

**PAULO HENRIQUE DE CASTRO SILVA**

**RELAÇÃO DE DOENÇAS PERIAPICAIS EM PACIENTES CARDÍACOS**

**Santos-SP**

**Agosto 2022**

**PAULO HENRIQUE DE CASTRO SILVA**

**RELAÇÃO DE DOENÇAS PERIAPICAIS EM PACIENTES CARDÍACOS**

Monografia apresentada a Associação Brasileira de Odontologia – Regional Baixada Santista como requisito para obtenção do título de Especialista em Endodontia. Orientador: Prof. Ms. Luiz Antonio Bichels Sapia.

**Santos-SP.**

**Agosto 2022**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Apresentação da monografia em 10/08/2002 ao Curso de Especialização em Endodontia – ABO/Baixada Santista.**

---

**Professora:** Prof<sup>a</sup>. Ms. Luciana Magrin Blank Gonçalves - Especialista em Endodontia, Mestre em Endodontia.

---

**Professor:** Rogério Hadid Rosa – Especialista e Mestre em Endodontia e Implantodontia.

---

**Orientador:** Prof. Ms. Luiz Antonio Bichels Sapia – Especialista em Endodontia e Periodontia, Mestre em Endodontia.

## RESUMO

A medicina endodôntica, que aborda a relação entre infecções endodônticas e doenças sistêmicas, ganhou destaque no campo da endodontia. Há muitas evidências mostrando que a doença sistêmica pode influenciar a patogênese de infecção endodôntica e a infecção endodôntica também pode causar alterações sistêmicas. O objetivo desta revisão foi analisar e discutir a literatura atual sobre as conexões entre – doenças sistêmicas x infecção endodôntica e determinar como essas conexões podem interferir no estado de saúde sistêmico e nos resultados do tratamento endodôntico que são representados pela cicatrização de lesões periapicais.

### **Palavras-chave**

**Medicina endodôntica; endodontia; lesões periapicais.**

## **ABSTRACT**

Endodontic medicine, which addresses the relationship between endodontic infections and systemic diseases, has gained prominence in the field of endodontics. There is much evidence showing that systemic disease can influence the pathogenesis of endodontic infection and that endodontic infection can also cause systemic changes. The objective of this review was to analyze and discuss the current literature on the connections between – systemic diseases x endodontic infection and to determine how these connections can interfere in the systemic health status and in the results of endodontic treatment that are represented by the healing of periapical lesions.

### **Keywords**

**Endodontic medicine; endodontic; periapical lesions.**

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	7
2. PROPOSIÇÃO.....	8
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	9 a 16
4. DISCUSSÃO .....	17 e 18
5. CONCLUSÃO.....	19
6. REFERÊNCIAS.....	20 e 21

## INTRODUÇÃO

Desde o início do século 19, pensava-se que dentes infectados poderiam ser agentes causadores de doenças sistêmicas. A doença periodontal tem sido reconhecida como um fator de risco para doenças sistêmicas, mas seu envolvimento na patogênese da doença arterial coronariana ainda pode ser questionável, evidências sugerem uma ligação entre as infecções periodontais com o risco de desenvolver doenças cardiovasculares (DC).

A periodontite apical crônica (PAC) é uma infecção crônica de origem endodôntica que tem as mesmas características importantes que a doença periodontal. Ambas são infecções crônicas da cavidade oral e compartilham uma microbiota anaeróbica gram-negativa comum e ambas aumentando os níveis locais de mediadores inflamatórios, que podem se estender a níveis sistêmicos.

Devido à comprovada causa da DC de origem bacteriana e tendo em vista que a porta de entrada destes microorganismos pode ser a cavidade bucal o controle endodôntico e periodontal se torna um fator extremamente importante na desinfecção e redução destas bactérias.

## **PROPOSIÇÃO**

A proposta desse estudo é verificar através da revisão de literatura a influência da periodontite apical e sua relação com doenças cardiovasculares.

