

# ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE UNA CREMA DENTAL EN GEL CON EDS. FRENTE A *SREPTOCOCCUS MUTANS* Y *ACTINOBACILLUS ACTINOMYCETEMCOMITANS*

V. MONTANGERO\*, E. ROLDAN\*\*, A. GRANDINETTI\*, J. ROMERO\*

\* Facultad de Odontología Universidad Abierta Interamericana.

\*\*Dirección Científica, Laboratorio Gador.

## RESUMEN

Objetivo: determinar la actividad antimicrobiana de la pasta en gel de dientes contra dos microorganismos: mutans *Streptococcus* y *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.

**Palabras clave:** Etidronato de sodio, bifosfonato, streptococo mutans, inhibición, desarrollo.

## ABSTRACT

Goal: determine the antimicrobial activity of the toothpaste against two microorganisms: *Streptococcus mutans* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.

**Keywords:** Sodium etidronate, bisphosphonate, streptococcus mutans, inhibition, development

## INTRODUCCIÓN

En trabajos y publicaciones anteriores hemos demostrado la acción del etidronato de sodio EDS frente a *Streptococcus mutans* y *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Dado que la crema dental en gel posee su formulación, este bifosfonato trata de estudiar la igualdad de comportamiento entre la crema dental en gel y la droga pura.

## OBJETIVO

El objetivo es determinar la actividad antimicrobiana de la crema dental conteniendo ESD, frente a dos microorganismos oncopatógenos: *Streptococcus mutans* y *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### **Materiales**

Cepas: Se utilizaron para el estudio una cepa de *Streptococcus mutans*, coco Gram-positivo, relacionado con la producción de caries, y una cepa de *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, coco-bacilo Gram negativo, relacionado con enfermedad periodontal. Se utilizaron cepas de referencia provenientes de la American Type Culture Collection (ATCC).

Soluciones de la crema dental: Se preparó una solución de crema dental al 1.5% de etidronato en solución fisiológica o en caldo para utilizar en el método de difusión y para el método de curvas de sobrevivientes, respectivamente.

## Métodos

### Evaluación de la actividad inhibitoria.

#### Método de difusión en agarosa

Medio de cultivo: Agar Mueller Hinton sangre ovina y agar chocolate. Se preparó un inóculo con una suspensión bacteriana de  $0.5 \times 10^8$  ufc/ml.

Procedimiento: Se hisoparon placas de 9 cm de diámetro con el inóculo de cada microorganismo, de manera de lograr un desarrollo confluyente. Se utiliza agar sangre ovina para *S. mutans* y agar chocolate para *A. actinomycetemcomitans*.

Se realizaron dos pocillos en cada placa de agarosa con sacabocado y estos fueron cargados con 80 ul de la solución de crema dental con las concentraciones en estudio.

Las placas se incubaron en atmósfera aerobia enriquecida con CO<sub>2</sub> a 37°C durante 48 hs.

La lectura se realizó midiendo el diámetro del halo con calibre con una precisión de aproximada de 0.5 mm.

### Evaluación de la actividad bactericida y bacteriostática. Método de curvas de sobrevivientes

Medio de cultivo: Caldo BHI (Infusión Cerebro Corazón).

Procedimiento: Se preparó la dilución en caldo de la crema dental a la cual se adicionó el inóculo en una concentración final de  $1 \times 10^6$  ufc/ml. Vol. final en el tubo, 5 ml. Este procedimiento se realizó para cada microorganismo en estudio. Se prepara control de la misma forma.

Resultados: Se expresan en log<sub>10</sub> de unidades formadoras de colonias (ufc/ml). Se considera actividad bactericida a las 8 y/o 24 hs a una caída mayor o igual a  $3 \log_{10}$  (ufc/ml) de las células viables con respecto al inóculo inicial y actividad bacteriostática a una caída menor o igual a  $2 \log_{10}$  con respecto al inóculo inicial.

## RESULTADOS

### Evaluación de la actividad inhibitoria

*Streptococcus mutans*: no presenta halo de inhibición.

*Actinobacillus Actinomycetemcomitans*: no presenta halo de inhibición.

### Evaluación de la actividad bactericida y bacteriostática

Recuento de células (log<sub>10</sub> cfu/ml) en los tiempos de incubación

	0hs	8hs	24hs
<i>Streptococcus mutans</i> :			
Inóculo + crema dental	6.75 +/- 1.25	6.80 +/- 1.84	6.25 +/- 0.76
<i>A. actinomycetemcomitans</i> :			
Inóculo + crema dental	6.25 +/- 0.55	2.9 +/- 0.24	2.4 +/- 0.12

\* Los valores se expresan en media +/- DS de dos ensayos independientes.

## CONCLUSIONES

En la prueba de difusión no se observa inhibición de la crema dental frente a ninguna de las cepas estudiadas. Esta prueba tiene la limitación que es cualitativa y solo se mide inhibición. Los halos están afectados por la difusión del principio activo en los diferentes tipos de medios de cultivo.

El método de curvas de sobrevivientes demostró que la crema tiene actividad bacteriostática frente a *S. mutans*, tanto a las 8hs, como a las 24 hs. No se observa recrecimiento. Con *A. actinomycetemcomitans* la crema demostró tener actividad bactericida a las 8 y a las 24 hs. Este método tiene la ventaja de medir de forma dinámica la interacción del bifosfonato en la crema dental con el microorganismo.

## BIBLIOGRAFÍA

Estudio clínico y microbiológico de la enfermedad periodontal del adulto, Revista Argentina de Microbiología, 33:133-140. Nogueira Moreira A., Canigia L., Furman C., Chiappe V., Marcantoni M., Bianchini H. (2001).

Wadsworth anaerobic bacteriology manual, 6th ed. Star Publishing Company, Belmont, CA Jousimies-Somer H, Summanen P, Citrib DM, Baron EJ, Wexler HM, Finegold SM, 2002.

National Committee for Clinical Laboratory Standards (2001), Methods for Antimicrobial Susceptibility Testing of Anaerobic Bacteria, 5th edition, Approved Standard M11-A5, Villanova, USA.

Antibiotics in Laboratory Medicine (1991). Lorian MD ed. Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, USA.