

PRODUCTION OF GLUCOSYLTRANSFERASE B AND GLUCANS BY *STREPTOCOCCUS MUTANS* STRAINS ISOLATED FROM CARIES-FREE INDIVIDUALS

Silvia Barrientos¹, Adriana Rodríguez²

¹School of Dentistry, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. School of Dentistry, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Colombia.

²Center for Dental Research, School of Dentistry, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

ABSTRACT

Glucosyltransferase B is an enzyme produced by *Streptococcus mutans*, which catalyzes synthesis from sucrose of insoluble glucans that provide support to the biofilm. It is one of the main virulence factors in the generation of dental caries. However, its role is unclear in caries-free individuals who carry the bacteria. The aim of this study was to determine the production of glucosyltransferase B and the production of glucans by *Streptococcus mutans* strains isolated from biofilms of 30 caries-free individuals. Strains were grown in Todd Hewitt broth. Extracellular proteins were obtained by ammonium sulfate precipitation and associated membrane proteins by extraction with urea. The presence of GtfB was determined by molecular weight by SDS-PAGE and confirmed by Western blotting using a specific monoclonal antibody and polysaccharide production by elec-

trophoretic separation, incubation with sucrose and Schiff staining. The results show that 96.7% of strains of *Streptococcus mutans* produce a band at the position of the molecular weight corresponding to the glucosyltransferases, of which 63.4% are positive by Western blot. Polysaccharides are produced by 93.3% of the strains. Conclusions: *Streptococcus mutans* strains isolated from biofilm of healthy individuals produce virulence factors associated with dental caries, such as glucans and glucosyltransferase B. This indicates that there are conditions in the oral cavity different from these factors that keep the individual free from dental caries, which should be investigated in the search for strategies to control the disease.

Key words: glucosyltransferase B, dental caries, glucans, virulence factors, *Streptococcus mutans*.

PRODUCCIÓN DE GLUCOSILTRANSFERASA B Y GLUCANOS POR CEPAS DE *STREPTOCOCCUS MUTANS* AISLADAS DE INDIVIDUOS LIBRES DE CARIES

RESUMEN

La glucosiltransferasa B es una enzima producida por *Streptococcus mutans*, que a partir de la sacarosa, cataliza la síntesis de glucanos insolubles los cuales dan soporte a la biopelícula, siendo uno de los principales factores de virulencia para la generación de la caries dental. Sin embargo, no se ha esclarecido su papel en los individuos libre de caries, portadores del microorganismo. El objetivo de este estudio fue determinar la producción de glucosiltransferasa B y la producción de glucanos por cepas de *Streptococcus mutans* aisladas de biopelícula de 30 individuos libres de caries. Las cepas fueron cultivadas en caldo Todd Hewitt y las proteínas extracelulares fueron obtenidas por precipitación con sulfato de amonio las proteínas asociadas a membrana por extracción con urea. La presencia de GtfB fue determinada por peso molecular por SDS-PAGE, confirmada por Western Blot utilizando un anticuerpo específico y la produc-

ción de polisacáridos por separación electroforética, incubación con sacarosa y coloración de Schiff. Los resultados muestran que el 96.7% de las cepas de *Streptococcus mutans* producen una banda a la altura del peso molecular correspondiente a las Gtf, de las cuales son reactivas por western blot el 63.4% El 93.3% de las cepas producen polisacáridos. Conclusiones: la cepas de *Streptococcus mutans* aisladas de biopelícula de individuos sanos producen factores de virulencia asociados a la caries dental como glucosiltransferasa B y glucanos lo que indica que hay condiciones en la cavidad oral diferentes a estos factores que mantienen al individuo libre de caries dental, los cuales deben ser investigados en la búsqueda de estrategias para controlar la enfermedad.

Palabras clave: Glucosiltransferasa B, Caries dental, Glucanos, Factores de virulencia, *Streptococcus mutans*.