## REVISÃO DA LITERATURA

*Debelian, G. J., Olsen, I. e Tronstad, L. (1994)* As infecções endodônticas e periodontais humanas estão associadas a microfloras complexas nas quais aproximadamente 150 (na periodontite apical) e 350 (na periodontite marginal) de espécies bacterianas foram encontradas. Essas infecções são predominantemente anaeróbicas, sendo os bastonetes gram-negativos os isolados mais comuns. A proximidade anatômica deste microflorato da corrente sanguínea pode facilitar a bacteremia e a disseminação sistêmica de subprodutos bacterianos e imunocomplexos. Uma variedade de procedimentos clínicos, como extração dentária, tratamento periodontal e endodôntico, pode causar translocação de microrganismos da cavidade oral para a corrente sanguínea. Os microrganismos que entram no sangue circulam por todo o corpo, mas geralmente são eliminados pelo hospedeiro em poucos minutos. No entanto, em pacientes com válvulas cardíacas ineficazes ou doenças vasculares, a bacteremia pode ser um perigo potencial, levando mais comumente a endocardite infecciosa e infarto do miocárdio.

*Caplan et al. (2006)* Existe uma escassez de pesquisas epidemiológicas sobre as consequências sistêmicas da doença endodôntica para a saúde. Este estudo avaliou se lesões radiograficamente evidentes incidentes de origem endodôntica estavam relacionadas ao desenvolvimento de doença coronariana (DAC) entre 708 participantes do sexo masculino no VA Dental Longitudinal Study. Na linha de base e a cada três anos por até 32 anos, os participantes (que não eram pacientes com AV) receberam exames médicos e odontológicos completos, incluindo radiografias de boca inteira. Modelos de regressão de Cox estimaram a relação entre lesões incidentes de origem endodôntica e tempo de diagnóstico de DCC. Entre aqueles  $\leq$  40 anos, lesões incidentes de origem endodôntica foram significativamente associadas ao tempo de diagnóstico de DAC ( $p < 0,05$ ), após ajuste para covariáveis de interesse, com taxas de risco diminuindo com o aumento da idade. Entre os  $>$  40 anos, não foi observada associação estatisticamente significativa. Esses achados são consistentes com pesquisas que sugerem relações entre a inflamação periodontal crônica e o desenvolvimento de DAC, especialmente entre homens mais jovens.

*Joshiyura K. et al. (2006)* A inflamação pulpar é causada principalmente por cáries coronais, e leva à terapia do canal radicular (RCT). A inflamação crônica tem sido associada a várias doenças cardiovasculares. Este estudo avalia a associação entre inflamação pulpar (uso de RCT como substituto) e doença cardíaca coronariana incidente (CHD). Relatamos resultados entre homens do Estudo de Acompanhamento dos Profissionais de Saúde (HPFS), excluindo participantes com doença cardiovascular prévia ou diabetes. Os resultados sugerem uma possível associação modesta entre inflamação pulpar e CHD.

*Silva, J. M. et al. (2007)* A teoria da infecção focal perdurou por muito tempo, impedindo o progresso científico da Endodontia. Acreditava-se que microrganismos ou toxinas oriundos de infecções orais agiam como foco de infecções, podendo disseminar-se sistemicamente. Essa teoria caiu em descrédito devido à falta de evidências científicas que lhe dessem suporte. Com o desenvolvimento das técnicas de cultivo e isolamento, novas pesquisas foram realizadas. Atualmente, volta-se a questionar a relação entre infecções orais e manifestações sistêmicas, principalmente em relação à endocardite infecciosa. Inúmeros estudos confirmam a presença de bactérias provenientes de canais radiculares infectados, na circulação sanguínea, pela ocorrência da bacteriemia, podendo ser determinante para complicações sistêmicas. O objetivo deste trabalho é revisar criticamente a literatura relacionada às infecções endodônticas como fator de risco à condução de possível manifestação sistêmica. A literatura sugere que a bacteriemia pode estar associada à endotoxinas bacterianas de canais infectados, apresentando riscos para complicações sistêmicas, e que tais riscos podem ser minimizados quando medidas terapêuticas adequadas são aplicadas, como manipulação cuidadosa de canais infectados e antibioticoterapia profilática para pacientes de alto risco.

