

Caracterización física y química de la superficie de la dentina después del tratamiento con tecnología NovaMin

Earl JS, Leary RK, Muller KH, Langford RM, Greenspan DC. *J Clin Dent* 2011;22 (Spec Iss):62-67

Objetivo

Realizar estudios in vitro para caracterizar visual y químicamente cómo la tecnología de NovaMin ocluye los túbulos de la dentina para tratar la hipersensibilidad dental.

Método

Se estableció un modelo in vitro simple utilizando polvo de fosfosilicato sódico de calcio (CSPS) (en lugar de pasta dentífrica), agua o saliva artificial y discos de dentina humana estandarizados. Se emplearon diversas técnicas de examen, como se resume en el diagrama de abajo.



Preparación de muestras para estudios de microscopía:

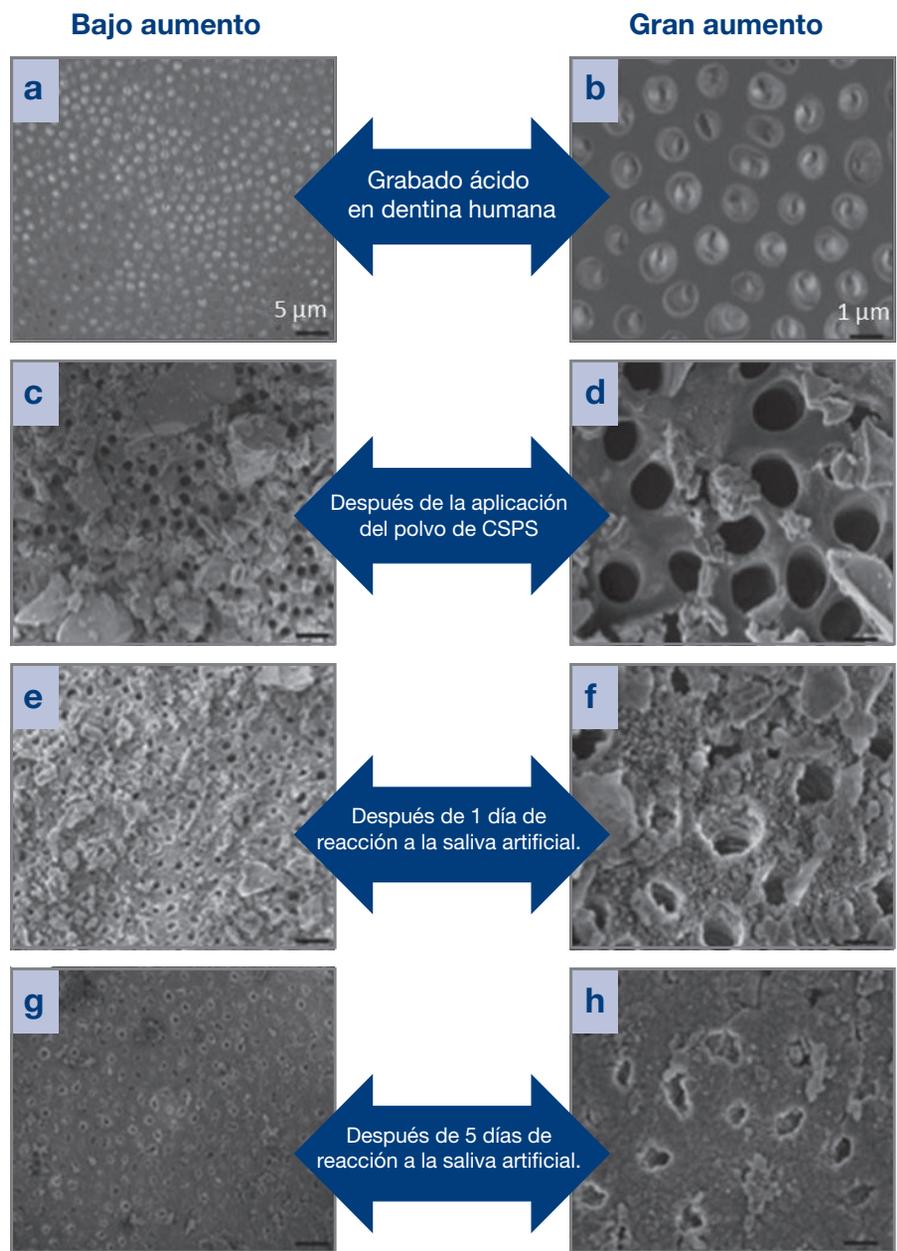
- El polvo de CSPS se distribuyó en las superficies de los discos de dentina preparados y se aplicó saliva artificial durante un período de 1 a 5 días.
- Los discos de control se sometieron al mismo proceso, pero sin aplicar el CSPS.
- Al final de cada uno de los 5 días, las muestras asignadas a ese punto temporal se retiraron, se lavaron con agua desionizada y se dejaron secar durante la noche a 20° C antes de ser examinadas.

