

# RELAÇÃO ENTRE DOENÇA PERIODONTAL E DOENÇA CARDIOVASCULAR

Clarisse Moraes Tavares<sup>1</sup>

José Wellington Costa Andrade<sup>2</sup>

Fábio Martins<sup>3</sup>

## RESUMO

Devido a sua grande incidência, as doenças cardiovasculares (DCV) e suas causas vêm sendo estudadas nas últimas décadas. As doenças cardiovasculares são doenças que afetam o sistema circulatório, sendo a maioria encontrada em adultos e basicamente relacionada com a aterosclerose. Nesta doença ocorre um acúmulo de gorduras nas artérias que vão se obstruindo progressivamente. A doença periodontal (DP) é uma infecção bacteriana crônica que afeta a gengiva e o osso que suporta os dentes. Sabe-se que as infecções persistentes, como as periodontais, induzem uma resposta inflamatória e imune que pode contribuir para a aterogênese coronária. Mediadores inflamatórios, imunológicos e a proteína C-reativa (PCR), são fatores que podem correlacionar essas duas doenças. A PCR indica que há uma inflamação sistêmica no organismo e estudos sugerem que um aumento de seus níveis provocado pela periodontite pode favorecer a progressão da aterosclerose. Microrganismos encontrados na doença periodontal, como *Streptococcus sanguis*, têm capacidade trombogênica, podendo interferir na aterosclerose. O presente trabalho tem como objetivo estudar a relação entre a doença periodontal e as doenças cardiovasculares. No entanto, os mecanismos que ligam essas doenças ainda não são totalmente conhecidos, sendo necessários mais estudos para fazer essa relação.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Doença cardiovascular, doença periodontal, microbiologia.

## **ABSTRACT**

Due to its high incidence, cardiovascular diseases (CVD) and its causes have been studied in the past decades. Cardiovascular diseases affect the circulatory system, and it is mostly found in adults basically related to atherosclerosis. This disease occurs on account of an accumulation of fat in the arteries which obstruct progressively. Periodontal disease (PD) is a chronic bacterial infection that affects gingiva and bone that gives teeth support needed. It is known that persistent infections, like periodontal infections, induce an inflammatory and immune response which may contribute to coronary atherogenesis. Inflammatory mediators, immune mediators, and C - reactive protein (CRP) can correlate these two diseases. CRP indicates that there is a systemic inflammation in the organism and studies suggest that an increase on its levels caused by periodontitis may promote the progression of atherosclerosis. Microorganisms found in periodontal disease, such as *Streptococcus sanguis*, have thrombogenic capacity, and may interfere in atherosclerosis. This present research aimed at studying the relationship between periodontal disease and cardiovascular diseases. However, the mechanisms that connect these diseases are not totally known, and more studies are necessary to establish this relationship.

## **KEYWORDS**

Cardiovascular disease, microbiology, periodontal disease,.

## **INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA**

As enfermidades cardiovasculares representam uma das principais causas de morte na sociedade atual, não sendo importantes somente pela mortalidade que geram, mas também pela grande quantidade de indivíduos afetados (BEATO & PORTILLO, 2005).

A doença cardiovascular (DCV) caracteriza-se pela formação de placas inflamatórias intravasculares ricas em lipídios que podem dar origem a

trombozes e eventos clínicos como o infarto do miocárdio (MI). Também possui fatores de risco significantes, como o tabagismo, obesidade, hereditariedade, sedentarismo, concentração sérica de colesterol, hipertensão e diabetes (DAVE *et al*, 2004). Porém, recentes estudos apontaram a doença periodontal (DP), que é uma infecção crônica, como um possível fator de risco para DCV.

Essa associação é baseada no fato das duas doenças serem de origem inflamatória, ou seja, patogênicos periodontais, principalmente gram-negativos, endotoxinas (lipopolissacarídeos) e citocinas, podem induzir uma resposta inflamatória sistêmica (SINEGALIA *et al*, 2007).

Segundo De Lorenzo & De Lorenzo (2002), bactérias periodontais e seus produtos tóxicos como as endotoxinas (lipopolissacarídeos-LPS) as Gram-negativas, podem alcançar a corrente sanguínea e instalar-se no endotélio vascular. Isso ocasiona uma resposta inflamatória com células de defesas que liberam prostaglandinas (PGE2), citocinas e o fator de necrose de tumores (TNF), que proporcionam o acúmulo e a penetração de monócitos e leucócitos na parede vascular, a proliferação da musculatura lisa, a degeneração gordurosa e a coagulação intravascular, o que leva a formação de trombos.

Kahn *et al*. (2000), fazem uma relação entre a doença periodontal e a doença cardiovascular. Já que a presença do fenótipo monócito hiperinflamatório é um mecanismo biológico comum que liga as duas doenças. Esse fenótipo libera altos níveis de mediadores pró-inflamatórios, tais como PGE2, interleucina IL-1, TNF $\alpha$ , quando em contato com lipopolissacarídeos bacterianos.

