

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA HISTOFISIOPATOLOGIA DE LA DENTINA

por el

DR. HARDY EBLING

Dentinogénesis

Cuando el embrión alcanza veinte semanas comienza la calcificación de los tejidos duros del diente.

La dentina comienza a formarse entre los ameloblastos y odontoblastos y aumenta de volumen por aposición de nuevas capas.

Durante la odontogénesis hay siempre una zona de dentina no calcificada junto a los odontoblastos. Es interesante observar que la dentina comienza a calcificarse antes del esmalte y éste se calcifica en capas sobre la dentina ya formada.

Schour comprobó que es en cuatro micras el crecimiento diario de la dentina. Este autor, empleando inyecciones vitales de alizarina, llegó a la conclusión que al nacer hay un crecimiento mayor. Inyectando bismuto en un caballo con intervalo de tres días, calculamos el crecimiento de la dentina en siete micras. Esto, naturalmente, carece de valor, pues las experiencias no están completas; además, no tenemos suficiente práctica en tan complicado estudio.

Cada nueva capa de dentina es depositada internamente a la precedente. Así, pues, la papila dentaria va reduciéndose de tamaño hasta formar la cavidad pulpar.

Dentina. Consideraciones

La dentina se presenta cubierta en la parte coronaria por el esmalte; en la raíz, por el cemento. De este modo, normalmente está completamente aislada del medio bucal.

La dentina está, pues, limitada en la parte periférica; en una región, por el esmalte; en otra región, por el cemento: límite amelodentinario y límite cemento-dentinario, respectivamente.

De los tejidos duros del diente es la parte más importante, pues es la única que no falta en todos los animales que presentan dientes. Además, constituye el tejido que entra en mayor proporción en el diente.

Predentina.—En un corte longitudinal veremos que la capa de los odontoblastos está unida a la predentina.

Schour distingue dos capas. La primera capa se encuentra más cerca de los odontoblastos, y la segunda capa es la predentina tardía.

Con las reacciones de ciertas coloraciones parecen indicar que la formada en primer lugar es colágena y que la formada posteriormente es precolágena.

La predentina primitiva no se tiñe con hematoxilina-eosina, pero sí con Malloy hematoxilina férrica, tomando un color azul pálido y ceniza pálido, respectivamente.

La predentina tardía toma los colorantes con la eosina, y con la hematoxilina-férrica toma una coloración ceniza oscuro.

Estudiaremos en la dentina:

- 1.º Sustancia fundamental.
- 2.º Canalículos.
- 3.º Fibrillas de Tomes.

Sustancia fundamental

En un corte por desgaste no se nota la estructura de la sustancia fundamental de la dentina, porque las sales minerales precipitan en ella, enmascarándola. Si usamos un descalcificador, las sales son disueltas, y tenemos una preparación mejor para estudiar la estructura, aunque siempre queda un coloide homogéneo.

Es una técnica difícil y sus resultados irregulares. Con ella tenemos una buena visión paronámica, pero difícilmente podremos estudiar una preparación con gran aumento. Algunos autores distinguen fibrillas más gruesas, situadas en una capa periférica de la dentina, y otras más finas, situadas en la dentina vecina a la pulpa.

En la raíz, en cortes transversales, se ven los canalículos longitudinalmente y ejes de fibras cortadas transversalmente.

Cerca de la superficie, las fibras y los canalículos se cruzan en ángulo recto, ángulo que va disminuyendo a medida que descendemos, hasta tornarse casi paralelos.

Normalmente, las fibras de la dentina no son calcificadas, pero con la edad pueden sufrir calcificaciones.

La sustancia fundamental es de origen mesoblástico.

Canalículos

Los canalículos en cortes longitudinales se presentan como verdaderos tubos colocados paralelamente en el seno de la matriz calcificada. Estos tubos poseen paredes propias que protegen las fibrillas de Tomes.

Presentan forma cilindrocónica, con un diámetro mayor a nivel de la pulpa; quiere decir en su parte terminal cronológicamente.

Es interesante observar este hecho, pues los autores acostumbran a decir que los canálculos terminan en la zona granular de Tomes y en línea amelo-dentinaria. Débese notar que cuando dicen esto refiérense sólo al aspecto topográfico.

