

## **LA RUGOSIDAD SUPERFICIAL DE LAS SALIVADERAS DENTALES Y LA FORMACIÓN DEL BIOFILM.**

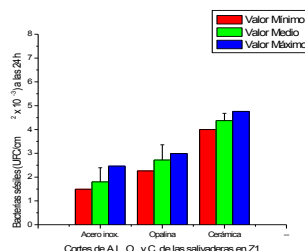
*Butler Teresa Adela; Fernandez Lorenzo Mónica.*

I.N.I.F.T.A - Facultad de Odontología de La Plata U.N.L.P

Debido a su conexión con diversas fuentes de contaminación las salivaderas dentales pueden ser verdaderos hábitats de consorcios bacterianos que pueden ser portadores de infecciones durante la atención odontológica. Tal como se ha visto, la naturaleza y características superficiales del sustrato cumplen un rol fundamental en la formación de un biofilm. Por lo tanto, en el caso de las salivaderas, entre los principales elementos se encuentran la composición y estructura superficial de los materiales de confección de las mismas, que puede caracterizarse a través de la altura de la rugosidad (Ra). Podemos definir a esta última como a la altura promedio del conjunto de irregularidades que forman el relieve de una superficie, definida convencionalmente dentro de los límites de la zona, en la que se no consideran ni errores de forma ni ondulaciones. <sup>(2), (4)</sup>

Normalmente, la acumulación bacteriana comienza por las zonas más irregulares del sustrato, asociadas frecuentemente a los elementos y a los métodos de higiene utilizados. Cuando se higienizan las caras internas de las salivaderas dentales con diferentes sustancias o elementos abrasivos se forman ciertas grietas (rugosidad superficial) que permiten la fácil formación del biofilm. Fue demostrado que esta alteración física de los materiales se presenta con más frecuencia en las zonas cercanas al desagüe de las salivaderas. Por lo expuesto anteriormente el objetivo de este trabajo fue relacionar la incidencia que tiene la rugosidad superficial de las caras internas de las salivaderas dentales en la formación del biofilm. Para la obtención de las muestras se realizaron 10 cortes de las paredes internas cercanas al desagüe de tres salivaderas dentales en desuso de opalina, cerámica y acero inoxidable. Las mismas fueron sometidas a lavado ultrasónico durante 10 minutos, sin utilización de ningún componente químico o abrasivo para evitar la alteración superficial de los materiales. Se analizó la rugosidad superficial de cada uno de los cortes con un rugosímetro Hommel Tester 1000. Posteriormente cada fue colocado en salivaderas de materiales afines durante 24 horas pertenecientes a un total de 60 consultorios del casco urbano de la ciudad de La Plata (Z1). Se evaluó las UFC/cm<sup>2</sup> de cada uno de los cortes, utilizando agar mitis salivarius, agar sangre al 5% y agar melitado de Saboreaud. Para el conteo de colonias se utilizó microscopio óptico con la coloración de Gram y la coloración de Gueguen. Para el análisis de los datos se utilizó la prueba de varianza de factores múltiples. Los resultados obtenidos arrojaron el siguiente orden creciente en relación a la rugosidad superficial: opalina < acero inoxidable < cerámica. Se obtuvo un número

estadísticamente significativo de  $P < 0,05$  en relación a las UFC/cm<sup>2</sup> adheridas sobre los tres materiales.



**Figura 1**-Valores mínimo, medio y máximo de las UFC/cm<sup>2</sup> de las bacterias adheridas sobre los cortes de acero inoxidable, opalina y cerámica de las salvaderas de Z1, con un período de exposición de 24 h. Acero Inox. y A.I: acero inoxidable, O: opalina, C: cerámica.

Los resultados observados muestran el siguiente orden creciente: acero inoxidable ( $R_a = 0,22 \mu\text{m}$ ) < opalina ( $R_a = 0,43 \mu\text{m}$ ) < cerámica ( $R_a = 0,76 \mu\text{m}$ ) para las caras internas próximas al desagüe. En consecuencia, nuestros resultados, en coincidencia con algunos estudios realizados por otros científicos muestran que la rugosidad tendría un efecto significativo en relación a la biopelícula, evidenciando un orden creciente de contaminación relacionado con un orden creciente para  $R_a$ . (1), (3), (4) En concordancia, Witehead *et al.*, (2005) encontró en las superficies de los equipos dentales que tuvieran una  $R_a$  menores que  $0,2 \mu\text{m}$  poseían bajos niveles de acumulación de biopelícula. Las que se hallaban entre los  $0,20 \mu\text{m}$  y  $0,80 \mu\text{m}$  podrían ser consideradas superficies limpias con moderada acumulación de biofilm, y las que superaban los  $0,80 \mu\text{m}$  fueron consideradas superficies que permitirían la fácil retención y proliferación microbiana.

#### BILIOGRAFÍA

- 1) Boyd, RD; Verran J, Jones, MV; et-al. Use of the atomic force microscope to determinate the effect of substratum surface topography on bacterial adhesion. *Langmuir*. (18):2341-2346, 2002.
- 2) Hinojosa Rivera, M; Reyes Melo, ME. La rugosidad de las superficies: Topometría. *Ingenierías*, abril-junio, IV (11):23-30, 2001.
- 3) Verran, J; Rowe, DI; Boyd, RD. the effect of nanometer dimension topographical features on the hygienic surface of stainless steel. *Journal of food protection*, (64): 1163-1187, 2001.
- 4) Witehead, K; Colligon, J; verran, J: Retention of microbial cell in substratum surface features of micrometer and sub-micrometer dimensions. *Colloids and surfaces B: Biointerfaces*, (41):129-138, 2005.