

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Microdureza del esmalte desmineralizado tratado con resina infiltrante y barniz fluorado en condiciones de pH cíclico

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**ESPECIALISTA EN ODONTOPEDIATRÍA**

P R E S E N T A:

ANABEL CONTRERAS SANCHEZ

TUTOR: Mtro. FERNANDO TAKIGUCHI ÁLVAREZ

ASESOR: Dr. MIGUEL ANGEL ARAIZA TÉLLEZ

# Microdureza del esmalte desmineralizado tratado con resina infiltrante y barniz fluorado en condiciones de pH cíclico.

Contreras Sánchez A.<sup>1</sup>, Takiguchi Álvarez F.<sup>2</sup>, Araiza Téllez MA.<sup>3</sup>

## RESUMEN

La tecnología Icon® consiste en una resina infiltrativa fotopolimerizable de baja viscosidad para lesiones cariosas incipientes interproximales y en caras vestibulares, cuyo objetivo principal es detener la progresión de la caries cerrando las vías de difusión para ácidos y minerales disueltos; se ha observado que aumenta la microdureza del esmalte dental y repone el tejido perdido desmineralizado. **Objetivo:** Determinar la microdureza dental superficial del esmalte desmineralizado tratado con resina infiltrante Icon® y barniz fluorado en condiciones de pH cíclico. **Metodología:** 50 terceros molares fueron cortados en dirección mesio distal y se dividieron en 4 grupos: 10 muestras sin tratamiento se colocaron en agua destilada (CA); 30 sin tratamiento se sometieron a pH cíclico (CpH); 30 tratados con fluoruro de fosfato tricálcico (Clinpro™ White Varnish) y 30 con resina infiltrante (Icon®). Posteriormente los 3 grupos experimentales fueron inmersos en soluciones desmineralizantes (3 hrs) y remineralizantes (21 hrs) durante 5, 10 y 15 días de acuerdo al modelo descrito por Ten Cate. Después se determinó la microdureza dental superficial (MDS) del esmalte en modo Vickers VHN. **Resultados:** En el curso temporal de 0 a 15 días el grupo Icon® mostró valores de microdureza de 256.11±0 a 73.95±15.61 VHN; el grupo Clinpro™ 256.11±0 a 266.66±79.18 el grupo CpH 256.11±0 a 66±0 y el grupo CA 256.11±0. Hubo diferencias estadísticamente significativas en la microdureza del esmalte entre los grupos a los 10 y a los 15 días de experimento (p<0.05). El grupo Icon® tuvo diferencias significativas con respecto al grupo Clinpro™ y CA donde se observó una mayor microdureza. El grupo Clinpro™ tuvo diferencias con el grupo CpH, que tuvo disminución de la microdureza. Entre el grupo CA y CpH se encontraron diferencias significativas con disminución de microdureza de CpH. **Conclusión:** Los resultados de este estudio muestran que la aplicación de Icon® no aumenta de manera significativa la microdureza dental superficial del esmalte bajo condiciones de pH cíclico a comparación del grupo de Clinpro™.

## ABSTRACT

The Icon® technology consists of a low viscosity, light-curing infiltrative resin for incipient interproximal and vestibular carious lesions whose aim is to stop the caries progression, closing the diffusion pathways for acids and dissolved minerals, it has been observed that it increases the microhardness of the tooth enamel and replace the demineralized lost tissue. **Objective:** To determine the surface dental microhardness of demineralized enamel treated with Icon® infiltrating resin and fluorinated varnish at pH cycling conditions. **Methods:** 50 third molars were cut in the mesial distal direction and divided into 4 groups: 10 samples without treatment were placed in distilled water (CA); 30 without treatment were subjected to pH cycling (CpH); 30 treated with tricalcium phosphate fluoride (Clinpro™ White Varnish) and 30 with infiltrating resin (Icon®). Subsequently, the 3 experimental groups were immersed in demineralizing (3 hrs) and remineralizing (21 hrs) solutions for 5, 10 and 15 days according to the model described by Ten Cate. The surface dental microhardness (MDS) of the enamel was determined in Vickers VHN mode. **Results:** In the temporary course of 0 to 15 days, Icon® group showed microhardness values of 256.11 ± 0 to 73.95 ± 15.61 VHN; Clinpro™ group 256.11 ± 0 to 266.66 ± 79.18, CpH group 256.11 ± 0 to 66 ± 0 and CA group 256.11 ± 0. There were statistically significant differences in the enamel microhardness between the groups at 10 and 15 days of experiment (p<0.05). Icon® group had significant differences with respect to Clinpro™ group and CA group where a great microhardness was observed. Clinpro™ group had differences with CpH group, which had a decrease in microhardness. Between CA group and CpH group significant differences were found with decrease of microhardness of CpH group. **Conclusion:** The results of this study show that the application of Icon® does not significantly increase the superficial dental microhardness of the enamel under pH cycling conditions compared to the Clinpro™ group.

**Palabras clave:** Resina infiltrante Icon®, microdureza, remineralización, desmineralización, pH cíclico.  
**Key words:** Icon® resin infiltration, microhardness, remineralization, desmineralization, pH cycling.

## INTRODUCCIÓN

El esmalte dental (ED) es una biocerámica de origen epitelial, derivado del ectodermo y esta compuesto de 95% de material inorgánico, 1% de material orgánico y 4% de agua, su formación ocurre por la mineralización de la matriz en el proceso de biomineralización.<sup>(1)</sup>

La matriz orgánica se compone de proteínas no colagenosas, entre las cuales se encuentran amelogenina, enamelina y ameloblastinas<sup>(2,3,4)</sup>. La parte inorgánica esta compuesta por cristales hexagonales de hidroxapatita [Ca<sub>10</sub> (PO<sub>4</sub>)<sub>6</sub> (OH)<sub>2</sub>], los cuales

mantienen la estabilidad, termodinámica de concentración y disolución mediante la concentración de iones de Ca<sup>+</sup>, (PO<sub>4</sub>)<sub>6</sub> y OH<sup>-</sup>.<sup>(1,5)</sup>

El esmalte dental es acelular y no tiene reparación fisiológica una vez que se completa la mineralización, sin embargo es permeable para el intercambio iónico con el medio bucal donde los procesos químicos de movilización de iones son permanentes.<sup>(1,2)</sup>

El proceso de desmineralización y remineralización es un ciclo continuo pero variable, que se repite con la ingesta de carbohidratos. El equilibrio

<sup>1</sup> Egresada de la Especialización en Odontopediatría, DEPEI, Facultad de Odontología, UNAM.

<sup>2</sup> Profesor de la Especialización en Odontopediatría, DEPEI, Facultad de Odontología, UNAM.

<sup>3</sup> Profesor Laboratorio de Biomateriales, DEPEI, Facultad de Odontología, UNAM.

Vo. Bo.