



Rev Mex Med Forense, 2019, 4, suppl 2: 111-113

ISSN: 2448-8011

Revisión de las bases genéticas de las malformaciones dentales

Review of genetic basis of dental malformations

Blanca Yisgot Mú Gálvez¹, Karla Belinda Navarrete Ayón², Jaime Fabián Gutiérrez Rojo¹, Esteban Alexis Pérez Rosales³, Alexis Casas Rodríguez³, Rodrigo del Toro Aviña³

¹Maestría, Unidad Académica de Odontología, Universidad Autónoma de Nayarit.

²Doctorado, Unidad Académica de Odontología, Universidad Autónoma de Nayarit.

³Estudiantes de pregrado, Unidad Académica de Odontología, Universidad Autónoma de Nayarit.

Corresponding author: Blanca Yisgot Mú Gálvez, yisazul-24@hotmail.com

RESUMEN

Introducción. En el ADN se encuentra la información genética necesaria para la formación de cada una de las estructuras del cuerpo. Un homeobox es el dominio en el ADN de un gen y los hay específicos para la formación de piezas dentales. **Objetivo.** mostrar un análisis de los

genes implicados en las malformaciones dentales, tomando en cuenta la transcripción y la subsecuente formación de proteínas. **Metodología.** Se realizó una revisión de publicaciones en diferentes buscadores, limitados a los idiomas inglés y español. **Resultados.** Se encontró que los genes homeobox MSX1

y PAX9 son los principales responsables de la odontogénesis, teniendo los códigos para la regulación temporo-espacial de las piezas dentales. Defectos en la secuencia genética que se puede clasificar como mutaciones, o defectos en la transcripción, traen consigo malformaciones dentales.

Palabras clave: genes, transcripción, odontogénesis, malformaciones.

INTRODUCCIÓN

La información necesaria para la formación de las piezas dentales, se encuentra contenida en cajas de información en los cromosomas denominados homeobox. Hasta hoy, en la literatura solo se describen detalladamente 2 genes homeobox con participación en la odontogénesis: PAX9 y MSX1; Ceballos, Espinal y Jones, los describen como genes homeóticos que codifican para factores de transcripción y son responsables, durante la odontogénesis, de la expresión de genes asociados con la regulación espacial y temporal dentro del primer arco branquial. (1) Los genes homeobox MSX1 MSX2 están relacionados con la región de los incisivos, estando sus mutaciones implicadas en las agenesias dentarias de incisivos, la presencia de hendidura palatina y el desarrollo de cáncer colorrectal. (2)

Es durante la transcripción de la información genética, es decir, cuando se hacen las copias de los aminoácidos necesarios para la formación de las proteínas que se requieren para la construcción de las piezas dentales, el momento en que pueden llevarse a cabo las malformaciones dentales. Estas pueden suceder por defectos en la señalización paracrina, puede estar afectados ya sea el factor de señalización o el receptor celular. Kolenc Fusé señala

que los genes regulados por las diferentes señales incluyen factores de transcripción y receptores de señal que regulan la competencia de las células para responder a las siguientes señales, así como las nuevas señales que actúan recíprocamente y por lo tanto continúan la comunicación entre las células y los tejidos. (3) Es así, como continúa la construcción de la pieza dental, pero si fue agredido el factor de señalización o el receptor celular por un agente ambiental o genético, la información necesaria para la transcripción quedará inconclusa.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se hizo una revisión de publicaciones en los buscadores: Pub Med, ResearchGate, Google, entre otros, con los descriptores: genoma, transcripción, odontogénesis y malformaciones. La búsqueda se limitó a documentos en idioma inglés y español disponibles en texto completo.

RESULTADOS

Se encontró entre los resultados que la transcripción es el proceso durante el cual se hacen copias del material genético, requiere del apoyo de factores de señalización, factores de transcripción y enzimas; si el material genético o alguno

de estos factores está ausente o modificado a causa de algún factor ambiental o genético, el proceso puede quedar inconcluso o inclusive no finalizar, lo que traería a consecuencia una malformación.

En el caso específico de los genes (HOX) MSX1 o PAX9, la falta de un fragmento puede traer a consecuencia agenesias dentales o alteraciones estructurales.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión bibliográfica coinciden con otros estudios realizados por autores como Verbel quien afirma que los genes Homeobox MSX1, PAX9 son esenciales en procesos como la odontogénesis, palatogénesis y el desarrollo del complejo craneofacial. Una función anormal de estos alteraría vías de señalización que intervienen en los distintos procesos. (4)

Los genes odontogénicos PAX9 y MSX1, son genes homeóticos (homeobox) que codifican para factores de transcripción y son responsables, durante la odontogénesis, de la expresión de genes

asociados con la regulación espacial y temporal dentro del primer arco braquial. (1)

REFERENCIAS

1.- Ceballos D, Espinal E, Jones M. Anomalías en el Desarrollo y Formación Dental: Odontodisplasia. Int. J. Odontostomat. 9(1): 129-136.

2.-Martín-González J, Sánchez-Domínguez B, Tarilonte-Delgado ML, Castellanos-Cosano L, Llamas-Carreras JM, López-Frías FJ, Segura-Egea JJ.. Anomalías y displasias dentarias de origen genético-hereditario. Av. Odontostomatol; 2012 28 (6): 287-301.

3.- Kolenc Fusé F. J. Agnesias dentarias: en busca de las alteraciones genéticas responsables de la falta de desarrollo. Med. oral patol. oral cir. bucal (Ed.impr.) [Internet]. 2004 Dic [citado 2019 Feb 2] ; 9(5): 385-395.

4.- Verbel J. Alfaro O. Torres E. Avances en la genética de la formación dental: una revisión. Revista USTASALUD. 2014 13 (2), pp. 157-16.