Outra hipótese está relacionada com a proteína C-reativa (PCR), que é uma proteína que está presente na fase aguda da inflamação e é liberada pelo fígado através de um estímulo da doença periodontal (SINEGALIA *et al*, 2007). A periodontite induz a inflamação periférica e uma resposta imune, que reflete em elevadas concentrações de PCR e IgA, Sendo que, a prevalência da doença cardiovascular parece ser maior em indivíduos em que a periodontite coexiste com elevado índice de PCR (MATILLA *et al.*, 2005).

Sabe-se que o *Streptococcus sanguis* no sulco gengival inflamado e ulcerado torna-se patogênico, sendo assim agente trombogênico da circulação (KAHN *et al.*, 2000). De Lorenzo & De Lorenzo (2002) consideram que além do *Streptococcus sanguis*, o *Porphyromonas gingivalis* ocasiona o acúmulo de plaquetas e fibrina nas valvas cardíacas e nas paredes vasculares.

Assim existem várias evidências indicando uma possível relação casual entre doenças periodontais e doenças cardiovasculares, confirmando a hipótese de que a DP seria fator de risco para DC, no entanto, a diversidade de definições de doenças periodontais e doenças cardiovasculares prejudicam a interpretação dos resultados. De qualquer maneira, do ponto de vista científico não existe, até o momento, indicação de tratamento periodontal em pacientes cardíacos, com o objetivo de criar eventos cardiovasculares, já que não existem tais estudos (SINEGALIA *et al.*, 2007).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho é avaliar, através de revisão de literatura, a relação entre doença periodontal e doenças cardiovasculares.

## **DISCUSSÃO**

A partir do final da década 80, muitas pesquisas avaliaram uma possível relação das doenças periodontais com doenças cardiovasculares que reúnem maior número de evidências para uma interação (SINEGALIA *et al.*, 2007).

É indispensável que as doenças cardiovasculares constituem a principal causa de morte e de invalidez, temporária ou permanente, no mundo moderno, conforme podemos constatar pelos dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) e de outras organizações internacionais. Estima-se como um valor médio para a população mundial, que cerca de 40 % do total de mortes são causados pelas doenças cardiovasculares, sendo que, nos países mais desenvolvidos, aqueles valores podem ainda ser mais elevados (FELICIANO, 2004).

Para Nóbrega *et al.* (2003), a aterosclerose consiste no fenômeno observado na obstrução das artérias de médio e grande calibre. Ela não é

apenas uma doença por si só, ela é o principal fator causal da doença arterial coronária e doença cerebrovascular. Caracteriza também como uma doença degenerativa, progressiva, aonde os componentes trombóticos e inflamatórios de baixa intensidade têm papel importante. Segundo Dave *et al.* (2004) os eventos aterogênicos precoces ocorrem na camada celular endotelial que reveste grandes artérias elásticas. Normalmente estas células permanecem em estado “dormente”, e quando mediadores sistêmicos e, posteriormente inflamatórios, são liberados, as células epiteliais passam por importantes alterações que fazem com que elas se tornem “ativas”, levando ao recrutamento e a adesão de neutrófilos, seguida de monócitos e linfócitos ao local do dano endotelial.

Como grande consequência da aterosclerose, temos a doença coronária (angina do peito e infarto do miocárdio) (FELICIANO, 2004). O infarto do miocárdio é uma das manifestações mais importantes das doenças cardiovasculares, e é causada por trombo que obstrui a artéria levando à isquemia e necrose tecidual. Os fatores de risco para doença coronária, como hipercolesterolemia, hipertensão arterial, diabetes mellitus, tabagismo, obesidade, tensão emocional, sedentarismo e hereditariedade, não parecem complementar todas as características clínicas e epidemiológicas do infarto. Vários fatores ainda não definidos podem ser importantes na patogênese da doença aterosclerótica, como a doença periodontal. Porém estudos foram divergentes. Um estudo demonstrou um aumento insignificante do risco de doença coronária associado à doença periodontal e higiene oral. Enquanto outros observaram uma prevalência maior de doença isquêmica do coração em pacientes que perderam mais da metade dos dentes e que mesmo de uma forma indireta, pode haver uma relação entre infecções crônicas e o risco de doenças coronárias (OLIVEIRA *et al.* 1997).

Segundo Nóbrega *et al.* (2003), diz que a doença periodontal pode ser definida como uma alteração patológica de caráter inflamatório dos tecidos gengivais (gengivite), que pode ou não progredir para o periodonto de sustentação resultando em perda de inserção dentária (periodontite), provocada pelo acúmulo local de biofilme dentário. Alguns fatores estão associados ao risco de desenvolvimento e progressão da periodontite em

adultos. Eles podem ser controláveis como hábito de fumar, estresse, higiene oral precária, ou não controláveis como hereditariedade e fatores sistêmicos.

