
**EFFECTO ANTICARIOGÉNICO DE ÁCIDOS GRASOS SATURADOS,
INSATURADOS Y SUS MEZCLAS EN LA DESMINERALIZACIÓN DEL
ESMALTE INDUCIDA POR SACAROSA SOBRE UN MODELO BIOLÓGICO DE
CARIES *IN VITRO***

**MARÍA JOSÉ FUENTES ABU ABBARAH
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA**

RESUMEN

Introducción: Se ha reportado un efecto protector de los ácidos grasos insaturados de la dieta, pues inducirían una disminución de la cariogenicidad de los biofilms de *S. mutans* y la inhibición de la desmineralización del esmalte. Sin embargo, se desconoce la anticariogenicidad de ácidos grasos tales como palmítico, esteárico, oleico, linoleico y sus mezclas, en una matriz con agente surfactante (tween 20). Por lo tanto, se evaluará el potencial efecto anticariogénico de ácidos grasos emulsionados en un modelo biológico de caries *in vitro*, preestablecido para el crecimiento de biofilms de *S. mutans* UA159 sobre bloques de esmalte dental bovino. **Materiales y Métodos:** Una vez maduros los bloques y sus biopelículas, se expusieron 3 veces al día a sacarosa al 10% durante 5 minutos y luego a ácidos grasos. Todos en una concentración final de 10 mM, en un medio con tween 20. Los controles cariogénico, anticariogénico y negativo se expusieron a Sacarosa 10%, NaF al 0.05% y NaCl al 0.9%, respectivamente. El medio de cultivo fue renovado 2 veces al día y se determinó el pH después de cada exposición a ácidos grasos. Los biofilms fueron separados de los bloques de esmalte y se analizó los microorganismos viables y el porcentaje de pérdida de dureza superficial del bloque de esmalte (%PDS). El experimento fue realizado en triplicado, en tres fases diferentes (n=9) por 5 días consecutivos. Para el análisis estadístico se utilizaron ANOVA, prueba de Tukey con un nivel de significación del 95%. **Resultados:** Las biopelículas expuestas a ácidos grasos de 18 carbonos con agente surfactante, produjeron una reducción de la desmineralización del esmalte y de los microorganismos viables al ser comparado con su control cariogénico, ($P < 0,05$). El ácido palmítico y todas las mezclas no mostraron reducción en la desmineralización. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la acidogenicidad ($P > 0.05$). En conclusión, se encuentra evidencia que sustenta que los ácidos grasos de 18 carbonos, saturados o insaturados tienen un efecto anticaries. Al estar emulsionado el ácido esteárico

penetra en la biopelícula lo que finalmente resulta en una disminución de la cariogenicidad.

ABSTRACT

A protective effect of dietary unsaturated fatty acids has been reported, as they would induce a decrease in the cariogenicity of *Streptococcus mutans* biofilms and inhibition of enamel demineralization. However, the effect of other fatty acids or the combination of the already tested stearic, oleic, linoleic in a matrix with surfactant is unclear. Therefore, the aim was to test the anti-cariogenic potential of emulsified fatty acids in a biological model of caries, *in vitro*.

Enamel slabs were used to grow *S. mutans* biofilms. Once mature, biofilms were exposed 3 times per day to 10% sucrose for 5 minutes and then to a panel of different fatty acids or to combinations, at a final 10mM concentration and dissolved with tween 20. Positive and negative controls were included. Spent media were used to measure pH twice per day, after each exposure to fatty acids. After 5 days, biofilms were evaluated for biomass, viable microorganisms and the slabs were assessed for the percentage of surface hardness loss to estimate demineralization. Three independent experiments, each in triplicate, were carried out (n = 9). Outcomes were compared among the fatty acid groups using ANOVA and Tukey with a significance level of 95%.

Biofilms exposed to 18-carbon fatty acids with surfactant agent induced a reduction in the demineralization of enamel and viable microorganisms when compared to a cariogenic control (p <0.05). Palmitic acid and the mixtures failed to show a reduction in demineralization. No statistically significant differences in acidogenicity and biomass were observed across the experimental fatty acids or their combinations (p > 0.05).

In conclusion, a potential anti-caries effect for the 18-carbon fatty acids, either saturated or unsaturated is confirmed. Unlike previous reports, emulsified stearic acid also has a potential anticariogenic properties.