



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

114
FD

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

HISTOLOGIA DEL ORGANO DENTARIO

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
JAVIER FLORES HERNANDEZ

ASESOR: C.D. ROCIO SANCHEZ LOPEZ

COORDINADOR DEL SEMINARIO: C.D. GASTON
ROMERO GRANDE



MEXICO, D.F.

1995

FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

114
[Handwritten signature]

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

HISTOLOGIA DEL ORGANO DENTARIO

[Handwritten signatures]

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
JAVIER FLORES HERNANDEZ

ASESOR: C.D. ROCIO SANCHEZ LOPEZ

COORDINADOR DEL SEMINARIO: C.D. GASTON
ROMERO GRANDE



MEXICO. D.F.

1995

FALLA DE ORIGEN

ÍNDICE

HISTOLOGÍA DENTARIA

INTRODUCCIÓN

- I. ESMALTE
 - I.1 GENERALIDADES
 - I.2 RELACIONES CON LOS OTROS TEJIDOS DENTALES
 - I.3 ESTRUCTURAS DEL ESMALTE
 - I.4 MEMBRANA DE NASMITH
 - I.5 PRISMAS DEL ESMALTE
 - I.6 CARACTERÍSTICAS:
 - I.6.1 LONGITUD
 - I.6.2 DIÁMETRO
 - I.7 SUSTANCIA INTERPRISMÁTICA
 - I.8 HUSOS ADAMANTINOS
 - I.9 LAS LAMELAS
 - I.10 PENACHOS ADAMANTINOS
 - I.11 ESTRÍAS DE RETZIUS (*casquetes*)
 - I.11.1 DISPOSICIÓN
 - I.11.2 FRECUENCIA
 - I.11.3 CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS
 - I.11.4 ORIGEN
 - I.12 HISTOFISIOLOGÍA DEL ESMALTE
 - I.13 FACTORES
 - I.14 REMINERALIZACIÓN DEL ESMALTE

- II. DENTINA
- II.1 ORIGEN EMBRIOLÓGICO
- II.2 GENERALIDADES
- II.3 PROPIEDADES FÍSICAS
- II.4 LA EDAD
- II.5 COLOR
- II.6 TRANSLUCIDEZ
- II.7 DUREZA
- II.8 ELASTICIDAD
- II.9 DENCIDAD
- II.10 DIFUSIÓN
- II.11 COMPOSICIÓN QUÍMICA
- II.12 COMPONENTES ESTRUCTURALES
 - II.12.1 DENTINOGENESIS
 - II.12.2 NOMENCLATURA
 - II.12.3 FIBRAS DE TOMES
 - II.12.4 PROCESO ODONTOBLASTICO
 - II.12.5 MATRIZ DE LA DENTINA
- II.13 BANDAS DE OWEN
- II.14 ESPACIOS DE CZERMACK
- II.15 BANDAS DE SCHRENGER DE LA DENTINA
- II.16 ZONA GRANULAR DE TOMES
- II.17 CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE DENTINA
 - II.17.1 DENTINA PRIMARIA
 - II.17.2 DENTINA SECUNDARIA
- II.18 SENSIBILIDAD DE LA DENTINA

- III. PULPA DENTARIA
 - III.1 INTRODUCCIÓN
 - III.2 MORFOLOGÍA DE LA PULPA:
 - III.2.1 PULPA CORONARIA
 - III.2.2 ELEMENTOS DE LA PULPA DENTAL
 - III.2.3. LAS CÉLULAS DE LA PULPA
 - III.2.4. SUSTANCIA FUNDAMENTAL DE LA PULPA
 - III.3 LA PULPA INERVACIÓN
 - III.4 INFLAMACIÓN PULPAR
 - III.5 INFLAMACIÓN PERIAPICAL
 - III.6 FUNCIONES DE LA PULPA
 - III.6.1 FUNCIÓN NUTRITIVA
 - III.6.2 FUNCIÓN DEFENSIVA
- IV. CEMENTO DENTINARIO
 - IV.1 CONCEPTO DE CEMENTO
 - IV.2 COMPOSICIÓN QUÍMICA
 - IV.3 TIPOS DE CEMENTO:
 - IV.3.1 CEMENTO ACELULAR
 - IV.3.2 CEMENTO CELULAR
 - IV.4 FIBRAS DE SHARPEY
 - IV.5 CEMENTO BLASTO
 - IV.6 CEMENTOCITO
 - IV.7 MATRIZ FIBROSA
 - IV.8 CEMENTO EN LOS DIENTES INCLUIDOS
 - IV.9 HISTOFISIOLOGÍA DEL CEMENTO

*Con el más grande y profundo sentimiento en lo que a mí respecta,
deseo agradecer y dedicar el trabajo aquí presente a dos personas,
que en base a sus esfuerzos físico y moral, me hicieron posible
terminar mis estudios... MI MADRE Y MI PADRE.*

*Al honorable jurado
Asesor: Dra. Rocio Sánchez López
Por su paciencia y comprensión.*

*Igualmente agradezco infinitamente a todas aquellas
personas que estuvieron conmigo durante el
transcurso de mi carrera.*

A MIS PADRES

Sr. Antolin Flores Antonio

Sra. Vicenta Hernández de Flores

***Quienes tanto se sacrificaron por mí,
les dedico esta tesina con todo el cariño
y respeto que se merecen.***

***Esta tesina es la culminación de una
obra que comenzaron mis padres,
al brindarme su apoyo, cariño y
comprensión a través del tiempo en
el cual realice mis estudios.***

***A mis hermanos que tanto quiero
y admiro por su apoyo hacia mí
Florencio, Reyna y a mi cuñado
Pedro Miguel Mejía.***

*A mis Abuelitos, tios, primos que
me han apoyado y han confiado
en mí para que terminara mi
carrera de odontólogo.*

*A todos mis compañeros
del grupo, con los cuales
viví momentos inolvidables.*

*A todos mis amigos de la
infancia que han estado
conmigo en las buenas y
en las malas.*

*Y con el más profundo cariño para mi
esposa Reyna Miguel de Flores y a mi
hijo Ariel Allan a quien quiero con
todo mi Corazón.*

*A mi hijo Abraham
Por su recuerdo.*



Diente in situ, mostrando las características estructurales del diente y de su aparato de sostén.
La flecha muestra la acción realizada por la abrasión dentaria. Enamel: esmalte; dentin:
dentina; bone: hueso; root: raíz; pulp: pulpa.

HISTOLOGÍA DENTARIA

INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de una restauración consiste en devolver al diente sus características perdidas como consecuencia de procesos fisiológicos o defectos congénitos. Para ello se debe actuar sobre los tejidos duros dentarios, utilizando instrumental de corte sumamente perfeccionado. El diente es un órgano complejo, implantado en tejidos altamente sensitivos y relacionado con estructuras importantes que constituyen en conjunto el aparato masticatorio.

El principio fundamental consiste en no dañar, o sea no producir un trauma adicional al ya sufrido por el diente en su lesión original. Para cumplir con este propósito se debe conocer la estructura de los tejidos implicados. El conjunto de tejidos dentarios constituido por esmalte, dentina, cemento y pulpa, se denomina complejo "odonto in situ".

Complejo "odonto in situ". Está integrado por el diente y el periodoncio que lo sostiene en su sitio y lo protege.

El tejido más duro del diente es el esmalte, el cual no posee capacidad biológica a causa de su gran contenido de sustancia mineral y escasa materia orgánica.

Se sigue hacia el centro la dentina, que aloja en su interior a los conductillos dentinarios conteniendo las fibrillas de tomes, prolongación protoplasmática de una célula, el odontoblasto ubicado en la pulpa. Dentina y pulpa están estrechamente unidos que se ha denominado complejo dentinopulpar.

Pág. 1
Título - Operatoria dental
Autor Barranco

ESMALTE

GENERALIDADES

El esmalte es la sustancia dura que cubre la corona del diente protegiendo de las presiones a los tejidos subyacentes. Es el tejido más duro del organismo; contiene de 94 a 98% de sustancias inorgánicas, entre las cuales el componente más abundante es la hidroxiapatita -90%- que se encuentra en forma de cristales. La cantidad de agua que contiene de 2 a 6%, como la sustancia orgánica, juegan un importante papel en la histofisiología de este tejido.

La estructura del esmalte está compuesta por millones de prismas mineralizados que atraviesan todo su espesor, desde el límite omelodentinario hasta la superficie libre.

En los individuos jóvenes la corona de los dientes, se encuentra cubierta por esmalte, que es el único tejido visible, en cambio en los ancianos puede hacerse visible el cemento. En personas de cualquier edad, con dientes afectados por desgastes excesivos o por procesos de caries, se hace visible la dentina y aun la pulpa dental.

RELACIONES CON LOS OTROS TEJIDOS DENTALES

En condiciones normales el esmalte cubre la totalidad de la dentina coronaria. A nivel del cuello dentario se relaciona con el cemento. Esta relación se puede presentar de maneras diferentes: el cemento cubre al esmalte, que es la:

- a) manera en la que se presenta con mayor frecuencia (60%)
- b) el esmalte contacta con el cemento (30%)

- c) el esmalte no contacta con el cemento y por lo tanto la dentina queda descubierta,
- d) y el esmalte cubre al cemento, que es el caso menos frecuente.

A nivel del cuello dentario el esmalte se relaciona con la encía. La superficie externa del esmalte o superficie libre, se halla recubierta por la saliva.

Pág. 1

Título - Histología y Embriología dental
Autor Abramovic

ESTRUCTURA DEL ESMALTE

MEMBRANA DE NASMITH

Está constituida por restos orgánicos provenientes del órgano del esmalte que cubren la superficie adamantina del diente recién erupcionado. La membrana de nasmith se fusiona con los prismas por su parte interna y forma una película que mide entre 50 y 200um, que protege al diente contra el ataque de la caries. Pueden observarse 3 capas o cutículas: primarias, secundarias y terciarias. La membrana se gasta pero es reemplazada por una capa orgánica denominada película que provienen de las proteínas salivales.

Se trata de una membrana fuertemente adherida a la superficie del esmalte y su composición química indica que se trata de una sustancia cornificada, destinada a desaparecer poco tiempo después de que el diente entra en oclusión con el antagonista.

La estructura de la película primitiva carece de diferenciaciones por lo que aparece homogénea.

Película secundaria o exógena una vez que el diente ha erupcionado, recubierto por la película primitiva o despojado de ésta, el esmalte sirve de depósito de materiales de naturaleza orgánica e inorgánica que proviene del medio bucal. Esta película recibe el nombre de película secundaria o exógena.