A periodontite é causada por um processo multifatorial desencadeado pela infecção do periodonto por bactérias gram-negativas, sendo as *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythensis* e *Actinobacillus actinomycetemcomitans* os organismos mais importantes na patogênese dessa doença. Entre os fatores de virulência possuídos por esses patógenos está a capacidade de evadir as defesas do hospedeiro, a capacidade de fixar-se e invadir os tecidos do hospedeiro, e a capacidade de elaborar enzimas capazes de destruir os tecidos do hospedeiro (DAVE *et al.*, 2004).

Apesar das duas mais comuns doenças bucais (cárie dentária e doenças periodontais) serem de natureza infecciosa, nesta última a possibilidade de bacteremias é maior pela proximidade dos agentes infecciosos com o tecido conjuntivo e seus componentes vasculares (FELICIANO, 2004).

As doenças periodontais, igualmente à aterosclerose, são doenças inflamatórias. Este pode ser o vínculo mais plausível entre as duas doenças, pelo fato de que a doença periodontal pode estar contribuindo para um estado inflamatório aumentado que, por sua vez, contribui para progressão ou exarcebação da aterosclerose (SINEGALIA *et al.*, 2007).

Muitas condições e doenças sistêmicas têm manifestações orais, do mesmo modo que os microorganismos de uma infecção oral pode também afetar a saúde geral. Partindo desse ponto que estudos baseados em animais e na população sugerem que doença periodontal pode ter ligação com doenças sistêmicas incluindo doenças cardiovasculares, diabetes, doenças respiratórias e osteoporose (AMAR & HAN, 2003).

Recentemente progressos têm sido feitos para a prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças vasculares como uma dieta apropriada, controle de peso, exercícios físicos, redução do consumo de álcool e tabaco, enfim uma mudança no estilo de vida. Porém DCV ainda continua sendo o mais sério e comum problema de saúde. Evidências sugerem que a presença de periodontite severa generalizada pode predispor indivíduos a doenças na

artéria coronária, através de uma história médica e exame físico que identifiquem sintomas de disfunção cardíaca como pressão sangüínea, frequência cardíaca e função respiratória (REES *et al.*, 2002).

A noção de que uma condição que era frequentemente ignorada, como a doença do periodonto, possa ter conseqüências sistêmicas, têm chamado atenção. Isso de certa forma talvez tenha feito com que pessoas que antes ignoravam sua saúde oral passem agora a cuidar regularmente dos dentes. Se esta conseqüência for verdadeira, então o tratamento da inflamação periodontal poderá contribuir para a redução do risco de muitas doenças crônicas frequentemente fatais (SCANNAPIECO, 2005).

Tendo o conhecimento de que a detecção precoce dos fatores de risco que desencadeiam as enfermidades cardiovasculares como sendo o mecanismo mais efetivo para preveni-las e, devido a considerável prevalência atual de enfermidades periodontais, nos últimos tempos vem-se relacionando de uma maneira, mais ou menos, direta a patologia periodontal como sendo a agravante de enfermidades vasculares (BEATO & PORTILLO, 2005).

Lagervall *et al.* (2003), ao observarem o possível relacionamento entre desordens sistêmicas e doença periodontal severa, não encontraram nenhuma associação significativa. Porém, doença cardiovascular, diabetes e reumatite possuem significativa correlação com o número de dentes perdidos que podem representar um aspecto de saúde periodontal.

Segundo Davies & Davies (2005), existe interesse considerável no possível relacionamento entre doença periodontal, doença cardiovascular, diabetes e doenças respiratórias. Este interesse tem sido estimulado por dados obtidos de estudos epidemiológicos e de um melhor entendimento da patogenia da doença periodontal, sendo esta um reservatório de bactérias, seus produtos e mediadores inflamatórios que podem disseminar para outras partes do corpo e contribuir, diretamente ou indiretamente, para doença sistêmica.

Para Kim & Amar (2006), doença periodontal como um fator de risco para o desenvolvimento de várias condições sistêmicas como doença

cardiovascular, diabetes e osteoporose, é um tópico altamente pesquisado e debatido. No entanto, no relacionamento entre doença periodontal e DCV, estudos recentes não providenciam informações suficientes para diferenciação entre possibilidades de infecção direta da parede vascular versus a estimulação de um estado pós-inflamatório de uma doença periodontal, ou ambos simultaneamente.

Uma infecção oral crônica assim como uma periodontite é um ambiente com potencial constante de infecção, sendo infecções metásticas, endotoxinas bacterianas e ferimento vascular sistêmico como sendo os possíveis mecanismos que ligam as infecções orais às doenças sistêmicas (BOKHARI & KHAN, 2006).

