

Comparación de las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas de pacientes con periodontitis agresiva y crónica

Comparison of sociodemographic, clinical and microbiological characteristics of patients with aggressive and chronic periodontitis

Dr. Carlos Martín Ardila Medina; Dra. Leticia Botero Zuluaga; Dra. Isabel Cristina Guzmán Zuluaga

Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia

RESUMEN

Fundamento: algunos autores documentan diferencias en las características clínicas y en la prevalencia de los periodontopatógenos asociados con periodontitis agresiva y crónica en las poblaciones estudiadas.

Objetivo: comparar las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas de pacientes con diagnóstico de periodontitis agresiva y periodontitis crónica en una población Colombiana.

Métodos: en el presente estudio de corte transversal, el universo estuvo constituido por 94 pacientes: 40 con periodontitis crónica, 40 con periodontitis agresiva, y 14 controles sin periodontitis. Se realizó un examen periodontal completo que evaluó los parámetros periodontales más importantes. Se tomaron muestras microbiológicas de los pacientes en sitios con una profundidad de sondaje ≥ 5 mm.

Resultados: se encontró una mayor proporción de *Porphyromonas gingivalis* y *Tanerella forsythia* en el grupo de periodontitis crónica ($p < 0.05$). De la misma manera, se observó mayor proporción de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* en el grupo de periodontitis agresiva, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Se halló un mayor número de fumadores en el grupo de periodontitis crónica ($p < 0.05$). La asociación entre *A. actinomycetemcomitans* y periodontitis agresiva arrojada por el análisis de regresión logística multinomial se conservó después de ajustar por variables de confusión. Se observaron peores parámetros periodontales en los pacientes con periodontitis crónica comparado con los otros dos grupos y las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Igualmente los pacientes con periodontitis agresiva presentaron mayor profundidad al sondaje y pérdida de inserción comparado con el grupo sin periodontitis ($p < 0.05$).

Conclusiones: los resultados del presente estudio muestran algunas particularidades microbiológicas y clínicas de la periodontitis agresiva y la periodontitis crónica en la población estudiada. En términos de estrategias de prevención y tratamiento de las enfermedades periodontales, los clínicos deben tener presente las potenciales diferencias en la microbiota subgingival y su asociación con el estado periodontal en una población particular.

DeCS: PERIODONTITIS CRÓNICA/microbiología; PÉRDIDA DE LA INSERCIÓN PERIODONTAL; INTERACCIONES HUÉSPED-PATÓGENO; ENCUESTAS DEMOGRÁFICAS; ESTUDIOS TRANSVERSALES.

ABSTRACT

Background: some authors documented difference in the clinical characteristics and in the prevalence of periodontopathogens associated with aggressive and chronic periodontitis among the populations studied.

Objective: to compare the demographic, clinical and microbiological characteristics between patients diagnosed with aggressive periodontitis and chronic periodontitis in a Colombian population.

Methods: in this cross-sectional study, the universe consisted of 94 patients: 40 with chronic periodontitis, 40 with aggressive periodontitis and 14 controls without periodontitis. A complete periodontal examination that evaluated the most important periodontal parameters was performed. Microbiological samples were taken from patients at sites with a probing depth ≥ 5 mm. Periodontopathogens

were identified performing a polymerase chain reaction. The sociodemographic characteristics were assessed using a structured questionnaire.

Results: a higher proportion of *Porphyromonas gingivalis* and *Tannerella forsythia* in chronic periodontitis group was found ($p < 0.05$). Similarly, a higher proportion of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* was observed in the group of aggressive periodontitis, with statistically significant differences ($p < 0.05$). A higher number of smokers in the chronic periodontitis group were found ($p < 0.05$). The association between periodontitis and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* performed by the multinomial logistic regression analysis was retained after adjusting for confounding variables. Periodontal worst parameters were observed in patients with chronic periodontitis compared with the other two groups, and the differences were statistically significant ($p < 0.05$). Similarly, patients with aggressive periodontitis had higher probing depth and attachment loss compared with those without periodontitis ($p < 0.05$). Younger people and lower socioeconomic status were observed in the aggressive periodontitis group ($p < 0.05$).

Conclusions: the results of this study show some special microbiological and clinical characteristics of aggressive and chronic periodontitis in the population studied. In terms of strategies for prevention and treatment of periodontal disease, clinicians should be aware of potential differences in the subgingival microbiota and their association with periodontal status in a particular population.

