

# Programa de higiene bucal, y su impacto en flora bacteriana

AILEEN NAVARRETE C.<sup>1</sup>, ABED BURGOS A.<sup>2</sup>

1. Alumna Tesista. Facultad de Odontología, Universidad del Desarrollo, Concepción.

2. Master en Ciencias. Facultad de Odontología, Universidad del Desarrollo, Concepción.

## ABSTRACT

### Oral Hygiene Program and its impact in Bacterial Flora

**Objective:** To evaluate the presence of supragingival bacterial plaque and *Porphyromona gingivalis* before and after the implementation of an educational program for oral hygiene. **Methods:** 30 scholars were enrolled for 3 months, in order to strengthen their oral hygiene technique and obtain a gingival sulcus bacterial plaque sample monthly. **Results:** *Porphyromona gingivalis* was present in 100% of cases. After 30 days of intervention, oral hygiene reduction in O'Leary rate was 21.15% and bacteria colony forming units in 21.51%. After 60 days, O'Leary index declined in 29.45% and bacteria colony forming units in 16.12%. **Conclusions:** The implementation of an oral hygiene program has a direct impact in the composition of the gingival sulcus bacterial plaque and the decrease of *Porphyromona gingivalis* colony forming units, mainly at 30 days intervention.

**(Key words:** Oral hygiene, bacterial plaque, *Porphyromona gingivalis*, O'Leary index, bacteria colony forming units).

Rev Chil Pediatr 2008; 79 (3): 267-271

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar antes y después de la aplicación de un programa de intervención de higiene bucal la presencia de placa bacteriana supragingival y de *Porphyromona gingivalis*. **Pacientes y Método:** A 30 escolares se les realizó mensualmente un muestreo de placa bacteria del surco gingival, índice de O'Leary y reforzamiento de la técnica de higiene bucal; durante tres meses. **Resultados:** La bacteria *Porphyromona gingivalis* estuvo presente en el 100% de los casos durante todo el período de intervención. A los 30 días de la intervención de higiene bucal la disminución del índice de O'Leary fue de un 21,15% y las unidades formadoras de colonias bacterianas en un 21,51%. Luego a los 60 días el índice de O'Leary disminuyó en un 29,45% y las unidades formadoras de colonias en un 16,12%. **Conclusión:** Se concluye que la implementación de un programa de intervención de higiene bucal influye directamente en la composición de la placa

Trabajo recibido el 17 de enero de 2008, aceptado para publicación el 07 de abril de 2008.

Correspondencia a:

Abed Burgos A.

E-mail: aburgos@udd.cl

bacteriana del surco gingival disminuyendo el número de unidades formadoras de colonias de *Porphyromona gingivalis* en la medida que la higiene bucal mejora. La mayor disminución fue a los 30 días.

(**Palabras clave:** Higiene bucal, placa bacteriana, *Porphyromona gingivalis*, índice de O'Leary, unidades formadoras de colonias).

Rev Chil Pediatr 2008; 79 (3): 267-271

## Introducción

Actualmente la odontología se ha orientado a la prevención de las patologías que afectan la cavidad bucal, dentro de estas, se encuentra la enfermedad periodontal. Se considera que es necesario instaurar medidas que tiendan al control de las bacterias periodontopatógenas presentes en la placa bacteriana, con el fin de disminuir la prevalencia de la enfermedad periodontal.

La enfermedad periodontal es un problema de salud oral en Chile cuya prevalencia es alrededor de un 96%. En 2005 Van Dyke y colaboradores<sup>1</sup>, comentan que la acumulación constante en el tiempo de placa bacteriana supragingival provee condiciones propicias para el establecimiento de la flora periodontopatógena, cuya presencia es necesaria pero no suficiente para desencadenar la enfermedad periodontal. En 2002 Kimura y colaboradores<sup>2</sup>, aseguran que la colonización de los microorganismos periodontales puede ocurrir tempranamente en la niñez sin evidencias clínicas de enfermedad periodontal. En 2003 Darby y Curtis<sup>3</sup>, sugieren que la colonización por *P. Gingivalis*, *A. Actinomycetemcomitans* y *T. Forsythensis* puede ocurrir a una edad muy temprana. De modo que el aumento de la placa supragingival colabora en el desarrollo de placa subgingival favoreciendo a futuro con las patologías periodontopatógenas. La hipótesis que plantada es que la aplicación de un programa de intervención de higiene bucal contribuye a disminuir la cantidad de placa bacteriana y a modificar la presencia de *Porphyromona gingivalis* en escolares de 6° y 7° Año Básico de la Comuna de Chiguayante. De modo que se evalúa antes y después del programa de intervención de higiene bucal la presencia de placa bacteriana supragingival y de *Porphyromona gingivalis*; siendo éste el objetivo del trabajo.