En un corte transversal aparecen como dos círculos concéntricos. El exterior es el canálculo y el inferior la fibrilla de Tomes.

La sustancia que separa ese canálculo de los otros es la sustancia fundamental.

Según Erausquin, las curvaturas de la dentina pueden ser primarias o secundarias. Las primarias poseen un diámetro menor.

Observando con la lente de inversión (oc. 10, ob. 97), se observa muchas veces que los canálculos que se presentan oscuros son segmentados.

Hay una nítida interrupción, pareciendo como si la parte oscura hubiese sufrido un corte transversal. Después de esa interrupción, el canálculo continúa normalmente.

Un canálculo que se presenta oscuro puede a cierta altura presentarse transparente. Esta altura no es la misma para los diferentes canálculos. Otras veces, un mismo canálculo presenta partes oscuras y partes claras intercaladas. En los canálculos que se presentan oscuros parece haber un engrosamiento de las paredes.

Diámetros.—Sobre el diámetro de los canálculos podemos decir que varía dentro de estos límites: 1 a 5 micras para el diámetro mayor, y de 0,5 a 1 micrón para el menor.

Ramificación de los canálculos

El canálculo dentinario emite de espacio en espacio ramificaciones en todas las direcciones. La cantidad de ramificaciones no es la misma para todo el trayecto del canálculo. Las ramificaciones se anastomosan con las ramificaciones vecinas. Las ramificaciones presentan particularidades en cada parte del diente.

En la región situada cerca de la pulpa, las ramificaciones laterales son poco abundantes y parten del canálculo en ángulo recto; pero a medida que el canálculo avanza para el exterior, las ramificaciones aumentan en número, y su ángulo pierde tamaño para hacerse agudo.

Las colaterales de los canálculos son más numerosas en la dentina del cuello y en el tercio eterno de la dentina coronaria.

Los canálculos presentan también ramificaciones dicotómicas. Cronológicamente significa que de la reunión de dos canálculos resulta uno de mayor diámetro.

Las ramificaciones que ponen en comunicación los canalículos no siguen en línea recta, sino sinuosa. A groso modo se puede decir que las ramificaciones de los canalículos son paralelas, si consideramos un pequeño trayecto del canalículo.

Fibrilla de Tomes

De acuerdo a los estudios de Hanazara y Boedecker, se trata de un tubo y no de una fibrilla. Boedecker llamó la atención en el sentido de que habiendo una circulación, esa será mayor si fuera hecha a través de tubos de que si fuera realizada por fibrillas.

La fibrilla de Tomes es una prolongación protoplasmática centrífuga de los odontoblastos. Ella penetra en la dentina por los canalículos, ramificándose por toda la dentina. Para estudiar la fibrilla de Tomes, debemos usar el método por descalcificación.

Vainas de Neuman

Hay una riqueza en teorías sobre la vaina de Neumann. En biología, como sabemos, riqueza en teorías quiere decir pobreza en conocimientos.

Así, autores de responsabilidad como Kolliker y Tomes, Hanzawa, Meyer y Urban niegan su existencia.

Romer habla de una sustancia menos calcificada que envolvería la fibrilla de Tomes. Algunos autores se basan en el hecho de que en cortes descalcificados, se nota una coloración diferente y que la capa adyacente a los canalículos es más refringente.

También ignórase si la fibrilla de Tomes oblitera completamente la luz del canalículo o si queda un espacio circuntubular.

Acreditan la existencia de una vaina Neumann Fleischmann, Von Ebner, Kantorowicz.

No nos decidimos por ninguna teoría por no estar capacitados para tanto; sólo diremos que nuestros esfuerzos deben ser dirigidos a mejorar las técnicas de las preparaciones por descalcificación.

Límite amelo-dentinario

La dentina coronaria es cubierta por el esmalte. De ahí nuestro interés en estudiar el límite amelo-dentinario, más los husos adamantinos y los penachos de Boedecker.

El límite amelo-dentinario es nítido, claro, inconfundible, presentándose recto, ondulado o festineado. Es clásico decir que el límite amelo-dentinario se presenta con una serie de segmentos de esfera yuxtapuestas con las concavidades a expensas de la dentina,

mientras tanto existen regiones en que el límite amelo-dentinario no es tan nítido.

