

Adriane Yaeko Togashi<sup>1</sup>  
Andressa Dielle S. Gomes<sup>2</sup>  
Tariane Friedrich Foiato<sup>3</sup>  
Rui Manuel S. de Almeida<sup>4</sup>

## **PREVALÊNCIA DA DOENÇA PERIODONTAL EM PACIENTES CARDIOPATAS**

**RESUMO:** O propósito deste estudo foi avaliar a condição periodontal de pacientes com alterações cardiovasculares, a fim de se verificar a associação entre doença cardíaca e doença periodontal. Sessenta e dois pacientes foram encaminhados de hospitais da cidade de Cascavel e ambulatórios de cardiologia (5 a 78 anos, média de idade 52 anos). Os seguintes parâmetros periodontais foram avaliados: índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem e dentes perdidos. Uma análise preliminar deste estudo relacionando saúde dental e médica mostra que indivíduos com doença cardíaca apresentam alta morbidade dentária. A condição periodontal da maioria dos pacientes foi clinicamente diagnosticada como gengivite e periodontite moderada e pobre higiene bucal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença periodontal; Doenças sistêmicas; Cardiopatia.

**SUMMARY:** The purpose of this study was to assess the periodontal condition of patients with cardiovascular disease in order to verify the association between heart disease and certain periodontal parameters. Sixty-two patients (aged 5 to 78, medium age 52) were recruited from hospitals and cardiology clinics in Cascavel city. The following periodontal parameters were assessed: plaque index, gingival index, probing depth, and number of missing teeth. A preliminary analysis of the interrelationship between medical and dental health, in this investigation, shows that individuals with heart disease have high dental morbidity. The periodontal condition of the most of patients was clinically diagnosed as moderate gingivitis and periodontitis, and poor oral hygiene.

**KEYWORDS:** Periodontitis; Systemic diseases; Cardiopathy.

Data de recebimento: 21/03/05. Data de aceite para publicação: 04/09/06.

<sup>1</sup> Cirurgiã-dentista. Professora Assistente do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) - Campus Cascavel. Endereço eletrônico: aytogashi@unioeste.br.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Odontologia. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) - Campus Cascavel.

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Odontologia. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) - Campus Cascavel.

<sup>4</sup> Médico. Professor Adjunto do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) - Campus Cascavel.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos 10 anos, vários estudos têm sido publicados apontando uma associação entre doença periodontal e doenças cardiovasculares (MATTILA et al., 1989, 1993, 1995, 1998, MATTILA, 1993, BECK et al., 1996, 1998). Estes estudos avaliaram a condição periodontal através de diferentes tipos de medidas clínicas e radiográficas, higiene oral (DESTEFANO et al., 1993, KWEIDER et al., 1993, SYRJÄNEM et al., 1989), índices periodontais, bem como dados da saúde geral (MATTILLA et al., 1989, 1993, 1995, 1998, MATTILA, 1993). A prevalência e severidade da doença periodontal se basearam na altura óssea alveolar (DESTEFANO et al., 1993, BECK et al., 1996, GARCIA et al., 1998, MERCADO et al., 2000), no número de dentes perdidos (PAUNIO et al., 1993, JOSHIPURA et al., 1996) e profundidade de sondagem (BECK et al., 1996, GARCIA et al., 1998).

Lagervall et al. (2003) também investigaram a ocorrência de doenças sistêmicas em 1006 indivíduos e relacionaram com a severidade da doença periodontal. O número de dentes perdidos e bolsas periodontais iguais ou superiores a 5 mm estavam relacionados à presença de doença cardiovascular.

Geralmente, pacientes periodontais apresentam mais de uma doença sistêmica e encontram-se em idade avançada (NERY et al., 1987). O estudo de Persson et al. (2002) verificou que radiografias panorâmicas podem fornecer informações sobre condições sistêmicas (calcificação da carótida). Histórias de ataque cardíaco estavam associados com a profissão, sexo, idade e perda óssea alveolar observada em radiografias panorâmicas.

Devido à administração de bloqueadores de canais de cálcio, os pacientes cardiopatas apresentam crescimento gengival. Estes medicamentos são usados para controlar a hipertensão, angina de peito e certos tipos de arritmias (HALLMON, ROSSMAN, 1999). Os bloqueadores de canais de cálcio podem modificar o estado metabólico dos fibroblastos cardíacos (SHIVAKUMAR, KUMARAM, 2001), modular a formação do tecido fibroso no coração (RAMIRES et al., 1998) e influenciar na proliferação de fibroblastos gengivais (FUJIMORI et al., 2001, JOHNSON et al., 2000).