*Segura-Egea et al (2010)* O objetivo deste estudo foi investigar a prevalência de periodontite apical e tratamento endodôntico em pacientes hipertensos e sujeitos controle sem hipertensão. Em estudo transversal, os prontuários de 40 pacientes hipertensos e 51 controles foram examinados. O estado periapical de todos os dentes foi avaliado usando o índice periapical os resultados foram, periodontite apical em 1 ou mais dentes foi encontrado em 75% dos pacientes hipertensos e em 61% dos controles ( $P = 0,15$ ; odds ratio, 1,94; intervalo de confiança de 95%, 0,78–4,81). Um ou mais dentes obturados foram encontrados em 45% e 39% dos

hipertensos e controles, respectivamente ( $P > 0.05$ ). Entre os hipertensos 5,2% dos dentes tinham periodontite apical, enquanto que nos controles 4,2% dos dentes foram afetados ( $P > 0,05$ ). As porcentagens de dentes obturados nos grupos de estudo e controle foram 3,1% e 1,8%, respectivamente ( $P > 0,05$ ). Entre os pacientes hipertensos, 65% dos dentes obturados apresentavam periodontite apical, enquanto nos controles 43% dos dentes obturados foram associados com periodontite apical ( $P > 0,05$ ).

*Segura-Egea et al (2011)* O objetivo deste estudo foi investigar relação entre o tabagismo e a prevalência de Periodontite apical e tratamento endodôntico em pacientes hipertensos. Métodos: Em um estudo transversal, os prontuários de 100 hipertensos, 50 fumantes e 50 não fumantes, foram examinados. Estado periapical de todos os dentes foi avaliada usando o índice periapical pontuação. Resultados: Periodontite apical em 1 ou mais dentes foi encontrado em 92% dos pacientes fumantes e em 44% dos indivíduos não fumantes ( $P = 0,000$ ; odds ratio [OR], 16,8; intervalo de confiança de 95% [CI], 4,6-61,3). Um ou mais dentes obturados foram encontrados em 58% e 20% dos fumantes e não fumantes, respectivamente ( $P < 0,01$ ; OR, 5,5; 95% CI, 2,3-13,5). Entre os fumantes hipertensos, 6% dos dentes tinham periodontite apical, enquanto nos indivíduos não fumantes, 2% dos dentes foram afetado ( $P < 0,01$ ; OR, 3,3; IC 95%, 2,0-5,4). A porcentagem de dentes obturados no fumante e grupos de não fumantes foi de 3,6% e 1,2%, respectivamente ( $P < 0,01$ ; OR, 2,9; IC 95%, 1,6–5,5). A prevalência de periodontite apical e canal radicular o tratamento foi significativamente maior em pacientes hipertensos fumantes em comparação com indivíduos não fumantes.

*Pasqualini et al.(2012)* Há evidências que sugerem que um existe associação entre infecções orais e doenças coronárias. doença cardíaca (DAC). Indivíduos com lesões de origem endodôntica (LEOs) ou inflamação pulpar um risco aumentado de desenvolver DAC. No entanto, achados sobre as manifestações sistêmicas da periodontite apical (PA) permanecem controversos. Uma associação entre Polimorfismos do gene CD14 e doenças associadas à aterosclerose foram demonstrados, mas não há dados sobre uma associação entre polimorfismo CD14 e AP. Este estudo avaliou associações entre estado clínico de saúde bucal, polimorfismos CD14 e DCC. Métodos: Estudo clínico caso-controlado. O estudo foi desenhado para comparar adultos de meia-idade com infarto agudo do miocárdio ou

