em los pacientes com cardiopatia isquêmica. **Med.Oral**, v.9, p.125-37, 2004.

DEMMER, T. R.; DESVARIEUX, M. Periodontal infections and cardiovascular disease. **Jada**, v.137,n.10 suppl.,p.14S-20S,2006.

DESTEFANO, F. et al. . Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality.**Br. Med. J.** v.306, n.03, p. 688-691, mar.1993.

DESVARIEUX, M. et al. Periodontal Microbiota and Carotid Intima-Media Thickness: The Oral Infections and Vascular Disease Epidemiology Study (INVEST) **Circulation**, v. 111, p.576-582, feb., 2005.

DESVARIEUX, M. et al. Relationship Between Periodontal Disease, Tooth Loss, and Carotid Artery Plaque. **Stroke**, v.34, p. 2120-2125, set. 2003

DOGAN, B. et al. Periodontitis Microbiota in Acute Myocardial Infarction. **J Periodontol** v. 76, n. 5, mai., 2005

DORFER, C. E. et al. Periodontitis as risk factor for cerebral ischemia. A case-control study. **Journal of Dental Research**, v. 79(Spec Issue), n.427, 2000

ELM, E. V. et al., The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies **Lancet** v. 370 ,n.20, p. 1453–1457,out., 2007



ELTER, J. R. et al. Relationship of Periodontal Disease and Tooth Loss to Prevalence of Coronary Heart Disease. **J. Periodont.** v.75, n.6, p.782-790, jun, 2004.

FARMER, A. J. ; GOTTO, A. M.; PHIL, D. Fatores de risco para coronariopatia. In: Braunwald; E. **Tratado de medicina cardiovascular**. 4 ed. São Paulo: Roca,1996. p. 1207-1245.

FLETCHER, R. H.; FLETCHER, S. W. **Epidemiologia Clínica**: elementos essenciais. Tradução Roberta Marchiori Martins. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 312p.

FONG, I.W. Infections and their role in atherosclerotic vascular disease. **JADA** v. 133, p.7-13Jun. 2002

FRENK, J. et al. La transición epidemiológica en America Latina. **Bol. Oficina Sanit. Panam.**, v. 111, n. 6, p. 485-496, 1991.

FRIEDEWALD, V. E. et al Editors' Consensus: Periodontitis and Atherosclerotic Cardiovascular Diseases. **J. Periodontol.** , v. 80, n. 7, p.1021-1032, jul. 2009

FUSTER V. et al. Atherothrombosis and High-Risk Plaque Part I: Evolving Concepts. **J Am Coll. Cardiol.** v. 46, n. 6, p. 937-954, set. 2005

GOMES-FILHO IS, PASSOS JS, CRUZ SS et al. The association between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. **J Periodontol**; v.78, n.9,p.1731-1740, 2007

GOTSMAN, I. et al. Periodontal Destruction Is Associated With Coronary Artery Disease and Periodontal Infection With Acute Coronary Syndrome. **J Periodontol**, v. 78, n.5, p.849-858, mai.2007

GOTEINER, D. **et al.** Presence and Significance of Interleukin-1 Polymorphism in Patients Who Present With Acute Coronary Syndrome, Angina, and Chronic Periodontitis: An Epidemiologic Pilot Study **J Periodontol** v.79, n.1 jan. 2008

GROSSI, S. G.. Ataque da Placa Dental: Conexão entre Doença Periodontal, Doença Cardíaca e Diabetes Mellito. **Compendium**, vol.22, n.01, p.15-23, 2008

HASS, A. N. et al Association Among Menopause, Hormone Replacement Therapy, and Periodontal Attachment Loss in Southern Brazilian Women **J Periodontol** ,v.80,n. 9,p. 1380-1387.set. 2009

HERZBERG, M.C. et al. Oral Streptococci and Cardiovascular Disease: Searching for the Platelet Aggregation Associated Protein Gene and Mechanisms of Streptococcus sanguis-Induced Thrombosis **J Periodontol** , v.76,n. 11 (Suppl.), p. 2101-2105, nov. 2005.

HUJOEL, P. P. et al.. Periodontal Disease and Coronary Heart Disease Risk. **JAMA**, Chicago, v.284, n.11, p.1406-1410, 2000

HUGOSON A., NORDERYD O. Has the prevalence of periodontitis changed during the last 30 years? **J Clin Periodontol** , v.35, (Suppl. 8), p. 338–345,2008.

HUMPHREY, L.L. et al. Periodontal Disease and Coronary Heart Disease Incidence: A Systematic Review and Meta-analysis. **J Gen Intern Med**, v.23, n.12, p. 2079–2086,2008.

JOHANSSON, C. S. et al., Periodontal conditions in patients with coronary heart disease: a case–control study. **J Clin Periodontol**, v. 35, p. 199–205,2008

JOSHIPURA, K. J. et al Periodontal disease, Tooth Loss, and Incidence of Ischemic. **Stroke**, Dallas, v.34, p.47-52, jan.2003

JOSHIPURA, K. J. et al. Poor Oral Health and Coronary Heart Disease. **J. Dent. Res.**, v.75, n.9, p.1631-1636, 1996

KANNEL, W. B. Aspectos Epidemiológicos da Doença Cardiovascular Aterosclerótica-Estudo Framingham. In: **Doença Cardíaca e Reabilitação**. Pollock, M. L.; Schimdt, D. H. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.p. 3-14

KAISARE; S.; RAO, J.; DUBASHI, N. Periodontal disease as a risk factor for acute myocardial infarction. A case-control study in Goans highlighting a review of the literature **Br. Dent J** 2007.v.203,n.3 p.1-6,2007

KINANE, D. F. Causation and pathogenesis of periodontal disease. **Periodontol.**, 2000, v. 25,n. 01, p. 8-20,feb. 2001.