Para este estudio se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo, usando para ello un estudio de cohorte.

## Pacientes y Método

El universo de estudio lo constituyeron alumnos de 6° y 7° básico, asistentes a dos Escuelas municipalizadas, ubicadas en la comuna de Chiguayante: Hipólito Salas y Bélgica. La selección consistió en trabajar con escolares de alimentación sana, hábitos responsables, sin patologías sistémicas, sin tratamientos de fluor (colutorio) y que no presenten tratamientos dentales durante el desarrollo de la investigación. La muestra se formó por 30 alumnos escogidos por conveniencia del universo, de estos, 2 fueron excluidos por no tener la autorización del apoderado y 3 por asistir a un solo tiempo de muestreo, por lo que la muestra final se constituyó por 25 niños. Los procedimientos seguidos estuvieron de acuerdo con las normas éticas de la Declaración de Helsinki del 2000.

Al inicio de la investigación se evaluó el estado inicial de los escolares que se puede considerar como el control (tiempo 0), inmediatamente después se procedió a intervenir los hábitos de higiene oral a través de instrucciones de cepillado. La técnica de cepillado consistió en cepillar primero la arcada superior y luego la inferior, abarcando las superficies vestibular, palatino/lingual y oclusal. Además se indicó la hora y frecuencia de cepillado al día (después de cada comida y tres veces al día).

Luego se muestreó a los 30 días (tiempo 1) y a los 60 días (tiempo 2). Mensualmente, en terreno, se muestreó la placa bacteriana del surco gingival a través de conos de papel esterilizados directamente del surco gingival del primer molar permanente superior de cada paciente. Cada cono fue colocado en un tubo Eppendorf con 1 ml de caldo Tioglicolato

(Merck) y fueron refrigerados a 4 °C. La placa bacteriana supragingival se muestreó a través del índice de O'Leary por medio de tabletas reveladoras (Oral B; Erythrosine E127).

En el laboratorio las muestras de placa bacteriana de surco gingival se cultivaron sembrando 100 µm una estufa de cultivo a 37 °C.

Para la identificación de la bacteria en estudio se realizó a través de las características macroscópicas de la colonia, las cuales son: tamaño, forma, bordes y color. Una vez identificadas las características de la colonia se procedió a realizar dos pruebas de identificación bacteriana. La primera fue la tinción Gram, para esto se tomó una colonia que cumpliera con las características macroscópicas requeridas: tamaño pequeño a mediano, forma convexa, bordes completos y color gamuza a tostado o negro. La tinción se realizó con safranina y cristal violeta, posteriormente se observó al microscopio con aumento de inmersión (1000x) para ver la afinidad tintorial y morfología bacteriana. La segunda prueba de identificación utilizada fue la prueba de la catalasa, para lo cual se usó agua oxigenada de 10 vol (Diperox) si eran positivas se observó efervescencia o burbujeo. Finalmente, se procedió al recuento de unidades formadoras de colonias (UFC).

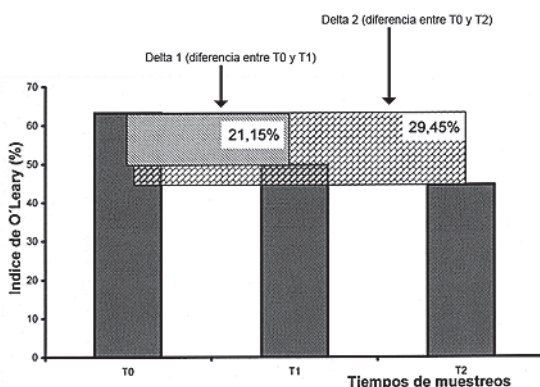
La información generada en cada muestreo se compara con el tiempo cero y se genera una

diferencia denominada "delta". De modo que el delta 1 corresponde a la diferencia entre el inicio de la intervención y a los 30 días (T0-T1), y delta 2 la diferencia el inicio y a los 60 días (T0-T2). El análisis estadístico utilizado fue el test de Wilcoxon ya que existe una dependencia en el tiempo con la intervención de higiene oral; el nivel de significancia fue un  $p < 0,05$ .