DeCS: CHRONIC PERIODONTITIS/microbiology; PERIODONTAL ATTACHMENT LOSS; HOST-PATHOGEN INTERACTIONS; POPULATION SURVEYS; CROSS-SECTIONAL STUDIES.

INTRODUCCIÓN

La etiología de la enfermedad periodontal se relaciona con una biopelícula constituida por más de 500 especies bacterianas y sus productos.¹ Específicamente, un grupo de microorganismos que incluye *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* y *Tannerella forsythia* se encuentran fuertemente relacionados con la periodontitis; sin embargo, otro grupo de patógenos periodontales incluyendo *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* también participan en la patogénesis y progreso de las enfermedades periodontales.^{2,3} Algunos autores documentan diferencias en la prevalencia de los periodontopatógenos asociados con

periodontitis agresiva y crónica entre las poblaciones estudiadas.⁴⁻⁶ Igualmente, se ha informado que la prevalencia de la periodontitis es más alta en Latinos que en blancos no Hispánicos en Estados Unidos,⁷ pero poco se conoce acerca de las características demográficas y de los parámetros clínicos y microbiológicos particulares de la periodontitis agresiva y crónica de las personas que viven en países Latinoamericanos.

Estas particularidades pueden influir sobre los resultados de la terapia periodontal y pueden asociarse a aspectos raciales, alimenticios, microbianos y genéticos, entre otros, y también pueden relacionarse con hábitos particulares.⁸ Por lo anterior, es importante evaluar las poblacionales de una manera específica, con el fin de concretar perfiles propios que permitan definir medidas terapéuticas y tomar decisiones en materia de políticas públicas.

Aun cuando las periodontitis agresiva y crónica aparentemente surgen de los mismos factores etiológicos, presentan claras diferencias en el desarrollo y progreso de la enfermedad. Mientras la periodontitis crónica es de progreso lento y compatible con factores de riesgo locales, la periodontitis agresiva se describe por su carácter altamente inflamatorio con gran pérdida de inserción periodontal y ósea, que se establece tempranamente en la adultez.⁹ Estas diferencias tampoco se han documentado ampliamente en países Latinoamericanos.

Por las razones expuestas previamente, el objetivo de este estudio fue comparar las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas entre pacientes con diagnóstico de periodontitis agresiva y periodontitis crónica en una población Colombiana.

MÉTODOS

En el presente estudio observacional de corte transversal, el universo estuvo constituido por 94 pacientes: 40 con periodontitis crónica (PC), 40 con periodontitis agresiva (PA), y 14 controles sin periodontitis. Se aplicó un muestreo no probabilístico en los pacientes que asistieron a la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia Medellín, Colombia. Su valoración clínica y toma de muestras se realizaron entre Julio de 2009 y septiembre de 2013.

Los pacientes fueron seleccionados con base en los siguientes criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos, con diagnóstico de periodontitis crónica o periodontitis agresiva, y controles sin periodontitis. Se excluyeron los sujetos que reportaran terapia periodontal en el último año, ingestión de antibióticos en los últimos 45 días, o ingestión crónica de antiinflamatorios no esteroideos. Se excluyeron también individuos con tratamiento de ortodoncia, sujetos con enfermedades autoinmunes, diabéticos, embarazadas y lactantes. Las embarazadas y lactantes se excluyeron debido a que su condición altera los parámetros periodontales y se convierte en un factor de confusión.

Los pacientes incluidos en el estudio, recibieron información relacionada con los objetivos del estudio y firmaron el consentimiento informado voluntariamente. Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética Institucional. Las características sociodemográficas se evaluaron mediante una encuesta estructurada.

Parámetros periodontales: la profundidad al sondaje (PS) se midió con una sonda calibrada en seis sitios por diente (mesobucal, bucal, distobucal, distolingual, lingual y mesolingual) en todos los dientes, se excluyó el tercer molar. La PS se registró al milímetro más cercano y se utilizó una sonda periodontal calibrada (UNC-15, Hu-Friedy, Chicago, IL). Las mediciones de los pacientes se realizaron por dos clínicos entrenados y calibrados. En cada sitio del diente también se evaluó el nivel de inserción clínica (NIC), la presencia de placa y el sangrado al sondaje. La reproducibilidad intra-examinador e inter-examinador se evaluó antes de iniciar el estudio de acuerdo al método descrito por Araujo, et al.¹⁰ Se realizaron medidas repetidas en un total de cinco pacientes (no participantes en el estudio) y se condujeron medidas por duplicado en cada paciente con al menos dos horas entre cada examen. El coeficiente de correlación intraclase para el promedio de PS y NIC fue 0.82 y 0.90, respectivamente; los valores Kappa para presencia de placa y sangrado al sondaje fueron mayores al 0.9.