Os mecanismos que ligam as doenças cardíacas e periodontal ainda não são totalmente conhecidos. A presença das bactérias periodontais expõe o hospedeiro a uma variedade de eventos nocivos que podem predispor às doenças cardiovasculares, já que as endotoxinas afetam a integridade endotelial, metabolismo das proteínas plasmáticas, coagulação sangüínea e função das plaquetas, sendo que o processo saúde-doença periodontal é dinâmico e dependente da virulência das bactérias e da capacidade de defesa do organismo. O padrão de progresso está diretamente relacionado ao binômio, agressão e defesa (FELICIANO, 2004).

A presença ou ausência dos dentes e das bactérias que neles residem são fatores de risco potenciais para morte em idade precoce, acidente vascular cerebral (AVC), infarto agudo do miocárdio e morte prematura de bebês gerados por mães com doença periodontal avançada sendo a doença cardíaca a condição mais comumente encontrada em pacientes com periodontite (GENCO *et al.*, 1996).

A habilidade de certos patógenos periodontais de livrar-se dos mecanismos de defesa local do hospedeiro e de apresentar como um desafio sistêmico têm sido reconhecida. O *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (Aa) produz uma leucotoxina com capacidade de lise de neutrófilos e monócitos, o que impede sua função fagocitária (ASIKAINEN, 1986).

Sua capacidade de invadir tecidos também pode provocar formação de antígeno específico anti-Aa em níveis séricos elevados. Já o *Porphyromonas gingivalis* possui enzimas que degradam imunoglobulinas, componentes de complemento e da matriz extracelular. A associação entre as doenças periodontal e cardiovascular envolve uma série de mecanismos como o efeito direto do agente infeccioso na formação do ateroma, o efeito indireto ou mediano pelo hospedeiro desencadeado pela infecção predisposição genética tanto para uma doença como para outra, além de uma série de características em comum, como ocorrer com maior frequência em pessoas mais velhas, do sexo masculino, como menor nível sócio-econômico-cultural (BALLIEUX, 1991; BECK *et al*, 1996; CLARK & HIRCH, 1995; RIVERA-HIDALGO, 1986; STOLTENBERG *et al*, 1993; ZAMBOM *et al.*, 1996).

Nas periodontites, alguns microorganismos do biofilme dental (*Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Streptococcus sanguis* e *Porphyromonas gingivalis*) que possuem capacidade de agregar plaquetas e se disseminar através da corrente sangüínea, podem contribuir para a formação de trombos, para a ocorrência da aterosclerose, para o aumento do risco de isquemia, para eventos tromboembólicos agudos e infarto do miocárdio (HERZBERG & MEYER, 1998). A maior gravidade da doença periodontal nos pacientes cardiopatas sugere que fatores sistêmicos podem estar envolvidos de forma simultânea na origem das duas doenças.

Além disso, os problemas cardiovasculares se destacaram, dentre as várias doenças sistêmicas, pois podem ter seu risco aumentado devido a problemas periodontais (BECK *et al.*, 1996; KINANE & LOWE, 2000; D'AIUTO, READY & TONETI, 2004). No entanto, a diversidade de definições de doenças periodontais e doenças cardiovasculares prejudicam a interpretação dos resultados. De qualquer maneira, do ponto de vista científico não existe, até o momento, indicação de tratamento periodontal em pacientes cardíacos, com o objetivo de criar eventos cardiovasculares, já que não existem tais estudos (FISCHER, 2005).

A plausibilidade biológica dessa relação causal se refere aos mecanismos básicos que podem interferir no processo aterosclerótico. Pode-se

revelar que a periodontite é um disparador potencial da resposta de fase aguda, induzindo o deslocamento da amplitude “auto-normal” a um nível semelhante em magnitude às associadas ao aumento do risco cardiovascular. Parece provável que a infecção periodontal é um fator de risco significativo para a doença cardiovascular, ligada através da bacteremia e de mediadores inflamatórios, e possivelmente de fatores imunológicos (GENCO *et al.*, 1998).

Embora múltiplas pesquisas liguem a periodontite às enfermidades sistêmicas, como a doença cardiovascular, nenhuma pesquisa de intervenção demonstrou os efeitos benéficos, potenciais do tratamento periodontal sobre os resultados sistêmicos. Apesar de não haver uma especificidade bem definida entre doença periodontal e determinada bactéria oral, existe um grupo de bactérias mais relacionada à patogênese das doenças periodontais, estes podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento da lesão aterosclerótica a medida que eles obtêm uma entrada oportunista na circulação sistêmica através da bolsa periodontal inflamada. Nesse grupo podem ser incluídas *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Prevotella intermedia* (Pi), *Bacteroides forsythus* e *Treponema denticola* (GENCO *et al.*, 1998).