## Resultados

El índice de O'Leary (Figura 1) indica el porcentaje de placa bacteriana en la superficie dental. El programa de intervención de higiene oral tuvo un impacto manifestado en un descenso. El mayor descenso de la placa bacteriana fue al tiempo 1 (30 días) con un delta 1 de un 21,15%, en cambio a los 60 días (T2) con un delta 2 fue un 29,45%; en ambos casos anteriores respecto a tiempo inicial (T0) considerado como un 100%. En ambos deltas existe diferencia significativa con un  $p < 0,05$  (Test de Wilcoxon). A lo largo de toda la intervención la placa bacteriana en la superficie dental disminuye, pero a los 30 días se registró la mayor disminución.

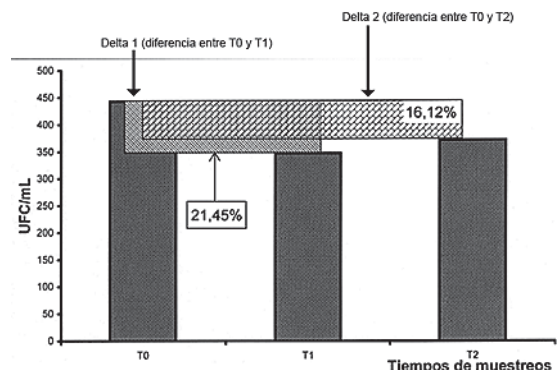
Las unidades formadoras de colonias bacterianas (UFC) muestreadas en el surco gingival (Figura 2) indican que hubo un descenso a los 30 días (T1) con un delta 1 de un 21,45% y a los



**Figura 1.** Índice de O'Leary. Indica el porcentaje de placa bacteriana en la superficie dental. T0 = 0 días (control); T1 = 30 días y T3 = 60 días.

■ = Representa el delta 1 (diferencia entre T0 y T1).

▨ = Representa el delta 2 (diferencia entre T0 y T2).



**Figura 2.** Las unidades formadoras de colonias bacterianas (UFC) muestreadas en el surco gingival.

■ = Representa el delta 1 (diferencia entre T0 y T1).

▨ = Representa el delta 2 (diferencia entre T0 y T2).

60 días (T2) con un delta 2 de un 16,12%; en relación al 100% de T0. Solamente el delta 1 presenta diferencia significativa con un  $p < 0,05$  (Test de Wilcoxon). Sólo a los 30 días *Porphyromona gingivalis* disminuye y luego a los 60 días tiende a aumentar.

## Discusión

Investigaciones realizadas por McClellan y colaboradores<sup>4</sup> y Lamell y colaboradores<sup>5</sup> establecen que *Porphyromona gingivalis* está presente en un 37% de los niños, que su colonización puede ocurrir muy tempranamente en la niñez y que es un habitante común en la cavidad bucal de los niños a cualquier edad. La diferencia en éste estudio radica que *Porphyromona gingivalis* se presentó en el 100% de los escolares.

El índice de O'Leary mostró una disminución constante a lo largo del tiempo en cambio para las UFC no fue así. El mayor impacto en la composición de la flora del surco gingival fue a los 30 días correlacionándose con el mayor descenso de las bacterias de la superficie dental.

Goodson y colaboradores<sup>6</sup>, demostraron que la aplicación de un programa de intervención mejora la higiene bucal y disminuye el número de UFC. Esto es concordante con los resultados presentados por este estudio, los que muestran que la implementación de un programa de intervención de higiene bucal genera una tendencia a la disminución de las UFC de *Porphyromona gingivalis*. Por otro lado, el efecto mostrado en relación a la composición de la placa bacteriana del surco gingival parece ser una simple reducción en el número de UFC y no una modificación de su presencia.

Los hallazgos de este estudio demuestran que pese a no existir una relación estadísticamente significativa entre el índice de O'Leary y el número de UFC presentes en la placa bacteriana del surco gingival, el número de UFC varía en relación directa a la variación del índice de O'Leary en cada caso individual. Este hecho se puede deber a que el número de UFC presentes en cada persona depende a su vez de otros factores tales como inmunidad y cambios hormonales.