Preparación de la muestra para el modo húmedo ESEM:

- Se dispersó el polvo de CSPS en la dentina preparada en láminas finas y se aplicó en ellas la saliva artificial con una micropipeta antes de su examen.

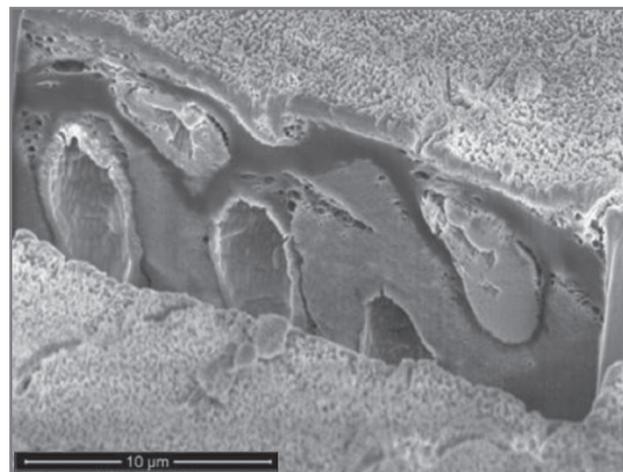
Resultados

Las imágenes SEM revelaron que se había formado una capa en las muestras de dentina tratadas y que esta capa había ocluido los túbulos de dentina abiertos.



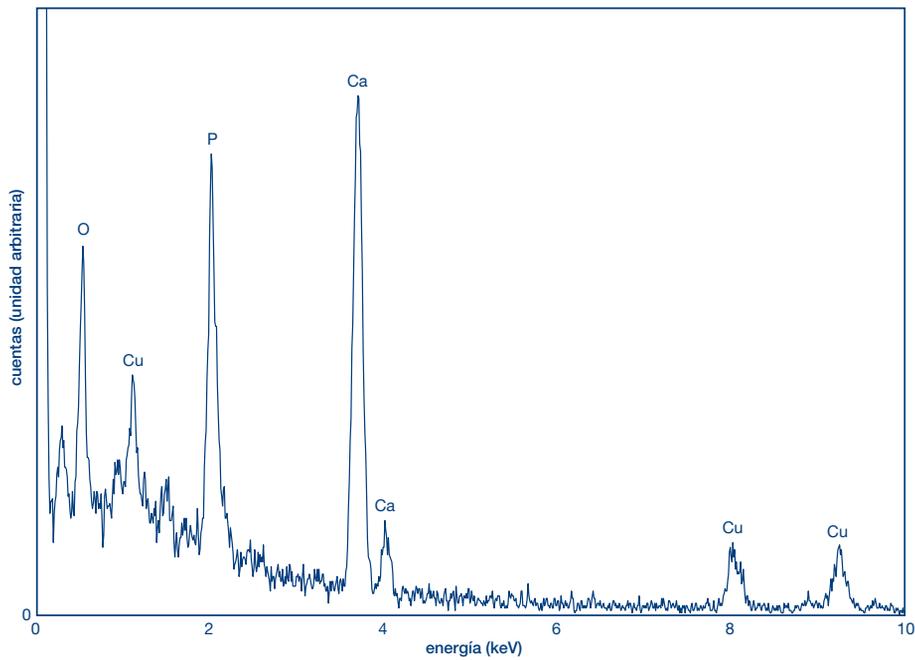
Capa similar a la hidroxiapatita que atraviesa la superficie de la dentina y ocluye los túbulos de la dentina

Las imágenes secundarias SEM de una sección transversal preparada con FIB mostraron que el material que cubría la dentina tenía un espesor de aproximadamente 1 μm y que los túbulos de dentina estaban ocluidos hasta al menos la profundidad del corte FIB.



Los análisis químicos y estructurales mostraron que la capa y el material que ocluyen los túbulos se componían principalmente de calcio y fósforo. Su similitud con la matriz de dentina confirmó que era similar a la hidroxiapatita.

Punto del espectro EDS extraído del interior del túbulo ocluido



El ESEM en modo húmedo demostró que esta técnica podía usarse para seguir la transición del CSPA a los materiales cristalinos similares a la hidroxiapatita.

Conclusión

El uso de las modernas técnicas de imagen ha demostrado, in vitro:

- La reacción del CSPA desde un material amorfo a un material cristalino similar a la hidroxiapatita.
- La formación de una capa sobre la dentina y que esta capa ocluyó los túbulos de dentina abiertos.

Estos experimentos confirman que el modo de acción del CSPA en el tratamiento de la hipersensibilidad de la dentina es por medio de la oclusión.