Dave *et al.* (2004), dizem que o revestimento epitelial da bolsa periodontal, que, muitas vezes, torna-se fina, e até mesmo ulcerada na doença, pode fornecer uma via para que bactérias subgingivais significantes (ou não) do ponto de vista periodontal obtenham acesso ao tecido subjacente do hospedeiro e, ao final, à vasculatura. O fato de que o *P. gingivalis* é capaz de aderir e invadir tanto as células epiteliais como endoteliais, é particularmente significativo sob esse aspecto. As evidências disto derivam da alta frequência com que as bacteremias são observadas em pacientes após manipulação dos tecidos periodontais.

Kahn *et al.* (2000), fazem uma relação entre a doença periodontal e a doença cardiovascular, mas os mecanismos que ligam essas doenças ainda não são totalmente conhecidos. Sabe-se que o *Streptococcus sanguis*, no sulco gengival inflamado e ulcerado, torna-se patogênico, sendo assim agente

trombogênico da circulação. Também, a presença do fenótipo monócito hiperinflamatório é um mecanismo biológico comum que liga as duas doenças. Esse fenótipo libera altos níveis de mediadores pró-inflamatório, tais como PGE2, IL-1, TNFalfa, quando em contato com lipopolissacarídeos bacterianos. Porém, concluíram que mais estudos são necessários para estabelecer correlação doença periodontal e doença cardiovascular.

Segundo Dave *et al.* (2004), a placa aterosclerótica, além de ser um acúmulo de lipídios, é uma lesão inflamatória. Evidências recentes sugerem que, indivíduos de modos saudáveis os marcadores da inflamação sistêmica, como a proteína C-reativa (PCR), predizem mais os eventos coronários agudos do que os níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL). Ou seja, as infecções microbianas crônicas podem contribuir, direta ou indiretamente, para desenvolvimento dessas lesões inflamatórias.

Mattila *et al.* (2005), afirma que a proteína C-reativa (PCR) é um preditor da doença cardiovascular (DCV) e o tratamento periodontal têm demonstrado diminuir os níveis de CRP. Porém, estudos comprovaram que a PCR não está elevada em todos os pacientes com periodontite e nem a influência do tratamento periodontal sobre os níveis de PCR é similar em todos os indivíduos. Ressalta também que o risco da doença cardiovascular parece ser maior em pacientes com infecção crônica de baixa intensidade e PCR elevados, o que relaciona que a infecções podem ser um fator de risco para DCV em pacientes que reagem à infecção com uma reação inflamatória sistêmica, provavelmente por motivos genéticos.

A associação entre doenças periodontais e doenças cardiovasculares pode ser explicada já que algumas infecções dentárias podem ativar o sistema de coagulação e elevar o nível de fibrinogênio sérico. A doença periodontal, assim como a aterosclerose, é uma doença inflamatória. Sendo assim, a doença periodontal pode estar aumentando o estado inflamatório, o que ocasiona uma progressão da aterosclerose. Estudos em animais demonstraram que Citocinas pró-inflamatórias estão elevadas em pacientes com periodontites moderada e severa. O PCR é uma proteína que está presente na fase aguda da inflamação e é liberada pelo fígado através de um

estímulo da doença periodontal. Esse PCR, que é avaliado através do sangue, tem diminuído após raspagem e limpeza das raízes e tratamento com medicamento não-esteroidal. Outra explicação é de que a proteína C-reativa forma depósitos nos vasos sanguíneos lesados. Isso ocasiona a união de células que estão parcialmente danificadas e fixa o complemento que ativam fagócitos e neutrófilos, sendo que eles liberam óxido nítrico que ajuda na formação do ateroma. Estudos em animais também demonstraram que a *Porphyomonas gingivalis* pode induzir agregação plaquetária e a infusão da protaglandina (Pg) em ratos aumenta as lesões ateroscleróticas (SINEGALIA *et al.*, 2007).

Muitos microorganismos não têm capacidade de invadir os tecidos (LOESCHE, 1995). Porém mesmo que não consigam atingir a corrente sanguínea, a simples presença de grande número destes microorganismos, com suas enzimas, toxinas e produtos do metabolismo, podem levar à sensibilização do sistema imunológico, resultando em um grande aumento na quantidade de imunoglobulinas e citocinas inflamatórias circulantes, o que pode ter efeitos prejudiciais para o hospedeiro (OFFENBACHER *et al.*, 1996).

Matilla *et al.* (1989) analisaram 100 pacientes com infarto do miocárdio (MI) agudo e controles da mesma comunidade, correlacionando os escores dentais com lesões cáries, dentes faltantes, lesões periapicais, medidas de profundidade da bolsa periodontal (PD) e pericoronarite. Seus resultados mostraram que uma saúde bucal/dental em geral deficiente tinha uma correlação positiva com a doença cardíaca coronária (CHD) após o ajuste de variáveis como idade, colesterol, lipoproteína de alta densidade (HDL), triglicérides, hipertensão, diabetes e tabagismo.