KINANE, D. F.; PETERSON, M.; STATHOPOULOU, G. Environmental and other modifying factors of the periodontal disease. **Periodontol.** 2000, v. 40, n. 01, p.107-119, jan. 2006.

KORNMAN, K S. Mapping the Pathogenesis of Periodontitis: A New Look. **J Periodontol** v. 79, n. 8 (Suppl.), p. 1560-1568, Aug. 2008.

LANG, N. P.; MOMBELLI, A.; ATTSTROM, R. Placa e Cálculo dentais. In Lindhe: J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral.** 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.p.81-101

LERARIO, A.C. et al.. Avaliação da Prevalência do Diabetes e da Hiperglicemia de Estresse no Infarto Agudo do Miocárdio. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**,São Paulo,v.52, n.3,p. 465-472,abr.2008.

LIMA, V. C. Acute ischemic syndromes. **Arq. Bras. Cardiol.** , São Paulo v. 72, n. 2, p.109-23, 1999

LIMA, D. L. F.; REGO, D. M.; DIAS, A. A. Epidemiologia e História da Doença Periodontal e sua Importância para a Saúde Coletiva. In Dias A. A. **Saúde Bucal coletiva.** São Paulo: Santos, 2007. p.75-93

LINDHE, J. ; KARRING, T.; ARAÚJO, M. Anatomia do periodonto. In Lindhe J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral.** 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 3-48

LOE, H.; THEILADE, E.; JENSEN, S.B. Experimental Gingivitis in Man. **J.Periodontol.**v.36, p.177-187, 1965.

LÓPEZ, N. J.; SMITH, P. C.; GUTIERREZ, J. Periodontal therapy may reduce the risk of preterm low birth weight in women with periodontal disease: a randomized controlled trial. **J. Periodontol.**, v. 73, n. 8, p. 911-924, ago, 2002.

LOPES, R. et al. Coronary heart disease and periodontites: a case control study in Chile an adults. **J. Clin. Periodontol.** , Copenhagen, v.29, n. 5, p. 468-473, 2002.

LOTUFO RFM. Inter- Relação entre outras condições sistêmicas e as doenças periodontais. **R. Periodontia**, v.17, n.2,p.54-59, 2007

LOTUFO P. A. Mortalidade precoce por doenças do coração no Brasil. **Arq. Bras. Cardiol.** , São Paulo v. 70, n.5, p. 321-325, 1998

MACHADO, A. C. P.; VADENAL, R.; CORTELI, J. R. Doença periodontal e doença cardíaca: uma revisão dos mecanismos. **Rev. Biociê., Taub.**, Taubaté, v.10, n.3, p153-159, jul/set.2004.

MATTILA, K. J. et al. Age, dental infection, and coronary heart disease. **J. Dent. Res.**, v. 79, n.02, p.756-760, 2000

MATTILA, K. J. et al. Dental infection and the risk of new coronary events: prospective study of patients with documented coronary artery disease. **Clin. Infect. Dis.**, v. 20, n. 3, p. 588-592, mar.1995.

MATTILA, K.J.et al. Dental infections and coronary atherosclerosis. **Atherosclerosis**, v. 103, n.02, p.205 – 211, nov.1993.

MATTILA, K.J Association between dental health and acute myocardial infarction. **Br. Med. J.**v. 298, n. 6676, p.779-782, mar.1989

MARTIN, J. A. et al., Periodontitis Severity Plus Risk as a Tooth Loss Predictor **J Periodontol.**,v. 80,n. 2,p. 202-209, fev.2009

MOIMAZ SAS, GARBIN CAS, ZINA LG, CARMO MP, SALIBA NA. Periodontite materna e nascimento de bebês pré-termo ou de baixo peso – existe associação? **Cienc Odontol Bras.** v.12, n.2, p. 61-69, 2009

MONTEIRO, A.M. et al. Cardiovascular Disease Parameters in Periodontitis. **J. Periodontol.** ,v. 80 , n. 3,p.378-388, mar. 2009

MORAES, S. A.; SOUZA, J. M. P. Fatores de risco para a doença isquêmica do coração. **Rev. Saúde Pública**, v.30, n.5, p.471-478, 1996

MORAIS, N. S. Aterosclerose coronária. In: PORTO, C.C. **Doenças do Coração**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1998, p.568-575.

NAVES RC, NOVAES VM, SADIGURSKY LM, VIANA AMV *Periodontal disease in mothers with preterm birth and low weight babies: piloto study* *Innov Implant J, Biomater Esthet.* v.4,n.3, p. 40-45,2009

OFFENBACHER, S.; BARROS, S.P.; BECK J. D. Rethinking Periodontal Inflammation. *J Periodontol.* , v. 79, n. 8, (Suppl.), p.1577-15784, Aug., 2008

OFFENBACHER, S.; BECK, J. D. Medicina periodontal: O papel da infecção periodontal no estresse sistêmico, na doença cardiovascular e nos resultados anormais da gestação. In: Brunetti, M. C. *Periodontia Médica*. São Paulo: Senac, 2004.p.113-148

PAIZAN M.L.; MARTIN, J.F.V. Associação entre doença periodontal, doença cardiovascular e hipertensão arterial *Rev Bras. Hipertens.* v.16,n.3,p.183-185, 2009.

