

# abstract

## 'Characterization and application of a flow system for *in vitro* multispecies oral biofilm formation'

Blanc V, Isabal S, Sánchez MC, Llama-Palacios A, Herrera D, Sanz M, León R.

Journal of Periodontal Research 2014; 49: 323-332.

### INTRODUCCIÓN

Las bacterias en la cavidad oral crecen en forma biofilm. Estas estructuras están sujetas a un flujo constante de saliva o de fluido gingival crevicular.

### OBJETIVO

Los objetivos de este estudio fueron:

- Desarrollar y caracterizar un modelo de biofilm *in vitro* bajo condiciones de flujo continuo
- Demostrar la utilidad de este modelo para evaluar la actividad de tres agentes antiplaca

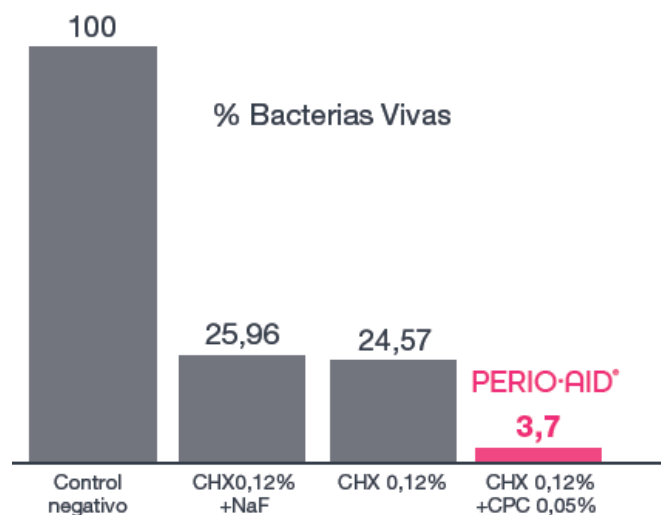
### MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizó un biorreactor para hacer crecer las bacterias orales bajo condiciones planctónicas. : *Streptococcus oralis*, *Actinomyces naeslundii*, *Vellonella parvula*, *Fusobacterium Nucleatum*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Porphyromonas gingivalis*. Los biofilms se fijaron mediante un dispositivo modificado de Robbins en discos de hidroxiapatita (HA). Se analizaron los biofilms de entre 3 y 7 días usando cultivos, microscopía electrónica de barrido, tinciones vivas/muertas e hibridación *in situ* por fluorescencia (microscopía confocal). Finalmente, se evaluó la actividad antimicrobiana de 3 colutorios usando un test planctónico y un modelo de biofilm de 4 días. Se utilizaron los siguientes colutorios:

- 0.12% clorhexidina (CHX)
- 0.12% clorhexidina y fluoruro sódico (CHX+NaF)
- **0.12% clorhexidina y 0.05% cloruro de cetilpiridinio (CHX+CPC)**

### RESULTADOS

El recuento de las células viables mostró que las especies se encontraron de forma consistente en los biofilms estudiados. La arquitectura y la distribución celular fueron similares a las descritas para los biofilms *in situ*, a excepción de una pequeña capa de células vivas que se encontró cerca de la HAP. El test de efectividad de los diferentes colutorios demostró que las células en biofilms mostraron más tolerancia en comparación con las planctónicas. Es más, se observó que en un biofilm de 4 días *in vitro*, el colutorio CHX+CPC causó significativamente más mortalidad en comparación con CHX ( $p=0.003$ ) y CHX+NaF ( $p<0.001$ ).



### CONCLUSIONES

Nuestros resultados mostraron que tenemos un sistema altamente reproducible para biofilms orales multiespecie y que es una herramienta útil para evaluar moléculas antibacterianas antes de su evaluación clínica. También tiene potencial para ser usado en investigación básica de biofilms supragingivales y subgingivales.

### IMPLICACIONES PRÁCTICAS

**PERIO-AID tratamiento demuestra tener más eficacia en la eliminación de bacterias de un biofilm oral multiespecie *in vitro* que otras formulaciones con flúor o solo CHX**