El espesor del esmalte aumenta paulatinamente a partir del cuello, hasta adquirir su máximo en la línea imaginaria, que pasaría por el canalículo situado en el centro de la cúspide, y prolongado hasta la membrana de Nasmith. Esa línea imaginaria sería la directriz del ángulo formado por las dos paredes del esmalte que forman la cúspide. La importancia de esa línea imaginaria reside en el hecho de poder tomarla como para comparar la dirección de los canalículos.

La terminación de los canalículos en el límite amelo-dentinario tiende a ser dicotómica, pero puede subdividirse en un número mayor de ramificaciones.

Husos adamantinos

Con inmersión notamos que la parte inferior del huso se prolonga con una terminación de mucho menos diámetro, pudiendo esa prolongación ser doble.

En un campo microscópico (oc. 10, ob. 10) encontramos de 25 a 50 husos. Cabe notar que esta cifra corresponde a la región de las cúspides, pues es ahí donde son más abundantes.

En las caras laterales son poco numerosos, pudiendo faltar.

Parece que los husos adamantinos son un indicio de buena calcificación. Cuando faltan o cuando su número decrece mucho, se puede notar que en la región de las cúspides, en la parte media, casi junto al esmalte existen abundantes espacios de Czermack, cuya exageración es considerada por los autores como un indicio de mala calcificación.

Los husos adamantinos pueden tener comunicación con los canalículos, dando la impresión que los canalículos atraviesan el límite amelo-dentinario o se proyecta en el huso.

Morfología del huso

El huso se presenta con una forma definida. Notamos generalmente estas características:

- 1.º Su cuerpo presenta disminuído su diámetro de trecho en trecho.
- 2.º Esta disminución de diámetro puede ir hasta un verdadero estrangulamiento de las porciones.
- 3.º Puede haber hasta separación de los segmentos.
- 4.º Presentan contornos nítidos.
- 5.º Puede ser la terminación de un canalículo dentinario.

6.º Son paralelos por lo menos los situados a cada lado de la cúspide.

Penachos de Boedeker.

Su situación más frecuente es en las caras laterales. Tienen su origen en el límite amelo-dentinario y se pueden extender hasta el tercio interno del esmalte.

Los penachos de Boedeker son considerados por los autores modernos como una ilusión óptica. Habría proyección de fibras de diferentes planos en un plano único.

Parece tratarse de prismas mal calcificados y retorcidos.

Límite cemento-dentinario.

En el límite cemento-dentinario tenemos : de un lado, la zona homogénea y celular del cemento.

Muchas veces hay dificultades en precisar sus límites.

Las comunicaciones pueden ser del tipo canalicular.

Hay una verdadera interrupción en la zona granular de Tomes, y los canaliculos se lanzan directamente en el cemento.

La zona granular de Tomes aumenta de espesor a medida que nos alejamos del cuello hacia el ápice.

En un corte transversal topográficamente, su aspecto varía de acuerdo al diente. De un modo general podemos decir que guarda relación con la forma de la raíz del diente.

Existen pequeñas variaciones en esa forma. Podemos notar grandes y pequeños arcos de círculo con la concavidad hacia el canal; otras veces, por el contrario, la concavidad mira hacia el cemento.

Existen canaliculos gigantes que atraviesan la zona granular de Tomes con una extremidad inferior afilada y la extremidad superior en forma de gancho. Otras veces, el canalículo gigante sigue recto hasta la zona granular de Tomes.

Lo más común parece ser el canalículo gigante que atraviesa la zona granular de Tomes. A veces la zona granular de Tomes puede invaginarse en el interior de la dentina.

La zona granular de Tomes se puede presentar interrumpida, y en esas interrupciones penetra un canalículo gigante que va a proyectarse en el cemento.

Si hacemos varios cortes en un mismo diente notaremos que la zona granular de Tomes no cambia bruscamente de aspecto.

Origen de la zona granular de Tomes

Dos teorías tratan de explicar el origen de la zona granular de Tomes.