Há possíveis mecanismos biológicos pelos quais a doença periodontal se relaciona com a coronariana. A hipótese de “resposta à injúria da periodontite às doenças cardiovasculares” parte do princípio

de que a hiperlipidemia e as lipoproteínas oxidadas de baixa densidade podem causar danos às células endoteliais. A partir dos lipopolissacarídeos (LPS), *Chlamydia pneumoniae* pode induzir a formação de macrófagos, células que resultam em acúmulo excessivo de colesterol contribuindo para o desenvolvimento de ateroma vascular (KALAYOGIU, BYRNE, 1998). Loesche, W. J. evidenciou a *Chlamydia pneumoniae* como um dos microrganismos mais detectados em artérias coronárias obstruídas e placas ateromatosas.

Patógenos periodontais tais como *Actinobacillus actinomycetemcomitans* e *Porphyromonas gingivalis* possuem cápsulas de parede celular com LPS característicos (GENCO et al., 1998). Associação entre níveis elevados de IgG à *P. gingivalis* e valores de colesterol elevados foram demonstrados por Cutler et al. (1999). *P. gingivales* e *S. sanguis* podem ser encontrados em placa aterosclerótica (CHIU, 1999, DORN et al., 1999). Assim, parece que a etiologia infecciosa na doença cardiovascular e periodontite dividem fatores imuno-potentes e que *P. gingivalis* podem induzir formação de macrófagos e agir semelhante ao *C. pneumoniae*.

Kweider et al. (1993) mostraram que pacientes com doença periodontal possuem elevados níveis séricos de fibrinogênio e elevado número de células brancas sangüíneas quando comparados aos indivíduos periodontalmente saudáveis. Devido ao fato de níveis de fibrinogênio elevados e células brancas serem fortes indícios de doença coronariana, isto sugere que pode haver uma ligação entre doenças bucais e infarto do miocárdio.

O propósito deste estudo foi avaliar a condição periodontal de pacientes com alterações cardiovasculares para verificar a associação entre doença cardíaca e doença periodontal.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Pacientes dos ambulatórios de cardiologia de hospitais da cidade de Cascavel, Hospital Universitário do Oeste do Paraná e Hospital Policlínica foram examinados por um profissional e dois acadêmicos, previamente calibrados, cursando a disciplina de Periodontia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Pesquisa e Pós-Graduação e Comitê de Ética da Universidade – Protocolo CR 007977/2003. Todos os indivíduos examinados assinaram o termo de consentimento informado e autorização para a realização do exame clínico.

Anteriormente ao exame clínico, os pacientes presentes na antecâmara dos ambulatórios de cardiologia receberam orientação e um informativo por escrito explicando sobre a relação da saúde periodontal e as doenças cardiovasculares. Todos os pacientes foram diagnosticados por cardiologistas como tendo alguma alteração cardíaca. Primeiramente, os seguintes dados pessoais e médicos foram registrados: fumo, álcool, pressão arterial, diabetes, endocardite bacteriana, nível de colesterol e medicamentos. Os valores de hipertensão, colesterol, diabetes e medicamentos utilizados foram obtidos de registros hospitalares médicos dos pacientes.

O exame periodontal consistiu em utilizar os seguintes parâmetros clínicos: Índice de Placa de Silness e Løe, Índice Gengival de Løe e Silness (1963), profundidade de sondagem e dentes perdidos. A profundidade de sondagem clínica foi registrada utilizando uma sonda periodontal milimetrada em 4 marcações (mesial, vestibular, distal e lingual) por dente. Os exames foram realizados durante o ano de 2003.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram coletados de 62 indivíduos, sendo 58% do sexo feminino e 42% do masculino. A média de idade foi de 52,12 anos, com uma amostra variando de 5 a 78 anos. Doze indivíduos eram fumantes, 11 ex-fumantes e 39 não faziam uso de qualquer tipo de fumo. Quanto ao uso de álcool, 48 consumiam álcool esporadicamente e 14 consumiam regularmente.

