

## Parámetros periodontales en adolescentes con ortodoncia

### Periodontal parameters in adolescents with orthodontic appliances

Dr. Carlos Martín Ardila Medina

Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

---

#### RESUMEN

**Fundamento:** la ortodoncia puede dificultar la remoción de la placa bacteriana e incrementar el efecto inflamatorio que produce sobre los tejidos gingivales.

**Objetivo:** evaluar el estado de salud gingival de adolescentes con y sin ortodoncia, comparando sus parámetros periodontales.

**Métodos:** en el presente estudio observacional de corte transversal, el universo estuvo constituido por 64 sujetos (32 con ortodoncia y 32 sin ortodoncia). La profundidad de sondaje 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. En cada sitio del diente también se evaluó el nivel de inserción clínica, la presencia de placa y el sangrado al sondaje.

**Resultados:** se observaron diferencias significativas en los niveles de placa y en el sangrado al sondaje entre los dos grupos, superiores en los adolescentes con ortodoncia. La asociación entre los niveles de placa y sangrado al sondaje para los dos grupos de estudio fue estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ).

**Conclusiones:** las condiciones periodontales de los adolescentes con aparatología ortodóntica se deben monitorear regularmente debido a que presentan una mayor

tendencia a la acumulación de la placa bacteriana que ocasiona sangrado e inflamación gingival.

**DeCS:** PARÁMETROS; ORTODONCIA PREVENTIVA; ENFERMEDADES DE LAS ENCÍAS; HEMORRAGIA GINGIVAL; ESTUDIO OBSERVACIONAL.

---

## **ABSTRACT**

**Background:** orthodontic appliances can make the removal of the bacterial plaque difficult and increases the inflammatory effect that is produced on the gingival tissues.

**Objective:** to assess the gingival health condition of adolescents with or without orthodontic appliances, comparing their periodontal parameters.

**Methods:** in the present observational, cross-sectional study, the universe was composed of 64 individuals (32 with orthodontic appliances and 32 without orthodontic appliances). The probing depth was measured with a calibrated probe in six sites per tooth (mesobuccal, buccal, distobuccal, distolingual, lingual, mesolingual) in all the teeth; the third molar was excluded. In every site of the teeth, the clinical attachment level, the presence of plaque and the bleeding at probing, were assessed.

**Results:** significant differences in the plaque levels and in the bleeding at probing were observed between both groups, being higher in the adolescents with orthodontic appliances. The association between the plaque levels and the bleeding at probing for both groups was statistically significant ( $p < 0.01$ ).

**Conclusions:** periodontal conditions of the adolescents with orthodontic appliances should be regularly monitored since these appliances have a higher tendency to the accumulation of bacterial plaque that provokes bleeding and gingival inflammation.

**DeCS:** PARAMETERS; ORTHODONTICS, PREVENTIVE; GINGIVAL DISEASES; GINGIVAL HEMORRHAGE; OBSERVATIONAL STUDY.

---

## **INTRODUCCIÓN**

Se ha establecido claramente que la placa bacteriana es el principal agente etiológico causante de la inflamación gingival.<sup>1</sup> También se ha determinado que las superficies rugosas se correlacionan notablemente con el crecimiento de la placa y su maduración.<sup>2</sup> Es así como durante la terapia ortodóntica con aparatología fija se

puede observar una reacción inflamatoria de los tejidos gingivales, debido a la acumulación de la placa bacteriana alrededor de los componentes de la aparatología adheridos sobre la superficie de los dientes.<sup>3</sup> Igualmente, la ortodoncia puede dificultar la remoción de la placa bacteriana incrementando el efecto inflamatorio que produce sobre los tejidos gingivales. De esta manera, el tratamiento ortodóntico puede alterar el equilibrio de la microbiota oral e incrementar la retención bacteriana ocasionando inflamación gingival la cual puede ser determinada principalmente por tres parámetros periodontales: nivel de inserción clínica, bolsa periodontal y sangrado al sondaje.

En la actualidad, el tratamiento de ortodoncia es económicamente más accesible para las personas y los adolescentes, son quienes más acuden a la consulta odontológica para obtener los beneficios de esta terapia. Se ha informado una prevalencia de maloclusiones en adolescentes que va desde el 9, 1 % hasta el 71, 4 %; <sup>4,5</sup> por esta razón es importante evaluar los efectos que tiene la ortodoncia sobre la salud gingival.

Por antes dicho, el objetivo de esta investigación fue evaluar el estado de salud gingival de adolescentes con y sin ortodoncia, con la comparación de sus parámetros periodontales.

## **MÉTODOS**

En el presente estudio observacional de corte transversal, el universo estuvo constituido por 64 sujetos (32 con ortodoncia y 32 sin ortodoncia), se aplicó un muestreo no probabilístico en adolescentes, estudiantes de tres colegios públicos de Medellín, Colombia. Su valoración clínica se realizó en el segundo semestre de 2013.