Pág. 33
Histología y embriología dental
Abramovic

PRISMAS DEL ESMALTE

Los primas son los elementos básicos de la estructura de esmalte, su característica fundamental es su alto grado de mineralización, lo que hace que el esmalte sea el tejido más mineralizado del organismo. Los prismas están compuestos por cristales semejantes a la apatita, los que se encuentran alojados en una matriz orgánica de naturaleza proteica. Se presentan como columnas que atraviesan todo el espesor del esmalte: desde el límite amelodentinario hasta la superficie libre. Suele describirse su recorrido en forma rectilínea, en realidad describen una serie de ondulaciones.

CARACTERÍSTICAS

Número.- el número de los prismas esta en relación directa con el tamaño de la corona, variando de 5 a 12 millones.

Longitud.- los prismas son mas largos en los sitios donde el espesor del esmalte es mayor, como en las cuspides y bordes incisales; los prismas más cortos corresponden a las zonas donde el espesor del esmalte es menor como a nivel de la zona cervical.

En términos generales, la longitud de los prismas es mayor que el espesor del esmalte debido a que su recorrido no es rectilíneo.

Diámetro.- el diámetro de los prismas en la especie humana varía entre 4 y 10µm. Es mayor a nivel de la superficie libre que en la zona del límite amelodentinario.

Esta diferencia posiblemente esté relacionada con las circunstancias de que la superficie externa del esmalte es mayor que la interna.

Aspecto.- el aspecto es cristalino y claro, permitiendo que sean atravesado por la luz.

Forma.- los prismas tienen la forma de una pirámide truncada de base periférica: en la especie humana se presentan en forma de arcos, escamas y ojo de cerradura.

Página 5

Título - Histología y embriología dental

Autor - Abramovic

SUSTANCIA INTERPRISMÁTICA

La sustancia interprismática corresponde a la parte de esmalte que se encuentra entre los prismas, su grado de mineralización es igual o menor al de aquellos. Esta región corresponde a un aspecto de los prismas, por lo tanto no se puede establecer diferencias específicas de ninguna naturaleza. Sin embargo, se admite la existencia real de una sustancia interprismática.

Vainas de los prismas.- las vainas de los prismas envuelven a estos periféricamente y su presencia se destaca por el menor grado de mineralización, al poseer mayor cantidad de sustancias orgánicas adquieren propiedades distintas a lo de las prismas y a los de la sustancia interprismática.

Son más resistentes a los ácidos diluidos por poseer menor cantidad de cristales susceptibles de ser solubilizados. Por la misma razón poseen mayor capacidad para captar algunos colorantes, su espesor es muy delgado, estando apenas por encima del límite de resolución del microscopio óptico, y oscila entre 0.1 y 0.5 μ m.

Concepto actual de la estructura del esmalte: el microscopio electrónico contribuyó a clarificar la forma de los prismas y las relaciones interprismáticas. Después de los trabajos de Meckell, Griebstein y Neal (1965) quedó establecido que la sección de los prismas es semejante a un ojo de cerradura.

Osborn corroboró esta hipótesis demostrando que un mismo prisma puede presentar aspectos diferentes variando la dirección del corte. Estos trabajos demostraron que la llamada sustancia interprismática, corresponde a un segmento de un prisma cortado en un plano diferente al de sus vecinos.

La cabeza corresponde a la región más ancha y se halla limitada por una superficie convexa. Se denomina cola del prisma al extremo opuesto, mucho más delgado.

El diámetro es variable, pero en términos generales, desde la parte media del borde convexo hasta la cola y hay una distancia de 9 μ m., mientras que la zona más ancha de la cabeza mide 5 μ m. Tener presente que los prismas resultan de la elaboración de los odontoblastos. Como todo producto biológico presenta cierto margen de variaciones respecto a su forma y distribución.

La disposición de los prismas es de manera tal que la región de la cabeza esta dirigida hacia el extremo incisal u oclusal del diente y la cola hacia la zona gingival.

Pág. 6
Título - Historia y Embriología dental
Autor - Abramovic

HUSOS ADAMANTINOS

Son estructuras que originándose en el límite amelodentinario no alcanzan a ocupar el tercio interno del esmalte. Preferentemente se ubican en los bordes incisales o cuspideos. Son prominencias cortas con un extremo amplio que adopta la forma de clavo.

El origen, el aspecto y la orientación a los husos adamantinos es similar a los procesos odontoblasticos remanentes, de los que se diferencian por presentar: mayor espesor y forma pueden alcanzar 120 o 150 micrones de longitud y su diámetro oscila de 15 a 20 micrones.

Debido a que el material orgánico que contienen es destruido durante la preparación del corte histológico, las cavidades que quedan son ocupadas por aire. Este es el motivo por el cual aparecen en negro al microscopio óptico.

En general su orientación es oblicua respecto a los prismas. La función de los husos adamantinos podría estar relacionada con la transmisión de algunos estímulos.

*Pág. 23
Arte y Ciencia de la Operatoria dental.
Studervant.*

LAS LAMELAS

Las lamelas o laminillas son defectos del esmalte parecido a grietas o hendiduras que atraviesan todo el largo de la corona desde la superficie hasta la conexión dentinoesmalte, penetrando a veces, en la dentina. Fueron consideradas como de naturaleza artificia, pero esta comprobado que son estructuras reales que ocurren antes o después de la erupción del diente. Las

laminillas pueden diferenciarse de las grietas producidas artificialmente utilizando técnica de descalcificación, ya que dichas técnicas dejan intacto un residuo de la matriz orgánica que indica el ciclo de esta estructura. Las laminillas son defectos que penetran en la superficie del esmalte. Algunos autores consideran que las laminillas son el foco ideal para la propagación de la caries, como las laminillas representan un defecto de la superficie del esmalte, es posible que sean la puerta de entrada para las bacterias proteolíticas y, por lo tanto de la caries. El defecto es una zona hipomineralizada que contiene restos celulares y demás partículas procedentes de la cavidad bucal.

Pág. 151
Anatomía L. Dental
Kraus - Jordan - Abrams

PENACHOS ADAMANTINOS

Los penachos adamantinos son estructuras características de la zona del esmalte al límite amelodentinario, resultantes de una orientación especial de los prismas. Pueden ser observados en cortes longitudinales como transversales de la corona, su estructura incluye los elementos habituales en el esmalte. Algunos autores indican a los penachos menor grado de mineralización que el esmalte vecino (gaunt osborn y ten cate).

Los penachos adamantinos, por resultar de una distribución determinada de los prismas derivan de la especial orientación de los ameloblastos durante la amelogénesis. Ocupan una extensión mayor que los husos adamantinos y los procesos odontoblásticos llegando a ocupar generalmente un tercio del espesor total del esmalte. En la zona cervical pueden llegar hasta la superficie.

Pág. 23
Histología y Embriología dental
Abramovic.

ESTRÍAS DE RETZIUS (casquetes)

Se conoce como estrías de Retzius a unas estructuras adamantinas, aunque es necesario destacar que no se trata de bandas acanaladas, y por lo tanto no son verdaderas estrías. También se le ha llamado Líneas incrementales, porque corresponden a una manifestación de los diversos estadios durante la formación del esmalte. En adelante utilizaremos la denominación de casquete de Retzius, dado que corresponde a su configuración tridimensional.

Disposición.- En los cortes longitudinales los casquetes de Retzius se presentan en las cúspides y bordes insiales extendiéndose desde el límite amelodentinario, y describiendo una curva que limita a los distintos casquetes que participan en la formación del esmalte.

Frecuencia.- Los casquetes de Retzius aparecen en casi todos los cortes por desgaste, sean longitudinales o transversales. Son mucho más frecuentes en la zona cervical de la corona.

Características ópticas.- Su color pardo se presenta cuando son observados por medio de luz transmitida, pero si son observados con luz reflejada aparecen como zonas claras.

Origen.- Múltiples teorías para explicar la presencia de los casquetes de Retzius. Durante algún tiempo, se interpretó que su color era debido a la presencia de ciertos pigmentos incorporados durante la amelogénesis.

Otros autores han considerado que resultaban de trastornos metabólicos. Está establecido que los casquetes de Retzius señalan etapas en el crecimiento del esmalte. Ha sido objeto de discusión si la existencia de estas zonas es

normal o patológica cuando son más pronunciados. Los estudios realizados para comprobar si existen variaciones de dureza, no encontraron diferencias entre las bandas y el resto del esmalte. Para otros investigadores, su presencia se explica por un brusco cambio en la dirección de los prismas, dado que los casquetes corresponde a curvaturas de los prismas. También se ha sostenido que pueden ser normales o fisiológicos en algunos casos y patológicos en otros. Al primer grupo corresponden los que resultan de las curvaturas de los prismas, y al segundo en que son el resultado de zonas de hipomineralización, hipermineralización, ensanchamiento de la sustancia interprismática, alteración de la trama orgánica, disminución del diámetro de los prismas.

Pág. 20-21

Histología y Embriología dental

Abramovic

HISTOFISIOLOGÍA (DEL ESMALTE)

El conocimiento de las características del esmalte es indispensable para llegar a establecer en que forma se dan las condiciones para la iniciación de las caries. Esta quizá es la lesión más generalizada en la especie humana. Solamente teniendo en cuenta la estructura del esmalte y sus características fisico-química y biológicas, es posible realizar una correcta reparación de los tejidos perdidos y evitar que la caries repita su mecanismo destructivo.

El esmalte presenta características especiales que lo individualizan respecto a los demás tejidos biológicos. En primer lugar, es el más duro y el más mineralizado. Estas cualidades colocan al esmalte en un sitio con características propias.

La estructura físico-química del esmalte dificulta su estudio:

Primero: por la escasa cantidad de material orgánico, aunque no por escaso se puede disminuir su enorme importancia, que hace del esmalte un tejido de propiedades específicas, el cual nunca podrá ser considerado como una masa estrictamente mineral.

Segundo: Los hallazgos obtenidos en mineralogía no pueden transferirse al esmalte, a pesar de su alto contenido mineral. La dureza del esmalte es un obstáculo para obtener cortes suficientemente delgados para su estudio microscópico: óptico y electrónico.