Estudos como de Loesche et al. (1998), Destefano et al. (1993), Mattila (1993), Beck et al. (1996) e Mattila et al. (2000) sugerem uma forte associação entre periodontite e doença cardíaca, baseados em medidas clínicas (recessão gengival, inserção periodontal e profundidade de sondagem), índices clínicos e avaliação radiográfica da perda óssea alveolar (PERSSON et al., 2002). Entretanto, Hujoel et al. (2001) não observaram relação entre doença cardiovascular e periodontite.

Ao avaliar os parâmetros clínicos periodontais utilizados neste estudo, observou-se que: a) 47% apresentava sítios com profundidade de sondagem de 3 a 6 mm; 41% menor que 3 mm e 12% maior que 6 mm (Figura 1); b) 64% apresentava Índice de Placa com score 3; 19% com score 2; 12% score zero; e 5% score 1 (Figura 2); e c) 44% apresentava Índice Gengival com score 2; 28% score 3; 18% score zero; e 10% score 1 (Figura 3).

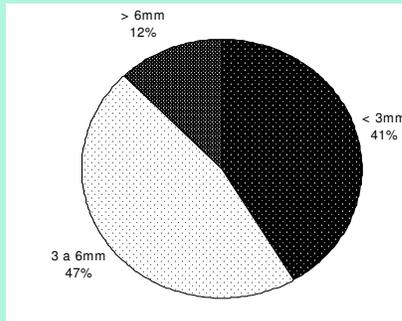


FIGURA 1 – Condição periodontal de indivíduos cardiopatas quanto à profundidade de sondagem.

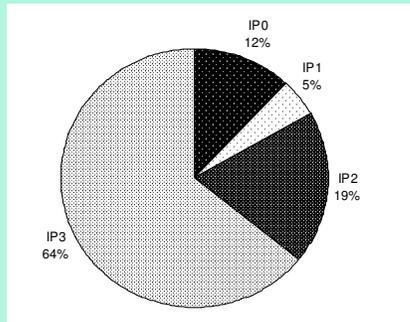


FIGURA 2 – Condição periodontal de indivíduos cardiopatas quanto ao Índice de Placa.

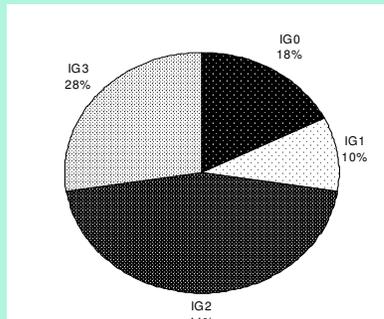


FIGURA 3 – Condição periodontal de indivíduos cardiopatas quanto ao Índice Gingival.

Os dentes mais envolvidos periodontalmente com bolsas periodontais maiores que 6 mm foram os molares superiores direitos, molares inferiores direitos, caninos inferiores e incisivos inferiores. Entretanto, os dentes mais atingidos por bolsas periodontais entre 3 a

6 mm e que representaram a grande maioria da amostra, foram molares superiores e inferiores, pré-molares inferiores esquerdos e incisivos inferiores. Os incisivos inferiores foram os dentes mais acometidos pela doença periodontal e são os dentes remanescentes mais presentes na amostragem. A maioria dos indivíduos da amostra eram dentados totais ou parciais e 32% eram desdentados.

As alterações sistêmicas mais encontradas foram hipertensão, arteriosclerose, febre reumática, presença de ponte de safena e marca-passo, diabetes, angina pectoris, insuficiência coronariana, derrame cerebral, arritmia, dispnéia e disfunção valvular. A relação das doenças sistêmicas com a condição periodontal pode ser vista na Tabela 1.

TABELA 1 – Relação alterações sistêmicas e condições periodontais

Alt. Sistêmica	Prof. Sondagem			Índice de Placa				Índice Gengival				Desdentados
	<3 mm	3 a 6 mm	>6 mm	0	1	2	3	0	1	2	3	
Hipertensão	3	10	4	1	2	1	14	1	2	12	3	12
Arteriosclerose	3	8	1	2	2	3	6	3	1	8	1	12
Ponte de Safena	1	2	2	0	0	1	4	2	0	3	0	5
Reumatismo	0	10	1	2	0	1	9	0	2	8	2	3
Angina	0	1	2	0	0	0	3	0	0	1	2	3
Diabetes	1	4	2	0	0	2	5	2	0	4	1	2

Da mesma forma, podemos destacar os medicamentos mais utilizados como AAS 200 mg, Captopril, Sustrate 10 mg, Monocordil 50 mg, Propanolol 80 mg, Aldactone, Marcomar, Furosemida, Oncoron, Triatec, Diazepan e Lazix. A relação da influência dos medicamentos na condição periodontal pode ser observada na Tabela 2.