PAPANOU, P. N.; LINDHE, J. Epidemiologia das Doenças Periodontais. In Lindhe: J. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral.* 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.p.49-73

PAQUETTE, D. W.; NICHOLS, T; WILLIAMS, R. C. Oral inflammation, cvd and systemic disease. *Conexions: Oral& Sístemic Health Review*,v.01,n.1.,p.1-8,jul.2005

PASTERNAK, R. C.; BRAUNWALD, E.; SOBEL, B. E. Patologia do Infarto Agudo do Miocárdio. In: Braunwald E. *Tratado de Medicina Cardiovascular.* 4ed. São Paulo: Roca, 1996.p.1288-1382

PERSSON, G. R. et al., Chronic periodontitis, a significant relationship with acute myocardial infarction. *Eur. Heart J.* v.24, p.2108-2115, 2003.

PESARO AEP; SERRANO JR C. V.; NICOLAU J. C. Infarto agudo do miocárdio – Síndrome Coronariana aguda com supradesnível do segmento. *Rev. Assoc. Med. Bras.* v.50, n.2, p. 214-202, 2004

PHILSTROM, B. L. et al. A randomized four-year study of periodontal therapy. *J. Periodontol.*, v. 52, n 5, p. 227-242, mai, 1981

PORTO, C.C.; PORTO, A.L. Cardiopatia isquêmica. In: PORTO, C.C. **Doenças do Coração**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.563-567.

POSSAS, C. Padrões epidemiológicos: Uma proposta conceitual. In: Possas, C. **Epidemiologia e Saúde - Heterogeneidade Estrutural e Saúde no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1989. p.179-235

PRATA, P. R. Economic Development, Inequality, and Health. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 10, n.3, p.387-391. jul/sep.1994

RECH, R. L. et al. Association between Periodontal Disease and Acute Coronary Syndrome **Arq Bras Cardiol.** v. 88, n.2, p.162-166, fev. 2007.

RONCALLI, A.G.. Levantamentos Epidemiológicos em saúde Bucal no Brasil. In: Pereira, A. C. **Odontologia em Saúde Coletiva**. Artmed Editora, 2003. p.32-48

ROSING, C. K. ; HAAS, A. N.; FIORINI, T. A prevenção no contexto da medicina periodontal. **R. Periodontia**, v.17, n.2, p.60-66, jun.2007

ROSS R. Patogênese da Aterosclerose. In: Braunwald E. **Tratado de Medicina Cardiovascular**. 4ed. São Paulo: Roca, 1996. p.1187-1246

ROTHMAN, K.J.; GREENLAND, S. **Modern epidemiology**. Philadelphia: Lippincott. 2 ed. 1998.

RUTHEFORD, J. D. ; BRAUNWALD, E. Cardiopatia Isquêmica Crônica In: Braunwald, E. **Tratado de Medicina Cardiovascular**. 4ed. São Paulo: Roca. p.1383-1458

SALLUM, A. W. ; MARTINS, A. G.; SALLUM, E. A. A doença periodontal e o surgimento de um novo paradigma. In: Brunetti, M.C. **Periodontia Médica**. São Paulo, Cap. 01, p.20 -39, 2004

SANTOS, E. S. et al. Escore de Risco Dante Pazzanese para Síndrome Coronariana Aguda sem supradesnívelamento do segmento ST. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 93, n.3, p. 343-351, 2009

SANTOS E. S. et al. Desenvolvimento da aterosclerose na infância. Fatores de Risco para Infarto do Miocárdio no Brasil. Estudo Fricas. **Arq. Bras. Cardiol.** ,v. 90, n.4, p. 301-308, 2008

SANTOS, E. S. et al. Cardioversão elétrica e lesão miocárdica: avaliação pelos novos marcadores de injúria cardíaca. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 86, n.03, p.191-197, mar. 2006

SCHILLINGER et al. Dental and Periodontal Status and Risk for Progression of Carotid Atherosclerosis **Stroke**, v. 37, n.09, p.2271-2276, set.2006.

SERRANO JR, C. V; SOUZA, J. A.; PAIVA, M. S. Fatores Desencadeantes da Instabilização da Placa Aterosclerótica. **Rev.Soc.Cardiol.Est.São Paulo,São Paulo**, v.11, n.4, p. 724 - 732,jul./ago. 2001

SILVA, M. A. D. ; SOUZA, A. G. M. R.; SCHARGODSKY, H. Fatores de Risco para Infarto do Miocárdio no Brasil. Estudo Fricas. **Arq. Bras. Cardiol.** , v. 71, n. 5, p. 667-675, 1998.

SILVA, M.J.F. et al. Análise da Composição e Disposição Espacial de Placas Ateroscleróticas Localizadas em Bifurcações das Artérias Coronárias Epicárdicas de Adultos. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 61, n. 2, p. 73-77, 1993.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST (II Edição) **Arq. Bras. Cardiol.**v. 89,n.4, p.89-131,2007a

\_\_SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 88, (supl1), p.1-19. 2007b

\_\_SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA III Diretriz Sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 83, (supl, IV), set. 2004

SOCRANSKY, S.S.; HAFFAJEE, A.D. Microbiologia da Doença Periodontal. In Lindhe: J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 105-136

STEIN J. M. et al. Clinical Periodontal and Microbiologic Parameters in Patients With Acute Myocardial Infarction. **J Periodontol**, v.80,n.10,p.1581-1589 ,Out. 2009 a

STEIN J. M. et al. The role of the Composite Interleukin-1 Genotype is the association Between Periodontitis and Acute Myocardial Infarction. **J Periodontol**,v.80,n.7,p.1095-1102.2009b

SUSIN C. et al. Occurrence and risk indicators of increased probing depth in an Brazilian population. **J Clin Periodontol**. v.32 , n.2, p. 123–129 2005.