Los diagnósticos periodontales se basaron en los criterios definidos por Armitage.¹¹ Muestreo microbiológico: se tomaron muestras microbiológicas de los pacientes en sitios con una PS \geq 5 mm. Para la toma de muestras se seleccionaron las seis bolsas periodontales más profundas de cada paciente. Después de aislar la zona con rollos de algodón y eliminar la placa supragingival con cureta, se insertaron puntas de papel estéril (Maillefer, Ballaigues, Switzerland) en cada bolsa periodontal durante 20 segundos. Las puntas de papel se llevaron a un tubo

Eppendorf estéril para evaluación mediante reacción en cadena de la polimerasa (RCP) con el fin de identificar los periodontopatógenos. La RCP se realizó de acuerdo a las recomendaciones de Ashimoto, et al,¹² y Saiki, et al.¹³

Análisis estadístico: los datos se introdujeron en una base de datos Excel (Microsoft office 2010) y se comprobaron errores de digitación. Se utilizó la prueba Kolmogorov-Smirnov para verificar la distribución normal de las variables continuas. Los datos categóricos se analizaron con pruebas de χ^2 . Se utilizó una prueba de ANOVA (las variables categóricas presentaron una distribución normal) con el fin de comparar los promedios de los parámetros periodontales de los pacientes en los tres grupos. Posteriormente, se usó la prueba de Bonferroni para establecer los dos grupos entre los cuales se establecieron las diferencias. Adicionalmente, se realizó un análisis de regresión logística multinomial simple con el fin de evaluar la influencia de la presencia de bacterias sobre el diagnóstico; posteriormente se realizó una regresión logística multinomial multivariada con el fin de ajustar el resultado de la regresión simple por posibles variables de confusión como edad, sexo, nivel socioeconómico y hábito de fumar. Los análisis de regresión fueron acompañados con un intervalo de confianza (IC) del 95 %. Para todas las pruebas estadísticas se estableció un nivel de significancia menor al 0.05. Para el manejo de todas las pruebas estadísticas se utilizó el mismo paquete estadístico (SPSS, paquete estadístico para las ciencias sociales, versión 18, Chicago, IL).

RESULTADOS

La población estudiada estuvo constituida por 69 mujeres y 25 hombres con una edad promedio de 38 ± 11 años.

Se presentan las características sociodemográficas y la proporción de fumadores en los tres grupos estudiados. Se observaron personas más jóvenes y con menor nivel socioeconómico en el grupo de PA ($p < 0.05$). También se encontró un mayor porcentaje de fumadores en el grupo de PC ($p < 0.05$). No se observaron diferencias en la distribución de mujeres entre los tres grupos, pero sí fueron mayoría en cada uno de ellos. (Tabla 1)

Tabla 1. Características sociodemográficas y porcentaje de fumadores presentes en los tres grupos estudiados

Características Sociodemográficas	Pacientes con Periodontitis Crónica n=40	Pacientes con Periodontitis Agresiva n=40	Pacientes sin Periodontitis n=14
Edad promedio ± desviación estándar	46 ± 9,1*	29 ± 6,4*	45 ± 6,4***
Proporción de mujeres (%)	80	70	64
Proporción de personas con nivel socioeconómico ≤ 750 dólares	7 *	25 ***	7 ***
Porcentaje de fumadores (%)	30 *	5	14

*Diferencia estadísticamente significativa entre periodontitis crónica y periodontitis agresiva ($p < 0.05$)

**Diferencia estadísticamente significativa entre periodontitis crónica y pacientes sin periodontitis ($p < 0.05$)

***Diferencia estadísticamente significativa entre periodontitis agresiva y pacientes sin periodontitis ($p < 0.05$)

Se muestra la proporción de microorganismos presentes en los tres grupos estudiados. Se observó un mayor porcentaje de *P. gingivalis* y *T. forsythia* en el grupo de PC, y la diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). De la misma manera, se observó mayor proporción de *A. actinomycetemcomitans* en el grupo de PA, también con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). El grupo de pacientes sin periodontitis presentó la menor proporción de bacterias estudiadas. (Tabla 2)