TABELA 2 – Relação medicamentos utilizados e condição periodontal

Medicamentos	Prof. sondagem			Índice de Placa				Índice Gingival				Desdentados
	<3 mm	3 a 6 mm	>6 mm	0	1	2	3	0	1	2	3	
<b>Captopril</b>	4	10	1	2	3	0	10	1	2	10	2	6
<b>A.A.S.</b>	3	10	3	0	2	4	12	5	1	8	4	13
<b>Digoxina</b>	2	8	0	1	1	1	7	3	0	5	2	3
<b>Sustrate</b>	1	7	3	0	0	1	10	1	1	6	3	3
<b>Monocordil</b>	1	3	0	0	0	2	2	2	0	1	1	6
<b>Propranolol</b>	1	4	2	2	0	1	4	2	1	4	0	1

Estudos *in vitro* de fibroblastos gengivais e outros tecidos conjuntivos sugerem que a diluição de nifedipina afeta o metabolismo do fibroblasto, induzindo crescimento conjuntivo (HENDERSON et al., 1997). Este efeito, *in vivo*, está restrito a fibroblastos gengivais, provavelmente por causa da taxa de síntese alterada de proteína colágena ou colagenase de fibroblasto residente. No tecido conjuntivo gengival de pacientes que fazem uso de nifedipina, fenitoína e ciclosporina, fibras colágenas em padrão filamentar são observadas na lâmina própria (ROMANOS et al., 1993). Culturas de fibroblastos gengivais de pacientes tratados com nifedipina e com crescimento gengival mostraram maior síntese colágena que os sem crescimento gengival, quando eram cultivados na presença de bloqueadores de canais de cálcio (FUJII et al., 1994).

A associação entre níveis plasmáticos elevados e patógenos diferentes com ocorrência de infarto do miocárdio suportam a hipótese de que existe uma associação causal entre infecção crônica e o desenvolvimento de doença coronariana (KAHAN et al., 2000, SHIMADA et al., 2000). A condição periodontal da maioria dos indivíduos avaliados foi clinicamente diagnosticada como gengivite e periodontite moderada e pobre higiene bucal.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma análise preliminar deste estudo relacionando saúde bucal e médica mostrou que indivíduos com doença cardíaca apresentam alta morbidade dentária. A condição periodontal da maioria dos indivíduos foi clinicamente diagnosticada como gengivite e periodontite moderada com pobre controle de placa.

É possível que a doença periodontal possa ser fator de risco à doença cardíaca por predispor o indivíduo a infecções crônicas. E, também, a medicação pode ser fator contribuinte para alterar o arranjo do tecido periodontal. Entretanto, estas possibilidades precisam ser mais detalhadas, tanto pela classe odontológica quanto pela classe médica.

#### 5. REFERÊNCIAS

BECK, J. D.; GARCIA, R. G.; HEISS, G.; VOKONAS P.; OFFENBACHER S. “*Periodontal disease and cardiovascular disease*”. **J Periodontol**, v. 67, p.1123-1137, 1996.

BECK, J. D.; OFFENBACHER, S.; WILLIAMS, R. W.; GIBBS, P.; GARCIA, RAR. “*Periodontitis: a risk factor for coronary heart disease?*”. **Annal of Periodontology**, v. 3, p.127-141, 1998.

CUTLER, C. W.; SHINEDLING, E. A.; NUNN, M.; JOTWANI, R.; KIM, B. O.; NARES, S.; IACOPINO, A. M. “*Association between periodontitis and hyperlipidemia: cause or effect?*”. **J Periodontol**, v. 67, p. 1429-1434, 1999.

CHIU, B. “*Multiple infections in carotid atherosclerotic plaques*”. **Americam Heart Journal**, v. 138, p. 534-536, 1999.

DORN, B. R; DUNN, W. A Jr.; PROGULSKE-FOX, A. “*Invasion of human coronary artery cells by periodontal pathogens*”. **Infection and Immunity**, v. 67, p. 5792-5798, 1999.

DeSTEFANO, F.; ANDA, R. F.; KAHN, H. S.; WILLIAMSON, D. F.; RUSSELL, C. M. “*Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality*”. **British Medical Journal**, v. 306, p. 688-691, 1993.