SUSSER, M.; SUSSER, E. Choosing a future for epidemiology: II. From black box to Chinese boxes and eco-epidemiology. **American Journal of Public Health**, v.86, p. 674-677, 1996

TIMERMAM, A. et al. Aspectos Epidemiológicos das Doenças Cardiovasculares em nosso meio:Tendência da Mortalidade por Doença Isquêmica do Coração no Brasil de 1979 a 1996.**Rev.Soc. Cardiol**. Est. São Paulo, São Paulo, v.11, n.14, p.715-721, jul./ago., 2001.

WILLIAMS R. C; PAQUETTE, D. Periodontite como Fator de Risco para a Doença Isquêmica. In Lindhe: J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005 p.356-375

WEST et al., Differences in Risk Estimations from a Hospital and a population – Based Case Controls Study. **Int. J. Epid.**, v. 13, n.2, p.235-239, 1984

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Oral health surveys, basic methods**. 4th edition. Geneva: WHO, 1997.



**APÊNDICES**

**APÊNDICE A - Questionário**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
NÚCLEO DE PESQUISA, PRÁTICA INTEGRADA E INVESTIGAÇÃO  
MULTIDISCIPLINAR

QUESTIONÁRIO: Doença Periodontal e Doença Cardiovascular Isquêmica.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nº: \_\_\_\_\_

**1 Dados Pessoais:**

Nome: \_\_\_\_\_

End: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Residência:  Urbana  Rural

Hospital de atendimento Clériston

Data Nascimento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade em anos: \_\_\_\_\_

**2 Sexo:**  Masculino  Feminino

**3 Cor da pele (autoreferida):**  Branco  Negro  Pardo  Amarelo  
 Outros

**4 Quantos anos de estudo possui:** \_\_\_\_\_

**5 Ocupação Atual:**  Empregado  Aposentado  Desempregado

Qual a sua ocupação: \_\_\_\_\_

Há quanto tempo está nessa ocupação em anos: \_\_\_\_\_

Tempo de aposentadoria em anos: \_\_\_\_\_

Tempo de desemprego em anos: \_\_\_\_\_

Ocupação Anterior: \_\_\_\_\_

**Cuidados com a saúde**

**6 Data da última consulta médica:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Há menos de 6 meses  Há 1 ano  Há mais de 1 ano