La histofisiología del esmalte está en íntima relación con una serie de factores que lo condicionan para resistir a los agentes destructivos del medio bucal. Entre dichos factores se pueden mencionar:

- I. Aquellos que son inherentes al esmalte.
- II. Y aquellos que dependen del medio bucal.
 - I) Factores inherentes al esmalte.
 - a) El grado de mineralización.
 - b) La presencia de determinados elementos inorgánicos. Ejem. Flúor.
 - c) La forma y la disposición de los prismas.
 - d) La estructura y disposición de los cristales en el prisma.
 - e) La naturaleza y cantidad del material orgánico.
 - f) Las características de la superficie libre del esmalte.
 - II) FACTORES QUE DEPENDEN DEL MEDIO BUCAL
 - a) En HP bajo de la saliva, que provoca la disolución de los cristales.
 - b) La cantidad de flora microbiana formadora del los cristales.
 - c) La presencia de gérmenes intensamente cariogénicos.
 - d) El régimen alimenticio.

e) El tiempo durante el cual se mantienen los hidratos de carbono en la boca.

f) Tipo de oclusión. ciertas anomalías de posición dentaria determinan la imposibilidad de realizar la limpieza de las superficies dentinarias.

El esmalte es incapaz de realizar una autoreparación cuando por distintas circunstancias se produce una pérdida de sustancias, está íntimamente relacionada con el establecimiento de los procesos de caries, es el sitio donde con mayor frecuencia esta enfermedad se inicia. En segundo lugar esta el cemento, pero tiene que estar expuesto al medio bucal por descenso de la encía.

Dejando los factores inherentes al esmalte, el proceso de caries se puede iniciar cuando los factores del medio bucal se hacen propicios para el desarrollo de la flora microbiana cariogénica. Los hidratos de carbono de la dieta promueven el establecimiento de su medio ácido descalcificado o por lo menos adecuado para la proliferación de gérmenes cariogénicos.

Remineralización del esmalte: El esmalte carece del poder biológico capaz de realizar una regeneración del tejido perdido por cualquier causa. Se plantea el interrogante respecto a la capacidad de realizar intercambios de elementos orgánicos e inorgánicos, tanto en la dentina como con el medio bucal. En la actualidad no se admite que el esmalte realice intercambios moleculares con la dentina, se deduce que el esmalte no realiza verdaderos procesos metabólicos. En cambio es susceptible de sufrir modificaciones a partir de su superficie libre, bajo las influencias del medio bucal. Este último puede actuar de dos maneras; por una parte, cuando el medio bucal tiene un PH ácido, puede provocar la disolución de los cristales del esmalte. Por otra parte, algunas sustancias disueltas en la saliva o que están en contacto con los dientes

durante el proceso masticatorio, pueden incorporarse a las moléculas de los cristales o ubicarse entre ellos. Este mecanismo, que consiste en la incorporación de elementos minerales en el esmalte perteneciente a un diente ya erupcionado, se denomina Remineralización. Los líquidos bucales actúan como fuente de dichos minerales para realizar la remineralización de espacios inaccesibles a moléculas orgánicas.

Pág. 28-29
Histología y Embriología dental
Abramovic

Fig. 2-9 Corte transversal por desgaste a través de laminillas que van desde la superficie adamantina hasta dentro de la dentina. Obsérvense los penachos adamantinos. (De J. A. Yaeger: Enamel. En S. N. Bhaskar (dir.): Orban's oral histology and embryology, 9a. ed., St. Louis, 1980, The C.V. Mosby Co.)



Esmalte

Laminilla

Penachos
Unión
amelodentinaria

Parte dentinaria
de la laminilla

Dentina

Hueso
adamantino

Límite
amelodentinario
Túbulo
dentinario



Esmalte

Prolongación
odontoblástica
en esmalte

Dentina

Fig. 2-10 Corte por desgaste. Prolongaciones odontoblásticas se extienden hacia el esmalte como huesos adamantinos. (De J. E. Yaeger: Enamel En S. N. Bhaskar (dir.): Orban's oral histology and embryology, 9a. ed., St. Louis, 1980, The C.V. Mosby Co.)

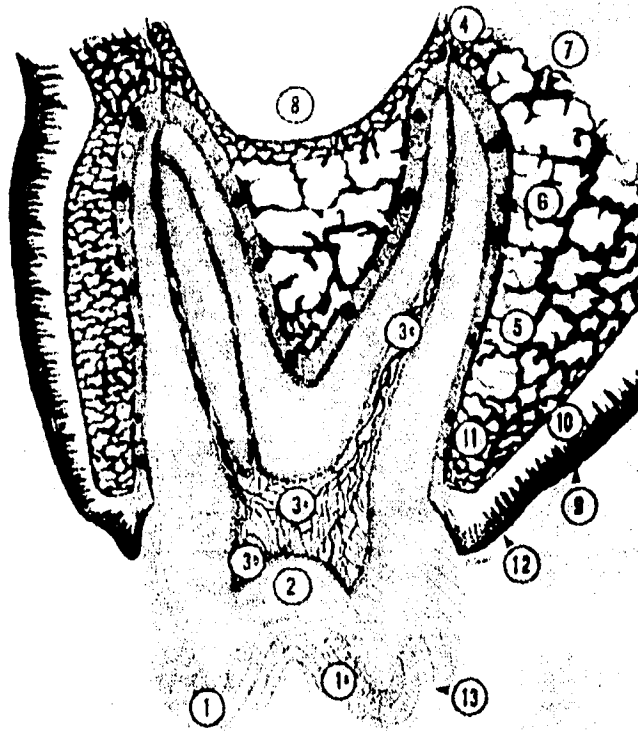


Fig. 2-3 Dibujo esquemático que ilustra un corte transversal de un molar superior y sus estructuras de soporte. 1, esmalte; 1a, esmalte nudoso; 2, dentina; 3a, cámara pulpar; 3b, cuerno pulpar; 3c, conducto pulpar; 4, agujero apical; 5, cemento; 6, fibras periodontales en el ligamento periodontal; 7, hueso alveolar; 8, seno maxilar; 9, mucosa; 10 submucosa; 11, vasos sanguíneos; 12 encía; 13, líneas de Retzius. (De J. C. Brauer y R. E. Richardson: *The dental assistant*, 3a. ed., New York, 1964, McGraw-Hill Book Co. Reproducida con permiso.)

DENTINA

ORIGEN EMBRIOLÓGICO

Mesodérmica deriva de la zona periférica de la papila central y luego de la zona periférica de la pulpa dental.

GENERALIDADES

La dentina es la más abundante del diente, se encuentra reconstruida por el esmalte en la región coronaria y por el cemento en la región radicular. Constituye la pared de la cavidad pulpar: cámara pulpar y conductos radiculares. La dentina carece de células, y solo contiene a las prolongaciones citoplasmáticas de elementos celulares pertenecientes a la pulpa. Esta circunstancia sirve de fundamento al criterio que considera al órgano pulpodentinario como una unidad embriológica y funcional.

PROPIEDADES FÍSICAS

Espesor: El espesor de la dentina varía según:

- 1) La pieza dentaria a considerar. Los valores menores aproximadamente 1.5mm, se encuentran en los incisivos inferiores, y los valores mayores aproximadamente 3mm, en canino o molares.
- 2) La zona del diente. El mayor espesor se encuentra a nivel de los bordes incisales y cuspideos, desde donde disminuye insensiblemente hacia el apice.
- 3) La edad. La dentina, por estar en constante formación, es más abundante en los dientes permanentes viejos que en los recién erupcionados. La velocidad de este incremento disminuye con la edad.

- 4) La dentición. En los dientes temporarios el 50% de la dentina se forma durante el lapso de un año, en los dientes permanentes se necesita más de dos años.

COLOR: El color de la dentina es blanco amarillento, la tonalidad varía del ocre al gris claro. Los dientes temporarios tienen tonalidad azulada consecuencia del menor grado de mineralización, alcanzada. Las modificaciones de color dependen del grado de mineralización, de la vitalidad del proceso odontoblástico, y de la presencia de pigmentos que provengan del medio externo o interno.

TRANSLUCIDEZ: La dentina es levemente translúcida. Respecto al esmalte, su translucidez es menor por la presencia de mayor cantidad de sustancia orgánica y por su menor grado de mineralización.

DUREZA: La dureza está en relación con su grado de mineralización, la de la dentina es menor que la del esmalte y mayor que las del cemento y hueso.

Pág. 37
Histología y Embriología dental
Autor Abramovic

ELASTICIDAD Y COMPRESIBILIDAD: La elasticidad y compresibilidad de la dentina son mayores que los del esmalte y semejantes a los del cemento y hueso.

DENSIDAD: La densidad de la dentina es menor que la del esmalte y mayor en los dientes permanentes que en los temporarios, su peso específico es de 2.10.

DIFUSIÓN: A pesar que la dentina es más mineralizada que el cemento y el hueso, muchos elementos la atraviesan con más facilidad que en aquellos tejidos. La presencia de los conductillos dentinarios explica esta propiedad.

COMPOSICIÓN QUÍMICA: Comparativamente, la cantidad de sustancia inorgánica de la dentina es menor que la del esmalte. En cambio, la sustancia orgánica de la naturaleza calógena alcanza el 20% de su peso. Contiene mayor porcentaje de agua que el esmalte.

Fración inorgánica 67%

Fración orgánica 20%

Agua 13%

Fración inorgánica: Los cristales de la dentina son químicamente similares a la del esmalte, el cemento y el hueso, dado que en todos los casos se trata de hidroxapatitas.

Fración orgánica: El principal componente orgánico de la dentina es el colágeno. El 90% del total. El resto está compuesto por proteínas semejantes a la elastina, mucopolizacáridos, lípidos, ácido cítrico, compuestos proteicos no identificados etc.

Pág. 38-39
Histología y Embriología dental
Autor- Abramovic

COMPONENTES ESTRUCTURALES

La dentina altamente calcificada por innumerables conductillos que alojan en su interior una sustancia protoplasmática, cuya célula madre está en la pulpa, recubriendo la pared interna en la dentina, y se denomina odontoblasto. Sus principales estructuras son las fibrillas de Tomes, que es la prolongación protoplasmática del odontoblasto, alojada dentro de los conductillos dentinarios.

Dentinogénesis: del Epitelio interno del esmalte se desprenden células que se diferencian rápidamente y se transforman en odontoblastos. Inmediatamente por debajo de la primera capa de dentina bien calcificada se descubre otra capa con un grado de calcificación menor que se denomina predentina constituida principalmente por fibras de Von Korff.

NOMENCLATURA:

La dentina que se formó en primer término, la que queda junto al esmalte se denomina dentina periférica o de recubrimiento y se diferencia del resto de la dentina porque posee fibras colágenas más gruesas. Toda la dentina formada antes de la erupción del diente se denomina dentina primaria.