Los sujetos fueron seleccionados con base en los siguientes criterios de inclusión: adolescentes que no reportaran ingestión de antibióticos en los últimos tres meses y que tuvieran o no aparatología ortodóntica fija. Se excluyeron los sujetos con enfermedades sistémicas, embarazadas y lactantes.

Los adolescentes incluidos en el estudio, recibieron información relacionada con los objetivos del estudio, dieron su asentimiento y sus padres firmaron el consentimiento informado voluntariamente. Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética Institucional.

Parámetros periodontales: la profundidad de 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, 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 (SS). La reproducibilidad intra-examinador e interexaminador se evaluó antes de iniciar el estudio de acuerdo al método descrito por Araujo, et al.<sup>6</sup> 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 0,92 y 0,91 respectivamente; los valores Kappa para presencia de placa y SS fueron mayores al 0,8. El diagnóstico periodontal se basó en los criterios definidos por la Academia Americana de Periodoncia (AAP).<sup>7</sup>

Análisis Estadístico: los datos se introdujeron en una base de datos Excel (Microsoft office 2010) y se verificaron 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  $\chi^2$ ; las comparaciones entre los dos grupos se realizaron con la prueba Mann-Whitney debido a que los datos no siguieron una distribución normal. Para todas las pruebas estadísticas se estableció un nivel de significancia de 0,05. Para el manejo de todas las pruebas estadísticas se utilizó el mismo paquete estadístico (SPSS, Statistical Package for the Social Sciences, version 15, Chicago, IL).

## **RESULTADOS**

El grupo de adolescentes sin ortodoncia estuvo constituido por 15 mujeres y 17 hombres con una edad promedio de  $16,2 \pm 0,9$  años, mientras que el grupo de adolescentes con ortodoncia se conformó por 9 mujeres y 23 hombres con una edad promedio de  $15,3 \pm 1,1$  años ( $p > 0.05$ ).

Se representó la comparación de los parámetros periodontales entre los dos grupos. Se observaron diferencias estadísticamente significativas solamente en los niveles de placa y en el sangrado al sondaje, superiores en los adolescentes con ortodoncia. (Tabla)

**Tabla 1.** Comparación de los parámetros periodontales entre los adolescentes con y sin ortodoncia.

<b>Parámetro periodontal</b>	<b>Adolescentes sin ortodoncia</b>	<b>Adolescentes con ortodoncia</b>
Profundidad de Sondaje	1.5 ± 0,6 mm	1.6 ± 0,7 mm
Nivel de Inserción	1.1 ± 0,4 mm	1.3 ± 0,5 mm
Clínica		
Sangrado al sondaje	3.7 %	15 % *
Presencia de Placa	4.5 %	20 % *

± desviación estándar

\* p < 0.01

La asociación entre los niveles de placa y sangrado al sondaje para los dos grupos fue estadísticamente significativa (p < 0.01).

## DISCUSIÓN

La maloclusión es la tercera enfermedad más común en la cavidad bucal en el mundo y está asociada con inadecuada higiene oral y acumulación de placa bacteriana.<sup>4,5</sup> Algunos estudios han indicado la presencia de gingivitis, recesiones gingivales y presencia de bolsas periodontales durante el tratamiento de ortodoncia.<sup>5,8</sup> La mayoría de los tratamientos de ortodoncia se realizan en los adolescentes, periodo en el cual se presta menos atención a las medidas de higiene oral.<sup>9</sup>

En el presente estudio se comparó el estado de salud periodontal en adolescentes con tratamiento de ortodoncia, con adolescentes sin presencia de este tipo de terapia, se usó los principales parámetros periodontales. En promedio, el NIC y la PS no indicaron presencia de periodontitis, sin embargo, se observaron diferencias estadísticamente significativas en la presencia de placa bacteriana y en el sangrado al sondaje al comparar los dos grupos, se observó mayor cantidad de placa y

sangrado en los adolescentes con ortodoncia. Otros investigadores que evaluaron el estado de salud periodontal en adultos con y sin ortodoncia, encontraron resultados similares, indicaron que la acumulación de la placa bacteriana puede ser la principal razón para la presencia de inflamación gingival.<sup>10-13</sup>

La acumulación de placa supragingival influye fundamentalmente en la composición de la placa subgingival que es la que finalmente puede producir efectos deletereos sobre el aparato de inserción periodontal. Es así, como algunos autores han encontrado mayor prevalencia de periodontopatógenos en pacientes con ortodoncia comparado con controles sin ortodoncia, sugieren que esta terapia puede favorecer la presencia de estos microorganismos.<sup>14-17</sup>

En el presente estudio se encontró una asociación estadísticamente significativa entre placa bacteriana y sangrado al sondaje, asociación que se ha documentado por muchos autores, que indican la presencia de sangrado es un signo precoz de inflamación gingival.<sup>18-20</sup>