**7 Motivo da última consulta**  prevenção de doenças  tratamento

**8 Realiza aferição regular da pressão sanguínea:**  Sim  Não

**Atenção odontológica**

09 Já visitou o dentista alguma vez  SIM  Não

10 Data da última consulta \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

11 N° de consultas ao dentista por ano: \_\_\_\_\_

12 Motivação da última visita :  Problemas Bucais  Prevenção

13 Recebeu alguma orientação sobre higiene bucal :  Sim  Não

14 realiza escovação dental diariamente  Sim  Não

15 Quantas vezes ao dia escova os dentes: \_\_\_\_\_

16 Faz uso de fio dental:  Sim  Não

17 Com que frequência usa o fio dental: Todos os dias  Algumas vezes na semana   
Raramente

Quantas vezes ao dia usa o fio dental: \_\_\_\_\_

18 Já fez algum tratamento de gengiva  Sim  Não

Há quanto tempo ? \_\_\_\_\_

19 Já perdeu algum dente?  Sim  Não

Quantos dentes perdidos? \_\_\_\_\_

20 Por que perdeu os dentes?  Cárie  Doença periodontal  Outros

**Biologia Humana**

21 Possui alguma Infecção sistêmica:  Sim  Não

22 Possui Hipertensão:  Sim  Não Pressão arterial \_\_\_\_\_

23 Possui Doença renal :  Sim  Não

24 Possui Diabetes insulínica:  Sim  Não

25 Possui doença pulmonar:  Sim  Não

26 Possui outras pessoas na família com alguma doença sistêmica  Sim  Não

Qual: \_\_\_\_\_ Grau de parentesco: \_\_\_\_\_

27 Possui problemas cardiovasculares  Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_

28 Possui colesterol alto  Sim  Não

29 Outras pessoas na família com doença cardiovascular:  Sim  Não

Qual ? \_\_\_\_\_ Grau de parentesco: \_\_\_\_\_

30 Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ autopercebida

31 Circunferência do abdômen \_\_\_\_\_

32 Tem alergia:  Sim  Não Alergia a que ? \_\_\_\_\_

33 Usa algum medicamento?:  Sim  Não

Qual? \_\_\_\_\_

Com que frequência usa? \_\_\_\_\_

Com que finalidade usa este medicamento? \_\_\_\_\_

Há quanto tempo faz uso deste medicamento? \_\_\_\_\_

### Estilo de Vida

34 Pratica atividade física regularmente: Sim  Não

Quantas vezes por semana: \_\_\_\_\_

35 Em relação ao hábito de fumar você é? Fumante  não fumante  ex- fumante

Se fumante qual o tipo de fumo? \_\_\_\_\_

Quantas vezes ao dia em média fuma? \_\_\_\_\_

Se ex-fumante Quanto tempo fumou? \_\_\_\_\_

Quando parou? \_\_\_\_\_ O que fumava? \_\_\_\_\_

36 Você consome bebidas alcoólicas? Sim  Não

Com que frequência: \_\_\_\_\_

Que tipo de bebida consome comumente? \_\_\_\_\_

Quanto consome diariamente /semanalmente? \_\_\_\_\_

Há quanto tempo consome? \_\_\_\_\_

Já consumiu? Sim  Não

Quanto tempo consumiu ? \_\_\_\_\_

Com que frequência consumia? \_\_\_\_\_

Que tipo de bebida consumia? \_\_\_\_\_

Quanto consumia diariamente/semanalmente? \_\_\_\_\_

### Condições Ambientais

37 Possui renda  Sim  Não

Qual sua renda? (SM) \_\_\_\_\_

Qual a renda familiar? (SM) \_\_\_\_\_

38 Nº de pessoas que residem no domicílio com você: \_\_\_\_\_

39 Estado Civil:  Solteiro  Casado  Viúvo  Divorciado  União estável

40 Nº de filhos \_\_\_\_\_

41 Possui água encanada no domicílio:  Sim  Não

**APÊNDICE B** - Ficha de exame clínico

**FICHA DE EXAME CLÍNICO**

Nº

Data de Coleta:

Nome:

Diagnóstico da Doença Periodontal:

Nascimento:

Idade  A  M

Idade Aproximada em anos:

DENTE	E	IR-H						Profundidade de Sondagem						Índice de Sangramento						NIC						Índice de Placa Visível			
		disto-v	médio-v	mésio-v	disto-l	médio-l	mesio-l	disto-v	médio-v	mésio-v	disto-l	médio-l	mesio-l	disto-v	médio-v	mésio-v	disto-l	médio-l	mesio-l	disto-v	médio-v	mésio-v	disto-l	médio-l	mesio-l	vestibular	mesial	distal	lingual
18																													
17																													
16																													
15																													
14																													
13																													
12																													
11																													
21																													
22																													
23																													
24																													
25																													
26																													
27																													
28																													
38																													
37																													
36																													
35																													
34																													
33																													
32																													
31																													
41																													
42																													
43																													
44																													
45																													
46																													
47																													
48																													

Nomenclatura dentária segundo o sistema FDI.  
 Nota: A aproximação da idade segue o seguinte critério: até 6 meses aproxima para a idade anterior; acima de 6 meses aproxima para a idade seguinte.  
 E: existência de dentes: 0= ausente; 1= presente  
 IR-H: índice de recessão (+)ou hiperplasia(-) (mm)  
 Profundidade de sondagem nas faces disto-vestibular, médio-vestibular, méso-vestibular, disto-lingual, médio-lingual e méso-lingual (mm)  
 Índice de sangramento nas faces disto-vestibular, médio-vestibular, méso-vestibular, disto-lingual, médio-lingual e méso-lingual : 0=ausente; 1=presente  
 NIC: nível de inserção clínica nas facesdisto-vestibular, médio-vestibular, méso-vestibular, disto-lingual, médio-lingual e méso-lingual (mm)  
 IVP: Índice Visível de Placa

**APÊNDICE C - Termo de consentimento Livre e Esclarecido**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA****Autorizada pelo Decreto Federal N° 77.498 de 27/04/76****Reconhecida pela Portaria Ministerial N° 874/86 de 19/12/86****Projeto: Associação entre Doença Periodontal e Doença Cardiovascular****Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Este projeto de pesquisa será realizado no hospital Geral Clériston Andrade e no Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia, com os usuários destes hospitais. Os participantes responderão perguntas sobre condições de vida e saúde, cuidados com a saúde e hábitos de vida. As perguntas serão feitas através de um questionário aplicado pela pesquisadora participante. Será realizado um exame da boca para que se possa avaliar a condição bucal da gengiva dos pesquisados também realizado pela pesquisadora participante Naiara Silva Aragão Farias, para tanto, será utilizado um espelho bucal e outro instrumento metálico denominado sonda, que contornará todos os dentes, ambos esterilizados. Para o exame é necessário que o participante permaneça por alguns minutos com a boca aberta e ocorrerá em local reservado, dentro das dependências do hospital. Para aqueles que tiverem interesse poderá ser feita radiografia panorâmica na UEFS, como um exame a mais para o diagnóstico da sua condição bucal e a todos os envolvidos será oferecido tratamento gratuito na clínica de extensão da disciplina Diagnóstico Oral I da Universidade Estadual de Feira de Santana, mesmo para aqueles que não concordarem em participar da pesquisa. Aos usuários que apresentarem problemas cardiológicos será realizado exame de sangue sem nenhum ônus para o participante. Os resultados da pesquisa fornecerão subsídios para dentistas e cardiologistas na compreensão da doença periodontal influenciando na doença cardiovascular. Estes resultados preservarão a identidade dos participantes que sob nenhuma hipótese será apresentada nos resultados desta pesquisa. Aqueles que concordarem em participar da pesquisa poderão desistir a qualquer momento que acharem conveniente, comunicando ao pesquisador sem qualquer prejuízo para o mesmo. As despesas oriundas da participação na pesquisa serão pagas pelo pesquisador bem como a indenização por qualquer dano que porventura possa ocorrer com o participante em decorrência da pesquisa. A participação é gratuita e voluntária.

