

15

## DESARROLLO DE UN BIOSENSOR ENZIMÁTICO PARA LA DETECCIÓN DE ACETALDEHÍDO EN SALIVA

\*Berasategui L<sup>1</sup>, Comba F<sup>2</sup>, Lopez de Blanc SA<sup>1</sup>, Baruzzi AM<sup>3</sup>.

1. Cátedra de Estomatología B, Facultad de Odontología, UNC. 2. Universidad Nacional de Villa María. Dpto. de Físicoquímica. 3. Facultad de Ciencias Químicas, UNC

El consumo de tabaco y alcohol representa el mayor factor de riesgo para el desarrollo de cáncer bucal. La identificación de compuestos carcinógenos contribuye al reconocimiento de grupos vulnerables. Luego de la ingesta de etanol y consumo de tabaco, se genera y acumula acetaldehído en saliva. **OBJETIVO:** Desarrollar un biosensor enzimático para la detección de acetaldehído en saliva que presente ventajas respecto a los métodos convencionales de cuantificación (cromatografía gaseosa). **METODOLOGIA:** El biosensor desarrollado se basa en la actividad de la enzima aldehído deshidrogenasa (AldDH), que se inmoviliza en una matriz proteica. Cuando esta enzima se encuentra en presencia de acetaldehído, ocurre una reacción redox en la cual el acetaldehído se oxida a ácido acético y el cofactor de la enzima (NAD<sup>+</sup>) se reduce a NADH, siendo su concentración proporcional a la de acetaldehído. Por lo tanto, se estudiaron diferentes técnicas para sensar NADH como primer abordaje. La más efectiva fue la inclusión de monómeros redox adsorbidos en una matriz de mucina y nanotubos de carbono. En una segunda etapa, se incorporó la AldDH inmovilizada en matrices proteicas, compuestas por albúmina, mucina, quitosán y sus mezclas en distintas proporciones. Se utilizó glutaraldehído como entrecruzante. Con estas matrices se preparó un biosensor tipo sándwich, incluyéndolas entre dos membranas de policarbonato sujetadas por un capuchón plástico. **RESULTADOS:** Una vez logradas las condiciones óptimas, se realizaron curvas de calibración y se evaluó la relación entre la sensibilidad, estabilidad e intervalo de linealidad en función de la composición, grado de entrecruzamiento de la matriz, pH y fuerza iónica. El potencial seleccionado fue 0,1 V, y el pH de trabajo 8,0. Se obtuvo un buen intervalo de linealidad, con una sensibilidad igual a 3,0  $\mu\text{A}/\text{mM}$ , límite de detección de 7  $\mu\text{M}$ , y una estabilidad mayor al 80% de aproximadamente un mes. Se observó, además, que los componentes presentes en la saliva no producen interferencia. **CONCLUSIONES:** Se desarrolló un biosensor económico en cuanto a reactivos y equipamiento utilizados, de sencilla fabricación y con una performance analítica aceptable respecto a la metodología tradicional para la cuantificación de acetaldehído. Financiación: SECyT UNC 30720150101568CB  
**Palabras claves:** Biosensores, acetaldehído, cáncer bucal

16

## INFILTRACIÓN VERSUS REMINERALIZACIÓN: ESTUDIO PRELIMINAR EX-VIVO DE ALTERNATIVAS PARA EL TRATAMIENTO NO INVASIVO DE LESIONES POR CARIES CON MATERIALES BIOACTIVOS

\*Sainz Ajá M, Ribba L, Cabral R, Molina G.

Carrera de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Córdoba

**Objetivo:** Determinar profundidad de penetración en dentina cariada artificial y cambios en su dureza superficial de dos protocolos de tratamiento: 1- infiltración del tejido cariado con resina fluida modificada con nanopartículas de óxido de cinc y 2- remineralización con fluoruro di-amino de plata. **Materiales y Métodos:** se prepararon láminas de terceros molares sanos de 4 mm de espesor en los cuales se generaron lesiones artificiales de caries sobre la superficie oclusal de la muestra, en un área de 6x6 mm. Las muestras se dividieron en dos grupos de tratamiento. Cada muestra fue seccionada en tres porciones de superficie cariada y una sección adicional de dentina intacta. En dos de las secciones con caries se aplicó el protocolo de tratamiento correspondiente. De esas dos secciones, una fue utilizada para realizar un mapeo en microscopio electrónico de barrido, identificando la presencia de plata (Ag) o cinc (Zn). En la porción restante que recibió tratamiento se evaluó su dureza superficial y se la comparó con la parte que no recibió tratamiento y con la sección adicional de dentina intacta. La dureza superficial se valoró mediante diagramas de fuerza obtenidos por un microscopio de fuerza atómica (AFM). **Resultados:** La penetración de Ag fue 135 (45)  $\mu\text{m}$  mientras que el Zn no superó valores medios de 15 (6)  $\mu\text{m}$ . Los diagramas de fuerza mostraron los valores más elevados en las superficies tratadas con Fluoruro de plata ( $89 \pm 12$  MPa), seguidas por la dentina intacta ( $65 \pm 9$  MPa) y las superficies que recibieron la resina con nanopartículas de cinc ( $62 \pm 15$  MPa). La dentina cariada presentó valores asociados a menor dureza ( $45 \pm 7$  MPa). **Conclusión:** Ambos tratamientos pueden mejorar las propiedades mecánicas superficiales del tejido. Se necesitan estudios más específicos para determinar la profundidad de penetración de iones minerales en dentina afectada por caries. Subsidio de la Secretaría de Investigación, UCC.  
**Palabras clave:** Infiltración de Caries, Remineralización, Nanotecnología