La dentina radicular, al comenzar su calcificación, formaría su estructura de una manera semejante al hueso. Las sales de calcio se depositarían sobre una trama de fibras colágenas cuando los odontoblastos no se habrían diferenciado aún. Sabemos que la prolongación de los odontoblastos es lo que determina la formación de los canalículos dentinarios; por consiguiente, esta primera dentina formada no contendría canalículos, pero sí espacios medulares libres de las sales de calcio, que representarían los espacios de la zona granular de Tomes. Esta es la teoría de Jorge Erasquin.

La otra teoría nos habla de una reabsorción que se produciría en la dentina antes de depositarse la primera capa de cemento. La dentina reabsorbida tomaría un aspecto anfractuoso, siendo respetada la fibrilla de Tomes.

Después de esa destrucción se produciría la formación del cemento que se depositará en la superficie anfractuosa, respetando aún las fibrillas de Tomes.

Nosotros, cuando hemos observado un caso de reabsorción dentinaria y substitución por el cemento, notamos que los canalículos de la dentina son respetados y penetran en el interior del tejido neoformado, apareciendo muchas veces lagunas donde el canalículo se lanza.

Líneas de Schreger

Son líneas oblicuas a los canalículos. Están formadas por la sucesión de los ángulos que ofrecen las curvaturas primarias de canalículos vecinos.

Espacios interglobulares de Czermack

Al estudiar con gran aumento los espacios interglobulares de Czermack, nos llama la atención su forma variada, pero con una característica, y es estar limitada por segmentos de círculo con la concavidad vuelta para el interior.

Su origen parece ser el siguiente:

Sus sales de calcio son depositadas en zonas esféricas que aumentan paulatinamente de tamaño, terminando por fusionarse. Cuando la calcificación es incompleta, quedan espacios angulosos comprendidos entre las esferas clasificadas conteniendo solamente la matriz orgánica.

Los canaliculos atraviesan los espacios interglobulares de Czermack.

A pesar de representar zonas de dentina deficientes en sales de calcio, podemos pensar que tienen alguna utilidad, probablemente en la fisiología de la dentina, pues se presentan con mucha regularidad.

Láminas de dentina y líneas del contorno de Owen

Al estudiar la dentina con pequeño aumento vemos líneas concéntricas alternando con dentina normal. La explicación de este hecho reside en lo siguiente: sabemos que la formación de la dentina no es continua; hay un período de menos actividad entre la formación de una y otra. Las láminas son paralelas a los odontoblastos y están separadas entre sí por las líneas de contorno de Owen.

Metabolismo de la dentina

La nutrición de los tejidos comprende dos actos: uno de construcción orgánica, que es la asimilación; otro de destrucción orgánica, que se denomina desasimilación. La mayoría de los autores consideran hoy que en la dentina viva hay corrientes aferentes y eferentes. Los principales estudios al respecto son los siguientes:

Rohrer hizo una cavidad en un diente de gato, donde colocó rojo neutro y atropina y constató esos elementos en la orina.

Fish puso tinta sobre la pulpa de un diente en un mono y comprobó que la tinta aparecía en los canaliculos dentarios al cabo de veinticuatro horas, demostrando así la existencia de una corriente entre la pulpa y dentina. Repitió estas experiencias en dientes depulpados, observándose el mismo fenómeno, pero solamente después de cuatro semanas.

Noyes y Ladd demostraron la relación de la linfa del diente con la linfa del organismo al inyectar colorantes en la dentina descubierta de un diente de perro. Los colorantes aparecían en los canaliculos dentinarios y también en las glándulas linfáticas correspondientes.

Boedecker y Leikowitz probaron que la permeabilidad aumenta temporariamente en los casos de extirpación de pulpa dentaria, lo que indica que este órgano es un activo regulador de la difusión del fluido linfático.

Peust, en 1911, observó que dientes recién extraídos y sometidos a la acción de colorantes, teniendo como puerta de entrada el ápice, sufrían la impregnación en los canaliculos de la dentina, en el esmalte y en muchos casos hasta de la cutícula.

Fish, usando azul de metileno y tinta china llegó a la conclusión que había difusión de líquidos desde la pulpa dentaria viva hasta el esmalte.