Una vez erupcionado el diente, el odontoblasto continua su tarea de producir dentina a lo largo de la vida del individuo, se denomina dentina secundaria y ocurre como respuesta a las pequeñas irritaciones o estímulos que la pulpa recibe diariamente por la función del diente. Por otra parte, cuando el diente recibe estímulos mucho más intensos o bien localizados, la pulpa reacciona produciendo rápidamente una capa de dentina en reparación o dentina terciaria con características histológicas diferentes de la dentina primaria. Por obliteración de la luz del conductillo a causa de una hipercalcificación la dentina cambia su aspecto óptico y se denomina dentina translúcida. La dentina opaca no posee fibrillas de tomes en su interior.

*Atlas de operatoria dental 174-175-176
Kraus - Jordan - Abrams.*

FIBRAS DE TOMES. (Prolongación odontoblástica)

El contenido del tubo es la prolongación del citoplasma del odontoblasto y se denomina fibrilla de tomes en homenaje a quien lo estudio.

Harranco
Operatoria Dental 177

El proceso odontoblástico es la prolongación del odontoblasto que se extiende desde el límite amelodentinario o cemento dentinario hasta la pulpa, y es el responsable de la vitalidad de la dentina.

Cada odontoblasto origina un proceso odontoblástico, el que a su vez da origen a su gran número de ramificaciones laterales. Algunos de ellos son grandes con diámetro de 0,4 a 0,5 micrones y emergen del proceso principal en distintas direcciones a intervalos de 1 a 2 micrones. Otras ramificaciones son más delgadas y aun menor. Estas nacen directamente del proceso odontoblástico principal o de las ramas gruesas, tanto unos como otros pueden ponerse en contacto con los correspondientes de los procesos odontoblásticos vecinos. No existe una continuidad citoplasmática, pero si una relación de contacto. Este tipo de conexión explica la rápida difusión de elementos microbianos en la caries.

El proceso odontoblástico, estructuralmente conciderado, esta constituido por una membrana plasmática que contiene citoplasma amorfo. En este se encuentran escasos organelos, los que son más abundantes cerca de la pulpa, que cerca de los límites amelodentinarios. Entre estas figuran las

mitocondrias, con escasas crestas mitocondriales y reducido número de membranas pertenecientes al sistema retículo endoplasmático liso.

Estos se distribuyen a lo largo del proceso odontoblástico, siendo numerosas y pequeñas cerca del cuerpo del odontoblasto, y agrupándose para formar válvulas más grandes y menos numerosas a medida que se aproximan a la periferia de la dentina.

Pág. 42 - 43
Histología y Embriología dental
Abramovic

MATRIZ DE LA DENTINA

Si se tiene presente que la dentina corresponde a un tejido mesodérmico mineralizado, se comprende que su sustancia fundamental consta de dos fracciones: una fibrilar y otra amorfa. Una vez que se ha formado, esta se encuentra en condiciones de recibir la precipitación mineral. Actualmente se consideran dos tipos de matrices dentinarias: a) matriz intertubular y b) matriz peritubular.

La matriz intertubular forma la mayor parte de la matriz dentinaria. Es la primera en formarse, y sus fibras se continúan con los de la predentina y los de la matriz peritubular.

Con técnicas delicadas de descalcificación, la matriz intertubular presenta, al ser observada al microscopio electrónico dos tipos de fibras.

Las más abundantes muestran estriaciones transversales, cada 640Å que indica su naturaleza colágena. Otras mucho menos numerosas, sin estriaciones y que son identificadas como fibras de oxitalano que han sido consideradas como preelásticas.

Si bien las fibras pueden seguir las tres direcciones del espacio, la mayor parte de ellas está orientada paralelamente a las superficies interna y externa de la dentina, y son perpendiculares a los procesos odontoblásticos.

La trama fibrilar dentinaria proviene de la región periférica de la pulpa. El concepto de maduración de las fibras de colágenos debe ser interpretado ya no como una transformación de la fibra, sino como una modificación de la sustancia.

Tiene una fase mineral que está formada por cristales de hidroxiapatita y por fosfato de calcio amorfo. Solo en la dentina vieja se admite la mineralización de las fibras colágenas. Los cristales se presentan en forma de agujas a 50Å de diámetro y hasta 1.000Å de longitud. Se ubican entre las fibras colágenas y, estos carecen de una orientación determinada. Este tipo de disposición es característico en la dentina, y se diferencia de la que encontraremos en el hueso y en el cemento.

Pág. 44 - 45
Histología y Embriología dental
Abramovic

MATRIZ PERITUBULAR

Comienza a formarse cuando ya se ha completado la mineralización de la matriz intertubular; se deposita entre ésta y el proceso odontoblástico, en sentido centripeto en relación con el conductillo dentinario. Al microscopio electrónico, aparecen fibras en haces de aproximadamente 250Å de diámetro. Comienza a formarse una vez que la matriz intertubular se halla alejada aproximadamente 100 micrones de la preentina: cerca de la preentina la luz del conductillo dentinario se encuentra limitada por la matriz intertubular. La

matriz peritubular se deposita lenta y progresivamente, disminuyendo la luz del túbulo al que puede obliterar parcial o totalmente con la desaparición del proceso odontoblástico. Su formación corresponde a una etapa normal en el desarrollo de la dentina e independiente de su actividad funcional, puesto que aparece también en la dentina formada durante la vida intrauterina y en los dientes permanentes que aún no han erupcionado. La sustancia orgánica es semejante a la de la intertubular, con la que se continúa. Contiene una masa fundamental amorfa donde se ubican las fibras. Una diferencia entre ambos tipos de matrices es la menor cantidad de fibras y la mayor cantidad de elementos minerales en la peritubular. Como ésta se forma lentamente, su espesor decrece del límite periférico a la zona vecina a la predentina.

*Histología - Abramovic
Página 45
Operativa Dental
Barranco
Página 177-178*

BANDAS DE OWEN

La formación de la matriz de la dentina se realiza mediante la aposición de estratos sucesivos que se sueldan íntimamente entre sí. El grado de mineralización alcanzado por cada uno de estos estratos difiere del de sus adyacentes.

Estos estratos más basófilos corresponden a las bandas de Owen. Su denominación de línea incrementales es debido a que corresponden a etapas de dentinogénesis.

Las bandas de owen se disponen en ángulo recto con respecto a los conductillos dentinarios, la presencia de estas bandas tiene su correspondencia en los casquetes de Retzius del esmalte.

Si durante un lapso se produce una precipitación mineral menos marcada que sus vecinos, determina la aparición de una banda de owen. Si se tiene en cuenta que su aparición depende de diferencias en el grado de mineralización de la dentina, su presencia se hace mas marcada en las piezas dentarias de los individuos que hayan sufrido trastornos durante la mineralización de la dentina.

Al límite amelodentinario de cuspides y bordes incisales, la primera franja de owen visible corresponde el primer casquete de dentina que se formo de manera homogénea. Las sucesivas bandas de owen corresponden a periodos de dentinogénesis. Como las bandas de owen manifiestan estadios de la dentinogénesis, cada capa de dentina formada disminuye la luz del conducto radicular.

*Página 48-49
Histología y Embriología dental
Abramovic
y Barranco*

ESPACIOS DE CZERMACK

En la dentina coronaria es muy frecuente observar la presencia de zonas limitadas por bordes convexos, su observación es más frecuente en los cortes por desgaste, también pueden ser en los cortes por descalcificación, en la que aparecen como una zona más basofila que el tejido circundante.

La dentina interglobular se localiza preferentemente en la periferia de la dentina coronaria subyacente a la dentina del manto. Forma una especie de

banda que corresponde a las líneas incrementales, disponiéndose como una banda paralela a la superficie externa de la dentina coronaria, su localización es paralela a las bandas de Owen. Por excepción, puede localizarse en otras zonas de la dentina. Su mayor espesor se encuentra en las cúspides de los molares, desde donde disminuye hacia el cuello del diente. Los espacios interglobulares tienen diferentes tamaños, en general varía entre 150 a 300µm. Los espacios de Czermack se disponen en forma aislada o formando grupos que en algunos casos se alinean reproduciendo el contorno de una banda de Owen. No existe preferencia en las distintas paredes del diente.

Su menor mineralización podría favorecer la localización de microorganismos en la dentina, que contribuyen a su destrucción en los procesos de caries. En los dientes hipoplásicos, la dentina interglobular ocupa zonas más extensas. Su origen es uno de los aspectos que aún no han sido dilucidados.

Pág. 50-51
Histología y Embriología dental
Autor: Abramovic

BANDAS DE SCHRENGER DE LA DENTINA

En los cortes por desgaste en la dentina, pueden aparecer zonas que reflejan la luz de manera diferente que las zonas vecinas. Si en el esmalte las bandas de Schrenger indican las distintas formas en que son observados los prismas en un corte, en la dentina señalan bruscos cambios de dirección de los conductillos dentinarios al realizar las curvaturas primarias en "S" itálica. En otros casos indican la presencia de haces de conductillo dentinario que realizan

un recorrido diferente al de sus vecinos. En líneas generales, son menos marcadas que en el esmalte.

Pág. 52
Histología y Embriología dental
Abramovic

ZONA GRANULAR DE TOMES

La zona granular de tomes se encuentra en la zona periférica de la dentina radicular.

Su origen está íntimamente vinculado con la formación de la zona del manto de la dentina radicular, donde podrían persistir gruesos haces de fibras colágenos sobre la que no se produce precipitación mineral. Se presenta como numerosos espacios agrupados de manera densa y homogénea y solo es visible en las cortes por desgaste, su espesor es más o menos contrastante, de aproximadamente 50 μ m; esta capa periférica de la dentina se presenta en casi todos los dientes, y es la resultante de la persistencia de zonas no mineralizadas y que por lo tanto desaparecen en los cortes por desgaste. La función de la zona de tomes es aun desconocida. Es probable que represente el sitio terminal de los procesos odontoblásticos. Algunos autores aceptan que su función representa una interrelación nutricia y nerviosa entre la dentina y el cemento, e indirectamente, entre la pulpa y el ligamento periodontal.

Pág. 52
Histología y Embriología dental
Abramovic

CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE DENTINA

Dentina Primaria.- Desde las primeras manifestaciones que señalan el comienzo de la dentinogenesis hasta el momento en que el diente entra en oclusión es decir al ponerse en contacto con su antagonista toda la dentina elaborada recibe la denominación de dentina primaria.

