

EL MICROSCOPIO ÓPTICO Y OTRO ASPECTO DE LA ESTRUCTURA ADAMANTINA: LOS DEFECTOS DEL ESMALTE.

Dorati P; Abal A; Lazo G, Lazo S, Belloni F.

Histología y Embriología. Facultad de Odontología de La Plata.

El esmalte dental es un tejido de un alto tenor mineral de apatita cristalina que se organiza a nivel submicroscópico en cristales ordenados en una estructura madre llamada prisma, varilla o bastón(1, 2, 3). Es una estructura cristalina altamente compleja. Numerosas investigaciones se ha realizado referidas a los aspecto morfológicos, embriológicos y bioquímicos, sin embargo existen aun incógnitas no resueltas. En su estado maduro carece de elementos celulares y vasculonerviosos, por lo que resulta incapaz de realizar funciones metabólicas basadas en la actividad celular. A pesar de lo dicho anteriormente su composición molecular y organización espacial le permiten realizar importantes reacciones fisicoquímicas. Las células encargadas de la elaboración y posterior secreción de la matriz orgánica del esmalte, los ameloblastos, organizan un modelo genético mineralizable que reconoce a partir de su estructura histológica básica, el prisma, bastón o varilla del esmalte, la posibilidad de generar dos patrones microscópicos con diferente ubicación y propiedades físicas, esto es el esmalte dental prismático y aprismático. Existen diversas formas de interpretar la morfología, organización y agrupamiento de los prismas del esmalte humano. Se describen los prismas como varillas que en sección transversal presentan forma de ojo de cerradura antigua con cuerpo y cola, o como varillas de forma definitivamente cilíndrica, rodeados por vainas y separados por sustancia interprismática, y emplean los términos prismas y sustancia interprismática o varilla y región intervarillar. La diferencia entre la varilla y la región intervarillar se refiere a la disposición de los cristales en ambas regiones. Los cristales de las varillas se encuentran en ángulos agudos con los de la región intervarillar. Las vainas se forman en la interfase entrecristales con diferente anulación y contienen más proteínas que otras regiones. Basándose en la clasificación de Boyde de la microestructura adamantina describen tres patrones. En el patrón 1, los prismas son completamente rodeado por la vaina del prisma y dispuestos en un patrón hexagonal. En el patrón 2, la vaina del prisma está abierta basalmente y los prismas se ordenan en hileras aproximadamente verticales divididas por láminas entre ellas. En el patrón 3, la vaina del prisma también es abierta basalmente y organizada en hileras horizontales pero en posición alternada (también denominada forma de arcos). Berkovitz(2) también considera diferentes patrones de prismas en cortes transversales: en el patrón 1, los prismas tienen forma completamente circular; en el patrón 2, los prismas se disponen en hileras longitudinales y en el patrón 3, los prismas se disponen también en hileras, pero se escalonan para adoptar el aspecto de agujeros de cerradura. Dentro de estos modelos, las unidades submicroscópicas

(cristales de hidroxapatita) se orientan siguiendo estructuras definidas. El objetivo de este trabajo es caracterizar los defectos de la estructura adamantina y relacionarlos con el proceso de avance de la caries dental(4). Se seleccionaron muestras (n=47) premolares y molares humanos, indicados para exodoncia por razones quirúrgicas y ortodóncicas. El criterio de inclusión se basó en piezas libres de restauraciones y lesiones cariosas evidentes. El material se procesó para microscopía óptica, realizándose cortes por desgaste longitudinales y transversales, que fueron luego desbastados con piedras de granulometría decreciente y abrasivos. Posteriormente continuó con un lavado profuso con agua corriente y posteriormente se colocaron para una limpieza ultrasónica con la finalidad de eliminar partículas que complicaran su ulterior observación e interpretación de los cortes. Luego fueron montados en bálsamo de Canadá. Posteriormente los cortes fueron observados con microscopio binocular y se registraron las imágenes con cámara digital. El análisis estructural reveló en todos los especímenes estudiados: presencia constante de microdefectos del tipo laminillas adamantinas; estrecha relación entre las laminillas y la sustancia interprismática de laminillas vecinas; cuerpos fusiformes o usos adamantinos constantes en el límite amelodentinario. Debe recordarse que durante la formación en etapas tempranas de los tejidos duros dentarios prolongaciones odontoblasticas quedan atrapadas dentro de la matriz en mineralización del esmalte, conformando los usos del esmalte. Como puede inferirse la microestructura del esmalte dental lejos está de presentar una organización sólida e impermeable(4); por el contrario desde su formación hasta su maduración poseruptiva muestra un dinamismo manifiesto con una organización microporosa asociada a vías orgánicas que permiten la difusión de líquidos y la agregación o reemplazos iónicos que podrían servir así mismo como rutas potenciales de difusión para extender la lesión cariosa(4). Es importante conocer a este respecto, la estructura histológica del esmalte dental, para poder entender la fisiopatología de la enfermedad cariosa, su evolución y sus posibles terapéuticas.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1- Avery J, Chiego D. Principios de Histología y Embriología Bucal con Orientación Clínica. 3 ED. Cap. 7 pp. 97-106. 2007.
- 2- Berkovitz B, Holland G, Moxham B. Color Atlas & Text of Oral Anatomy, Histology & Embriology. 2 Ed. Wolfe Publishing Ltd. 1995.
- 3- Gómez de Ferraris M, Campos Muñoz A. Histología y Embriología Bucodental. 2º ED. Panamericana. Cap. 10 pp. 271-315. 2004.
- 4- Seymour H. Histopatología de la caries dental en Menaker, L: Bases biológicas de la caries dental. Salvat S.A. pp. 239-260. 1986.