FUJII, A.; MATSUMOTO, H.; NAKAO, S.; TESHIGAWARA, H.; AKIMOTO, Y. “*Effect of calcium-channel blockers on cell proliferation, DNA synthesis of cultured gingival fibroblasts derived from human nifedipine responders and non-responders*”. **Archives of Oral Biology**, v. 39, p. 99-104, 1994.

- FUJIMORI, Y.; MAEDA, S.; SAEKI, M.; MORISAKI, I.; KAMISAKI, I. "Inhibition by nifedipine of adherence and activated macrophage-induced death of human gingival fibroblasts". **European Journal of Pharmacology**, v. 415, p. 95-103, 2001.
- GARCIA, R. I.; KRALL, E. A.; VOKONAS, P. A. "Periodontal disease and mortality from all causes in the VA dental longitudinal study". **Annals of Periodontology**, v. 3, p. 339-349, 1998.
- GENCO, C. A.; ODUSANYA, B. M.; POTEPA, J.; MIKOLAJCZYK-PAWLINSKA, J.; TRAVIS, J. "A peptide domain on gingipain R which confers immunity against *Porphyromonas gingivalis* infection in mice". **Infection and Immunity**, v. 66, p. 4108-4114, 1998.
- HALLMON, W. W., ROSSMAN, J. A. "The role of drugs in the pathogenesis of gingival overgrowth: a collective review of current concepts". **Periodontology 2000**, v.21, p.176-196, 1999.
- HENDERSON, J. S.; FLYNN, J. C.; TUCCI, M. A.; ZEBROWSKI, E. J.; ODLUM, O.; JOHNSON, R. B. "Site-specific variations in metabolism by human fibroblasts exposed to nifedipine in vitro". **J Oral Pathology**, v. 26, p. 6-10, 1997.
- HUJOEL, P. P.; DRANGSHOLT, M.; SPIEKERMAN, C.; DeROUEN, T. A. "Periodontal disease and coronary heart disease risk". **J Am Med Association**, v. 284, p. 1406-1410, 2000.
- JOHNSON, R. B.; ZEBROWSKI, E. J.; DAÍ, X. "Synergistic enhancement of collagenous protein synthesis by human gingival fibroblasts exposed to nifedipine and interleukin-1-beta in vitro". **Journal of Oral Pathology and Medicine**, v. 29, p. 8-12, 2000.
- JOSHIPURA, K. J.; RIMM, E. B.; DOUGLASS, C. W.; TRICHOPOULOS, D.; ASCHERIO, A.; WILLETT, W. C. "Poor oral health and coronary heart disease. Rapid Communication". **J Dent Res**, v. 75, p. 1631-1636, 1996.
- KAHAN, T.; LUNDMAN, P.; OLSSON, G.; WENDT, M. "Greater than normal prevalence of seropositivity for *Helicobacter pylori* among patients who have suffered myocardial infarction". **Coronary Artery Diseases**, v. 11, p. 523-526, 2000.
- KALAYOGIU, M.; BYRNE, G. I. "A *Chlamydia pneumoniae* component that induces macrophage foam cell formation in Chlamydial Lipopolysaccharide". **Infection and Immunity**, v. 66, p. 5057-5072, 1998.
- KWEIDER, M.; LOWE, G. D. O.; MURRAY, G. D.; KINANE, D. F.; MCGOWAN, D. A. "Dental disease, fibrinogen and white cell count: links with myocardial infarction?" **Scott Med J**, v. 38, p. 73-74, 1993.

LAGERVALL, M.; JANSSON, L.; BERGSTROM, J. “Systemic disorders in patients with periodontal disease”. **J Clin Periodontol**, v. 30, n.4, p. 293-299, Ap. 2003.

LOESCHE, W. J. “Periodontal disease as a risk factor for heart disease”. **Compend Contin Educ Dent**, v. 15, n. 8, p. 976-991, 1995.

LOESCHE, W. J.; SCHORK, A.; TERPENNING, M. S.; CHEN, Y. M.; DOMINGUEZ, B. L.; GROSSMAN, N. “Assessing the relationship between dental disease and coronary heart disease in elderly US veterans”. **J Am Dent Ass**, v. 129, p. 301-311. 1998.

