



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**“CARACTERÍSTICAS GENERALES
DEL PERIODONTO”**

T E S I S

**Que para obtener el Título de
CIRUJANOS DENTISTAS**

P r e s e n t a n

Alejandro Romero Ureste

Luis Gerardo Miranda Gómez

María de los Angeles Gómez Guevara

Patricia Guadalupe Pedraza Mendoza



México, D. F.

1985



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 está 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.

I N D I C E

	PAGS.
INTRODUCCION	9
CAPITULO I. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ENCIA	11
1. Tipos de Mucosa	11
2. Características Normales de la encía	12
3. Divisiones Morfológicas de la encía	13
CAPITULO II. EPITELIO GINGIVAL	18
Capa Basal	
Capa Espinosa	
Capa Granular	
Capa Córnea	
CAPITULO III. EPITELIO DE UNION	24
CAPITULO IV. INTERFASE TISULAR ENTRE EL EPITELIO Y EL TEJIDO CONECTIVO	26
CAPITULO V . INTERFASE ENTRE EL EPITELIO Y EL DIENTE	27
CAPITULO VI . TEJIDOS CONECTIVOS GINGIVALES	30
I. Clasificación de las Fibras Gingivales	30
1) Irrigación	32
II. Ligamento Periodontal	32
1) Histogénesis	32
2) Organización y Función	33
3) Irrigación e Inervación	37
III. Población de Células Residentes	37
1) Fibroblastos	37
2) Macrófagos	38
3) Células Cebadas	38
4) Células Linfoides	38

	PAGS.
5) Leucocitos Sanguíneos	39
IV. Componentes macromoleculares	39
CAPITULO VII. HUESO ALVEOLAR	40
1. Estructura	40
2. Función	42
3. Vitalidad del hueso	42
4. Remodelación	42
5. Morfología	43
6. Deposición	45
CAPITULO VIII. CEMENTO	47
1. Formación	47
2. Cemento Primario y Secundario	47
3. Morfología	49
4. Fisiología	50
CAPITULO IX. MECANISMO DE DEFENSA DEL PERIODONTO	52
1. Barrera Superficial	52
2. Leucocitos Polimorfonucleares	52
3. Macrófagos	53
4. Células Linfoides	53
5. Líquido Gingival	53
6. Células del Epitelio de Unión	53
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFIA	56

I N T R O D U C C I O N

El diente y sus estructuras de soporte, tejidos duros y blandos forman la "unidad dental" (Schluger) o "unidad dentoperiodental" (Orban). Esta desempeña un papel importante en la deglución, fonación, propiocepción, soporte de la musculatura facial y articulación temporomandibular, así como también en el mantenimiento de un bienestar en sentido general.

Periodonto (del griego Peri, el alrededor y Odontos, diente).

El periodonto es un complejo histico que comprende los tejidos que revisten a los dientes y les sirven de apoyo y que actúan como una unidad. Esta unidad biológica incluye la encía, el hueso alveolar, el ligamento periodontal y el cemento de la raíz. La encía forma una cubierta protectora de los otros tres componentes, que en su conjunto pueden ser considerados como aparato de fijación; Mecanismo mediante el cual los dientes están unidos a los maxilares. Cada uno de los componentes del periodonto existe y funciona en interdependencia biológica con los otros tres tejidos. Estos tejidos desarrollan las siguientes funciones:

1. Inserción del diente en su alveolo óseo.
2. Resistir y resolver las fuerzas generadas por la masticación, habla y deglución.
3. Mantener la integridad de la superficie corporal, separando los medios ambientes tanto externo como interno.

4. Compensar a través de la remodelación continua y regeneración, los cambios estructurales relacionados con el desgaste y envejecimiento.
5. Defensa contra las influencias nocivas del ambiente externo, que se presentan en la cavidad bucal.

El periodonto es un término que se refiere a la unidad funcional de tejidos que sostienen al diente.

La relación armoniosa entre las diferentes partes del periodonto se mantienen, en condiciones normales, incluso a pesar de los cambios constantes que se producen en los tejidos periodontales durante la vida.

C A P I T U L O I

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ENCIA

Cubriendo la cavidad bucal se encuentra la membrana mucosa se continúa hacia adelante con la piel del labio y hacia atrás con las mucosas del paladar blando y la faringe. Esta membrana mucosa bucal posee tres componentes que son :

- Mucosa masticatoria. Es la que recubre las encías y el paladar duro, y está sujeta al roce y presión de los alimentos.
- Mucosa especializada. Situada sobre el dorso de la lengua.
- Mucosa de revestimiento. Que constituye la capa protectora que reviste los labios, los carrillos, el surco vestibular, el reborde residual superior e inferior la superficie inferior de la lengua y el paladar blando.

La membrana mucosa que se extiende desde la porción cervical del diente hasta el pliegue mucobucal puede dividirse en dos áreas anatómicas. La zona que rodea inmediatamente el cuello del diente y que se extiende en sentido apical a una distancia variable hacia la línea mucogingival se denomina encía.

Esta zona está junto a la mucosa alveolar, pero bien delimitada de ella, mucosa que se extiende en sentido apical desde la unión mucogingival hasta el punto en que se refleja sobre las mejillas en el fondo del vestíbulo.