Feira de Santana-BA, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante\_\_\_\_\_  
*Assinatura do Pesquisador Responsável*\_\_\_\_\_  
*Assinatura do Pesquisador Participante***Pesquisador Responsável: Isaac Suzart Gomes Filho**

Av. Getúlio Vargas, 379, Centro. Feira de Santana – BA Tel.: 75-3623-0661

**Pesquisador Participante: Naiara Silva Aragão Farias**

Rua Pará nº466 Ap. 32 Pituba Salvador – BA Tel.73-99448358

**APÊNDICE D** – Ficha de Coleta para Exames Cardiológicos



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**  
**NÚCLEO DE PESQUISA, PRÁTICA INTEGRADA E INVESTIGAÇÃO MULTIDISCIPLINAR**

**Pesquisa: Doença Periodontal e Síndrome Coronariana Aguda**

Ficha de coleta:

IDENTIFICAÇÃO

Data internação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ N°: \_\_\_\_\_  
 Nome: \_\_\_\_\_  
 End. Res.: \_\_\_\_\_  
 Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_  
 CEP: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_  
 Data Nasc. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade \_\_\_ anos e \_\_\_ meses

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Diagnóstico Eletrocardiograma: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Dosagem CK(MB) \_\_\_\_\_ Dosagem CPK (total) \_\_\_\_\_

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Dosagem CK(MB) \_\_\_\_\_ Dosagem CPK (total) \_\_\_\_\_

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Dosagem CK(MB) \_\_\_\_\_ Dosagem CPK (total) \_\_\_\_\_

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Dosagem Colesterol \_\_\_\_\_ Dosagem Glicose \_\_\_\_\_

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Dosagem Troponina \_\_\_\_\_



**Anexo A- Ofício Clériston Andrade**



Universidade Estadual de Feira de Santana  
Departamento de Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Feira de Santana, 27 de maio de 2009.

Para Dr<sup>a</sup> Edilma dos Reis Silva

M.D. Diretora do Hospital geral Clériston Andrade

De: Isaac Suzart Gomes Filho

Professor Titular da Universidade Estadual de Feira de Santana

Senhora Diretora:

Solicitamos a V. Sa. a autorização para continuarmos realizando o projeto de pesquisa intitulado “**Associação entre Doença Periodontal e Doença Cardiovascular Isquêmica**”, sob nossa coordenação, nas dependências do Hospital Geral Clériston Andrade

O referido projeto de pesquisa corresponde ao projeto de dissertação do curso de pós-graduação em Saúde Coletiva, em nível de Mestrado, da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), da cirurgiã-dentista Naiara Silva Aragão Farias. Nesta investigação, pretende-se avaliar se existe associação positiva entre a presença da infecção periodontal e casos de doença cardiovascular (infarto e angina instável). Para a execução da pesquisa, a mestranda contará com o auxílio da estudante de odontologia Maria Clara Nascimento Elyote dos Santos e da auxiliar de consultório odontológico Juracilda Ferreira Dias. Ressaltamos ainda, que o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEFS, tendo sido apreciado e aprovado sob o registro 025/2004, bem como já estabelecemos contato com o médico responsável pelo setor de cardiologia, e com o cirurgião-dentista responsável pela área de odontologia do referido hospital

No aguardo de vossa resposta, agradecemos antecipadamente a sua atenção e subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
Isaac Suzart Gomes Filho

Professor Titular-UEFS  
  
Naiara Silva Aragão Farias

Mestranda do PPGSC/DSAU/UEFS

Recebido  
28-05-09  
Dagmar

**Anexo B-** Autorização Clériston Andrade



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA  
Secretaria da Saúde do Estado da Bahia – SESAB  
Hospital Geral Clériston Andrade - HGCA



Feira de Santana, 04 de Outubro de 2008.

Of.HGCA nº 2007/2008

ILMO (A). PROFº. (A). Isaac Suzart Gomes Filho.

Professor Titular da Universidade Estadual de Feira de Santana-BA

Considerando a importância da pesquisa para o fortalecimento das práticas assistenciais e acadêmicas de todas as áreas da saúde, e ser de interesse desta instituição incentivar estudos cujos objetos estão centrados na realidade local, declaramos: **AUTORIZADO** o estudo e o uso do nome da Instituição, a ser realizado pela Mestranda: **Naiara Silva Aragão Farias** **INTITULADO:** “**Associação entre Doenças Periodontal e Doenças Cardiovasculares**”, ressaltamos que a coleta de dados deverá ocorrer mediante agendamento prévio com o Coordenador do setor de modo a evitar a sobrecarga de pessoas respeitando a rotina de cuidado na unidade.

Solicitamos que se assegure o sigilo de informações que envolvam os usuários, profissionais e as práticas assistências desenvolvidas nesta instituição e, que ao final de sua pesquisa o (a) autor (a) deposite cópia de Relatório na Biblioteca local.

Sem mais para o momento subscrevemo-nos.

Patrícia Freitas Martins  
Coordenação Educação Permanente

Edilma dos Reis Silva  
Diretoria Geral do HCA

Avenida Eduardo Fróes da Mota, S/N, 35º BI, Feira de Santana-BA,  
C.N.P.J (M. F)13.937.131/0026-08 – Inscrição Estadual 70.745.597  
Tel: (75) 3602-3300



**Anexo C - Ofício Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia**



**Universidade Estadual de Feira de Santana  
Departamento de Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva**

Feira de Santana, 27 de maio de 2009.