Assim como o vírus do herpes e *Chlamydia pneumoniae*, patógenos periodontais causaram aterosclerose em animais observados em estudos experimentais e vêm sendo encontradas também em lesões ateroscleróticas em humanos. A periodontite induz a inflamação periférica e uma resposta imune, que reflete em elevadas concentrações de proteína C-reativa (PCR) e IgA. Sendo que, a prevalência da doença cardiovascular parece ser maior em indivíduos em que a periodontite coexiste com elevado índice de PCR. Isso

pode significar que a periodontite é um fator de risco para doença cardiovascular em indivíduos que reagem à infecção com uma inflamação sistêmica e uma resposta imunológica, isso pode ocorrer por fatores genéticos ou por outras infecções crônicas. Conclui que a periodontite tem “efeitos periféricos” que incluem alterações pró-aterogênicas em lipoproteínas e uma resposta inflamatória sistêmica. Observações, mostrando que o risco de DCV é maior nos indivíduos com periodontite e níveis elevados de PCR, podem sugerir que a periodontite aumenta o risco de DCV, principalmente em indivíduos que reagem a estas infecções – provavelmente por motivos genéticos – com uma resposta inflamatória sistêmica (MATILLA *et al.*, 2005).

De Stefano *et al.* (1993) utilizaram dados epidemiológicos do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), referentes à cerca de 10.000 indivíduos acompanhados por 14 anos, e observaram que as pessoas portadoras de periodontite apresentavam risco de doenças cardiovasculares 25% superior ao de pessoas sem sinal de destruição periodontal, mesmo após o ajuste para covariáveis como idade, sexo, pressão arterial, nível de colesterol, diabetes, atividade física, consumo de álcool e hábito de fumar.

Porém, Dave *et al.* (2004) observa que não está claro se essas bactérias permanecem na corrente sanguínea o tempo suficiente para desencadear alterações inflamatórias importantes.

Através de um estudo do tipo caso-controle, com 149 indivíduos atendidos no Hospital Geral Cleriston Andrade que atende exclusivamente o Sistema Único de Saúde (SUS), foi concluído que, através de uma análise logística, houve uma associação positiva entre doença periodontal e doença cardiovascular. Foi observado que entre os pacientes portadores de doença periodontal, a chance de ter uma doença cardiovascular foi aproximadamente quatro vezes maior do que entre pacientes não portadores da doença periodontal. Entende-se também que outros fatores estão associados como, uso de fumo, idade e escolaridade. Apesar do resultado encontrado, ainda é indefinido se as doenças periodontais podem realmente ser consideradas como fator de risco para doenças cardiovasculares. Alerta para a possibilidade de atuação de um conjunto de fatores subjacentes ambientais e genéticos que

colocariam o indivíduo susceptível tanto à DP quanto a DCV (COELHO *et al.*, 2005).

Oliveira *et al.* (1997), conclui que maiores pesquisas são necessárias, visando uma melhor compreensão no campo das relações entre a saúde oral e a doença cardiovascular.

Segundo Sinegalia *et al.* (2007), sugeriram que a presença de Pg nas placas ateromatosas poderia precipitar a ruptura da capa fibrosa dessas placas. Embora o DNA de bactérias orais serem detectadas nas placas ateromatosas, deve-se lembrar que a contribuição bacteriana ainda não está bem definida na formação destas placas. Mais parece que a condição bucal, principalmente a doença periodontal, independentemente dos fatores de risco, pode ser significativo o fator de risco para doenças cardiovasculares.

Feliciano (2004), afirma que a associação entre as duas doenças é de grande valor na prática odontológica. Por isso, é apropriado enfatizar ao paciente que a melhora na condição bucal promove, não só a manutenção dos dentes, mas também reduz o risco à doenças cardíacas. Porém mais estudos são necessários para estabelecer esta correlação.

## **CONCLUSÃO**

Doença periodontal é um reservatório de bactérias cujos produtos e mediadores inflamatórios, tudo que possa disseminar para outra parte do corpo, contribui, direta ou indiretamente, para doenças sistêmicas. O *Streptococcus sanguis*, no sulco gengival inflamado e ulcerado, torna-se patogênico, sendo assim agente trombogênico na circulação, já que promove agregação plaquetária, formação de trombos, oclusão das artérias coronárias e sinais de infarto do miocárdio.

Todo tipo de alteração capaz de modificar o equilíbrio fisiológico do hospedeiro pode também modificar a etiologia, extensão, curso e resposta ao tratamento das doenças periodontais. Ainda que este papel das diversas doenças e alterações sistêmicas seja amplamente estudado e reconhecido,

apenas recentemente começaram a surgir evidências consideráveis de que as infecções da cavidade oral, notadamente as doenças periodontais, também podem influenciar de maneira marcante a ocorrência e severidade de diversas alterações e doenças sistêmicas.