Dentina Secundaria.- Se forma por dentro de la primaria y se consideran dos tipos: a) regular, adventicia o fisiológica b) irregular, reaccional o, patológica.

a) **Dentina regular o adventicias.** En condiciones normales la dentinogenesis continua durante toda la vida, la cantidad posible de dentina depende del volumen de la cavidad pulpar. La dentina adventicia es aquella que se forma después que el diente entra en oclusión; en la región radicular, la diferencia entre dentina primaria y adventicia es muy poco marcada y prácticamente se confunden. El tercio apical de la raíz se forma una vez que el diente a erupcionado por lo tanto, carece de una dentina primaria, en los cuernos pulpares son sitios donde la dentina adventicia se forma con mayor lentitud, por lo que no aumentan de espesor en el transcurso de la vida.

El limite entre la dentina primaria y la adventicia se manifiesta por un brusco cambio de dirección de los conductillos dentinarios.

b) **Dentina irregular o reaccional.-** Es aquellas que se elabora como consecuencia de un estimulo localizado, representa una cesión definitiva para mantener la aislación de la pulpa respecto a medio bucal.

Se caracteriza por presentar conductillos dentinarios, con número disminuido y en algunos sectores pueden estar ausentes.

La estructura de la dentina reaccional es mucho más irregular que la dentina adventicia. La dentina reaccional disminuye el volumen de la cavidad pulpar solo en la zona que guarda estrecha dependencia con el estímulo causal

Pág. 57 - 58

Histo-Embriolo-Dental

Abramovic.

SENSIBILIDAD DE LA DENTINA

Todo odontólogo conoce que la dentina es extremadamente sensible, pero la forma como se transmiten los estímulos es uno de los aspectos más discutidos. A través de la dentina se perciben estímulos ocasionados por variaciones térmicas, táctiles, eléctricas, cambios de P.H.

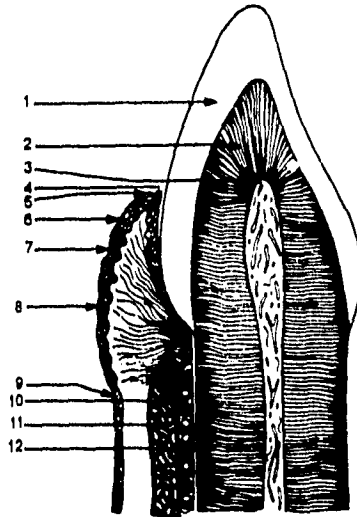
Es necesario tener presente que ante cualquier estímulo, la respuesta se manifiesta de una sola manera: con dolor la información proveniente de todos tipos posibles de receptores es transmitida al cerebro en forma de una serie de impulsos eléctricos cuya frecuencia está relacionada con la intensidad del estímulo.

Las bases morfológicas de la propagación del estímulo nervioso están en íntima relación con la estructura global de la dentina.

Pág. 60

Histología - Embriología

Abramovic.



Corte transversal de incisivo superior, que ilustra las estructuras de sostén. 1, esmalte; 2, dentina; 3, pulpa; 4, hendidura gingival; 5, margen gingival libre; 6, encía libre; 7, surco gingival libre; 8, encía adherida; 9, unión mucogingival; 10, ligamento periodontal; 11, hueso alveolar; 12, cemento

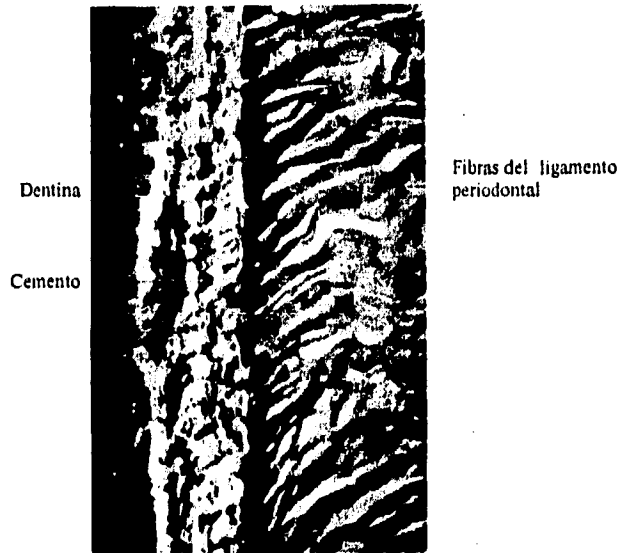


Fig. 2-18 Las fibras del ligamento periodontal continúan su curso hacia la capa superficial del cemento como fibras de Sharpey. (De J. A. Yaeger: Enamel. En S. N. Bhaskar (dir.): Orban's oral histology and embryology, 9a. ed., St. Louis, 1980, The C.V. Mosby Co.)

PULPA DENTARIA LA INTRODUCCIÓN

La pulpa dentaria ocupa la parte central del diente y esta rodeada por la dentina. Es precisamente en esta cavidad donde se encuentran alojados todos, los tejidos blandos del diente. Las células contenidas en la cavidad pueden considerarse como elementos de los tejidos conectivos o mesenquimatosos destinados a dar cuerpo a las regiones internas del diente.

En caso de invasión bacteriana el mecanismo de defensa de la pulpa queda reforzado por la actividad de determinadas células de defensa, como los macrófagos histocitos, y fibrocitos. La abundante vascularización de la región pulpar ayuda a mantener en estado de alerta constante este sistema de defensa. Cuando el estímulo es débil, la respuesta del sistema pulpar es débil y la interacción pasa inadvertida.

En cambio, cuando el estímulo es fuerte, la reacción es también fuerte.

La pulpa posee una extensa red nerviosa cuya, única función consiste en recibir y transmitir los estímulos dolorosos.

*Pág. 176.
Anatomía Dental y oclusión
Kraus-Jordan-Abrams.*

PULPA

La pulpa tiene una serie de características que la distinguen de los otros tejidos del cuerpo.

La pulpa está limitada por paredes rígidas, por lo cual no pueden expandirse en caso de agresión como sucede en la respuesta inflamatoria.

El tejido pulpar, es así susceptible a alteraciones o presión que afectaran al umbral del dolor.

La irrigación sanguínea colateral de la pulpa es mínima lo que reduce su capacidad de regeneración en caso de agresión. La pulpa esta compuesta casi únicamente de tejidos conectivo simple, pero en su periferia se encuentran células muy sofisticadas, los odontoblastos. La inervación de la pulpa es al mismo tiempo simple y compleja. Es simple porque al tener sólo terminaciones nerviosas no presenta propiocepción. Compleja, debido a la inervación de los procesos odontoblasticos que producen una elevada sensibilidad a las variaciones térmicas y químicas.

Endodoncia 33
Messing-stok.

Pulpa central, esta zona central de la pulpa contiene los vasos sanguíneos más largos y las fibras nerviosas. La célula de tejidos conectivo principalmente fibroblastos así como una red de fibras colágenas, estan incluidos en la sustancia fundamental de tejido conectivo.

Zona rica en células, esta capa es más prominente en la pulpa coronal que en la pulpa radicular, además de los fibroblastos la zona rica en células contiene un número variado de macrofagos, linfocitos y plasmocitos. Los odontoblastos irreversiblemente dañados, son sustituidos por células que se trasladan desde la zona rica en células.

Zona pobre en células, se encuentra inmediatamente debajo de la capa de odontoblastos y se llama de esta forma por ser poco celular. Es una zona

que casi desaparece en las pulpas jóvenes en periodos de gran actividad celular y en pulpas viejas cuando se esta formando dentina reparativa.

*Página 34.
Histo-Endodoncia
Messing-Stock*

La inervación de la pulpa incluye tanto fibras aferentes que conducen impulsos sensoriales como fibras autónomas que controlan la micro-circulación. Las fibras nerviosas pasan por las foraminas al lado de los vasos sanguíneos y atraviezan pulpa radicular. En la pulpa coronal, los nervios envían ramificaciones hacia la periferia de la pulpa donde está el plexo nervioso de Raschkon vecino a la zona rica en células.

La disección de la dentina expuesta durante los tratamientos restauradores, puede llevar a desplazamientos de los cuerpos celulares de los odontoblastos hacia dentro de los tubulos debido a fuerzas hidrodinámicas.

*Pág.-35 Messing-Stock
Histo-de pulpa*

INFLAMACIÓN PULPAR

Las causas de la inflamación pulpar pueden ser bacterianas, yatrogénicas, debido a procedimiento restauradores o traumáticos actualmente se conoce bien la secuencia de acontecimiento en la inflamación pulpar. Es un proceso al que se encuentra en otras partes del cuerpo excepto por el hecho de que ocurre en un espacio limitado con mínima circulación colateral. La inflamación de la pulpa ocurre cerca o en el punto de agresión.

En la inflamación hay un gran aumento en la concentración celular que se compone principalmente, en la fase aguda, de leucocitos polimorfonucleares y células mononucleares.

Si la agresión de la pulpa es fuerte ocurrirá lo siguiente:

Salida de exudado inflamatorio de dentro de los vasos, a través de su pared al tejido pulpar vecino. Como el fluido no es compresible hay un aumento de la presión tisular.

El aumento de la presión colapsa las paredes finas de las vénulas y la circulación se interrumpe produciendo éxtasis y anoxia. Con el tiempo esto llevará a necrosis tisular localizada.

El tejido necrótico libera mediadores químicos que aumentan la permeabilidad vascular y también la presión osmótica de los tejidos de alrededor.

Esta presión tisular aumenta y son afectados más vasos sanguíneos.

Una vez que aparezca puz y que se formen microabscesos, el proceso es irreversible. La siguiente extensión de la inflamación local llevará gradualmente a la afectación de toda la pulpa, produciendo necrosis total.

*Pág. 37.
Endodoncia
Messby-Stock*

INFLAMACIÓN PERIAPICAL

La inflamación periapical, no es más que una extensión del proceso inflamatorio pulpar. Los tejidos periapicales son afectados bastante antes de ocurrir necrosis total de la pulpa. Esto explica que la pulpa puede tener sensibilidad en un diente que tenga un área radiolúcida asociadas al ápice.

Las bacterias, sus toxinas o los productos de degradación de la propia pulpa salen a través de la formina apical y canales laterales iniciando la respuesta inflamatoria. (El hueso de alrededor se reabsorbe y esto se puede observar radiográficamente, al principio como un ensanchamiento del espacio periodontal, y más tarde como un área radiolucida. Se debe reseñar que puede existir enfermedad periodontal sin que se observe radiográficamente).

La Persistencia de inflamación de los tejidos periapicales puede estimular, la proliferación de las células latentes que se encuentran en el ligamento periodontal. (restos celulares de malassez) se pueden encontrar normalmente grupos de células epiteliales en el tejido de granulación alrededor del apice.