Tabla 2. Proporción de microorganismos estudiados en los tres grupos

Microrganismo	Pacientes con Periodontitis Crónica n=40	Pacientes con Periodontitis Agresiva n=40	Pacientes sin Periodontitis n=14
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	62.5 % **	42.5 % ***	21.4 % **
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	5 % *	22.5 % ***	0 ***
<i>Tanerella forsythia</i>	62.5 % *	17.5 % *	28.6 % **

*Diferencia estadísticamente significativa entre periodontitis crónica y periodontitis agresiva ($p<0.05$)

**Diferencia estadísticamente significativa entre periodontitis crónica y pacientes sin periodontitis ($p<0.05$)

***Diferencia estadísticamente significativa entre periodontitis agresiva y pacientes sin periodontitis ($p<0.05$)

Se comparan los parámetros periodontales en los tres grupos. Se observaron peores parámetros periodontales en los pacientes con PC comparado con los otros dos grupos, y las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p<0.05$). Igualmente los pacientes con PA presentaron mayor profundidad al sondaje y pérdida de inserción comparado con el grupo sin periodontitis ($p<0.05$). (Tabla 3)

Tabla 3. Parámetros periodontales en los tres grupos estudiados

Parámetro Periodontal	Pacientes con Periodontitis Crónica n=40	Pacientes con Periodontitis Agresiva n=40	Pacientes sin Periodontitis n=14
Nivel de Inserción Clínica (mm ± DE)	5.2 ± 1 ***	3.7 ± 0,8 *	1.8 ± 0,3 ***
Profundidad de sondaje (mm ± DE)	4.3 ± 0,9 ***	3.6 ± 0,7 *	1.7 ± 0,3 ***
Sangrado al sondaje (% ± DE)	56 ± 31 *	33 ± 21	31 ± 29 **
Placa Bacteriana (% ± DE)	66 ± 26 *	14 ± 14	23 ± 26 **

DE= Desviación Estándar

*Diferencia estadísticamente significativa entre periodontitis crónica y periodontitis agresiva ($p<0.05$)

**Diferencia estadísticamente significativa entre periodontitis crónica y pacientes sin periodontitis ($p<0.05$)

***Diferencia estadísticamente significativa entre periodontitis agresiva y pacientes sin periodontitis ($p<0.05$)

Con el fin de determinar la influencia de cada una de las bacterias estudiadas sobre el diagnóstico de los grupos con periodontitis, se realizó una regresión logística multinomial, se tuvo como referencia el grupo sin periodontitis. El análisis de regresión crudo mostró una asociación estadísticamente significativa de A.

actinomycetemcomitans ($\beta=17,545+2,670$ con un IC del 95% de 1,839-6,290) y *T. forsythia* ($\beta=1,839+6,290$ IC del 95% de 1,012-39,100) en el grupo de PA (tabla 3), mientras que en el grupo de PC no se encontró ninguna asociación.

Para determinar la influencia de posibles variables de confusión (edad, sexo, estrato socioeconómico y hábito de fumar) sobre la asociación inicial entre *A. actinomycetemcomitans* y *T. forsythia* con PA, se realizó un modelo multinomial multivariado. La asociación entre *A. actinomycetemcomitans* y PA se conservó después de ajustar por las variables de confusión, mientras que la asociación con *T. forsythia* no perduró. (Tabla 4)

Tabla 4. Modelos de regresión lineal simple y múltiple para presencia de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y su relación con Periodontitis Agresiva (PA)

Modelo	Beta, Aa y variables de confusión
Simple PA	$17,545 + 2,670Aa^*$
Multivariado PA	$29,778 + 5,82Aa^* + 0,716_{\text{sexo}} + 0,673_{\text{edad}} + 0,286_{\text{ES}} + 0,402_{\text{fumador}}$

Aa = *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

ES = estrato socioeconómico

* $p < 0.05$

DISCUSIÓN

El presente estudio comparó las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas de individuos periodontalmente saludables con pacientes con diagnóstico de PA y PC en una muestra por conveniencia de la ciudad de Medellín, Colombia. Así, esta investigación permite presentar las particularidades de esta población que podría ser un referente para otras poblaciones de Latinoamérica, en vista de los pocos estudios que abordan este problema de estudio.