Beust, previa obturación del ápice radicular, e inyectando fuscina bajo presión en la cámara y canal radicular, comprobó que los canalículos y lagunas del cemento eran alcanzados por el colorante.

Fish inyectó solución férica en el espacio interdentario de la boca de un perro, llegando a la conclusión que la solución se infiltraba en el tercio alveolar y en el periodonto, atravesando el cemento dentina y alcanzando a la pulpa.

Stones, en 1938, introdujo colorantes en la pulpa dentaria de animales vivos y observó que aquéllos atravesaban la dentina, límite cemento-dentinario y continuaban a través del cemento.

La rapidez de la difusión es proporcional a la edad.

Otros observadores trepanaron dientes de animales y obturaron en seguida; el resultado fué dando una reacción de dentina secundaria en la región pulpar correspondiente a la cavidad y obliteración de canalículos.

La reacción no es inmediata, variando aún con la sustancia empleada.

Manley, en 1936, usó una serie de sustancias obturadoras y verificó, en resumen, lo siguiente:

Con amalgama de plata.—Había una reacción notable, constatándose una espesa formación de dentina secundaria tubular. Odontoblastos atrofiados y clara separación entre dentina primaria y secundaria. La pulpa no fué sede de fenómenos inflamatorios ni otras anormalidades.

Con óxido de cinc y negenol.—No observó reacción.

Con cemento germinicida (oxifosfato de cobre).—Hubo una reacción pulpar; los odontoblastos fueron destruidos y en todos los casos hubo infiltración de células redondas en la pulpa.

Con cemento de salicilato.—Hubo la formación de una delgada capa de dentina secundaria, seguida de la degeneración de los odontoblastos. La pulpa, infiltrada de células redondas y señales de degeneración hialina.

Estas alteraciones fueron comprobadas después de diez a doce semanas, usando el método por descalcificación.

Proell, en 1928, observó que aun en dientes depulpados había un aumento progresivo de la transparencia de la dentina. Este autor hizo pulpectomías en dientes de perros jóvenes; después los desgastó bien, haciendo lo mismo en dientes vivos de los mismos perros.

Meses después observó que la dentina translúcida subyacente era semejante tanto en dientes vivos como en dientes depulpados. Proell demostró que las precipitaciones cálcicas intracanaliculares no es un proceso de orden biológico, sino que puede tratarse de un simple fenómeno físico-químico.

Wassermann, Blayney, Groetzinger y Witt completaron los estudios de Proell, variando las condiciones de experimentación; incorporaron el fósforo radiactivo en la dentina en dientes traumatizados con pulpa o sin pulpa, etc.

Wassermann y sus colaboradores inyectaron sales de fósforo radiactivo en diez perros. Un día después sacrificaron los animales y dosaron la cantidad de fósforo en cada tejido y en cada diente.

Estas experiencias no sólo confirmaron la hipótesis de la mineralización de la dentina en dientes depulpados, como ya lo había sostenido Proell, sino que permitieron asegurar que existe un transporte por vía cemento-dentinaria, notándose la presencia de fósforo radiactivo en la dentina.

Wassermann no da a ese transporte un carácter biológico y considera que el límite amelo-dentinario es permeable a las sales minerales. Según este autor, la mineralización de los tejidos duros en dientes vivos se produce por lo menos en parte por medio de procesos físico-químicos. En los dientes vivos la cantidad de fósforo radiactivo encontrado fué mayor que en dientes depulpados.

McCauley y Gilda, McCauley y Johansson en 1943 llegaron a idéntica conclusión: dividieron la dentadura de un perro joven en cuadrantes, depulparon los dientes del hemimaxilar superior izquierdo y del hemimaxilar superior derecho. Inyectaron de fósforo radiactivo y estudiaron las piezas dentarias de treinta y seis horas más tarde, con lo que comprobaron que en el cuadrante con pulpas vivas el mayor transporte del fósforo se vió en la dentina cerca de la pulpa, mientras que en los cuadrantes con dientes depulpados la zona vecina al cemento era la más rica en material radiactivo.

Efectos de la edad sobre la dentina

Beust demostró, con el auxilio de una técnica fotográfica especial que la dentina es esclerosa con la edad. Haciendo actuar en cortes por desgaste, durante varios días, soluciones alcohólicas de fucsina básica.