Pág. 37
Endodoncia. Messing-Stock
Histología de la Pulpa

FUNCIONES DE LA PULPA

Función formativa: una de las funciones principales de la pulpa consiste en la elaboración de dentina. Esta actividad comienza al principio de la dentinogénesis, cuando las células mesenquimatosas periféricas se diferencian en células odontoblasticas. Esta función de la pulpa prosigue durante todo el desarrollo del diente. Aun después de haber alcanzado su estado adulto, el tejido pulpar todavía sigue elaborado dentina fisiologica secundaria. Como reacción a su ataque químico o físico, la pulpa puede producir también un tejido calcificado, llamado dentina secundaria de reparación. Este tipo de dentina puede considerarse como un escudo protector que impide una mayor destrucción de la pulpa.

Pág. 183.
Anatomía dental
Kraus - Jordan - Abrams.

Función Formativa

Una de las funciones principales de la pulpa consiste en la elaboración de dentina. Esta actividad comienza al principio de la dentinogénesis, cuando las células Mesenquimatosas periféricas se diferencian en células odontoblásticas. Esta función, prosigue durante todo el desarrollo del diente. Aun después de haber alcanzado el estado adulto, el tejido pulpar todavía sigue elaborando dentina fisiológica secundaria. Como reacción a un ataque químico o físico, la pulpa puede producir también un tejido calcificado, llamado dentina secundaria de reparación. Este tipo de dentina puede considerarse como un escudo protector que impide una mayor destrucción de la pulpa.

*Pág. 183
Kraus-Jordan Abrame
Anatomía dental*

Función sensorial

Una de las características del complejo pulpo-dentinario es su sensibilidad. Es difícil explicar porqué este complejo es tan sensible.

La sensación más percibida por este complejo es la de dolor, a menudo apreciado como difuso, haciendo difícil su localización clínica.

Muchos estímulos son capaces de provocar una respuesta dolorosa, como estímulos térmicos provocados por aerosoles, mecánicos por explorador

en dentina expuesta o corte con una fresa. La dentina es más sensible cerca de la pulpa, en general su sensibilidad aumenta cuando está sobre una pulpa inflamada, es así como la pulpa recibe su sensibilidad a través de la dentina. La sensibilidad de la pulpa se origina por medio de 3 mecanismos.

- 1.- Que la dentina contenga terminaciones nerviosas que respondan cuando se estimula.
- 2.- Que los odontoblastos sirvan a modo de receptores y estén acoplados a los nervios en la pulpa.
- 3.- Que la naturaleza tubular de la dentina permita que al aplicar el estímulo se produzcan movimientos de líquidos dentro del túbulo, un movimiento que se registra por la terminación nerviosa libre ubicada en la pulpa cerca de la dentina.

Pág. 225
Histología oral
Tencate.

FUNCIÓN NUTRITIVA

En el diente adulto, la pulpa es importante, porque proporciona humedad y sustancias nutritivas a los componentes orgánicos del tejido mineralizado circundante. La abundante red vascular, especialmente el plexo capilar periférico, puede ser una fuente nutritiva para los odontoblastos y sus prolongaciones citoplásmicas encerradas en la dentina. Existe la hipótesis de que dichas prolongaciones podrían proporcionar ciertos iones y moléculas a los componentes orgánicos de la dentina. Este flujo nutritivo continuo a los odontoblastos y al tejido pulpar mantiene la vitalidad de los dientes.

Página 183

Anatomía dental

Kraus Jordan - Abrahams

FUNCIÓN DEFENSIVA

En la respuesta de la pulpa dental a un ataque se pueden observar todos los signos clásicos de la inflamación: dilatación de los vasos sanguíneos, seguida por la trasudación de los líquidos tisulares y la migración extravascular de los leucocitos dentro de la cavidad pulpar.

Debido a la estructura rígida de la cavidad pulpar, la presencia de un exudado extravascular más abundante provoca un aumento de la presión sobre

el nervio y sus terminaciones y, por consiguiente, dolor. Cuando el estímulo es leve y breve, el tejido pulpar suele recuperarse, dejando muy pocas huellas del proceso reactivo. Cuando el estímulo es crónico, como ocurre en la caries lentamente progresiva, el tejido pulpar reacciona de manera protectora, depositando sustancia calcificada sobre la dentina primaria. Esta sustancia corresponde a la dentina secundaria de reparación. Cuando es intenso y continuo, el proceso inflamatorio provoca la muerte progresiva de las células, y necrosis local, con la consiguiente muerte de la pulpa.

Página 183

Anatomía dental

Kraus-Jordan-Abrams

MORFOLOGÍA DE LA PULPA

En general, la forma de la pulpa reproduce la forma del diente. Se pueden considerar dos zonas: la pulpa coronaria alojada en la cámara pulpar y la pulpa radicular alojada en los conductos radiculares.

La pulpa coronaria tiene la particularidad de ser siempre única, tanto en los dientes unirradiculares como en los multirradiculares; se encuentra aproximadamente en el centro de la corona con la pulpa radicular.

En los dientes unirradiculares es difícil precisar el límite coronario-radicular. En los molares, la cámara pulpar se presenta como un cubo, con un techo ubicado hacia la región oclusal, un piso donde se originan los conductos radiculares y cuatro paredes laterales: mesial, distal, vestibular y palatina o lingual.

En los dientes unirradiculares la cámara pulpar se continúa gradualmente con el conducto radicular permitiendo una amplia comunicación entre cámara y conducto.

En los multirradiculares la cámara pulpar sufre una brusca contracción en el sitio donde se origina cada uno de los conductos radiculares.

Del techo de la cámara pulpar se originan los cuernos pulpares que son las zonas más prominentes de la pulpa.

El tamaño de la pulpa disminuye a expensas de la formación de la dentina, Como ésta se elabora durante toda la vida, la pulpa disminuye su tamaño mientras la dentina aumenta el suyo.

En la región radicular, la pulpa tiene una forma cónica con su base aplicada en el piso de la pulpa coronaria y el vértice a nivel del forámen apical. La forma y el número de conductos radiculares depende de cada pieza dentaria en particular. En algunos casos existen conductos radiculares accesorios que reproducen con un diámetro menor las características del conducto radicular principal.

En la región apical, la presencia laterales y de diversos tipos de ramificaciones son frecuentes.

En los dientes adultos no se puede hablar de una forma apical determinada, ya que se puede observar las más variadas formas de los conductillos radiculares en el apice y por consecuencia de la pulpa apical. En algunos casos, sobre todo en los dientes unirradiculares anteriores, el ápice puede adoptar una forma sencilla de simple estrechamiento del

conducto radicular.

Página 70-71

Hito-Abramovic

ELEMENTOS DE LA PULPA DENTAL

En una pieza dentaria bien erupcionada, la pulpa dental es un tejido mesenquimatoso, rico en células, pobre en fibras y con abundante aporte sanguíneo. Tiempo después, las células mesenquimáticas se transforman en fibroblastos que elaboran distintos tipos de fibras conectivas y que transforman a la pulpa en un tejido conectivo denso. El elemento celular más importante de la pulpa es el odontoblasto. Las células de la pulpa: están representadas por fibroblastos, fibrocitos e histiocitos. Los dos primeros corresponden a dos estados del mismo tipo celular. Los fibroblastos son las células jóvenes y activas; se hallan distribuidos irregularmente en la mayor parte de la masa de tejido conectivo pulpar. En los dientes jóvenes se encuentran separados entre sí y tienen prolongaciones en todas direcciones; sin embargo, en algunas regiones las células se disponen paralelas unas a otras. Este aspecto se presenta en la capa subodontoblástica y en la pulpa radicular.

Clásicamente se describe en la zona subodontoblástica dos fracciones: una inmediatamente subyacente a los odontoblastos y que es denominada capa celular o capa basal de weil y otra fracción muy rica en células que recibe la denominación de capa celular subyacente.

En la capa celular subyacente los fibroblastos y fibrocitos se disponen en forma perpendicular a la que tienen los odontoblastos.

El fibroblasto es el responsable de la formación de algunos conglomerados mineralizados que en determinadas condiciones se pueden realizar en la pulpa dental. Este material de tipo dentinoide es elaborado por los fibroblastos sin la participación de odontoblastos.

Las células mesenquémicas persistentes como células indiferenciadas, también son capaces de convertirse en macrófagas.

Los pericitos son células que rodean a los precapilares y metaarteriolas; también son llamadas células perivasculares y tienen una función contráctil. En condiciones normales en la pulpa dental no se encuentran células adiposas, ni linfocitos, ni granulocitos, ni plasmocitos.

Página 73, 74 - 75

Histología y Embriología dental
Abramovic

LA SUSTANCIA FUNDAMENTAL DE LA PULPA

Es parte del sistema sustancias intercelulares del organismo que integran el medio interno. Por lo tanto, sus modificaciones actúan sobre las células a las que envuelven y a su vez, las modificaciones funcionales de las células pueden alterar a la sustancia fundamental. Esta sustancia carece de estructura por lo que se le definió como amorfa para diferenciarla de las fibras o sustancias intercelulares.

Su viscosidad varía en los casos que se trata de una pulpa perteneciente a un diente recién erupcionado o a la de un diente adulto. En el primer caso es más fluida y más viscosa en el segundo. Se compone de un medio acuoso rico en mucopolisacáridos ácidos y en glucoproteínas que forman un soporte para los elementos celulares y fibrilares. Además de actuar como medio de

intercambio en la sustancia fundamental se realizan los mecanismos de defensa
y de mineralización.