Las características clínicas normales de la encía incluyen lo siguiente:

1. Color. El color de la encía normal es rosado pálido, pero puede variar según el grado de irrigación que - retinización epitelial, pigmentación y espesor del - epitelio.
2. Contorno papilar. Las papilas deben llenar los espacios interproximales hasta el punto de contacto. Con la edad las papilas y otras partes de la encía - se atrofia levemente (junto con la cresta alveolar-subyacente). Por ello, se puede considerar que en - las personas mayores el contorno más normal puede - ser redondeado y no punteado.
3. Contorno marginal. La encía debe afinarse hacia la corona para terminar en borde delgado. En sentido - mesiodistal, los márgenes gingivales deben tener forma festoneada.
4. Textura. Por lo general, hay punteado de diversos - grados en las superficies vestibulares de la encía - insertada. Esta clase de superficie ha sido descrita como de aspecto de "cáscara de naranja".
5. Consistencia. La encía debe ser firme, y la parte - insertada, debe estar firmemente unida a los dientes y al hueso alveolar subyacente.
6. Surco. El surco es el espacio entre la encía libre - y el diente. Su profundidad es mínima (al rededor - de 1 mm en estado de salud) . El surco normal no ex - cederá de 3 mm de profundidad.

Histológicamente el epitelio y los tejidos conectivos general - mente están libres de leucocitos migratorios, sin embargo, en la mayor parte de los casos, se observarán algunos-

granulocitos neutrofilicos dentro del epitelio muy próximo a la superficie del diente. El tejido conectivo subyacente está constituido principalmente por haces de fibras colágenas densos que se extienden hasta la membrana basal, con la que se unen.

Divisiones Morfológicas

La encía se divide en : 1) Encía insertada o adherida , 2) Encía libre o marginal y 3) Encía papilar o interdenteria. Tal como se muestra en la Figure 1 y 2 .

Se haya sometida a presiones e impactos durante la masticación y su estructura está adaptada para hacer frente a estas exigencias.

Encía insertada y unión mucogingival. La encía insertada está demarcada de la mucosa alveolar levemente enclavada y movible por una línea reconocible, la unión mucogingival. Esta línea de demarcación entre la encía y la mucosa alveolar se halla en las superficies externas (vestibulares) de ambos maxilares.

Puede haber una línea similar en la superficie interna (oral de la mandíbula) entre la mucosa y el piso de boca.

Por lo general, no hay una línea divisoria clara en el paladar, porque la mucosa del paladar duro está queratinizada y se halla firmemente unida al hueso y, por lo tanto, está fija. La unión mucogingival, aunque manifiesta desde el punto de vista clínico y anatómico, está sujeta a considerables variaciones de forma y posición.

Ancho de la encía insertada. La encía insertada está limitada por la unión mucogingival y por la línea del surco gingival libre.

Punteado. La superficie de la encía insertada se caracteriza

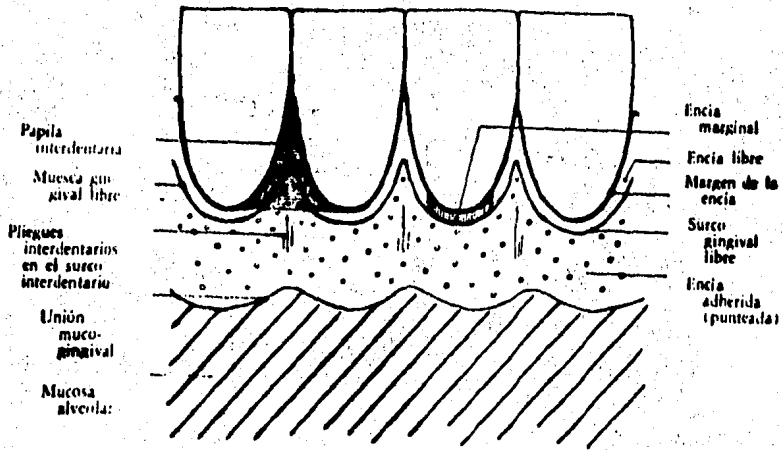


Figura 1. Esquema que ilustra la división morfológica de la encía.

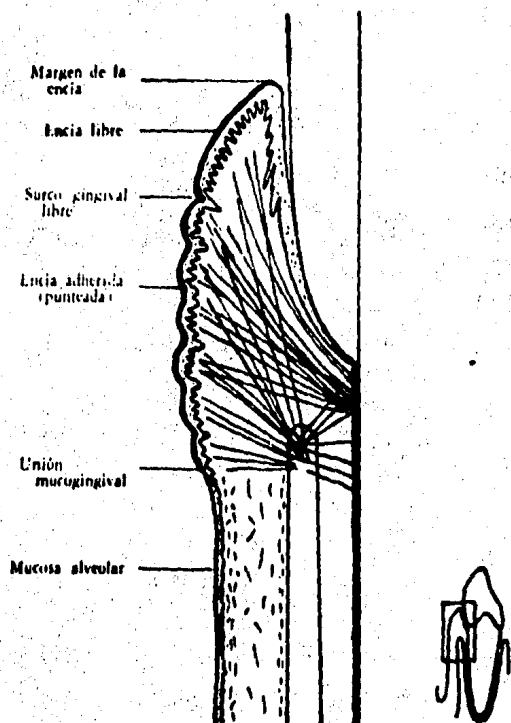


Figura 2. Esquema que muestra la diferencia entre la encía libre, la encía adherida y - la mucosa alveolar.

por el aspecto de cáscara de naranja, denominado punteado.