En la presente investigación se encontró un promedio de edad mucho menor en los pacientes con periodontitis agresiva. Como se ha informado ampliamente, este tipo de periodontitis se establece tempranamente en la adultez.^{1,4,5} De la misma

manera, este grupo presentó un nivel socioeconómico más bajo comparado con los otros dos grupos; esta diferencia se relaciona precisamente con la edad promedio de este grupo, en donde económicamente hablando no se ha alcanzado una madurez productiva. El grupo de PC presentó mayor número de fumadores, aspecto que se relaciona a su vez con peores parámetros periodontales. Diferentes estudios han documentado la asociación entre hábito de fumar con mayor profundidad al sondaje y con mayor pérdida de inserción clínica.⁶⁻⁸

Varios estudios han documentado peores condiciones periodontales en los pacientes diagnosticados con PC,⁶⁻⁸ se corroboran los resultados de este estudio, que encontró mayores profundidades de sondaje, mayor pérdida de inserción clínica, mayores niveles de placa bacteriana y sangrado al sondaje.

Un panel de expertos de la Asociación Americana de Periodoncia ¹¹ indicó una diferencia en la composición de la placa subgingival entre PA y PC e igualmente estableció una asociación entre *A. actinomycetemcomitans* y PA, aspectos que concuerdan notablemente con los resultados de la presente investigación, en donde la presencia de este microorganismo podría considerarse como un factor de riesgo para PA. De la misma manera, en este estudio se observó identificación frecuente de *P. gingivalis* y *T. forsythia* en pacientes con PC, microorganismos que se asociaron con mayor profundidad de bolsa y gran pérdida de inserción periodontal, corroborando estudios previos.^{8,14,15}

El análisis de regresión multinomial realizado en el presente estudio demostró la fuerte asociación existente entre *A. actinomycetemcomitans* y PA; sin embargo, también se observó que las variables sociodemográficas no influyeron en dicha asociación como fue reportado previamente.⁸ La presencia de *A. actinomycetemcomitans* en PA o PC se ha relacionado con mala respuesta a la terapia mecánica periodontal,^{16,17} por lo que se recomienda el uso de antibióticos adjuntos a la terapia tradicional;^{18,19} este hallazgo es muy importante ya que orienta protocolos adecuados en la población estudiada. Estudios previos encontraron influencia de variables sociodemográficas en el componente microbiano de PC y PA,^{20,21} relacionados con el nivel de educación, género, edad, raza y hábito de fumar. Las diferencias planteadas pueden deberse a las particularidades microbianas y sociodemográficas de cada una de las poblaciones estudiadas, lo cual indica la necesidad de realizar estudios longitudinales que permitan establecer una asociación causal.

CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio muestran algunas particularidades microbiológicas y clínicas de la periodontitis agresiva y la periodontitis crónica en la población estudiada. En términos de estrategias de prevención y tratamiento de las enfermedades periodontales, los clínicos deben tener presente las potenciales diferencias en la microbiota subgingival y su asociación con el estado periodontal en una población particular.

Sociodemográficamente se observó un mayor porcentaje de personas jóvenes y con menor nivel socioeconómico en el grupo de periodontitis agresiva. También es importante destacar que no se observaron diferencias en la distribución de mujeres entre los tres grupos estudiados, pero sí fueron mayoría en cada uno de ellos, lo cual destaca la importancia de establecer evaluaciones regulares en estos grupos poblacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Urushibara Y, Ohshima T, Sato M, Hayashi Y, Hayakawa T, Maeda N, et al. An analysis of the biofilms adhered to framework alloys using in vitro denture plaque models. *Dent Mater J*. 2014 Mar;33(3):402-14.
2. Beall CJ, Campbell AG, Dayeh DM, Griffen AL, Podar M, Leys EJ. Single cell genomics of uncultured, health-associated *Tannerella* BU063 (Oral Taxon 286) and comparison to the closely related pathogen *Tannerella forsythia*. *PLoS One*. 2014 Feb;9(2):e89398.
3. Onishi H, Arakawa S, Nakajima T, Izumi Y. Levels of specific immunoglobulin G to the forsythia detaching factor of *Tannerella forsythia* in gingival crevicular fluid are related to the periodontal status. *J Periodont Res*. 2010 Oct;45:672-80.
4. Oettinger-Barak O, Sela M, Sprecher H, Machtei E. Clinical and microbiological characterization of localized aggressive periodontitis: a cohort study. *Aust Dent J*. 2014 Jun;59(2):165-71.
5. Susin C, Haas AN, Albandar JM. Epidemiology and demographics of aggressive periodontitis. *Periodontol 2000*. 2014 Jun;65(1):27-45.

