

# Conocimientos y actitudes sobre la posible asociación de la periodontitis como factor de riesgo de algunas enfermedades y condiciones médicas en una muestra de médicos en Medellín - Colombia

Andrés Duque,<sup>1</sup> Marcela Tirado,<sup>1</sup> Claudia Arbeláez,<sup>2</sup> Seidy García<sup>2</sup>

## Resumen

**Introducción y objetivo:** Existe evidencia sobre la relación entre las Periodontitis y algunas condiciones y enfermedades sistémicas. Las bacterias de la biopelícula y la respuesta inflamatoria desencadenan una respuesta local y sistémica. El propósito de este estudio piloto fue explorar los conocimientos y actitudes que tienen una muestra de médicos especialistas de la ciudad de Medellín sobre la interrelación de la Enfermedad Periodontal con el Parto Prematuro y Bajo peso al nacer, la Diabetes y algunas Enfermedades Cardiovasculares, como la aterosclerosis e infarto de miocardio. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio piloto de tipo descriptivo, en donde se realizaron encuestas a los médicos especialistas en EPS y consultorios particulares en Medellín, Colombia que accedieron a contestar la encuesta. Se realizó previamente una prueba piloto sobre el entendimiento de las preguntas de la encuesta. **Resultados:** El 69,9% de los médicos encuestados dicen conocer sobre Periodontitis, un 21,7% han leído algo pero no conocen a fondo y el 8% no conocen de que se trata. Sin embargo solo el 40,8% de los médicos especialistas encuestados tienen en cuenta la enfermedad periodontal en la anamnesis. **Conclusion:** La relación entre la Periodontitis y los eventos sistémicos son todavía miradas con precaución por la profesión médica, especialmente no están convencidos de la racionalización biológica. **Palabras Clave:** Periodontitis, Diabetes mellitus, Nacimiento prematuro, Aterosclerosis. **Rev.CES Odont.2011;24(1)29-36**

## Knowledge and Attitudes about the possible association of Periodontitis as a risk factor for certain diseases and medical conditions in a sample of physicians in Medellín, Colombia

### Abstract

**Introduction and objective:** There is evidence about the relation of periodontitis and some conditions and systemic illnesses. The biofilm bacteria and its inflammatory response promote a local and systemic response. The scope of this pilot study was to explore the knowledge and attitudes of a sample of specialist physicians of Medellín, regarding the relation of periodontitis, premature and low weight birth, and cardiovascular diseases, as arteriosclerosis and myocardial arrest and stroke. **Materials and Methods:** A descriptive pilot study was performed, where surveys were carried out on specialized physicians working by Service Companies (EPS) or in their own consulting offices in Medellín, Colombia, who accepted to reply the survey. A pilot test was first performed to ensure the comprehension of the survey questions. **Results:** Of the asked physicians, 69,9% said know about the periodontal disease, 21,7% have read something about, but do not know it deeply, and 8% do not know anything about. However, only 40,8% of the surveyed specialized physicians take it into account, when enquiring on the clinic history of their patients. **Conclusion:** The relation of periodontitis and systemic events is still regarded with care by the medical communities and they are not convinced of its biological rationalization yet. **Key words:** Periodontitis, Diabetes mellitus, Premature birth, Atherosclerosis. **Rev.CES Odont.2011;24(1)29-36**

## Introducción

La Periodontitis es la extensión del proceso inflamatorio iniciado en la encía hacia los tejidos periodontales de soporte. Los patógenos periodontales gram negativos inducen una respuesta

inflamatoria marcada en los tejidos gingivales. Las bacterias o los productos bacterianos como los lipopolisacáridos estimulan la respuesta inflamatoria. La respuesta del huésped a la infección periodontal

---

1. Periodoncista Docente Facultad de Odontología  
Universidad CES  
2. Odontólogas. Universidad CES

produce una reacción local y sistémica de citoquinas y mediadores biológicos como: prostaglandinas, interleuquinas, Factor de Necrosis Tumoral e incrementa los niveles de proteína C reactiva. También se evidencia un incremento en la producción sistémica de anticuerpos séricos.<sup>1-4</sup>