El punteado puede ser fino o grueso, y puede variar de una persona a otra; así mismo, puede variar según la edad y el sexo.

En las niñas es más fino que en los varones. Suele no haberlo en determinadas zonas (v.g., zona de molares). Además del punteado, la superficie epitelial puede contener diminutas protuberancias esparcidas que contribuyen a su textura.

Encía libre. La encía libre o marginal es la parte coronaria no insertada que rodea al diente a modo de manguito y forma el surco gingival.

Surco gingival. El surco gingival es el espacio entre la encía libre, no insertada, y el diente. La profundidad, en estado de salud, es mínima, establecida arbitrariamente en tres milímetros o menos.

Surco marginal libre. Con frecuencia, el fondo del surco gingival está marcado en la superficie externa de la encía por un fino surco que corre paralelo al margen gingival, el surco marginal libre.

Este surco es también la línea de demarcación entre la encía insertada firmemente enclavada.

Encía papilar. El tejido gingival que se extiende en el sector interdentario forma las papilas gingivales, que son de especial importancia clínica y patológica, puesto que son las primeras y más exactas indicadores de enfermedad periodontal.

En la parte anterior de la boca, las papilas forman una estructura piramidal simple. Las papilas de los dientes posteriores tienen forma de cuña.

Col. Las papilas interdenterias de los dientes posteriores - pueden tener forma triangular vistas desde la zona lateral, - pero forma cóncava vista desde la zona proximal. A medida - que la encía se retrae con la edad, los picos vestibular y - lingual descienden y, entonces, las papilas interdenterias - presentan vertientes en dirección coronaria y forman una - cresta en forma de arco simple. Sin embargo, en casos de - diastemas, el tejido interdentario no forma una cresta, sino - un reborde romo o a veces una superficie cóncava. La encía - libre de los dientes adyacentes forman sólo los márgenes me - dial y distal del espacio interdentario. Figura 1-A .

Mucosa alveolar. La mucosa alveolar, difiere de la encía in - sertada en estructura, función y color. La encía insertada - se halla firmemente adherida al hueso subyacente y está inmó - vil, mientras que la mucosa alveolar tiene una unión laxa y - es móvil.



Figura 1-A .Región in - terdenteria del Col de un premolar (A) y de un molar (B y C) de un cráneo normal. Se observan la encía mar - ginal libre (fm) y la encía insertada (st).

CAPITULO II

EPITELIO GINGIVAL

La encía insertada y la superficie externa de la encía libre se hallan cubiertas de epitelio escamoso estratificado queratinizado. Este epitelio consta de un estrato basal, uno espinoso, otro granuloso y uno más córneo. Estos términos son sinónimos de capas basal, de células espinosas, granular y -cornificada. Como se muestra en la figura 2.

La mitosis se produce en el estrato basal y, posiblemente en la porción inferior de la capa espinosa. Esta zona constituye el estrato germinativo.

Frecuentemente, la superficie epitelial de la encía está paraqueratinizada. Donde hay paraqueratinización, las células nucleadas alcanzan la superficie y el estrato granular suele estar ausente.

Los tejidos epiteliales avasculares se nutren por difusión o transporte activo a partir de las papilas de tejido conectivo que se extiende hacia el epitelio.

La superficie basal de las células basales presentan proyecciones digitiformes (pedículos) que aparecen como unidas a la membrana basal.

Están constituidas por células cuboidales o columnales cortas que contactan con la lámina basal; dichas células al acercarse a la superficie se hacen aplanadas y elongadas. Esta capa se encuentra unida a la capa basal mediante hemidesmosomas.

Las células se encuentran unidas en sentido lateral por desmosomas y por uniones cerradas y abiertas. Existen unas cé-

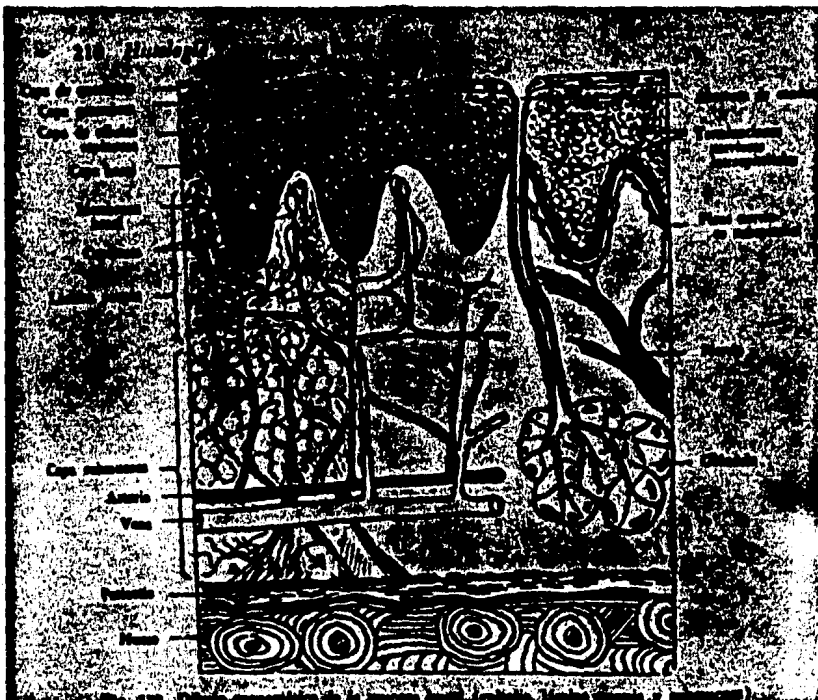


Figura 2. Dibujo esquemático de la mucosa bucal (epitelio, lámina propia y submucosa).

lulas que atraviesan el tejido y se queratinizan, llamadas - queratinocitos. Las células de la capa basal desempeñan dos funciones primarias: servir como fuente para la renovación- constante para las células del tejido gracias a susceptibili- dad de autorréplica, producir y secretar los materiales que componen la lámina basal.