6. Sanders AE, Campbell SM, Mauriello SM, Beck JD, Jimenez MC, Kaste LM, et al. Heterogeneity in periodontitis prevalence in the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *Ann Epidemiol.* 2014 Jun;24(6):455-62
7. Eke PI, Dye BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. *J Dent Res* 2012 Oct;91(10):914-20.
8. Lafaurie GI, Contreras A, Barón A, Botero J, Mayorga-Fayad I, Jaramillo A, et al. Demographic, clinical, and microbial aspects of chronic and aggressive periodontitis in Colombia: a multicenter study. *J Periodontol.* 2007 Apr;78(4):629-39
9. Casarin RC, Ribeiro Edel P, Mariano FS, Nociti FH Jr, MZ, Gonçalves RB. Levels of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, inflammatory cytokines and species-specific immunoglobulin G in generalized aggressive and chronic periodontitis. *J Periodontal Res.* 2010 Oct;45(5):635-42.
10. Araujo MW, Hovey KM, Benedek JR, Grossi SG, Dorn J, Wactawski-Wende J, et al. Reproducibility of probing depth measurement using a constant-force electronic probe: analysis of inter- and intraexaminer variability. *J Periodontol.* 2003 Dec;74:1736-40.
11. Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol.* 1999 Dec;4(1):1-6.
12. Ashimoto A, Chen C, Bakker I, Slots, J. Polymerase chain reaction detection of 8 putative periodontal pathogens in subgingival plaque. *Oral Microbiol Immunol.* 1996 Aug;11:266-73.
13. Saiki RK, Gelfand DH, Stoffel S, Scharf SJ, Higuchi R, Horn GT, et al. Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA polymerase. *Science.* 1988 Jan;29:487-91.
14. Corraini P, Baelum V, Pannuti CM, Romito GA, Aquino DR, Cortelli SC, et al. Subgingival microbial profiles as diagnostic markers of destructive periodontal diseases: a clinical epidemiology study. *Acta Odontol Scand.* 2013 Mar;71(2):289-99.
15. Tomita S, Komiya-Ito A, Imamura K, Kita D, Ota K, Takayama S, et al. Prevalence of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* and *Tannerella forsythia* in Japanese patients with generalized chronic and aggressive periodontitis. *Microb Pathog.* 2013 Aug-Sep;61-62:11-5.
16. Rodrigues AS, Lourenção DS, Lima Neto LG, Pannuti CM, Hirata RD, Hirata MH, et al. Clinical and microbiologic evaluation, by real-time polymerase chain reaction, of non-surgical treatment of aggressive periodontitis associated with amoxicillin and metronidazole. *J Periodontol.* 2012 Jun;83(6):744-52.

17. Ramich T, Schacher B, Scharf S, Röllke L, Arndt R, Eickholz P, et al. Subgingival plaque sampling after combined mechanical and antibiotic nonsurgical periodontal therapy. *Clin Oral Investig*. 2014 Feb 20.
18. Tyagi P, Vaish S, Dodwad V. Clinical efficacy of subgingivally delivered 0.5% controlled release azithromycin gel in the management of chronic periodontitis. *Indian J Med Sci*. 2011 Jun;65(6):223-30.
19. Calderini A, Pantaleo G, Rossi A, Gazzolo D, Polizzi E. Adjunctive effect of chlorhexidine antiseptics in mechanical periodontal treatment: first results of a preliminary case series. *Int J Dent Hyg* 2013 Aug;11(3):180-5.
20. Alpagot T, Wolff LF, Smith QT, Tran SD. Risk indicators for periodontal disease in a racially diverse urban population. *J Clin Periodontol*. 1996 Nov;23:982-8.
21. Sirinian G, Shimizu T, Sugar C, Slots J, Chen C. Periodontopathic bacteria in young healthy subjects of different ethnic backgrounds in Los Angeles. *J Periodontol*. 2002 Mar;73:283-8.

Recibido: 25 de junio de 2014

Aprobado: 3 de septiembre de 2014

Dr. Carlos Martín Ardila Medina. Ph.D en Epidemiología. Grupo Estomatología Biomédica. Profesor Titular. Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Email: martinardila@gmail.com