La periodontitis es considerada la segunda patología oral más común en toda la población y en las personas adultas es la patología de más alta prevalencia y una de las principales causantes de pérdida dental a nivel mundial. Estudios epidemiológicos han demostrado que entre el 44% y 57% de los adultos sufren de Periodontitis moderada, mientras que cerca del 10% de los adultos en países desarrollados tienen Periodontitis avanzada.<sup>5-9</sup>

La hipótesis sobre la influencia de las infecciones en la cavidad oral si bien es un tópico de actualidad en la investigación médica y odontológica, no es nueva. Miller y Hunter a finales del siglo IX y principios del siglo XX estaban convencidos de la relación de la periodontitis con algunos problemas médicos (Teoría de la infección focal). En 1952 la hipótesis de la infección focal fue cuestionada en un editorial de la JAMA, donde se dice que la extracción de dientes periodontalmente enfermos con el fin de mejorar problemas de salud no tenía ninguna fundamentación.<sup>10</sup>

A partir de 1989 con la publicación de Matilla sobre la prevalencia de periodontitis en pacientes cardiovasculares, surge un interés en la investigación científica sobre la relación entre las infecciones localizadas en cavidad oral como la periodontitis y su efecto sobre la salud sistémica.<sup>11</sup>

Solo existe un artículo publicado que ha evaluado conocimientos y conductas que toma la profesión médica con respecto a la interrelación de la periodontitis con parto prematuro y de bajo peso al nacer. Sin embargo no se han realizado estudios que evalúen otras relaciones y con especialistas específicos.<sup>12</sup>

Para los médicos internistas es importante conocer las dos direcciones propuestas de la relación de la Periodontitis con la Diabetes Mellitus.<sup>13-16</sup> En primer lugar existe evidencia que ha demostrado que los dos tipos de diabetes incrementan la probabilidad de desarrollar enfermedad periodontal y agravan la destrucción periodontal.<sup>17</sup> Por otro lado la periodontitis severa y generalizada puede afectar adversamente el control

metabólico de la diabetes. Se ha encontrado que en pacientes con niveles de hemoglobina glicosilada por encima de lo normal (>7), el tratamiento periodontal facilita el control metabólico a niveles normales.<sup>14,18</sup>

En el paciente diabético la interacción que se presenta entre los productos terminales de la glicolización oxidativa (AGEs) y los receptores a nivel celular y endotelial (Rage) puede desencadenar la liberación de altos niveles de citoquinas pro-inflamatorias, como la IL-1 y el TNF  $\alpha$ , la producción exagerada de colagenasas y una disminución en la permeabilidad vascular, eventos que su vez pueden ocasionar la destrucción tisular y la pérdida del soporte óseo.<sup>19-21</sup>

Otro evento que es de importancia especialmente en las áreas de pediatría y ginecobstetricia es el relacionado con la asociación de la Periodontitis con el evento de Prematuridad y el Bajo Peso al Nacer. Algunos estudios han demostrado que los factores de riesgo del parto pretérmino son múltiples. Numerosos microorganismos, incluyendo anaerobios como fusobacterias, especies de bacteroides y estreptococos anaerobios, entre otros, han sido recuperados del tracto vaginal y del fluido amniótico en mujeres con parto de trabajo pretérmino y ruptura pretérmino de membranas. Las personas con la encía inflamada pueden tener bacteremias transitorias que pueden alcanzar los tejidos placentarios, proporcionando el impulso inflamatorio (contracción de músculo liso) para la inducción del trabajo de parto.<sup>22-27</sup> Se ha reportado en cultivos del fluido amniótico de mujeres con vaginosis especies de fusobacterias las cuales son constituyentes comunes de la microbiota periodontal. Dada la estrecha relación entre la inflamación y la infección parece factible que un incremento en los niveles de algunos promotores de la inflamación, como las prostaglandinas y las citoquinas producidas por la respuesta normal del huésped a un agente infeccioso pueden representar el mecanismo clave a través del cual la infección (en este caso la Periodontitis), se relacione con el bajo peso al nacer y el parto prematuro.<sup>28,29</sup>