Página 75

Histología y Embriología dental

Abramovic

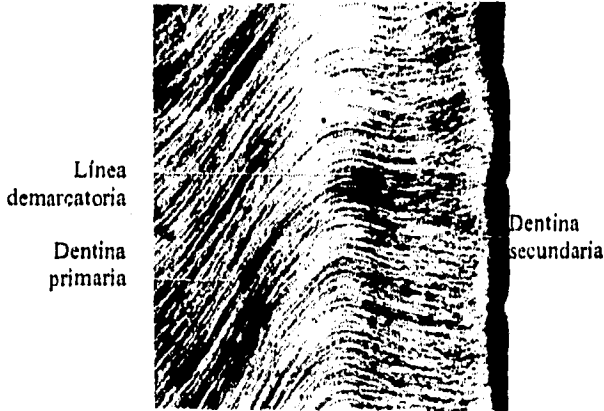
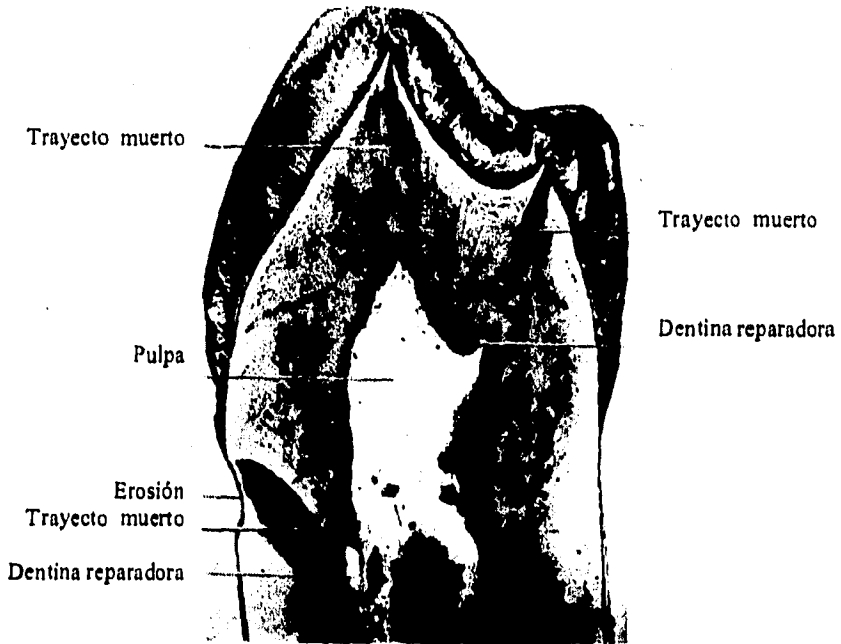


Fig. 2-15. Corte por desgaste de la dentina, con la superficie pulpar a la derecha. Los túbulos dentinarios se curvan claramente al pasar de la dentina primaria a la secundaria. Los túbulos dentinarios se son de forma más irregular en la dentina secundaria. (De J. A. Yaeger: Enamel. En S. N. Bhaskar (dir.): Orban's oral histology and embryology, 9a. ed., St. Lous, 1980, The C.V. Mosby Co.)



Corte transversal de diente vivo, donde se ven los tramos muertos y la dentina reparadora originada por la degeneración de los odontoplastos en los cuerpos pulpaes y la exposición de los túbulos dentinarios a la erosión en la superficie radicular, respectivamente. (De J. A. Yaeger: Enamel. En S. N. Bhaskar (dir.): Orban's oral histology and embryology, 9a. ed., St. Lous, 1980, The C.V. Mosby Co.)

CEMENTO DENTINARIO

El cemento está más relacionado con el periodoncio, del cual forma parte. Es segregado por cementoblastos, su crecimiento se realiza por la aposición de capas paralelas y más o menos uniformes.

Pueden diferenciarse 3 zonas: interna, media y externa, que cubren la raíz del diente. En los sitios de mayor actividad funcional, donde el diente recibe presiones intensas se produce una mayor cantidad de cemento que puede llegar a deformar totalmente la raíz. En los casos de cementosis, en que la raíz posee una gran acumulación de cemento especialmente rodeando el ápice, la extracción del diente puede resultar dificultosa ya que el ensanchamiento radicular ofrece gran resistencia a la avulsión dentaria, el cemento es menos permeable que la dentina por no tener túbulos en su interior y carece de sensibilidad.

El cemento posee células, especialmente en su porción apical, lo que aumenta su permeabilidad y le sirve como vía nutricio-adicional al diente. Las fibras de Sharpey de la membrana periodontal se alojan en la capa externa del

cemento.

*Página 186 - 187
operatoria dental
Barrancos*

CONCEPTO DE CEMENTO

El cemento es una capa delgada de tejido mineralizado que recubre la región radicular del diente y está relacionado con el aparato de sostén del diente en su alvéolo.

Desde el punto de vista embriológico, anatómico y funcional, el cemento está vinculado con los elementos de sostén del diente, con el hueso alveolar y el ligamento periodontal constituye una unidad: el aparato de sostén o periodencio de inserción.

Por su superficie interna se relaciona con la dentina radicular, por su superficie externa con el ligamento periodontal, por su extremo coronario con el esmalte. En algunos casos puede recubrir al esmalte y en las personas adultas puede relacionarse, en la zona cervical, con la adherencia epitelial del epitelio de unión.

Frecuentemente el cemento dental ha sido comparado con el tejido óseo, porque tiene con éste algunas características similares; pero difiere del tejido óseo en un aspecto importante. Mientras el hueso es un tejido vascularizado y sufre permanentemente mecanismos de remodelación, el cemento es avascular y puede ser reabsorbido sólo en circunstancias patológicas. Por otra parte, es el único tejido dentario mineralizado que tiene células incluidas.

El cemento forma una envoltura a la raíz del diente, su espesor no es uniforme, su mayor espesor se encuentra a nivel del ápice y de la zona de bifurcación radicular, en las molares. Su menor espesor corresponde a su extremo cervical, donde termina a bisel, su color es blanco anacardado y más claro que la dentina, su permeabilidad es menor que la de la dentina, esta propiedad es mayor en el cemento celular que en el acelular, y la dureza del cemento es similar a la del hueso laminar, con el que tiene varias características físico-químicas comunes.

Página 90
Histología y Embriología
Abramovic

COMPOSICIÓN QUÍMICA:

En su composición química contiene 65% de sustancias inorgánicas y 35 % de material orgánico, incluyendo en éste un 20 % de agua.

El principal componente orgánico es el colágeno, el que constituye el 90 % de la fracción proteica del cemento, también es abundante la presencia de mucopolisacáridos.

El principal componente inorgánico es el fosfato decacálcico que se presenta como cristales de hidroxiapatita. Estos cristales son de menor tamaño a los del esmalte y aunque los de la dentina, se presentan como cintas de 400 Å x 300 Å y de 25 Å de espesor, otras veces como agujas de 400 Å de largo y 30 Å de diámetro.

En el cemento la disposición de los cristales de apatita es similar a la que se presenta en el hueso. Los cristales aparecen al microscopio electrónico como trazos electrónicamente densos, finos, alargados y paralelos al eje longitudinal de las fibras colágenas.

La densidad de los cristales no es uniforme en todo el cemento: el acelular es el más mineralizado como consecuencia de su lenta elaboración.

El cemento celular contiene laminillas mineralizadas que alternan con zonas hipomineralizadas, que corresponden a las líneas incrementales del cemento.

Además de los elementos que forman parte de los cristales de apatita: calcio, fósforo, oxígeno e hidrógeno; existe carbono como carbonato de calcio

y otros elementos que están presentes sólo en pequeñas cantidades: sodio, potasio, hierro, flúor, azufre, etc.

El cemento es generalmente eosinófilo, pero en las regiones interlaminares revela afinidad por la hematoxilina más intensa que en el hueso.

Página 90 - 91

Histología y Embriología

Abramovic

TIPOS DE CEMENTO

De acuerdo con sus características estructurales se distinguen: el cemento acelular o primario que es el primero en formarse y el cemento celular, secundario o laminar que se forma por fuera del anterior y cuya elaboración puede realizarse durante toda la vida.

Mientras el acelular es el único presente en el extremo cervical, el celular es más abundante a medida que nos acercamos al ápice.

CEMENTO ACELULAR

Comienza a formarse antes que el diente erupcione. Como su elaboración es lenta, las células que participan se desplazan dejando una *trama* orgánica altamente mineralizada. Por este desplazamiento celular, el cemento formado carece de células, de ahí su denominación de acelular.

El espesor del cemento acelular es de 20um en la parte cervical y de 80um en la parte media de la raíz. Su estructura en la zona cervical y media de la raíz, consiste en haces de fibras colágenas mineralizadas, que corren desde el límite cemento-dentinario, para continuar al ligamento periodontal. Con

respecto al límite cemento-dentinario, los haces de fibras colágenas se disponen:

- a) perpendicularmente
- b) paralelamente y
- c) concéntricamente

La observación al microscopio electrónico del cemento, señala diferencias en la disposición de las fibras colágenas cementarias de las dentinarias. Las fibrillas del cemento son rectilíneas, onduladas o ligeramente curvas.

La unión cemento-dentinaria se identifica porque las fibras de la dentina carecen de una orientación definida a diferencia de los del cemento.

La zona cervical del cemento es pobre en fibras y rica en material interfibrilar.

Las irregularidades del límite cemento - dentinario indican que el cemento comienza a formarse cuando la dentina no alcanzó aún su total mineralización.

Página 92 - 91
Histología y Embriología
Abramovic

CEMENTO CELULAR

También llamado secundario se forma luego que el diente entra en oclusión. Su formación se realiza de manera más rápida que en el cemento acelular. Algunas células formadoras del cemento, los cementoblastos, quedan incluidas en la masa mineralizada; son los cementocitos alojados en los cementoblastos.

El espesor del cemento secundario varía entre unas pocas decenas de micrones y un milímetro o más. Los mayores valores se encuentran en el ápice y en la zona de bifurcación de las raíces. Estas zonas son los sitios donde la traslación vertical del diente ensancha el espacio periodontal, determinando la aposición de nuevas capas de cemento para restablecer el espesor normal. El cemento celular tiene una estructura semejante a la del hueso. Las variaciones en la orientación de los cristales de apatita, se superponen exactamente a las variaciones en la orientación de las fibras colágenas.

Página 92 - 93
Histología y Embriología
Abramovic

FIBRAS DE SHARPEY

Las fibras de Sharpey son denominadas por algunos autores fibras perforantes. Esta denominación induce a un error puesto que las fibras no penetran en el cemento sino que yacen en la matriz orgánica del cemento antes que se produzca la precipitación mineral.

Las fibras de Sharpey tienen una disposición radial con respecto al cemento, con el que mantienen una angulación variable. En algunos casos su dirección es perpendicular a las laminillas que, atraviezan, en otros su dirección es ablicua.

La diferencia más importante con respecto a las fibras propias del cemento es que las fibras de Sharpey no están mineralizadas. Están compuestas por fibras colágenas que se agrupan formando fascículos de sección transversal rodeadas por otras, que las envuelven.

Página 93
Histología y Embriología
Abramovic

CEMENTOBLASTO

Es una célula cúbica con prolongaciones relativamente largas, su citoplasma es basófilo.

El cementoblasto deriva de los fibroblastos del saco dentario en los primeros estadios de la cementogénesis y de los fibroblastos del ligamento periodontal, cuando el diente ya ha formado su raíz. Su núcleo tiene una posición excéntrica, de forma irregular y con uno o dos nucléolos. El núcleo se halla ubicado en el polo más alejado con respecto al cemento ya mineralizado.