La dentina joven toma la coloración, no aconteciendo lo mismo con la dentina vieja que tiene sus canalículos obliterados.

La circulación de la linfa en la dentina disminuye a medida que

el diente se esclerosa. La esclerosis afecta tanto a la dentina coronaria como a la dentina radicular; por lo tanto, su producción no es debida a una reacción por estímulos eternos.

Boedecker, en 1930, en un canino con borde incisal, extrajo la pulpa, colocó nitrato de plata en la cámara pulpar y humedeció con agua destilada. Cubrió la raíz con cera y colocó el diente en solución isotónica de clorato de sodio. Dos semanas después observó que el nitrato de plata se había difundido por los canalículos normales, pero no en el área esclerosada.

Boedecker da las siguientes diferencias entre la dentina de dientes de niños y de personas adultas.

Niños

- 1.º Ausencia de dentina secundaria.
- 2.º Canalículos anchos.
- 3.º Los canalículos contienen linfa.
- 4.º Matriz incompletamente calcificada.
- 5.º Pequeña cantidad de sustancias grasas; por consiguiente, dentina muy permeable a soluciones acuosas.

Adultos

- 1.º Presencia de dentina secundaria.
- 2.º Canalículos de diámetro reducido.
- 3.º Los canalículos contienen gases.
- 4.º Matriz bien calcificada.
- 5.º Sustancias grasas en los canalículos; por consiguiente, dentina poco permeable a las soluciones acuosas.

Células incluídas en la dentina

Comúnmente se observan en la dentina inclusiones de células.

Su estudio se torna difícil por el polimorfismo que presenta y porque además un canalículo situado en una capa inferior e independiente de la célula en estudio puede parecer al microscopio como perteneciendo a esa célula.

Hecha esta observación pasaremos a describir las formas más comunes.

Generalmente el odontoblasto incluído tiene una prolongación en la parte periférica. Esta prolongación forma un ángulo más o menos recto con los canalículos normales. Otras veces se presenta doblado sobre sí mismo, teniendo un canalículo de dirección variable.

Puede tener forma redondeada, no teniendo el canalículo dirección fija.

En otros casos, el canalículo, partiendo de un odontoblasto incluído, sigue en ángulo recto con los demás en algunos micrones; después bruscamente continúa en la dirección normal.

También se ven odontoblastos incluídos, pareciendo emitir prolongaciones por las dos extremidades. Esto puede ser ilusión óptica.

Las causas que hacen que las células permanezcan incluídas en la dentina mientras se calcifican, no son fáciles de comprender.

Parece (esto es una mera hipótesis) que los odontoblastos, que en un futuro quedarían incluídos, sufren antes un cambio de posición.

Ese camino de posición sería ya un indicio de desorganización próxima, y luego permanecen incluídos en la dentina.

Dentina primitiva

Llámase así a la dentina que se forma desde la iniciación de la calcificación del germen dental hasta que el diente entra su oclusión con los antagonistas.

Dentina adventicia

Es la dentina que se forma en condiciones normales, después que el diente entró en oclusión. Se va formando en láminas concéntricas que van disminuyendo el tamaño de la cámara pulpar gradualmente.

La dentina adventicia está limitada por fuera por la dentina primitiva y por dentro por la pulpa, y en casos patológicos por la dentina secundaria. Se calcifica por función de los odontoblastos.

El límite entre la dentina primitiva y la adventicia es claro. Pues se observa una torción en la dirección de los canalículos.

Los autores explican este cambio de dirección de la siguiente manera: Durante la erupción del diente, la pulpa sufre la acción de una fuerza hacia abajo o hacia arriba; al entrar el diente en oclusión la tensión cesa y los odontoblastos continúan calcificando una dentina cuyos canalículos tendrán una orientación distinta de la dentina primitiva. Esta explicación satisface cuando consideramos la dentina de las paredes de la cámara pulpar, pero no así la del piso.