Las células que contienen pigmentos como los melanocitos, se encuentran en esta capa, tanto en las personas de tez clara- como en las de tez oscura: los melanocitos contienen gránulo- los llamados premelanosomas y melanosomas. La melanina es - transferida de los melanocitos a las células basales no pro- tectoras de pigmentos, los queratinocitos y las células de - los tejidos conectivos por fagocitosis.

Inmediatamente después de la capa basal, se encuentra la ca- pa espinosa, derivando su nombre de los puentes que se ex -- tiende desde una célula a otra. Las células de esta capa - presentan características de mayor especialización y madura- ción que las anteriores. Estas células no sintetizan ni se- cretan para la lámina basal, éstas presentan un mayor número de desmosomas. Como se muestra en las figuras 2.a y 2.b .

En la región superficial de esta capa, las células presentan glicógeno y gránulos citoplasmáticos periféricos densos deno- minados cuerpos de Odland o gránulos de revestimiento de la- membrana.

En seguida se encuentra la capa granular cuyas células son - aplanadas en dirección paralela a la superficie de los teji- dos. Contienen también cuerpos de queratohialina y aglomera- ciones de gránulos de glucógeno: a lo largo de los márgenes- superficiales de la célula se encuentran gránulos de revesti- miento de la membrana o cuerpos de Odland que constituyen en - zimas y substancia cementante. En las células granulares - los desmosomas son más notables.

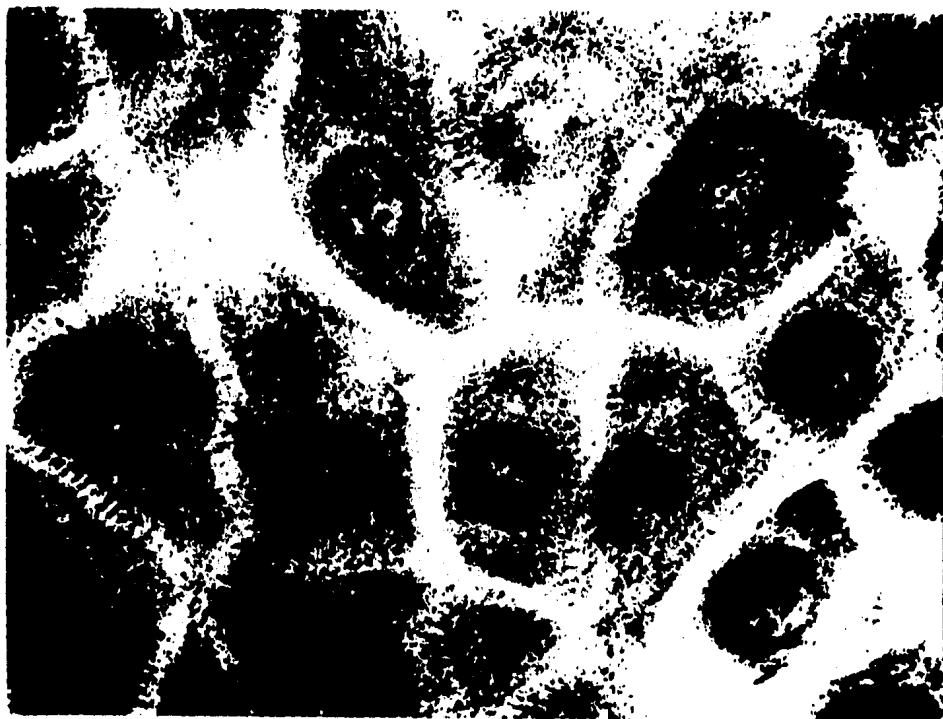


Figura 2-A . Gran aumento de la capa de células espinosas del epitelio gingival humano, mostrando puentes intercelulares y tonofibrillas.