## **CONCLUSIONES**

Las condiciones periodontales de los adolescentes con aparatología ortodóntica se deben monitorear regularmente debido a que presentan una mayor tendencia a la acumulación de la placa bacteriana que ocasiona sangrado e inflamación gingival. Igualmente, el odontólogo debe fomentar medidas de higiene oral particulares, detalladas y regulares en el adolescente, con el fin de prevenir la acumulación de la placa bacteriana.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Benítez-Páez A, Belda-Ferre P, Simón-Soro A, Mira A. Microbiota diversity and gene expression dynamics in human oral biofilms. *BMC Genomics*. 2014 Apr;15(1):311.
2. McConnell MD, Liu Y, Nowak AP, Pilch S, Masters JG, Composto RJ. Bacterial plaque retention on oral hard materials: effect of surface roughness, surface

- composition, and physisorbed polycarboxylate. *J Biomed Mater Res A*. 2010 Mar;92(4):1518-27.
3. Karkhanechi M, Chow D, Sipkin J, Sherman D, Boylan RJ, Norman RG, et al. Periodontal status of adult patients treated with fixed buccal appliances and removable aligners over one year of active orthodontic therapy. *Angle Orthod*. 2013 Jan;83(1):146-51.
  4. Peres KG, Frazão P, Roncalli AG. Epidemiological pattern of severe malocclusions in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2013 Dec;47 Suppl 3:109-17.
  5. Popovic N, Drinkuth N, Toll DE. Prevalence of class III malocclusion and crossbite among children and adolescents with craniomandibular dysfunction. *J Orofac Orthop*. 2014 Jan;75(1):36-41.
  6. Araujo MW, Hovey KM, Benedek JR. Reproducibility of probing depth measurement using a constant-force electronic probe: analysis of inter- and intraexaminer variability. *J Periodontol* 2003 Dec;74:1736-40.
  7. Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* 1999 Dec;4:1-6.
  8. EidHA, Assiri HA, Kandyala R, Togoo RA, Turakhia VS. Gingival enlargement in different age groups during fixed Orthodontic treatment. *J Int Oral Health*. 2014 Feb;6(1):1-4.
  9. Peltzer K, Pengpid S. Oral and Hand Hygiene Behaviour and Risk Factors among In-School Adolescents in Four Southeast Asian Countries. *Int J Environ Res Public Health*. 2014 Mar;11(3):2780-92.
  10. Naranjo AA, Triviño ML, Jaramillo A, Betancourth M, Botero JE. Changes in the subgingival microbiota and periodontal parameters before and 3 months after bracket placement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 Sep;130(3):275.e17-22.
  11. Kim SH, Choi DS, Jang I, Cha BK, Jost-Brinkmann PG, Song JS. Microbiologic changes in subgingival plaque before and during the early period of orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 2012 Mar;82(2):254-60.
  12. Pejda S, Varga ML, Milosevic SA, Mestrovic S, Slaj M, Repic D, et al. Clinical and microbiological parameters in patients with self-ligating and conventional brackets during early phase of orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 2013 Jan;83(1):133-9.
  13. Deepika PC, Saxena RM. Comparison of glycosylated hemoglobin levels in severe periodontitis patients and healthy controls: a study in an Indian population. *Quintessence Int*. 2013 Apr;44(4):319-25.
  14. Nightingale K, Chinta S, Agarwal P, Nemelivsky M, Frisina A, Cao Z, et al. Toothbrush efficacy for plaque removal. *Int J Dent Hyg*. 2014 Apr 17. doi: 10.1111/idh.12081.

15. Ireland AJ, Soro V, Sprague SV, Harradine NW, Day C, Al-Anezi S, et al. The effects of different orthodontic appliances upon microbial communities. *Orthod Craniofac Res*. 2014 May;17(2):115-23.
16. Passariello C, Gigola P. Adhesion and biofilm formation by periodontopathogenic bacteria on different commercial brackets. *Eur J Paediatr Dent*. 2013 Sep;14(3):199-203.
17. Montaldo C, Erriu M, Giovanna Pili FM, Peluffo C, Nucaro A, Orrù G, et al. Microbial changes in subgingival plaque and polymicrobial intracellular flora in buccal cells after fixed orthodontic appliance therapy: a preliminary study. *Int J Dent*. 2013;2013:679312.
18. Gong Y, Lu J, Ding X. Clinical, microbiologic, and immunologic factors of orthodontic treatment-induced gingival enlargement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011 Jul;140(1):58-64.
19. Seirafi AH, Ebrahimi R, Golkari A, Khosropanah H, Soolari A. Tooth loss assessment during periodontal maintenance in erratic versus complete compliance in a periodontal private practice in Shiraz, Iran: a 10-year retrospective study. *J Int Acad Periodontol*. 2014 Apr;16(2):43-9.
20. Luigi C, Marco M, Gianluca M, Vittorio C. A proposed new index for clinical evaluation of interproximal soft tissues: the interdental pressure index. *Int J Dent*. 2014;2014:345075.

Recibido:8 de mayo de 2014

Aprobado: 8 de junio 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](mailto:martinardila@gmail.com)