angina instável (n = 51) dentro de 12 meses do evento agudo definido como primeira manifestação com controles saudáveis (n = 49). Os participantes foram pareados por idade, sexo e nível socioeconômico. Indicadores de doença bucal e adesão foram avaliados. Os polimorfismos de CD14 foram analisados por polimorfismo de comprimento de fragmento de restrição-polimerase reação em cadeia. Resultados: Indivíduos com CC apresentaram maior prevalência de doenças bucais e menor adesão ao tratamento oral. A análise mostrou uma associação positiva entre a falta de dentes (razão de chances [OR] = 1,37; intervalo de confiança de 95% [CI], 1,02–1,85), o número de LEOs (OR = 4,37; 95% CI, 1,69–11,28), periodontite crônica (OR = 5,87; IC de 95%, 1,17–29,4) e CHD. Sem significância estatística associação surgiu entre o CD14 C(260)T e o polimorfismo CD14 C(159)T, endodôntico ou doença periodontal e DAC. Conclusões: Crônica doenças bucais podem aumentar o risco de DAC e podem ser um fator de risco não convencional para DAC.

*Costa et al. (2014)* Estudos têm demonstrado que a doença periodontal está independentemente associada à doença arterial coronariana. No entanto, esta mesma associação não foi demonstrado com periodontite apical crônica. O objetivo deste estudo foi estabelecer a relação entre periodontite apical crônica e doença arterial coronariana. Este estudo transversal incluiu 103 pacientes que realizou cineangiocoronariografia na Universidade Hospital Presidente Dutra, Universidade Federal do Maranhão, São Luís – Maranhão, Brasil. Os pacientes responderam a um questionário estruturado e foram submetidos a exames físicos e laboratoriais. Para cada paciente, um conjunto de boca cheia de foram realizadas radiografias periapicais. Para comparar números dados, teste t de Student para amostras independentes. Foi utilizado o teste U de Mann-Whitney (não paramétrico). A homogeneidade da variância foi avaliada usando o método de Levene. Para comparação de dados categóricos, o teste utilizado foi o qui-quadrado ou teste exato de Fisher. A regressão logística foi realizada análise para identificar os preditores independentes de doença arterial coronariana. O critério para estatísticas a significância foi fixada em 5%. A análise estatística foi realizada por meio do software SAS versão 6.11. O estudo compreendeu 103 pacientes (52 homens, 51 mulheres; média idade, 61,9 anos); 31,1% eram alfabetizados e 55,3% eram casados. Na amostra estudada, a prevalência de periodontite apical crônica foi de 41,7% e de doença arterial coronariana, foi de 65%. Os pacientes com periodontite

apical crônica teve um risco 2,79 vezes maior de desenvolver doença coronária. Nestes pacientes do estudo, a periodontite apical crônica foi independentemente associada à doença arterial coronariana.

*Cotti, E., Mercurio, G. (2015)* Discutir a possibilidade de infecções dentárias em geral, e infecções endodônticas (periodontite) mais especificamente, pode afetar a saúde cardiovascular, quais medidas preventivas devem ser adotadas durante o tratamento de infecções endodônticas por endocardite infecciosa (EI), O que devem ser as prioridades para pesquisas futuras. As infecções endodônticas estão associadas a doenças cardiovasculares, e a infecção endodôntica parece estar associado a dano endotelial inicial, medidas preventivas para EI devem ser adotadas durante tratamento endodôntico de pacientes em risco.