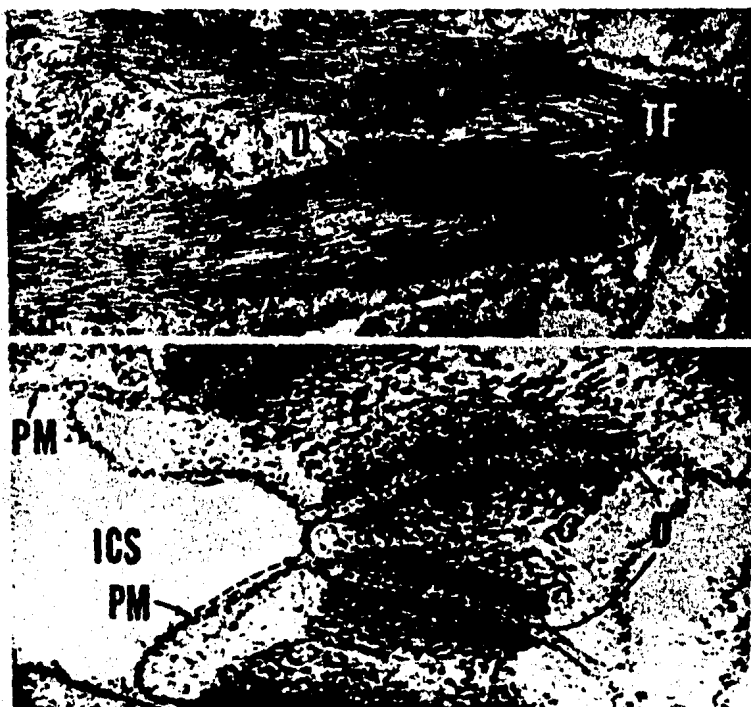


Figura 2-b. Micrografía de cerrillo de rata.
 El corte presenta tres desmosomas, D. Observen
 se las capas claras y oscuras del desmosoma.
 Algunos componentes desmosómicos se continúan
 con la membrana celular adyacente, CM. Obsérvese
 también el espacio intercelular, ICS, y la capa, c,
 que hay allí sobre la membrana celular. Los to-
 nos filamentos, Tf, corren hacia las placas de -
 unión. Otro tipo de unión celular es la unión -
 estrecha, TJ.

Se presenta una transición repentina de la capa granular formándose el estrato córneo, en éste hay una queratinización de las células y conversión de éstas en capas delgadas y paralelas. Estas células carecen de núcleo y se llenan densamente con haces de filamentos y gránulos de queratohialina.

Gran parte de los organelos sobre todo aquellos que sintetizan y producen energía (mitocondrias, retículo endoplasmático y aparato de Golgi) desaparecen de las células. No obstante los cambios citoplasmáticos y los de la membrana, las uniones celulares se conservan.

En general, se puede decir que las células al atravesar todo el epitelio, desde la capa basal hasta la superficie, sufren diversos cambios y modificaciones:

- a). Pérdida de la capacidad de mitosis y de la sintetización y secreción de material para la lámina basal.
- b). Aumento de producción de proteína con acumulación de filamentos citoplasmáticos, matriz amorfa y gránulos de queratohialina.
- c). Degradación del aparato de síntesis y producción de energía.
- d). Formación de una capa córnea por queratinización .
- e). Mantenimiento de las unidades celulares laterales .
- f). Pérdida final de la inserción celular, conduciendo a la descomación de las células desde la superficie.

C A P I T U L O I I I

EPITELIO DE UNIÓN

Epitelio de unión (de inserción). El epitelio del surco se continúa en el epitelio que se apoya en la superficie dentaria. Las células basales de estos dos epitelios se hallan unas al lado de otras sobre una membrana basal común a los dos epitelios.

El epitelio se limita con la superficie dentaria es el epitelio de unión o de inserción.

En realidad, la inserción dentogingival es una unidad funcional que se compone de : 1) La inserción fibrosa de la lámina propia al cemento, y 2) El epitelio de inserción.

Inserción epitelial. El epitelio de inserción, en sentido amplio, proporciona un cierre en la base del surco, contra la penetración de sustancias químicas y bacterianas.

Este epitelio se halla en unión orgánica con la superficie edematinosa. Durante la erupción del diente, el epitelio reducido del esmalte se pone en contacto con el epitelio de la mucosa bucal, y los dos tejidos epiteliales se unen .

Cuando la punta del esmalte emerge de la mucosa, el epitelio reducido del esmalte se une a casi todo el esmalte. Sin embargo a medida que el diente erupciona, el epitelio se separa de la superficie del esmalte y expone cada vez más la corona.

Quizá el hecho más significativo sobre la inserción epitelial es el que se asemeja a una lámina basal que se ve en el microscopio electrónico y las células de la inserción se hallan unidas a su estructura por hemidesmosomas . Los heni-

deemosomas son organelos que están en las células basales vivas.

Líquido gingival. Otro tema de sumo interés pero que exige mayor estudio, es el del líquido gingival. Cuando las bacterias o partículas se introducen en el surco, muy pronto desaparecen de él como si fueran arrastradas por una corriente de líquido. La fluoresceína que se administra por vía intravenosa o por vía bucal se detecta pronto en el surco. Esto también es válido para la dióxido de fluoresceína o la seroalbúmina y para la tetraciclina marcadas radioactivamente. También se demostró el flujo inverso de partículas de carbono por el espaldillo del surco hasta el tejido conectivo.

Esta circulación en el surco puede tener la importancia clínica. En una época, si se hallaban cálculos debajo del margen gingival, se denominan cálculo sérico. Por el contrario, si se hallaban arriba del margen gingival, se denominan cálculo salival. Los nombres reflejan las supuestas fuentes (suero o saliva) de las sales minerales que contribuyen a la formación del cálculo. Ahora, este asunto se ha estudiado de nuevo, porque la fluoresceína inyectada por vía endovenosa puede ser detectada en la placa y en el cálculo.

El líquido del surco puede originarse en los vasos adyacentes al surco. El mecanismo de la producción de líquido puede ser fisiológico o patológico. La velocidad del flujo del líquido aumenta con la inflamación.