MATTILA, K. J. “Dental infections as a risk factor for acute myocardial infarction”. **European Heart J**, v. 14 (suppl. K) p. 51-53, 1993.

MATTILA, K. J.; NIEMINEN, M. S.; VALTONEN, VV.; RASI, V. P.; KESANIEMI, Y. A.; SYRJALA, S. L.; JUNGELL, P. S.; ISOLUOMA, M.; HIETANIEMI, K.; JOKINEN, M. J. “Association between dental health and acute myocardial infarction”. **Br Med J**, v. 298, n..6676, p. 779-781, Mar. 1989.

MATTILA, K. J.; VALLE, M. S.; NIEMINEN, M. S.; VALTONEN, VV.; HIETANIEMI, K. L. “Dental infections and coronary atherosclerosis”. **Atherosclerosis**, v. 103, n. 2, p. 205-211. Nov. 1993.

MATTILA, K. J.; VALTONEN, VV.; NIEMINEN, M.; HUTTUNEN, J. K. “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.; VALTONEN, VV.; NIEMINEN, M. S.; ASIKAINEN, S. “Role of infection as a risk factor for atherosclerosis, myocardial infarction and stroke”. **Clinical Infectious Diseases**, v. 26, p. 719-734, 1998.

MATTILA, K. J.; ASIKAINEN, S.; WOLF, J.; JOUSIMIES-SOMER, H.; VALTONEN, V.; NIEMINEN, M. “Age, dental infections and coronary heart disease”. **J Dent Res.**, v. 79, p. 756-760, 2000.

MERCADO, F.; MARSHALL, R. I.; KLESTOV, A. C.; BARTOLD, P. M. “Is there a relationship between rheumatoid arthritis and periodontal disease?”. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 27, p. 267-272, 2000.

NERY, E. B.; MEISTER, F. Jr; ELLINGER, R. F.; ESLAMI, A.; McNAMARA, T. J. “Prevalence of medical problems in periodontal patients obtained from three different populations”. **J Periodontol**, v. 58, p. 564-568, 1987.

PAUNIO, K.; IMPIVAARA, O.; TIEKSO, J.; MAKI, J. “Missing teeth and ischemic heart disease in men aged 45-64 years”. **European Heart Journal**, v. 14, (suppl K), p. 54-56, 1993.

- PERSSON, R. E.; HOLLENDER, L. G.; POWELL, L. V.; MacENTEE, M. I.; WYATT, C. C. L.; KIYAK, H. A.; PERSSON, G. R. "Assessment of periodontal conditions and systemic disease in older subjects: focus on cardiovascular diseases". **J Clin Periodont**, v. 29, n. 9, p. 803-810, Sep. 2002.
- RAMIRES, F. J.; SUN, Y.; WEBER, K. T. "Myocardial fibrosis associated with aldosterone or angiotensin II administration: attenuation by calcium channel blockade". **Journal of Molecular and Cellular Cardiology**, v. 30, p. 475-483, 1998.
- ROMANOS, G. E.; STRUB, J. R.; BERNIMOULIN, J. P. "Immunohistochemical distribution of extracellular matrix proteins as a diagnostic parameters in healthy and diseased gingiva". **J Periodontol**, v. 64, p. 110-119. 1993.
- SHIMADA, K.; MOKUNO, H.; WATANABE, Y.; SAWANO, M.; DAIDA, H.; YAMAGUCHI, H. "High prevalence of seropositivity for antibodies to Chlamydia-specific lipopolysaccharide in patients with acute coronary syndrome". **Journal of Cardiovascular Risk**, v. 7, p. 209-213, 2000.
- SHIVAKUMAR, K., KUMARAN, C. "L-type calcium channel blockers and EGTA enhance superoxide production in cardiac fibroblasts". **Journal of Molecular and Cellular Cardiology**, v. 33, p. 373-377, 2001.
- SYRJANEN, J.; PELTOLA, J.; VALTONEN, V.; IIVANAINEN, M.; KASTE, M.; HUTTUNEN, J. K. "Dental infections in association with cerebral infarction in young and middle-aged men". **Journal of Internal Medicine**, v. 225, p. 179-184, 1989.

Unioeste  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
— [www.unioeste.br](http://www.unioeste.br) —

REVISTA VARIA SCIENTIA  
Versão eletrônica disponível na internet:  
[www.unioeste.br/saber](http://www.unioeste.br/saber)

**V A R I A**  
**S C I E N T I A**