*An et al. (2016)* Numerosos estudos demonstraram uma associação entre estado de saúde bucal e doenças sistêmicas. No entanto, relatórios examinando a periodontite apical (AP) e doenças cardiovasculares (DCV) são poucas. Este estudo investiga se existe associação entre PA e DCV. Métodos: O presente estudo foi um desenho de corte transversal pareado que usou e revisão do prontuário odontológico. O grupo AP (n = 182) foi definidos como indivíduos com AP radiográfico, e o grupo sem AP (n = 182) foi definido como indivíduos sem qualquer AP radiográfico. As amostras para ambos os grupos foram pares pareados por idade e sexo. O diagnóstico de DCV, hipercolesterolemia, hipertensão e diabetes foram identificado usando a Classificação Internacional de Doenças, Nona Revisão, Modificação Clínica e coletados de prontuários médicos eletrônicos. Documentação de uso de álcool, tabagismo, raça e índice de massa corporal dentro do prontuário eletrônico também foi coletado. Presença ou ausência de AP, dentes ausentes, dentes com raiz tratamento de canal, experiência de cárie e histórico de doença periodontal foram coletados do Registros dentários. A análise foi realizada usando Pearson c2, o teste pareado e a logística multivariada condicional regressão. Resultados: AP foi significativamente associado com DCV, hipercolesterolemia, raça, dentes ausentes, experiência de cárie e número de tratamentos de canal radicular em nossa análise bivariada. Nossa condicional ajustada final modelo de regressão logística mostrou significância estatística associações positivas entre AP e CVD (odds ratio, 5.3; intervalo de confiança de 95%, 1,5-18,4). Indivíduos com PA foram mais propensos

a ter DCV do que sujeitos sem PA em 5,3 vezes. No entanto, pesquisas adicionais é necessária para elucidar a temporalidade e reforçar a associação entre DCV e PA.

*Lijestrand et al. (2016)* Uma lesão endodôntica (LE) é uma manifestação comum de infecção endodôntica onde a *Porphyromonas endodontalis* é frequentemente encontrada. A EL pode estar associada ao aumento do risco de doença arterial coronariana (DAC) por vias semelhantes às da periodontite marginal. O objetivo deste estudo transversal foi delinear as associações entre NE e DAC. *P. endodontalis* subgingival, sua resposta imune e lipopolissacarídeo sérico foram examinados como potenciais mediadores entre essas duas doenças. O estudo finlandês Parogene consiste em 508 pacientes (média de idade, 62 anos) que foram submetidos a angiografia coronária e extenso exame clínico e radiográfico oral. Os desfechos cardiovasculares não incluíram DAC significativa (n = 123), DAC estável (n = 184) e síndrome coronariana aguda (SCA; n = 169). O EL foi determinado a partir de uma tomografia panorâmica. Combinamos os dados de espaços periapicais alargados (WPSs) e rarefações apicais para uma pontuação de EL: 1, sem EL (n = 210); 2,  $\geq 1$  WPS por 1 rarefação apical (n = 222); 3,  $\geq 2$  rarefações apicais (n = 76). *P. endodontalis* subgingival foi definido por análise de hibridização DNA-DNA quadriculada, e os anticorpos séricos correspondentes foram determinados por ELISA. Em nossa população, 50,4% apresentavam WPSs e 22,8% rarefações apicais. Um total de 51,2% de todos os dentes com rarefações apicais receberam procedimentos endodônticos. Subgingival *P. endodontalis* níveis séricos de imunoglobulina G foram associados a um escore EL mais alto. No modelo multiajustado (idade, sexo, tabagismo, diabetes, índice de massa corporal, perda óssea alveolar e número de dentes), ter WPSs associado a DAC estável (odds ratio [OR] = 1,94, intervalo de confiança de 95% [IC 95%] = 1,13 a 3,32, P = 0,016) e maior pontuação EL foram associados com SCA (OR = 2,46, IC 95% = 1,09 a 5,54, P = 0,030). Essa associação foi especialmente notável em indivíduos com dentes não tratados com rarefações apicais (n = 59, OR = 2,72, IC 95% = 1,16 a 6,40, P = 0,022). Nossos achados suportam a hipótese de que os ELs estão independentemente associados à DAC e, em particular, à SCA. Isso é de grande interesse do ponto de vista da saúde pública, considerando a alta prevalência de NE e DAC.