La Aterosclerosis ha sido definida como una enfermedad progresiva que involucra los músculos de tamaño grande a mediano y las arterias elásticas largas. La Aterosclerosis puede conducir a una enfermedad coronaria, así como infartos cerebrales y del miocardio. Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todo el mundo y los factores de riesgo multifactoriales son muy importantes para diferentes especialidades

entre ellas la medicina interna.<sup>30-33</sup> Los componentes estructurales de las bacterias periodontopáticas como los lipopolisacáridos estimulan la producción local de mediadores inflamatorios como la IL-1, TNF- $\alpha$ , IL-6 y la proteína C Reactiva. La Enfermedad Periodontal se ha propuesto que es capaz de ser un factor a tener en cuenta en la enfermedad vascular dada la abundancia de especies gram-negativas envueltas, la rápida detección de niveles de citoquinas pro-inflamatorias en el fluido crevicular, el infiltrado denso de células inmunes envueltas, la asociación de fibrinógeno periférico y la suma de células blancas además de la extensión y cronicidad de la enfermedad.<sup>34-36</sup>

La promoción y prevención de la salud periodontal y la salud sistémica debe comenzar con un proceso de capacitación del personal médico e instituciones de atención a pacientes, hasta el momento no existen las suficientes publicaciones que exploren estos conocimientos y actitudes.

El propósito de este estudio piloto fue explorar los conocimientos y actitudes que tienen sobre la interrelación de la enfermedad periodontal con el parto prematuro y de bajo peso, la diabetes y la enfermedad cardiovascular en un grupo de médicos especialistas (Ginecobstetras, Peditras y Médicos internistas) en la ciudad de Medellín.

## Materiales y Métodos

Se realizó un estudio piloto descriptivo transversal prospectivo. Se diseñó un tipo de encuesta con intervención psicológica, que abarca la interrelación de la Periodontitis con Diabetes Mellitus, Enfermedades Cardiovasculares (Aterosclerosis e Infarto de miocardio) y Parto Prematuro y niños de Bajo Peso al Nacer. La encuesta se desarrolló con 15 preguntas de selección múltiple la cual podía ser contestada en su totalidad siempre y cuando se respondiera positivamente la pregunta # 1. Se realizó inicialmente una validación de la encuesta con 3 médicos de cada especialidad (Médicos Internistas, Ginecobstetras y Peditras), con el fin de determinar la claridad de las preguntas, con la asesoría de una psicóloga perteneciente a la Universidad CES. Se realizaron cartas pidiendo la aprobación en 7 Instituciones Prestadoras de Salud (IPS).

Para los médicos particulares, también de la ciudad de Medellín, fue diferente la aplicación de la encuestas, ya que en éste caso no se realizan cartas para solicitar el permiso, si no que una persona externa contratada iba directamente hasta sus consultorios a entregar las encuestas.

Luego de recogida la muestra para éste estudio piloto, se continúa con la digitación y el análisis estadístico utilizando el programa EPI info, y para la realización de gráficos y tablas se utiliza Microsoft Excel.

## Resultados

Las cartas de aprobación de las encuestas en las instituciones prestadoras de salud se realizaron en 2 ocasiones en las mismas IPS, ya que ninguna respondió con interés a la primera carta enviada. En la segunda carta que se realiza, solo 2 IPS respondieron afirmativamente y permitieron el acceso a los médicos para realizar las encuestas. El 88% de las encuestas se realizaron con médicos en su práctica privada.

Se evaluaron 83 encuestas en especialistas de tres áreas, siete de las encuestas (8,4%) no pudieron ser respondidas en su totalidad ya que la primera pregunta sobre conocimiento de enfermedad periodontal fue negativa. En total 76 médicos especialistas pudieron responder la encuesta en su totalidad distribuidos así: internistas 37,3%, pediatría 32% y ginecoobstetricia 30,1%.

