

GENOTYPIC PROFILES BY AP-PCR OF STREPTOCOCCUS MUTANS IN CARIES-ACTIVE AND CARIES-FREE PRESCHOOLERS

Fredy Gamboa^{1,2}, Margarita Chaves², Claudia Valdivieso²

¹ Department of Microbiology, Faculty of Sciences. ² Dental Research Centre, Faculty of Dentistry. Javeriana University, Bogotá, Colombia.

ABSTRACT

Streptococcus mutans, an acidogenic and aciduric microorganism that colonizes the oral cavity is recognized as the main causal agent of dental caries. Epidemiological studies have shown a strong correlation between the number of *S. mutans* in the oral cavity and prevalence and incidence of caries. At present, different genotypic and phenotypic methods are known to determine the profiles of settling and epidemiological distribution of *S. mutans*. The aim of this study was to investigate the profiles of *S. mutans* isolated from children with and without dental caries by using the AP-PCR (arbitrarily primed polymerase chain reaction) and api-Zym methods. In the AP-PCR method, random DNA segments of the target bacterium are amplified with single primers of arbitrary sequence. The api-Zym system (bioMérieux, Marcy-l'étoile, France) is a phenotypic micro-method that allows simultaneous detection of 19 enzymatic activities from bacterial inoculum. A transversal observational study was conducted,

which finally included 120 3- to 5- year-old children (75 with and 45 without dental caries), who attended a preschool institution in Bogota (Colombia). *S. mutans* was isolated from 15 of the 45 children without dental caries (33.3%) and from 31 of the 75 children with caries (41.33%). In the 46 children, 69 *S. mutans* isolates were identified: 24 isolates in the 15 children without dental caries and 45 isolates in 31 children with dental caries. With api-Zym system, 36 different phenotypes were detected: 22 in the caries group and 15 in the caries-free group. The phenotype XX was present in both groups. With the AP-PCR method, 27 different fingerprinting profiles were identified: 22 for the caries group and 9 of the healthy group; the two groups of patients shared four of these genomic profiles. In conclusion, the information shows a great diversity in *S. mutans* genotypes and phenotypes in the population studied.

Key words: dental caries, *S. mutans*, genotypic profiles, AP-PCR.

PERFILES GENOTÍPICOS POR AP-PCR DE STREPTOCOCCUS MUTANS EN NIÑOS PREESCOLARES CON Y SIN CARIES DENTAL

RESUMEN

La caries dental es considerada una enfermedad infecciosa multifactorial que conlleva a la destrucción del tejido dental duro. *Streptococcus mutans*, un microorganismo acidogénico y acidurico que normalmente se encuentra colonizando la cavidad oral, es considerado el principal microorganismo asociado al desarrollo de esta enfermedad. Estudios epidemiológicos han mostrado una fuerte correlación entre el número de unidades formadoras de colonias de *S. mutans* en la cavidad oral y la prevalencia e incidencia de caries dental. El hecho de reconocer a *S. mutans* como el microorganismo cariogénico más importante, ha conducido al diseño de medidas preventivas y de control tendientes a eliminarlo o reducir su presencia en la cavidad oral. En la actualidad se utilizan diferentes métodos fenotípicos y genotípicos para demostrar la heterogeneidad y variabilidad genética de cepas *S. mutans* presentes en la cavidad oral. El objetivo de este estudio fue explorar la utilidad de la técnica AP-PCR en el: 1. conocimiento del genotipo en aislamientos clínicos de *S. mutans* provenientes de niños con y sin caries, y 2. en el establecimiento de diferencias en los perfiles de tipificación en comparación con la técnica fenotípica Api-ZYM. En el método AP-PCR fragmentos del DNA de la bacteria son amplificados

con primers simples que se anidan al azar. El sistema api-Zym es un micro-método semicuantitativo de investigación que permite detectar rápida y simultáneamente 19 actividades enzimáticas a partir de pequeñas cantidades de inóculo de la bacteria. En este estudio observacional descriptivo se incluyeron finalmente 120 niños de 3 a 5 años de un preescolar en Bogotá (Colombia). Se encontró *S. mutans* en 15 de los 45 niños sin caries dental (33.3%) y en 31 de los 75 niños con caries (41.33%). En total se identificaron 69 aislamientos de *S. mutans* en los 46 niños: 24 en los 15 niños sin caries dental y 45 en los 31 niños con caries dental. Con el sistema Api-Zym se determinaron 36 fenotipos: 22 en el grupo de caries y 15 en el grupo sin caries. Los dos grupos solamente presentaron en común el fenotipo XX. Con el método AP-PCR se identificaron 27 perfiles, 22 en el grupo con caries y 9 en el grupo sin caries; ambos grupos de pacientes compartieron 4 perfiles genómicos. En conclusión, la información muestra una gran diversidad en perfiles de genotipos y fenotipos de *S. mutans* en la población objeto de estudio, los cuales en algunos casos se complementan para establecer con claridad diferencias intra e inter-individuo.

Palabras clave: caries dental, *S. mutans*, perfil genotípico, AP-PCR.