**Para Enfermeira: Maria Luiza Ribeiro Accioly**

**M.D. Enfermeira responsável do Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia**

**De: Isaac Suzart Gomes Filho**

**Professor Titular da Universidade Estadual de Feira de Santana**

Senhora Enfermeira:

Solicitamos a V. Sa. a autorização para realização do projeto de pesquisa intitulado “**Associação entre Doença Periodontal e Doença Cardiovascular Isquêmica**”, sob nossa coordenação, nas dependências do Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia.

O referido projeto de pesquisa corresponde ao projeto de dissertação do curso de pós-graduação em Saúde Coletiva, em nível de Mestrado, da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), da cirurgiã-dentista Naiara Silva Aragão Farias. Nesta investigação, pretende-se avaliar se existe associação positiva entre a presença da infecção periodontal e casos de doença cardiovascular (infarto e angina instável). Ressaltamos ainda, que o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEFS, tendo sido apreciado e aprovado sob o registro 025/2004.

No aguardo de vossa resposta, agradecemos antecipadamente a sua atenção e subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Isaac Suzart Gomes Filho**

**Professor Titular-UEFS**

**Naiara Silva Aragão Farias**

**Mestranda do PPgSC/DSAU/UEFS**

**Anexo D-** Autorização Instituto de Cardiologia do Nordeste da Bahia



Feira de Santana – 01 de Julho de 2009

Para: Sr. Isaac Suzart Gomes Filho  
Professor titular da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Senhor Professor:

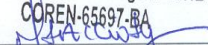
Em resposta ao ofício enviado por V.Sa., informamos que estamos concedendo à Mestranda do PPgSC, sr<sup>a</sup>. Naiara Silva Aragão, a autorização para a mesma realizar o projeto de pesquisa nas dependências do nosso serviço.

Atenciosamente,

  
Dr. André Guimarães  
CRM 16.167  
Médico  
ICNB

Dr. André Guimarães

M<sup>a</sup> Luiza Ribeiro Accioly  
Coord. De Enfermagem -ICNB  
COREN-65697-BA

  
Maria Luiza Accioly

**Anexo E- Consenso diagnóstico**

## Conversando com o Leitor

### Relatório de Consenso

#### Critérios para o Diagnóstico Clínico da Doença Periodontal\*

Este documento foi preparado por um Comitê de professores, pesquisadores e Cirurgiões-dentistas durante o I Seminário de Periodontia em Saúde Coletiva (Feira de Santana - Bahia, 2004). Tem como objetivo nortear as pesquisas na área de Periodontia quanto ao estabelecimento do diagnóstico clínico da Doença Periodontal, uma vez que se observa uma diversidade de critérios utilizados para este fim, o que se reflete na dificuldade tanto de eleger uma classificação da doença quanto na comparabilidade entre os achados de trabalhos científicos desse campo da saúde.

Os critérios propostos para o diagnóstico clínico da condição periodontal foram estabelecidos segundo fontes da literatura especializada. Os portadores de doença periodontal foram categorizados de acordo com a classificação proposta pela Academia Americana de Periodontia (International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions, 1999). A presença ou não da doença periodontal seguiu a classificação recomendada por Lopez, Smith, Gutierrez (2002a; b) e os Anais de Periodontologia da Academia Americana de Periodontia (1999). Foram empregados os descritores clínicos de profundidade de sondagem sulco/bolsa, medida de recessão, medida de hiperplasia, nível de inserção clínica e sangramento ao estímulo (do fundo da bolsa ou da margem gengival, a depender do índice de condição gengival empregado).

Ressalta-se que esses critérios são sugestões para o diagnóstico e poderão ser flexibilizados a depender das especificidades de cada pesquisa. Além disso, face ao caráter particular dos diferentes desenhos de estudo, os ensaios clínicos deverão utilizar os descritores acima mencionados, enquanto que nos estudos epidemiológicos poder-se-á empregar apenas o nível de inserção clínica.

Ainda em termos de estudos epidemiológicos,

quando da aplicação de indicadores de saúde, sugere-se o emprego do Índice de Perda de Inserção Periodontal (PIP), no qual será considerado com Periodontite, aquele indivíduo que apresente a categoria I ou superior, em pelo menos um dos seis sextantes. Quando for necessária a avaliação da condição gengival, dever-se-á acrescentar o Índice Periodontal Comunitário (IPC), que determinará a necessidade de intervenção.

Acrescenta-se que são consideradas condições ideais de estudo, a calibração dos pesquisadores e o exame de todos os dentes da boca, sendo que para cada dente dever-se-á examinar seis sítios. Deverão integrar a amostra apenas os indivíduos com número mínimo de seis dentes na boca. Em estudos epidemiológicos de grandes populações, admitir-se-á o exame parcial, sendo que os quadrantes examinados deverão ser um superior e um inferior, contralaterais. Além disso, os sítios examinados poderão ser em número de três (mésio-vestibular, médio-vestibular e cisto-lingual).

Por meio da obtenção dos descritores clínicos poder-se-á classificar a doença periodontal quanto a sua extensão, severidade e tipologia. E, finalmente, os critérios para o diagnóstico das condições periodontais serão determinados.