CAPITULO IV

INTERFASE TISULAR ENTRE EL EPITELIO Y EL TEJIDO CONECTIVO

El tejido conectivo presenta unas prolongaciones o papilas - de forma cónica que se proyecta hacia una capa de epitelio - más o menos uniforme dando por resultado la formación de un - enjambre de bordes epiteliales interconectados. Esta zona de intercomunicación, se refleja clínicamente como un puntilleo - sobre la superficie epitelial. En la región del epitelio de - unión, la interfase es más uniforme y las prolongaciones se - observan con menos frecuencia.

La interfase tisular entre el epitelio y el tejido conectivo - está constituida por una zona de especialización denominada - membrana basal, formada a su vez por una lámina basal que se - observa como una lámina lúcida adyacente a las células epite - liales basales, uniéndose a ellas mediante hemidesmosomas y - por una lámina densa.

El intercambio de nutrientes y gases entre las células epite - liales y los tejidos conectivos, ocurre a través de esta mem - brana y las sustancias tóxicas la atraviesan para llegar a - los tejidos conectivos y hacer contacto con las estructuras - relacionadas con las reacciones inflamatorias e inmunológicas. Enfermedades importantes como la gingivitis descamativa y o - tras lesiones de las mucosas, experimentan primero cambios de - generativos en la lámina basal. Por otra parte el éxito de - ciertos procedimientos quirúrgicos como la supervivencia de - injertos gingivales libres depende de la difusión a través de - esta membrana.

C A P I T U L O V

INTERFASE ENTRE EL EPITELIO Y EL DIENTE

El epitelio se relaciona con el esmalte del diente, llamándose a esta relación, cuando el diente aún no ha hecho erupción Inserción Epitelial Primaria (Schroeder y Listgarten). Esta relación es de la siguiente manera: antes de la erupción del diente, durante la maduración del esmalte, los ameloblastos reducidos elaboran una lámina basal llamada lámina de Inserción Epitelial, esta lámina se encuentra en íntimo contacto con la superficie del esmalte y las células epiteliales se encuentran unidas a él mediante hemidesmosomas. En esta etapa no existe cutícula dentaria.

La erupción continúa presentándose mitosis en la capa basal del epitelio bucal y en la capa externa del epitelio reducido del esmalte, pero los ameloblastos ya no se dividen. Los ameloblastos reducidos y las otras células del epitelio reducido del esmalte, se transforman en células epiteliales de unión, transformándose entonces la inserción epitelial primaria en Inserción Epitelial Secundaria. Esta en su forma más sencilla está constituida por la lámina de inserción epitelial y los hemidesmosomas, pero las estructuras de la interfase a nivel de la inserción secundaria se tornan más complejas por la presencia de una cutícula dental cemento afibrilar y por que en ocasiones la zona de inserción puede estar localizada sobre la superficie radicular y no sobre el esmalte.

El cemento afibrilar se forma debido a que en la periferia de la unión cemento-adamantina, el esmalte es desnudado de su cubierta epitelial, formándose entonces este cemento que se deposita sobre la superficie del esmalte; por lo tanto, en esta región además de, la lámina de inserción epitelial y los des-

mosomas, se encuentran cemento afibrilar interpuesto entre el esmalte y la lámina de inserción del epitelio de unión.

La cutícula dental es un material homogéneo, no laminado, no calcificado y que difiere morfológicamente de la lámina de inserción epitelial. Cuando está existe se encuentra localizada entre la lámina de inserción epitelial y el esmalte o el cemento.

Cuando el esmalte es desnudado de su cubierta epitelial y el margen gingival se localiza sobre la superficie radicular, la encía se encuentra insertada en ella a través de la lámina de inserción epitelial y hemidesmosomas, pudiendo ser también mediante la cutícula dental y el cemento afibrilar.

Las células epiteliales de unión no surgen sólo por transformación del epitelio reducido del esmalte; el epitelio bucal puede dar también lugar a la neoformación de éstas, cosa que se comprueba ya que después de la eliminación quirúrgica del epitelio de unión, se presenta la regeneración completa del aparato de inserción (Listgarten).

A medida que el diente en erupción alcanza la cavidad bucal el epitelio reducido del esmalte y el epitelio bucal se encuentran y se unen. Mientras el diente erupciona hacia la oclusión la encía que rodea el diente se retrae gradualmente, exponiendo cada vez más la corona clínica.

La encía no está insertada al diente en toda su distancia -- hasta su margen, sino que forma una pequeña banda epitelial o invaginación marginal, conocida como surco gingival. El fondo del surco se desplaza apicalmente con la edad.

De ordinario, las células basales pueden formar un nuevo epitelio de unión y después emigrar a lo largo de la inserción. Los epitelios de unión y de inserción se continúan y comparten una lámina basal común, parte de la cual se convierten -

en inserción epitelial.

En el comienzo, la cutícula primaria y los ameloblastos reducidos proporcionan una unión orgánica que más tarde es reemplazada por una cutícula secundaria y un epitelio de unión capaz de autorrepararse.