El medio más frecuente por el que se enteraron sobre la Enfermedad Periodontal (Periodontitis) fueron los libros con un 41,6%, le siguen en orden decreciente las personas conocidas que han sufrido o padecen la enfermedad periodontal con un 28,6% y en menor proporción otros medios de conocimiento fueron por odontólogos, colegas, revistas científicas y congresos.

Durante la anamnesis el 56.6% no tienen en cuenta la condición periodontal como un determinante del estado de salud general. El 28.9 % de los médicos en las especialidades evaluadas no conocen sobre la posible relación entre la Enfermedad Periodontal (Periodontitis) y la salud general (sistémica).

**Conocimiento de los Médicos Internistas de la relación de dos vías entre Diabetes –Enfermedad Periodontal**

La mayoría de Médicos Internistas (67,9%) consideran que existe una relación entre las infecciones orales y la diabetes, sin embargo existe un 7,1% que no conoce ésta

relación. El 96,4% conoce la relación entre la progresión de la Periodontitis y la Diabetes no controlada. El 67,9% de los Internistas consideran que la Periodontitis puede ser un factor modificante del control metabólico de la Diabetes, un 14,3 % no creen en ésta relación y el 17,9% no saben sobre ésta relación. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución de los conocimientos de los Médicos Internistas con respecto a la relación bidireccional entre la Periodontitis y Diabetes

TIPO DE RELACIÓN	Existe relación		
	SI	NO	NO SABE
Relación infecciones Orales y Diabetes	67,9%	25%	7,1 %
Progresión de la periodontitis en diabéticos no controlados	96,4%	0%	3,6%
Periodontitis como factor modificante del control metabólico de la diabetes	67,9%	14,3%	17,9%
Aceptación sobre la plausibilidad biológica de la relación Diabetes/Periodontitis	53,6%	17,9%	28,6%

**Conocimiento de Ginecobstetras y Médicos Pediatras sobre la relación entre Enfermedad Periodontal y Parto prematuro y de bajo peso al nacer**

El 73,9% de los Ginecobstetras consideran a la

Periodontitis como factor de riesgo para el Nacimiento Prematuro, mientras que solo el 28% de los Pediatras lo conocen como factor de riesgo. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Conocimientos de los Médicos Ginecobstetras y Pediatras con respecto a la relación entre Periodontitis y el evento de Prematuridad y bajo peso al nacer

TIPO DE RELACIÓN	Cree en esta relación					
	SI		NO		NO SE	
	Gin.*	Ped.**	Gin.*	Ped.**	Gin.*	Ped.**
Periodontitis y Prematuridad	73,9%	28%	8,7%	20%	17,4%	52%
Periodontitis y Bajo peso al nacer	66,2%	36%	17,4%	16%	17,4%	48%
Aceptación sobre la plausibilidad biológica de la relación periodontitis y el nacimiento prematuro y de bajo peso al nacer	43,5%	32%	13%	16%	43,5%	52%

\*Ginecobstetras

\*\*Pediatras

**Conocimiento de Médicos Internistas sobre la relación entre Enfermedad Periodontal y Enfermedades Cardiovasculares.**

El conocimiento y el estar de acuerdo o no con la relación

entre Periodontitis y algunos eventos cardiovasculares es controversial entre los Médicos Internistas como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Conocimientos de los Médicos Internistas con respecto a la relación entre periodontitis y algunos eventos Cardiovasculares

TIPO DE RELACION	Cree en la relación		
	SI	NO)	NO SE
Relación Periodontitis y Aterosclerosis	42,9%	14,3%	42,9%
Relación Periodontitis e infarto de Miocardio	17,9%	39,3%	42,9%
Plausibilidad Biológica de la relación entre la periodontitis y la aterosclerosis	21,4%	21,4%	57,1%

## Discusión

En la ejecución de la encuesta se presentaron dificultades al tratar de acceder con las encuestas a las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS). Algunos no respondieron a nuestra solicitud y optamos por obtener una muestra mayor de médicos en su consulta particular (88% de la muestra). La disposición de tiempo para atender a los odontólogos por sus ocupaciones o alguna negligencia para trabajar con equipos multidisciplinarios, pueden ser barreras en la práctica de la medicina periodontal que hasta ahora no habían sido exploradas.