Tres teorías tratan de explicar el cementoide en el piso de la cámara pulpar. Una, puramente mecánica, dice que al aumentar el espesor de la dentina del piso aumenta simultáneamente su diámetro, conservándose siempre el mismo número de odontoblastos; en un momento dado se tornan insuficientes para cubrir la superficie,

llenándose los espacios dejados por ellos; con células de la pulpa que adquieren una actividad calificadora, dando origen así a la formación de la dentina cementoide que encontramos en el piso de la cá-

Otros autores sostienen que esa dentina cementoide proviene de la vaina de Hertwing, quien sería la encargada de efectuar la calcificación, ya que en la unión de las raíces de los dientes multirradiculares no habría odontoblastos.

Finalmente, la teoría biológica explica su formación diciendo que cuando el diente recibe las excitaciones habituales, la pulpa depositaría dentina adventicia, y en los puntos en que las excitaciones no actuarían se produciría dentina adventicia cementoide.

Dentina secundaria

Se denomina dentina a la dentina patológicamente calcificada en respuesta a las excitaciones anormales que reciben los odontoblastos para sustituir una pérdida de substancia en la caparazón amelo-dentinaria.

Localización

Se encuentra por dentro de la dentina primitiva, deformando la cámara pulpar. Su función es proteger a la pulpa de las excitaciones de todo orden que podrían sufrir, al estar disminuído el espesor normal del esmalte o del esmalte y dentina primitiva, sea por caries o por abrasiones.

Su espesor es variable y depende de la intensidad y de la excitación que sufre la pulpa, y también muy probablemente del poder de reacción individual y tal vez hasta del diente.

Las preparaciones muestran la pobreza e irregularidad de los canalículos e inclusiones de todos los tipos: granular, fusiforme, redondeadas, ovaladas, más o menos estrelladas, en clava, etc.

Su estructura depende del estado de los odontoblastos.

Si no hay atrofia reticular, la dentina secundaria de una imagen más pálida, de la dentina primaria que fácilmente puede diferenciarse

Una irritación ligera estimula su formación, mientras que una irritación violenta impide su formación, destruyendo los odontoblastos. Si la zona trepanana es grande, puede acusar la degeneración de los odontoblastos correspondientes o puede haber atrofia de odontoblastos.

Hay hiperemia de pulpa con o sin edema de la capa de Well y sustitución de los odontoblastos por vacuolas que contienen el exudado.

Es interesante notar que en rigor no siempre la dentina secundaria resultante está en el mismo plano que la parte de dentina destruida. Esto se explica por las curvaturas de los canalículos.

Cuando el desgaste en el diente es lento se forma una dentina esclerosada y el organismo precipita las sales de calcio que van a obliterar la parte periférica de los canalículos correspondientes a la zona de desgaste.

Si el desgaste fué rápido, parece que ese primer medio de defensa no satisface y el organismo da lugar a otro más enérgico con el fin de defenderse de una modalidad de agresión. Ese segundo medio es la formación de dentina secundaria.

Esquemáticamente podemos decir que con una irritación biológica habrá formación de dentina esclerosada, y con una irritación patológica tendremos formación de dentina secundaria.

Cuando los odontoblastos se atrofian temprano, la dentina secundaria formada es más o menos atubular.

Fish observó que irritando el contenido de los canalículos habrá muerte de los odontoblastos correspondientes.

La clasificación de la dentina secundaria se hace teniendo en cuenta el predominio de uno de los elementos fundamentales.

Así podemos tener los siguientes tipos de dentina secundaria: dentina tubular, granulo-tubular, hialina, areolar laminar, vasodentina, cementoide y osteoide.

Dentina tubular

Como en la dentina normal, está atravesada por canalículos, pero éstos son irregulares y en menos número y presentan curvaturas secundarias muy irregulares.

La diferencia entre esta dentina y la normal es clara. Encontramos este tipo de dentina en el 7,9 por 100 de los dientes estudiados.

Oligotubular

Los canalículos están muy disminuídos y los existentes, que son pocos, tienen un trayecto muy irregular. Este tipo de dentina es semejante a la tubular con caracteres más acentuados. Encontramos este tipo de dentina en el 7,9 por 100 de los casos.

Granulotubular

Esta dentina presenta un aspecto que recuerda la zona granular de Tomes.

Notamos corpúsculos estrellados, fusiformes, piriformes, redondeados, etc.