Cuando el diente en erupción se halla muy cerca de la cavidad bucal, los ameloblastos reducidos de las puntas de las cúspides presentan signos de muerte celular. Al mismo tiempo, en las células basales del epitelio bucal y en las células del epitelio externo del esmalte se observan figuras mitóticas y la captación premitótica de H-timidina. Ambos tejidos en proliferación envían prolongaciones uno al otro. Por último, se encuentran y forman un núcleo sólido de células encima del diente. Las células superficiales se descaman y los núcleos sobresalen, permitiendo que la punta de la cúspide penetre en la cavidad bucal. A medida que el diente sigue erupcionando, las células del epitelio externo del esmalte y la capa basal del epitelio gingival adyacente continúan proliferando a lo largo de los lados del diente. Cuando el diente alcance la oclusión funcional, el esmalte puede quedar expuesto en una cuarta parte y las células en proliferación pueden haberse reemplazado.

C A P I T U L O VI

TEJIDOS CONECTIVOS GINGIVALES

Tejido conectivo. La lámina propia de la encía se compone de tejido conectivo denso con pocas fibras elásticas. Las fibras colágenas ordenadas en haces prominentes nacen de la zona cervical del cemento (grupo gingival libre de fibras del ligamento periodontal) y también de la superficie perióstica del proceso alveolar. Se entrelazan con haces de fibras que siguen diversas direcciones.

Fibras. Las fibras gingivales se disponen funcionalmente en los siguientes grupos:

1. Grupo dentogingival. Las fibras de este grupo se extienden desde el cemento apical hasta la inserción epitelial y corren lateral y coronariamente hacia la lámina propia de la encía. Figura 3-(A y B).
2. Grupo alveologingival. Las fibras de este pequeño grupo nacen en la cresta alveolar y se insertan coronariamente en la lámina propia. Figura 3-C.
3. Grupo circular. Este pequeño grupo de fibras rodea los dientes. Figura 3-D.
4. Grupos accesorios. El grupo de fibras horizontales prominentes que se extiende en sentido interproximal entre dientes vecinos se denomina fibras transeptales. Figura 3-E.

En la cara vestibular de los maxilares, un grupo de fibras, denominadas fibras dentoperiósticas, se extiende desde el periostio del hueso alveolar hacia el diente. Figura 3-F.

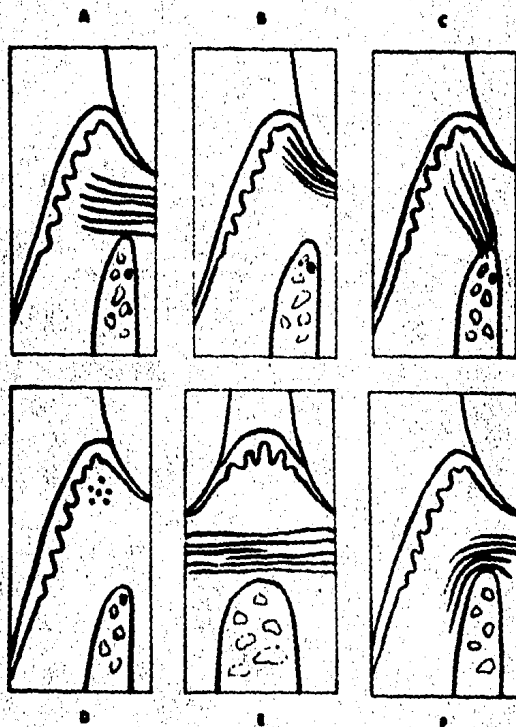


Figura 3. Esquema de los grupos de fibras de tejido conectivo en la zona de la unión dentogingival. A y B, fibras dentogingivales. C, fibras alveologingivales. D, fibras circulares E, fibras transseptales. F, fibras dentoperiosteales.

Ligamentos gingival e interdentario. Las fibras dentogingivales, alveologingivales y circulares pueden ser llamadas ligamento gingival, mientras que las fibras transeptales componen el ligamento interdentario. Las fibras que se extienden desde el hueso alveolar hasta el diente forman el ligamento alveolodentario (periodontal).

Irrigación. Con el epitelio se interdigitan numerosos papilas de tejido conectivo. Se observan capilares de la encía en la capa papilar, donde forman asas terminales.

Estos capilares nacen de arterias alveolares interdenterias que atraviesan conductos intraalveolares (canales nutricios) y perforan la cresta alveolar en los espacios interdenterios. Entran en la encía, irrigan las papilas interdenterias y zonas adyacentes de la encía vestibular y oral.

Otro aporte vascular de la encía proviene de los vasos peritricos que nacen de las arterias lingual, buccinodera, mentoniana y palatina. Los vasos terminales de ambas fuentes se anastomosan. Las venas y vasos linfáticos corren junto a las arterias.

LIGAMENTO PERIODONTAL

El ligamento periodontal es un tejido conectivo denso que une el diente al hueso alveolar. Su función fundamental es mantener el diente en el alveolo y mantener la relación fisiológica entre el cemento y el hueso. También tiene propiedades nutritivas, defensivas y sensoriales (mecanorreceptores).

HISTOGENESIS

Evolución. La organización y función del ligamento periodontal se conoce mejor al seguir su evolución histológica. El ligamento periodontal se origina a partir de elementos del tg

rido conectivo durante la vida embrionaria.