Está establecido que el cementoblasto contiene abundante cantidad de fosfatasa alcalina que participa en los mecanismos de calcificación.

El cementoblasto se halla separado del cemento ya mineralizado, esta zona se denomina cemento inmaduro o precemento. Algunos fibroblastos se transforman en cementoblastos para reemplazar a los incluidos en la masa mineralizada.

Página 93 - 94
Histología y Embriología
Abramovic

CEMENTOCITO

Se encuentra alojado en una cavidad, entre el cementocito y el cementoblasto existe escasa cantidad de sustancia orgánica.

La forma del cementocito es semejante a un óvalo con su eje mayor vertical y su eje menor circular con respecto a la raíz. Del cuerpo celular emergen de 10 a 20 prolongaciones de 20 a 30 μ m de longitud y 1 μ m de espesor.

Aquellas que nacen en la cara dentinaria del cementocito, realizan un recorrido curvo hacia el ligamento periodontal, el que representa su fuente de nutrición.

El cementocito se presenta como una célula en estado semiatrófico. El estudio del cementocito presenta las dificultades comunes a los tejidos mineralizados, debido al escaso espesor de los cortes, aparecen pocos elementos celulares y un número muy reducido de prolongaciones. El núcleo se muestra irregular y en el citoplasma sólo aparecen escasos organoides. Aparentemente pierde la capacidad para sintetizar colágeno aunque puede elaborar sustancia fundamental amorfa.

*Página 94
Historiología y Embriología Dentaria
Abramovic*

MATRIZ FIBROSA

Las fibras colágenas de la matriz del cemento son de dos clases: intrínsecas y extrínsecas; como resultado de ello el cemento también es clasificado como cementos de fibras extrínsecas, cemento de fibras intrínsecas y cemento de fibras mixtas. Las fibras intrínsecas son aquellas formadas como resultado de la actividad cementoblástica mientras que las extrínsecas son haces de fibras del ligamento periodontal que se han incorporado dentro del cemento, el que se deposita alrededor de ellas. La mayoría de las fibras que se encuentran en el cemento acelular son extrínsecas. Están muy mineralizadas son de fibras intrínsecas. El cemento celular, no obstante, posee mayor proporción de fibras intrínsecas, con sólo alrededor del 40 % al 60 % del colágeno de su matriz derivado del colágeno del ligamento. La mayoría de las

fibras extrínsecas del ligamento que pasan dentro del cemento celular, se mineralizan sólo en la periferia y retienen un centro no mineralizado. Zonas de cemento que constan sólo de fibras intrínsecas solo existen entre fibras de Sharpey que están ampliamente separadas.

Otro efecto del depósito continuo del cemento, especialmente alrededor del ápice radicular, es que el largo total del diente se mantiene, a pesar del esmalte que se pierde por desgaste oclusal.

Esta acreción de cemento alrededor del apice conduce a menudo a una constricción del foramen apical y alteración en el número, tamaño y formas de las foraminas.

Página 292
Histología Oral
Tencate.

CEMENTO EN LOS DIENTES INCLUIDOS

Es decir que no efectuaron su erupción en la cavidad bucal una vez finalizada su formación, raramente muestran más de dos capas en el cemento secundario o laminar, a diferencia de los dientes funcionales que presentan 4 ó 5 capas bien diferenciadas. La presencia de aquellas capas demuestran que su presencia está dictada por factores genéticos e independientemente de la función masticatoria.

En los dientes incluidos se encuentran dos tipos de fibras uno constituido por haces de fibras paralelas y otro que presenta haces rodeados por fibras circulares. Este último tipo es más abundante en la región del cuello del diente.

En los dientes erupcionados y funcionalmente activos, el cemento está formado por una malla fibrilar cuyos elementos forman una *trama* muy densa.

Es el motivo por el cual en los dientes incluidos sólo se puede observar una malla muy abierta y a sus elementos fibrilares muy separados entre sí.

En los dientes incluidos las fibras de Sharpey están ausentes y las fibras del ligamento periodontal carecen de una disposición ordenada.

Página 98
Histología y Embriología
Abramovic.

HISTOFISILOGÍA

Entre las funciones del cemento se pueden mencionar:

- a) Anclaje del diente en su alvéolo, el cemento forma parte de la articulación alvéolo-dentaria, sirviendo para amarrar a las fibras principales del ligamento periodontal.
- b) Reinserción de las fibras periodontales, tanto durante su traslación hasta alcanzar el sitio en el arco dentario, como durante toda la vida funcional, el diente realiza desplazamientos que tienen como consecuencia la reimplantación o implantación de nuevas fibras para continuar con su función de mantener al diente en su alvéolo.
- c) Compensar el desgaste del diente por atrición, simultáneamente con la pérdida de sustancia adamantina, se forman nuevas capas de cemento a nivel del ápice de la zona de bifurcación de las raíces con el objeto de mantener al diente en el plano de oclusión.

La cementogénesis, en la región apical, se realiza lentamente durante toda la vida del diente, pero a ritmos irregulares. De la región cervical la

cementogénesis es mucho más lenta y puede cesar por completo. Se admite que en condiciones fisiológicas sólo se realizan oposiciones de nuevas laminillas de cemento y muy frecuente observar zonas de reabsorción en el cemento apical. La elaboración exagerada de cemento se denomina cementosis y ésta puede estar regularmente distribuida o localizada en alguna de sus caras.

Normalmente el cemento se encuentra separado del hueso por la membrana periodontal. Algunas veces se observa en dientes temporarios que una osificación suelda al cemento con el tejido óseo del alvéolo, (anquilosis). Esta anomalía puede perturbar el normal desarrollo de los dientes permanentes.

En condiciones fisiológicas, el cemento se encuentra aislado del medio bucal, pero cuando la corona clínica es mayor que la anatómica el cemento queda al descubierto. Este tejido carece de una estructura adecuada para permanecer en esas condiciones, sufre una serie de procesos degenerativos. Fenómeno similar se presenta en los casos en que el esmalte cervical es destruido por abrasión.

Página 98 - 99
Histología y Embriología Dentaria
Abramovic

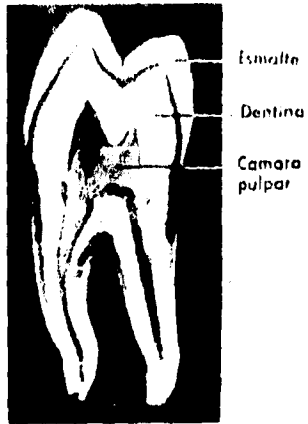


Fig. 3-1. Se ha cortado un diente por la mitad para demostrar la disposición del esmalte, el cemento, la dentina y la cámara pulpar.

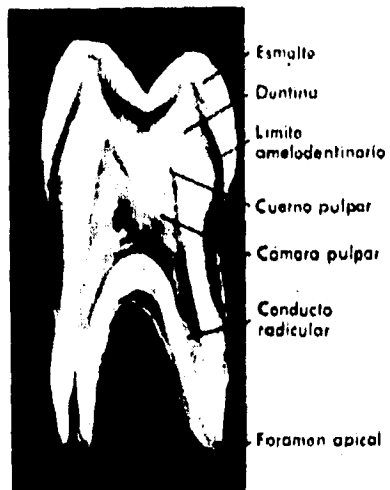


Fig. 10-1. Sección media de un premolar superior permanente joven mostrando la disposición de la dentina en el diente formado y la anatomía de la cámara pulpar.

CONCLUSION

Es conveniente conocer la histología, fisiología, anatomía de la pieza dentaria, ya que así tendremos un mayor conocimiento, de la formación, origen y funcionamiento de cada órgano dentario para devolverle su estado de salud, estética y función.

Como todo tejido, los tejidos de los dientes tienen un ciclo de vida, por lo que los elementos histológicos de cada pieza dentaria sufren modificaciones cualitativas y cuantitativas, constantes que es necesario conocer para poder preservar su integridad.

La caries es una de las principales causas de problemas bucodentales presentes en la actualidad a nivel mundial en la humanidad.

Gracias a la incorporación del Microscopio electrónico de barrido, ha llevado a un conocimiento más profundo de la composición de los diferentes tejidos del diente y esto ha obligado a replantear los conceptos tradicionales sobre preparaciones de cavidades.

Así como utilizar instrumentación adecuada, adoptando nuevas técnicas que sean menos nocivas para la integridad del diente.

A pesar de todos los avances en la investigación de la histología dental en los umbrales del siglo XXI.

Esto va de la mano con el conocimiento histológico que componen al diente y el cirujano dentista debe estar preparado para esto.

Gracias

Javier Flores Hernández

VOCABULARIO

- Precapilares.-** Tramos vasculares entre las arteriolas y los capilares, que aún presentan células musculares lisas en su pared.
- Pericito.-** Célula adventicia
- Trama.-** Estructura compleja compuesta de un entramado que se ramifica desde un tronco inicial- trama vascular, bronquial, linfática de tejido conectivo.
- Centripeto.-** Que se mueve hacia el centro, que se desplaza a la corteza cerebral; eferente o exódico.
- Remanente.-** Restos porciones que guardan después del catabolismo de alguna estructura con molecularidad superior.
- Acreción.-** Adición de partículas o capas a un tejido.
Adherencia de partes naturalmente separadas.
Masa de materia extraña que se ha acumulado en una cavidad.
- Carnificada.-** Sustancia química adherida a una membrana.
- Artificialia.-** Imaginaria- arteficticia.
Laminilla que atraviesa el esmalte hasta la dentina.

- I.- Título.- ANATOMÍA DENTAL Y OCLUSIÓN
Autor.- KRAUS-JORDAN-ABRAMS
INTERAMERICANA
- II.- Título.- ANATOMÍA DENTAL
Autor.- MOSÉS DIAMOND, D.D.S.
UNIÓN TIPOGRÁFICA
EDITORIAL HISPANOAMERICANA
- III.- Título.- HISTOLOGÍA ORAL
Autor.- A.R. TEN CATE.
2ª Edición
Editorial Panamericana
- IV.- Título.- ARTE Y CIENCIA DE LA OPERATORIA DENTAL
Autor.- CLIFFORD M. STUDERVANT
ROGER E. BARTON
CLARENCE L. SOCKWELL
WILLIAM D. STRICKLAND.
Editorial Panamericana
- V Título.- OPERATORIA DENTAL
Autor.- BARRANCO
- VI Título.- Histología y Embriología dentaria
Autor.- ABRAMMOVIC
- VII Título.- Endodoncia
Autor.- Messing-stock.