Dalawai<sup>7</sup>, establece que la gingivitis es el

resultado de una pobre higiene bucal, seguido de la acumulación de placa bacteriana e irritación gingival. Si bien la presencia de bacterias periodontopatógenas es esencial para que se desarrolle la enfermedad periodontal, estas por sí solas no son suficientes para producirla, lo que concuerda con el estudio realizado por Serrano y colaboradores<sup>8</sup>. A su vez Concalves y colaboradores<sup>9</sup>, afirman que la enfermedad periodontal es causada por bacterias de la flora bucal sólo cuando el número de estos microorganismos aumentan, y la irritación subsiguiente supera las defensas del huésped.

Gafan y colaboradores<sup>10</sup>, afirman que la detección de patógenos periodontales antes de la pubertad puede ser provechosa para la identificación de niños que necesitan programas de salud oral más eficaces para reducir el riesgo de desarrollar la enfermedad periodontal después de la pubertad. En Chile, el MINSAL a través de la norma en prevención de enfermedades gingivales y periodontales<sup>11</sup> establece que lo que hoy se conoce sobre la etiología, prevención y tratamiento de las enfermedades periodontales, permite desarrollar e implementar estrategias de promoción y de prevención de estas enfermedades, ya sea a nivel individual como en el nivel comunitario. De lo anterior se desprende la importancia de desarrollar programas de intervención de higiene bucal orientados a educar a la población con el fin de prevenir el desarrollo de patologías asociadas a la cavidad bucal, dentro de las cuales está la enfermedad periodontal.

## Conclusiones

El programa de intervención de higiene bucal demostró a los 30 y 60 días, una disminución significativa de la placa bacteriana (21,15 y 29,45%) y de la presencia de *Porphyromona gingivalis* (21,45 y 16,12%), siendo esta diferencia significativa sólo a los 30 días.

Estudios futuros permitirán evaluar el comportamiento de la flora bacteriana subgingival por período mayor de tres meses.

## Agradecimientos

Al financiamiento de la Dirección de Investigación de la Vicerrectoría Académica (VRA)

de la Universidad del Desarrollo a través del Proyecto de Biomarcadores Salivales. Además al Departamento de Educación de la Ilustre Municipalidad de Chiguayante por facilitar el acceso a las escuelas municipalizadas Hipólito Salas y Bélgica de la Comuna de Chiguayante.

## Referencias

- 1.- *Van Dyke T, Dave S*: Risk factors for periodontitis. *J Int Acad Periodontol* 2005; 7 (1): 3-7.
- 2.- *Kimura A, Ooshima T, Takiguchi M, et al*: Periodontopathic bacterial infection in childhood. *Journal Periodontol* 2002; 73: 20-6.
- 3.- *Darby I, Curtis M*: Microbiología de la enfermedad periodontal en niños y adultos jóvenes. *Periodontology* 2000-2003; 4: 33-53.
- 4.- *McClellan D, Griffen A, Leys E*: Age and prevalence of porphyromonas gingivalis in children. *J Clin Microbiol* 1996; 34: 2017-9.
- 5.- *Lamell C, Griffen A, McClellan D, Leys E*: Acquisition and colonization stability of actinobacillus actinomycetemcomitans and porphyromonas gingivalis in children. *Journal of Clinical Microbiology* 2000; 38 (3): 1196-9.
- 6.- *Goodson J, Palys M, Carpino E, Regan E, Sweeney M, Socransky S*: Microbiological changes associated with dental prophylaxis. *Jada* 2004; 135: 1559-64.
- 7.- *Dalawai F, Spratt D, Pratten J*: Modeling shifts in microbial populations associated with health or disease. *Appl. And Enviro Microb* 2006; 72: 3678-84
- 8.- *Serrano C, Nogerol R*: Prevención y mantenimiento de la patología periodontal y periimplantaria. *Av Periodon Implantol* 2004; 16 (2): 65-79.
- 9.- *Concalves A, Cople L, Braga R, Lavigne L*: Preventive strategies in oral health promotion. *Ciência & Saúde Coletiva* 2005; 10: 279-86.
- 10.- *Gafan G, Lucas V, Roberts G, Petrie A, Wilson M, Spratt D*: Prevalence of periodontal pathogens in dental plaque of children. *Journal of Clinical Microbiology* 2004; 42 (9): 4141-6.
- 11.- *Ministerio de Salud*: Norma en prevención de enfermedades gingivales y periodontales. 1998. [www.minsal.cl/ici/salud\\_bucal/saludbucal.html](http://www.minsal.cl/ici/salud_bucal/saludbucal.html)