*Martins et al.48 (2016)* O objetivo deste estudo foi comparar aspectos potenciais de formação de lesão periapical em condições hipertensivas e normotensas usando camundongos hipertensos (BPH/2J) e controle do tipo selvagem (BPN/3J). Os primeiros molares inferiores de ambas as linhagens tiveram sua polpa dental exposta. No dia 21 os camundongos foram sacrificados e os molares inferiores direitos foram usados para avaliar o tamanho e o fenótipo da periodontite apical por microCT. As proteínas foram extraídas da lesão periapical do lado esquerdo e as expressões de IL1 $\alpha$ , IL1 $\beta$  e TNF $\alpha$  foram analisadas por ELISA. Células-tronco da medula óssea foram isoladas de fêmures de camundongos adultos de 2 linhagens e a diferenciação de osteoclastos foi avaliada por fosfatase ácida resistente ao tartarato (TRAP) in vitro. A quantidade de células osteoclásticas diferenciadas foi quase o dobro em camundongos hipertensos quando comparados à cepa normotensa ( $p < 0,03$ ). O tamanho da lesão periapical não diferiu entre as cepas hipertensas e normotensas ( $p > 0,7$ ). As expressões das citocinas IL1 $\alpha$ , IL1 $\beta$  e TNF $\alpha$  foram semelhantes para ambas as condições sistêmicas ( $p > 0,05$ ). Apesar de não terem sido observadas diferenças no tamanho da lesão periapical e na expressão de citocinas nas condições sistêmicas testadas, a hipertensão apresentou um número elevado de diferenciação de osteoclastos.

*Reis, L. C. et al. (2016)* A endocardite infecciosa (EI) ainda está associada a alta mortalidade e as estratégias de profilaxia antibiótica estão sob intenso debate. Avaliamos a incidência de bacteremia após o preparo do canal radicular em dentes com polpas necróticas e periodontite apical. Amostras de sangue foram coletadas antes e 5 e 30 minutos após o tratamento endodôntico em dentes com periodontite apical de indivíduos com alto ( $n = 21$ ) ou nenhum risco ( $n = 11$ ) para EI. O primeiro recebeu antibioticoterapia profilática. Amostras bacteriológicas foram retiradas dos canais radiculares antes do preparo químico-mecânico para confirmar a infecção pulpar. As amostras foram submetidas a cultura aeróbia e anaeróbia e reação em cadeia da polimerase em tempo real quantitativa (qPCR), esta última para determinar os níveis bacterianos e estreptocócicos totais. A cultura não revelou bacteremia em todos os indivíduos. A análise por qPCR mostrou que o DNA bacteriano ocorreu em todas as amostras de canal radicular. qPCR mostrou uma incidência semelhante de bacteremia entre os pacientes que receberam ou não antibioticoterapia profilática ( $P > 0,05$ ). Em amostras de sangue colhidas 5 minutos

após os procedimentos endodônticos, bactérias foram detectadas em 2 de 11 (18%) indivíduos que não faziam uso de antibióticos e em 4 de 21 (19%) pacientes em profilaxia. Após 30 minutos, a incidência de bacteremia diminuiu para 2 de 21 (10%) em pacientes em uso de antibióticos e foi indetectável em pacientes sem risco de EI. A incidência de bacteremia por estreptococos foi idêntica à de bactérias totais.

*Rashmi et al. (2017)* A periodontite apical crônica (PAC) se manifesta principalmente como radiolucência periapical. Vários mediadores inflamatórios desempenham um papel significativo na patogênese da periodontite apical. Em condições inflamatórias agudas, proteínas C-reativas (PCR) e o fibrinogênio apresentam um aumento em suas concentrações. Na crônica doença com altos componentes inflamatórios, um aumento prevalência de hipertensão tem sido observada. Daí, nós avaliou a associação de CAP e níveis plasmáticos de vários marcadores inflamatórios (PCR, interleucina 6 [IL-6] e fibrinogênio) em pacientes hipertensos graves.