Después de una búsqueda exhaustiva, solo se encontró un estudio en la literatura que ha investigado los aspectos relacionados a los conocimientos y actitudes de los médicos generales y/o especialistas sobre ésta relación. Este estudio mostró que solo el 54% de los médicos generales están de acuerdo en que los problemas de la encía pueden causar problemas que afecten el parto. En este estudio preliminar de la ciudad de Medellín los ginecobstetras ven factible esta relación en un 73,9% mientras que los Pediatras en un 28%. Si se tiene en cuenta las tres especialidades evaluadas, incluyendo a los Internistas, el 43,4% consideran posible esta relación.

Con respecto a tener en cuenta durante la anamnesis el estado periodontal en el estudio de Al-Habashneh y colaboradores, el 68% no tiene en cuenta el estado periodontal. En los Médicos encuestados en la ciudad de Medellín el 56,6% no tienen en cuenta el estado periodontal en la anamnesis.<sup>12</sup>

De las especialidades evaluadas, es importante resaltar que algunos profesionales no reconocen, ni tienen información sobre Enfermedad Periodontal. Es contradictorio también que aunque el 67,1% de los odontólogos especialistas saben de la relación de la

Periodontitis con la salud general, solo el 40,8% lo tienen en cuenta en la anamnesis.

No se encontró diferencia en el reconocimiento de la Periodontitis como causante de Diabetes comparando los internistas solos y los especialistas en la totalidad de especialidades encuestadas (Ginecobstetras, Pediatras y Médicos Internistas), lo que abre la posibilidad y la necesidad de implementar programas que motiven a un manejo multidisciplinario de la salud de las personas.

En general donde existe más escepticismo, es en el entendimiento de la plausibilidad biológica de la relación Enfermedad Periodontal y las condiciones médicas por parte de los especialistas. Aunque consideran o han oído de la relación no consideran que las explicaciones biológicas sean adecuadas. La literatura y la evidencia biológica es amplia con respecto a estas posibles asociaciones, aunque falta más evidencia y resultados más homogéneos que demuestren la asociación.<sup>37,38</sup>

El área donde aún hay más controversia u opiniones divididas por parte de los especialistas evaluados, es en la relación de la Periodontitis con algunas Enfermedades Cardiovasculares, muy en concordancia con la literatura científica actual. Aunque existe fuerte evidencia biológica, los estudios de asociación aún son poco concluyentes.<sup>39-42</sup>

La implementación de programas que involucren el manejo multidisciplinario de la profesión médica y odontológica, es un gran desafío para el futuro de ambas disciplinas como lo han propuesto algunos autores, y se corrobora con los resultados preliminares de este estudio.<sup>43</sup>

## Recomendaciones

Se propone realizar investigaciones en Hospitales y

Clínicas con mayores tamaños de muestra, e igualmente involucrar en las encuestas a médicos generales, otras especialidades y otro personal del área de la salud.

Este estudio debe motivar a las instituciones de salud pública, Universidades y a las entidades gremiales y científicas en odontología, a construir políticas que generen un ambiente favorable para la detección temprana de la Enfermedad Periodontal, y reorientar así los servicios de salud para lograr una mayor interacción entre médicos y odontólogos.

### Conclusión

Los conocimientos y actitudes de la profesión médica con respecto a la relación de la salud oral (en este caso de la Periodontitis) y las condiciones de salud general aún son deficientes.

Se debe estimular más a la profesión médica a enterarse de la racionalización biológica de estas relaciones, sus posibles asociaciones y el efecto de las intervenciones orales en la salud general de los individuos, para que se implemente en un futuro cercano la evaluación de la salud oral en la anamnesis de todos los pacientes.