Estudos epidemiológicos recentes têm fornecido fortes evidências do papel da doença periodontal como fator de risco à saúde geral do indivíduo, incluindo alterações cardiovasculares, acidentes vasculares cerebrais (derrames), descontrole metabólico do diabetes, infecções pulmonares e parto prematuro.

Estas evidências levaram ao conceito atual de um relacionamento bidirecional entre diversas doenças sistêmicas e as doenças periodontais, com tendência a uma grande aproximação da Odontologia e Medicina, com o objetivo de aperfeiçoar os cuidados de saúde sistêmica tanto na forma terapêutica quanto preventiva.

No exame e tratamento da saúde bucal de um paciente muitos aspectos devem ser considerados, pois da mesma forma que a saúde geral do paciente pode influir em sua saúde bucal, o contrário também é verdadeiro. Sendo assim se faz necessário enaltecer a importância do tratamento periodontal, pois desta forma estaremos reduzindo o número de microorganismos e seus produtos assim como substâncias liberadas pelo hospedeiro em resposta à presença do biofilme dentário, diminuindo o risco de alterações sistêmicas, dentre elas as doenças cardiovasculares.

Muitos mecanismos foram postos aqui para explicar a associação entre a doença periodontal e doença cardiovascular, porém tais mecanismos se valem apenas de argumentos de causa e efeito, que serão resolvidos somente com estudos da intervenção.

Os cirurgiões-dentistas não podem estar confinados a considerar uma doença como sendo apenas um processo localizado. Ela pode apresentar efeitos periféricos que incluem alterações patogênicas em lipoproteínas, inflamação sistêmica e reposta imune.

A aceitação das recentes evidências relativas à influência cardiovascular das condições periodontais tem encontrado resistência por ser considerada, por alguns pesquisadores, como uma tentativa de renovar a importância da Periodontia, “superestimando alguns dados, enquanto outros a consideram um “volta ao passado, representado pelo antigo conceito de infecções focais. No entanto, conscientes de que nenhuma verdade é absoluta em Ciência, acreditamos que estas evidências, baseadas em conhecimentos e técnicas avançadas de áreas distintas como biologia molecular e epidemiologia analítica, embora iniciais e não conclusivas, são fortes o suficiente para merecerem atenção considerável e confirmação em novos estudos.

Não podemos descartar as hipóteses bem fundamentadas mostradas neste artigo, restando-nos aguardar novas pesquisas que tragam confirmações ou contradizeres. Acreditamos que isto requer urgência uma vez que envolve situações de risco que os cirurgiões-dentistas, os médicos e as demais pessoas devem conhecer afim de previni-las. Diante da forte possibilidade de que essas hipóteses sejam verdadeiras, torna-se cada vez maior a necessidade de manutenção da saúde bucal, com freqüentes visitas a profissionais esclarecidos desses riscos, o que justifica a divulgação das pesquisas sobre esse assunto.

---

## NOTAS

1. Graduanda do curso de Odontologia pela Universidade Tiradentes, Aracaju/SE. E-mail: clarisse\_mt@yahoo.com.br
2. Graduando do curso de Odontologia pela Universidade Tiradentes, Aracaju/SE. E-mail: jwellca@ig.com.br.
3. Especialista em dentística restauradora pelo FOA/UNESP; Especialista em prótese pela ABO/SE; Mestre e doutor em materiais dentários pela FOP/UNICAMP, professor titular III da Universidade Tiradentes - UNIT, Aracaju/SE.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAR, Salomon; HAN, Xiaozhe. **The impact of periodontal infection on systemic diseases**. Med. Sci. Monit.; p. RA291-9; 2003.

ASIKAIMEN, S. **Ocurrence of Actinobacillus actinomycetemcomitans and Spirochetes in relation to age in localized juvenile periodontitis.** J. Periodontol.; v. 57, p. 537-541, 1986.

BALLIEUX, R. E. **Impact of mental stress on the immune response.** J. Clin. Periodontol.; v. 18, p. 427-430, 1991.

BEATO, Gema Jiménez; PORTILLO, Guillermo Machuca. **Heart and periodontal diseases: Does evidence exist of association?.** Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal 2005; v. 10; p. 215-20.

BECK, J. et al. **Periodontal disease and cardiovascular disease.** J. Periodontol.; v. 67, p. 1123-1137, 1996.

BECK, J. **Periodontal disease and cardiovascular disease.** J. Periodontol. Suplemento 6, p. 1123, 1996.

BOKHARI, S. Akhtar Hussain; KHAN, Ayyz A. **The relationship of periodontal disease to cardiovascular disease – review of literature.** J. Pak. Med. Assoc.; v. 56, p. 177-81, 2006.

CLARK, N. G.; HIRSCH, R. S. **Personal risk factor for generalized periodontitis.** J. Clin. Periodontol.; v. 22, p. 133-145, 1995.