*Virtanen et al.(2017)* A doença periodontal está associada a doenças sistêmicas, mas as ligações correspondentes à periodontite apical (PA) não são tão claras. Assim, nosso objetivo foi estudar a associação entre AP e a prevalência de doenças sistêmicas em uma população de estudo da Suécia.

## DISCUSSÃO

Debelian, Olsen e Tronstad (1994), afirmam que uma variedade de procedimentos clínicos, como extração dentária, tratamento periodontal e endodôntico, podem causar a translocação de microrganismos da cavidade oral para a corrente sanguínea, e os microrganismos que entram no sangue circulam por todo o corpo, mas geralmente são eliminados pelo hospedeiro em poucos minutos.

No entanto, em pacientes com válvulas cardíacas ineficazes ou doenças vasculares, a bacteremia pode ser um perigo potencial, levando mais comumente a endocardite infecciosa e infarto do miocárdio. Concordando com os autores acima Silva (2007) diz que inúmeros estudos confirmam que a presença de bactérias provenientes de canais radiculares infectados, na circulação sanguínea, pela ocorrência da bacteriemia, pode ser determinante para complicações sistêmicas. Silva colabora com a ideia dos autores acima e avança com a ciência afirmando que tais riscos podem ser minimizados quando medidas terapêuticas adequadas são aplicadas, como manipulação cuidadosa de canais infectados e antibioticoterapia profilática para pacientes de alto risco.

Cotti, Mercurio e Reis também colaboram com a ideia dos autores dizendo que medidas preventivas devem ser adotadas durante o tratamento endodônticos de pacientes em riscos, devendo ser prioridades para pesquisas futuras. Para Caplan (2006) existe uma escassez de pesquisas epidemiológicas sobre as consequências sistêmicas da doença endodôntica para a saúde e realizou um estudo para saber se lesões de origem endodônticas estavam relacionadas ao desenvolvimento de doença coronariana (DAC) concluindo que são consistentes a relação entre a inflamação periodontal crônica e o desenvolvimento de DAC, especialmente em homens mais jovens.

Pasqualini (2012) afirmou que doenças crônicas bucais podem aumentar o risco de DAC (Doença Arterial Coronariana) e podem ser um fator de risco não convencional para DAC. No entanto, Costa (2014) afirma que essa não existe associação entre a periodontite apical crônica a doença arterial coronariana (DAC).

Joshipura (2006) comprovou-se uma possível associação entre a inflamação pulpar e CHD (doenças cardíaca coronariana) mesmo que modesta. Segundo estudo realizado por Segura-Eat (2010), dos 40 pacientes hipertensos, 5,2% tinham periodontite, já dos 51 pacientes de controle, somente 4,2% dos dentes foram afetados.

Em 2011 Segura-Egea em novo estudo investiga a relação entre o tabagismo e a prevalência de periodontite apical em pacientes hipertensos, sendo que dos 50 pacientes fumantes, 92% apresentaram periodontite apical em 1 ou mais dentes, já nos 50 pacientes não fumantes, somente 44% dos indivíduos apresentaram periodontite, concluindo que a prevalência de periodontite apical e canal radicular tratamento foi significativamente maior em pacientes hipertensos fumantes em comparação com indivíduos não fumantes.

Dentre tantas semelhanças em modo de pensar Virtanen é um dos poucos estudiosos que afirma que a doença periodontal está associada a doenças sistêmicas, mas as ligações correspondentes á periodontite apical (PA) não são tão claras.

Inúmeros estudos confirmam que bactérias provenientes de canais radiculares infectados, podem cair na corrente sanguínea, podendo vir a causar danos sistêmicos, o que aumenta consideravelmente em pacientes com doenças cardíacas pré existentes.

A literatura indica que a bacteriemia está relacionada à endotoxinas bacterianas porém medidas preventivas podem ser tomadas para amenizar esses riscos como a manipulação cuidadosa de canais infectados e antibioticoterapia profilática para pacientes de alto risco.