### Referencias

1. Beck J, Offenbacher S. The association between periodontal diseases and cardiovascular diseases: a state of the science review. *Ann Periodontol.* 2001; 6(1): 9–15.
2. De nardin E. The role of inflammatory and immunological mediators in periodontitis and cardiovascular disease. *Ann Periodontol.* 2001; 6(1): 30–40.
3. Williams CE, Davenport ES, Sterne JA, Sivapathasundram V, Fearn JM, Curtis MA. Mechanisms of risk in preterm low – birthweight infants. *Periodontol 2000.* 2000; 23: 142–150.
4. Ebersole LJ, Cappelli D. Acute-phase reactants in infections and inflammatory diseases. *Periodontol 2000.* 2000; 23: 19-49.
5. III ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL - ENSAB III. Tomado de SIVIGILA. Informe ejecutivo semanal No 8 del 2000. Oficina de Epidemiología. Ministerio de Salud. COLOMBIA.
6. Armitage G. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol.* 1999; 4(1): 1–6.
7. Løe H. Periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 1993; 16 Suppl 1: S256-326.
8. Socransky SS, Haffajee AD. The nature of periodontal diseases. *Ann Periodontol.* 1997; 1: 106-149.
9. Carlos J, Wolfe MD, Kingman A. The extent and severity index: a simple method for use in epidemiologic studies of periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 1986; 13(5): 500-504.
10. Rams TE, Slots J. Systemic Manifestations of Oral Infections. Slots y Taubman, editors. St. Louis: Mosby: Contemporary Oral Microbiology and Immunology; 1992. Pp 500-510.
11. Mattila K. Association between dental health and acute myocardial infarction. *Br. Med. J.* 1989. 298(6676): 779-781.
12. Al-Habashneh R, Aljundi SH, Alwaeli HA. Survey of medical doctors' attitudes and knowledge of the association between oral health and pregnancy outcomes. *Int J Dent Hyg.* 2008; 6(3): 214-220.
13. Grossi SG, Genco RJ. Periodontal disease and diabetes mellitus: a two-way relationship. *Ann Periodontol.* 1998; 3(1): 51-61.
14. Grossi SG, Skrepcinski FB, DeCaro T, Robertson DC, Ho AW, Dunford RG. "et al". Treatment of periodontal disease reduces glycated hemoglobin. *J Periodontol.* 1997; 68(8): 713-719.
15. Soskolne WA, Klinger A. The relationship between periodontal diseases and diabetes: an overview. *Ann Periodontol.* 2001; 6(1): 91– 98.
16. Taylor G. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiologic perspective. *Ann periodontol.* 2001; 6(1): 99–112.
17. Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Kinder WC, "et al". Non-insulin dependent diabetes mellitus and alveolar bone loss progression over two years. *J Periodontol.* 1998; 69(1): 76-83.
18. Grossi SG, Skrepcinski FB, DeCaro T, Robertson DC, Ho AW, Dunford RG. "et al". Treatment of periodontal disease reduces glycated hemoglobin. *J Periodontol.* 1997; 68: 713-719.