COELHO, Julita Maria Freitas et al. **Doença periodontal e doença cardiovascular – um estudo piloto.** Revista Brasileira de Saúde Pública.; v. 29, n. 2, jul./dez., p. 251-261, 2005

D'AIUTO, F.; READY, D.; TONETI, M. S. **Periodontal disease and c-reactive protein-associated cardiovascular risk.** J. Periodontol. Res.; v. 339, p. 236-41, 2004.

DAVE, Sheilesh et al. **Doença cardiovascular e doenças periodontais: similaridades e causas.** Compendium de educação continuada em Odontologia; v. 25, n. 7, julho, p. 26-37, 2004.

DAVIES, Robin M; DAVIES, Gill M. **Periodontal disease and general health.** Dental Update.; v. 32, p. 438-40, 2005.

DE LORENZO, Jose Luiz; DE LORENZO, Alessandra. **Manifestações sistêmicas das doenças periodontais: prováveis repercussões.** Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas. V. 56, n. 3, mai./jun., p. 211-214, 2002

DE STEFANO, F. et al. **Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality.** Br. Med. J.; v. 306, p. 688-691, 1993.

FELICIANO, Farias Cristiane. **A doença periodontal como fator de risco nas enfermidades cardiovasculares.** Medcenter Periodontia; dezembro, 2004.

FISCHER, R. G. **Doença periodontal e doenças cardiovasculares?** Periodontia: a atuação clínica baseada em evidências científicas.1ª. Ed. São Paulo, Editora Artes Médicas; cap. 18, p. 285-294, 2005.

GENCO, R et al. **Revisão geral dos fatores de risco para doença periodontal e implicações para o diabetes e doença cardiovascular.** Compendium de educação continuada em Odontologia. Edição especial.; v. 19,n. 1, p. 40-45, 1998.

GENCO, R. et al. **Periodontal disease is a predictor of cardiovascular disease in a native american population.** J. Den. Res.; v. 76, p. 408, 1996.

HERZBERG, M. C.; MEYER, M. W. **Dental plaque, platelets and cardiovascular disease.** AnnalsPeriodontology; v.3, p. 151-160, 1998.

KAHN, Sérgio et al. **Doença periodontal associada à doença cardiovascular.** Revista Brasileira de Odontologia.; v. 57, n. 2, mar./abr., p. 102-5, 2000.

KIM, Jemin; AMAR, Salomon. **Periodontal disease and systemic conditions: a bidirectional relationship.** Odontology; v. 94, p. 10-21, 2006.

KINANE, D. F.; LOWE, G. D. O. **How periodontal disease may contribute to cardiovascular disease.** Periodontology; v. 23, p. 121-26, 2000.

LAGERVALL, M. et al. **Systemic disorders in patients with periodontal disease.** Journal of Clinical Periodontology.; v. 30, p. 293-9, 2003.

LOESCHE, W. J. **Periodontal disease as a risk factor for heart disease.** Compend. Cont. Educ.; v. 15, p. 976-991, 1995.

MATTILA, Kimmo J. **Association between dental health and acute myocardial infarction.** Br. Med. J.; v. 298, p. 779-782, 1989.

MATTILA, Kimmo J. . **Infecções bucais e doenças cardiovasculares.** Revista Brasileira de Odontologia.; v. 62, n. 1 e 2, julho, p. 132-134, 2005.

NÓBREGA, Fernando José de et al. **Doença periodontal como fator de risco para o desenvolvimento de alterações cardiovasculares.** Revista Brasileira de Patologia Oral.; p. 41-47, 2004.

OFFENBACHER, S. **Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight.** J. Periodont. Res.; v. 67, p. 1103-1113, 1996.

OLIVEIRA, Alcione Maria Soares Dutra de et al. **Considerações sobre saúde oral e doença coronária ateromatosa.** Revista do CROMG.; v. 3,n. 1, jan./jun., p. 45-49, 1997.

REES, Terry D. et al. **Periodontal management of patients with cardiovascular diseases.** J Periodontol.; v. 73, n. 8, p. 954-968, 2002.

RIVERA-HIDALGO, F. **Smoking and periodontal disease. Review of literature.** J. Periodontol.; v. 57, p. 617-624, 1986.

SCANNAPIECO, Frank A. **Systemic effects of periodontal diseases.** The Dental Clinics of North America.; v. 49, p. 533-550, 2005.

SINEGALIA, Aline Cristine et al. **Inter-relação doenças periodontais e doenças cardiovasculares.** Medcenter Periodontia; março, 2007.

STOLTENBERG, J.L. **Association between cigarette smoking, bacterial pathogens and periodontal status.** J Periodontal; v. 64, p. 1225-1230, 1993.

ZAMBOM, J. J. et al. **Cigarette smoking increases the risk for subgingival infection with periodontal pathogens.** J. Periodontal; v. 67, p. 1050-1054, 1996.