Ciente das medidas preventivas que devemos tomar, cabe a nós endodontistas atuar com cautela na anamnese e exame clínico, trabalhando com prevenção de danos e tomando todas as medidas necessárias para diminuição de danos em pacientes de alto risco.

## **CONCLUSÃO**

Embora a relação de causa e efeito ainda não tenha sido estabelecida com exatidão, podemos concluir diante dos artigos já relacionados que pacientes cardíacos com infecções endodônticas possuem maior chance de desenvolver endocardite bacteriana.

## REFERÊNCIAS

- An GK, Morse DE, Kunin M, Goldberger RS, Psoter WJ. Association of radiographically diagnosed apical periodontitis and cardiovascular disease: a hospital records-based study. *J Endod.* 2016 Jun;42(6):916-20.
- Cotti, E., Mercurio, G. (2015). Apical periodontitis and cardiovascular diseases: previous findings and ongoing research. *Internation Endodontic Journal*, 48, pp. 926–932.
- Caplan DJ, Chasen JB, Krall EA, Cai J, Kang S, Garcia RI et al. Lesions of endodontic origin and risk of coronary heart disease. *J Dent Res.* 2006 Nov;85(11):996-1000.
- Costa TH, Figueiredo Neto JA, Oliveira AE, Maia MFL, Almeida AL. Association between chronic apical periodontitis and coronary artery disease. *J Endod.* 2014 Feb;40(2):164-7.
- Debelian, G. J., Olsen, I. e Tronstad, L. (1994). Systemic diseases caused by oral microorganisms. *Endodontic Dental Traumatology*, 10, pp. 57–65.
- Joshipura Kj. Pitiplat W. Hung HC. et al. Pulpal inflammation and incidence of coronary heart disease. *J Endod* 2006;32:99-103.
- Liljestrang JM, Mäntylä P, Paju S, Buhlin K, Kopra KA, Persson GR et al. Association of endodontic lesions with coronary artery disease. *J Dent Res.* 2016 Nov;95(12):1358-65.
- Martins CM, Sasaki H, Hirai K, Andrada AC, Gomes-Filho JE. Relationship between hypertension and periapical lesion: an in vitro and in vivo study. *Braz Oral Res.* 2016 Oct;30(1):e78.
- Pasqualini D, Bergandi L, Palumbo L, Borraccino A, Dambra V, Alovisi M et al. Association among oral health, apical periodontitis, CD14 polymorphisms, and coronary heart disease in middle-aged adults. *J Endod.* 2012 Dec;38(12):1570-7.

Rashmi N, Galhotra V, Goel P, Rajguru JP, Jha SK, Kulkarni K. Assessment of C-reactive proteins, cytokines, and plasma protein levels in hypertensive patients with apical periodontitis. *J Contemp Dent Pract.* 2017 Jun;18(6):516-21

Reis, L. C. et al. (2016). Bacteremia after Endodontic Procedures in Patients with Heart Disease: Culture and Molecular Analyses. *Journal of Endodontics*, 42(8), pp. 1181–1185

Segura-Egea JJ, Jimenez-Moreno E, Calvo-Monroy C, RíosSantos JV, Velasco-Ortega E, Sánchez-Domínguez B et al. Hypertension and dental periapical condition. *J Endod.* 2010

Segura-Egea JJ, Castellanos-Cosano L, Velasco-Ortega E, Ríos-Santos JV, Llamas-Carreras JM, Machuca G et al. Relationship between smoking and endodontic variables in hypertensive patients. *J Endod.* 2011 Jun;37(6):764-7.

Silva, J. M. et al. (2007). Infecção endodôntica como fator de risco para manifestações sistêmicas: revisão da literatura. *Revista de Odontologia da UNESP*, 36(4), pp. 357–364

Virtanen E, Nurmi T, Söder PÖ, Airila-Månsson S, Söder B, Meurman JH. Apical periodontitis associates . Virtanen E, Nurmi T, Söder PÖ, Airila-Månsson S, Söder B, Meurman JH. Apical periodontitis associates