#### Classificação segundo a extensão:

- Periodontite localizada – quando o total de sítios com alguma perda de inserção for menor ou igual a 30%;
- Periodontite generalizada – quando o total de sítios com alguma perda de inserção for maior do que 30%.

#### Classificação segundo a severidade:

- Leve - quando a maior perda de inserção clínica for de 1 a 2mm, tomando-se como referência a junção cimento-esmalte, em pelo menos um sítio.

\* Este documento foi originalmente desenvolvido pelo Núcleo de Pesquisa em Periodontia, Implantodontia e Imagiologia (NUPPIIM) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e foi submetido à apreciação dos participantes do I Seminário de Periodontia em Saúde Coletiva, promovido pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva (UEFS), em agosto de 2004, sendo discutido, reformulado e aprovado na forma que se segue. Tais critérios serão utilizados nas pesquisas desenvolvidas nas seguintes instituições: NUPPIIM (UEFS), Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva (UEFS), Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva (ISC) - Universidade Federal da Bahia - (UFBA) e Programa de Pós-graduação em Imunologia do Instituto de Coleção em Saúde (ICS) - UFBA.

- Moderada - quando a maior perda de inserção clínica for de 3 a 4mm, tomando-se como referência a junção cimento-esmalte, em pelo menos um sítio.

- Severa - quando a maior perda de inserção clínica for maior ou igual a 5mm, tomando-se como referência a junção cimento-esmalte, em pelo menos um sítio.

#### Classificação segundo o tipo de periodontite:

- Periodontite Crônica - indivíduo que apresentar uma quantidade de destruição consistente com a presença de fatores locais e o cálculo subgengival é um achado frequente. É mais prevalente em adultos, porém pode ocorrer em crianças e adolescentes. Tem uma taxa de progressão de leve a moderada, porém pode ter períodos de rápida progressão.

- Periodontite Agressiva - indivíduo que apresentar destruição óssea e perda de inserção rápida, podendo ter agregação familiar. Exceto a presença de periodontite, o indivíduo é, por outro lado, clinicamente saudável. As quantidades de depósitos microbianos são inconsistentes com a severidade da destruição tecidual periodontal. A forma localizada tem seu início em torno da puberdade, apresentando-se no primeiro molar e incisivos, com perda de inserção interproximal em pelo menos dois dentes permanentes, um dos quais é um primeiro molar, e envolvendo não mais que dois outros dentes além dos primeiros molares e incisivos. A forma generalizada usualmente afeta indivíduos menores que 30 anos de idade,

porém podem ser mais velhos. A perda de inserção interproximal generalizada afeta no mínimo outros três dentes permanentes, além dos primeiros molares e incisivos.

#### Classificação quanto ao diagnóstico:

- Portador de Gingivite: indivíduo que não preencher todos os critérios para presença de Periodontite e apresentar vermelhidão gengival e sangramento ao estímulo em mais de 25% dos sítios.

- Portador de Periodontite: para determinar o diagnóstico nesta condição periodontal, é necessário, em princípio, definir o tipo de investigação.

- Estudo para determinação de Medidas de Morbidade (Prevalência e Incidência): indivíduo que apresentar pelo menos um dente com um ou mais sítios com perda de inserção clínica maior ou igual a 3mm\*\*.

- Estudo de Associação entre Doença Periodontal e Condições Sistêmicas: indivíduo que apresentar quatro ou mais dentes com um ou mais sítios com profundidade de sondagem maior ou igual a 4mm, com perda de inserção clínica maior ou igual a 3mm no mesmo sítio\*\*, e presença de sangramento ao estímulo.

\*\*Pondera-se que para fins de pesquisa, proceder-se-á uma dicotomização para presença ou não de doença, de modo que a Periodontite de severidade Leve seja incluída no grupo dos não-casos (ausência de Periodontite), juntamente com os indivíduos portadores de Gingivite.

#### MEMBROS DO COMITÊ

Coordenador Geral  
Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho

#### Comissão Científica

Profa. Dra. Viviane Alcinda Sarmiento  
Profa. Dra. Eneida de Moraes Marcilio Cerqueira  
Prof. Fábio Pereira Sampaio

#### Conferencistas

Prof. Dr. Cassiano Kuchenbecker Rosing  
Profa. Dra. Maria Isabel Pereira Vianna  
CD Maria de Lourdes Cunha Suzarte Gomes

#### Ministradores de Trabalhos de Pesquisa

Prof. Adriano Monteiro d'Almeida Monteiro  
CD Carilda Oliveira Teixeira de Freitas  
CD Johelle de Santana Passos  
Profa. Jullia Maria Freitas Coelho  
Profa. Lívia Puelicse  
Profa. Márcia Brandão  
Prof. Paulo José Lima Juiz  
Profa. Simone Sexes de Cruz  
Profa. Soraya Castro Trindade  
CD Talze Cássia Nascimento de Macedo  
CD Tatiana Frederico de Almeida

#### REFERÊNCIAS

American Academy of Periodontology. 1999 International workshop for a classification of periodontal diseases and conditions. Ann Periodontol 1999; 4(1):1-112.  
Lopez NJ, Smith PC, Gutierrez J. Higher risk of preterm birth and low birth

weight in women with periodontal disease. J Dent Res 2002a; 81(1):58-63.  
Lopez NJ, Smith PC, Gutierrez J. Periodontal therapy may reduce the risk of preterm low birth weight in women with periodontal disease: a randomized controlled trial. J Periodontol 2002b; 73(8):911-24.