19. Schmidt AM, Weidman E, Lall E. Advanced glycation end products induce oxidant stress in the gingiva: a potential mechanism underlying accelerated periodontal disease associated with diabetes. *J Periodontol.* 1996; 31: 508-515.
20. Ryan ME, Carnu O, Kamer A. The influence of diabetes on the periodontal tissues. *J Am Dent Assoc.* 2003; 134: 34-40.
21. Schmidt AM. Regulation of mono nuclear phagocyte migration by cell surface binding proteins for advanced glycosylation endproducts. *J Clin Invest.* 1993; 5: 2155-2168.
22. Offenbacher S, Pared HL, O'Reilly PG, Wells SR, Salvi GE, Lawrence HP, Socransky. Potential pathogenic mechanism of periodontitis associated pregnancy complications. *Ann Periodontol.* 1998; 3: 233-250.
23. Sacks GP, Studena K, Sargent IL, Redman CWG. Normal pregnancy and preeclampsia both produce inflammatory changes in peripheral blood leucocytes akin to those of sepsis. *Am J Obstet Gynecol.* 1998; 179(1): 80-86.
24. Collins JG, Windley HW, Arnold RR. Effects of a *Porphyromonas gingivalis* infection on inflammatory mediator response in pregnancy outcome in hamsters. *Infect Immun.* 1994; 62(10): 4356-4361.
25. Gibbs RS, Romero R, Hillier SL. A review of premature birth and subclinical infection. *Am J obstet Gynecol.* 1992; 166(5): 1515-1528.
26. Knox IC, Hoerner JK. The role of the infection in premature rupture of the membranes. *Am J obstet Gynecol.* 1995; 173:159-190.
27. Jeffcoat M, Geurs N, Reddy M, Goldenberg R, Hauth J. Current evidence regarding periodontal disease as a risk factor in preterm birth. *Ann Periodontol.* 2001; 6: 183-188.
28. López N, Smith P, Gutierrez J. Higher risk of preterm birth and low birth weight in women with periodontal disease. *J Dent Res.* 2002; 1: 58-63.
29. Davelport E, Williams, C, Sterne J, Murad S, Sivapathasundram V, Curtis M. Maternal periodontal disease and preterm low birthweight: case-control study. *J Dent Res.* 2002; 81(5): 313-318.
30. Ross R. The pathogenesis of atherosclerosis. A perspective for the 1990s. *Nature.* 1993; 362: 801-809.
31. De stefano F, Anda RF, Kahn HS, Williamson DF, Russell CM. Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality. *BMJ.* 1993; 306(6879): 688-691.
32. Libby P, Ridker PM, Maseri A. Inflammation and atherosclerosis. *American Heart Association.* 2002; 105: 1135-1143.
33. Beck J, Offenbacher S. The association between periodontal diseases and cardiovascular diseases: a state of the science review. *Ann Periodontol.* 2001; 6(1): 9-15.
34. Ebersole LJ, Cappelli D. Acute-phase reactants in infections and inflammatory diseases. *Periodontol 2000.* 2000; 23: 19-49.
35. Drury TF, Winn DM, Snowen CB, Kingman A, Kleinman DV, Lewis B "et al". An overview of the oral health component of the national health and nutrition examination survey. *J Dent Res.* 1996; 75: 620-630.
36. Klurfeld DM. Identification of foam cells in human atherosclerotic lesions as macrophages using monoclonal antibodies. *Arch Pathol Lab Med.* 1985; 109(5): 445-449.
37. Van Dyke TE. The management of inflammation in periodontal disease. *J Periodontol.* 2008; 79 Suppl 8:1601-1608.
38. Lamster IB, DePaola DP, Oppermann RV, Papapanou PN, Wilder RS. The relationship of periodontal disease to diseases and disorders at distant sites: communication to health care professionals and patients. *J Am Dent Assoc.* 2008; 139(10): 1389-1397.
39. Davé S, VanDyke T. The link between periodontal disease and cardiovascular disease is probably inflammation. *Oral Dis.* 2008; 14(2): 95-101.
40. Paraskevas S, Huizinga JD, Loos BG. A systematic review and meta-analyses on C-reactive protein in relation to periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2008; 35(4): 277-290.
41. Seymour GJ, Ford PJ, Cullinan MP, Leishman S, Yamazaki K. Relationship between periodontal infections and systemic disease. *Clin Microbiol Infect.* 2007; 13 Suppl 4: 3-10.

42. Mustapha IZ, Debrey S, Oladubu M, Ugarte R. Markers of systemic bacterial exposure in periodontal disease and cardiovascular disease risk: a systematic review and meta-analysis. J Periodontol. 2007; 78(12): 2289-2302.
43. Merchant AT, Pitiphat W. Researching periodontitis: challenges and opportunities. J Clin Periodontol. 2007; 34(12): 1007-1015.

**Correspondencia:**

aduqued@ces.edu.co  
marcelatirado3@yahoo.com.ar  
sga09@hotmail.com  
clau94@hotmail.com

Recibido para publicación: Enero de 2010  
Aprobado para publicación: Junio de 2011