Los canalículos, que son escasos, terminan en esas formaciones descritas. Esos gránulos son considerados por los autores como odontoblastos aprisionados.

Encontramos este tipo de dentina en el 5,7 por 100 de los casos estudiados.

Hialina

No presenta canalículos ni cavidades. Se presenta en láminas concéntricas y paralelas.

Es interesante observar que esta dentina aparece en el piso de la cámara pulpar.

Encontramos este tipo de dentina en el 7,9 por 100 de los casos estudiados.

Areolar

En esta dentina, durante el proceso de calcificación quedan áreas poco e irregularmente calcificadas. Los espacios interglobulares de Czermack son anormalmente grandes y numerosos.

Encontramos este tipo de dentina en el 0,5 por 100 de los casos estudiados.

Laminar

Se presenta en láminas paralelas a la dentina primitiva o adventicia.

Encontramos este tipo de dentina en el 3,8 por 100 de los casos estudiados.

Vasodentaria

Es una dentina donde se notan vasos sanguíneos, se pueden encontrar canículos dentarios pero su aspecto es de dentina areolar.

Encontramos este tipo de dentina en el 3,8 por 100 de los casos estudiados.

Cementoide y Osteoide.

Como su nombre lo dice, dan una imagen semejante a la del cemento o hueso respectivamente.

Aparecen de preferencia disminuyendo la luz del conducto radicular, se presentan generalmente adheridas a las paredes del canal radicular, dando la impresión que se califican de capas.

Existen numerosos elementos figurados, dispuestos ordenadamente, semejantes a los encontrados en el cemento o tejido óseo. Encontramos para cada tipo de estas dentinas una porción de 3,8 por 100 en los casos estudiados.

Un mismo diente puede presentar dentinas secundarias diferentes, así por ejemplo presentar dentina nodular en un corte y en otro corte dentina hialina. Dientes multirradiculares pueden presentar dentinas secundarias distintas en los distintos conductos.

En un mismo conducto la dentina secundaria osteoide puede ir haciéndose cementoide a medida que nos acercamos al ápice.

Conclusiones

Del pequeño número de casos estudiados y con nuestra poca experiencia, llegamos a las siguientes conclusiones:

1.° Encontramos la dentina tubular en el 7,9 por 100 de los casos estudiados.

2.° Encontramos dentina oligotubular en el 7,9 por 100 de los casos estudiados.

3.° Encontramos dentina granutubular en 5,7 por 100 de los casos estudiados.

4.° Encontramos dentina hialina en el 7,9 por 100 de los casos estudiados.

6.° Encontramos dentina laminar en el 3,8 por 100 de los casos estudiados.

7.° Encontramos vasodentina en el 3,8 por 100 de los casos estudiados.

8.° Encontramos dentina cementoide y osteoide en el 3,8 de los casos estudiados. (per Circ. Odont. de Rosario, 1950. B. Ferndz.)

Repercusión en el niño de las enfermedades padecidas por la madre en el embarazo

Numerosos factores exógenos pueden ser incriminados como causantes de las disgenesias fetales. Conocemos la acción nociva de los rayos X, de ciertas carencias alimenticias y de las intoxicaciones crónicas industriales. La transmisión transplacentaria de enfermedades infecciosas es particularmente importante en el caso de la sífilis, paludismo, tuberculosis, toxoplasmosis y rubeola. El primero produce encefalitis con coriorretinitis del recién nacido y del lactante. La rubeola, sobre todo cuando es padecida en los primeros meses, produce: abortos, recién nacidos muertos, cataratas, sordera, sordomudez, malformaciones cardíacas, cataratas, sordera, sordomudez, malformaciones cardíacas, microcefalia, braquicefalia, retardo en las funciones estáticas y del dominio de los esfínteres, pseudorretinitis pigmentaria, anomalías dentarias, luxación congénita de la cadera, hipospadias, retardo somatopsíquico... Las malformaciones congénitas aparecen en el 100 por 100 de los casos si la madre padece la rubeola en los dos primeros meses del embarazo, y en el 50 por 100 si aparece después del tercer mes. (Pre. Med., 57, 56; R. C. Esp., 208, 1951.)