Antes de ocurrir la erupción de los dientes temporales y molares permanentes (dientes sin predecesores) se forman un ligamento reconocible. Los dientes permanentes que los reemplazan forman el ligamento una vez que han erupcionado en la cavidad bucal la formación del ligamento se puede explicar en una secuencia de cuatro pasos:

- 1. Las fibras cementarias muy cercanas una a otra, cortas y en forma de pincel se extienden desde el cemento. Unas pocas fibras alveolares aisladas se extienden a partir de la pared alveolar. Entre estos grupos de fibras las hay colágenas laxas que se disponen en sentido paralelo al eje mayor del diente. Estas fibras constituyen alrededor de las siete octavas del ancho del ligamento. Figura 4-A**
- 2. El tamaño y el número de fibras alveolares aumentan. Se alargan y se ramifican en sus extremos. Las fibras alveolares están más separadas que las fibras cementarias. Figura 4-B .**
- 3. Las fibras alveolares y cementarias siguen alargándose y parecen unirse. Figura 4-C .**
- 4. Cuando el diente entra en función, los haces de fibras se ensanchan y son continuos entre hueso y cemento. Figura 4-D .**

Organización y función

Fibras principales. El ligamento periodontal contiene fibras colágenas que se insertan de un lado en el cemento y otro lado en el hueso alveolar. Estas fibras se organizan en grupos denominados haces de fibras principales, que se distinguen por sus direcciones prevalencias.

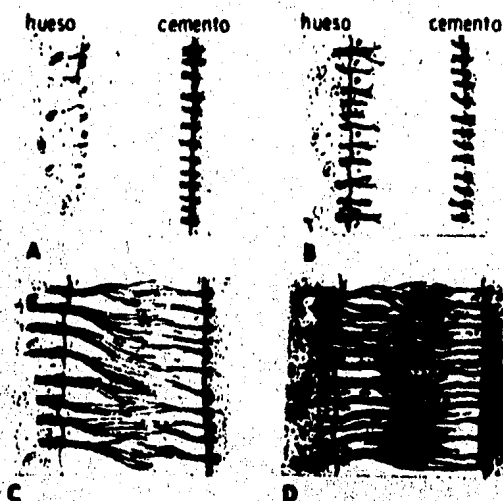


Figura 4. Representación esquemática de la formación de fibras del ligamento periodontal durante la erupción. A, primero, salen fibras del cemento. Son cortas y se hallan muy juntas. B, Fibras más anchas y más espaciadas que las del cemento - nacen del hueso y se extienden un trecho corto - hacia el diente y después se ramifican en sus extremos. C, las fibras alveolares se extienden hacia la zona central para unirse con las fibras cementarias alargadas y para cerrar el plexo intermedio. D, cuando hay función oclusal, las fibras principales se organizan en su forma característica, se ensanchan y son continuas entre hueso y cemento .

1. Grupo de la cresta alveolar. Los haces de fibras de este grupo se abren en abanico desde la cresta del proceso alveolar y se hallan insertados en la parte cervical del cemento. Figura 5-A .
2. Grupo horizontal. Los haces de este grupo forman un ángulo recto respecto al eje mayor del diente, y van del cemento al hueso. Figura 5-B .
3. Grupo oblicuo. Los haces corren oblicuamente y se insertan en el cemento algo apical a su inserción en el hueso. Estos haces de fibras son los más numerosos y constituyen el sostén principal del diente contra las fuerzas masticatorias. Figura 5-C .
4. Grupo apical. Los haces se distribuyen irregularmente se abren en abanico desde la región apical de la raíz hacia el hueso circundante. Figura 5-D .
5. Grupo interradicular. Este grupo corre sobre la cresta del tabique interradicular en las furcaciones de los dientes, uniendo las raíces y las comunmente denominadas fibras transeptales. Figura 5-E .

La disposición y dirección de los haces de fibras se relacionan con la fase de la erupción y la altura de la cresta alveolar.

El curso de los haces y de las fibrillas colágenas individuales que son submicroscópicas, es ondulado.

Fibras de Sharpey. Los extremos de las fibras colágenas incluidas en el cemento y el hueso se denominan fibras de Sharpey.

Influencia de la función. El ancho del ligamento periodontal varía con la edad de la persona y con las demandas funcionales que se ejercen sobre el diente. El número y el espesor de los haces de fibras periodontales también varían según --

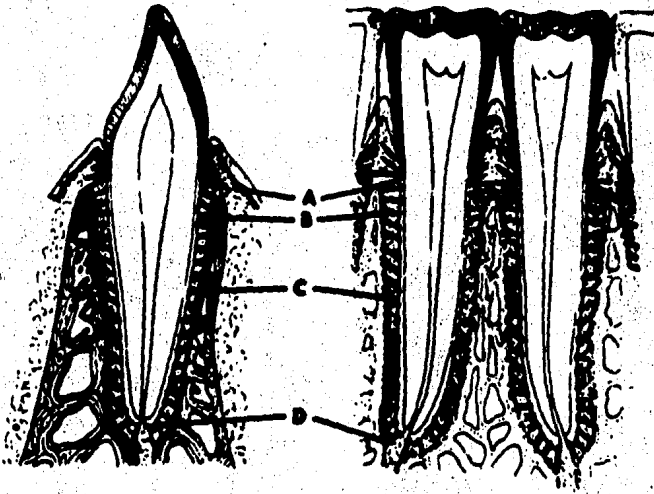


Figura 5. Esquema de los grupos principales de fibras del ligamento periodontal: A, fibras de la cresta alveolar; B, fibras horizontales; C, fibras oblicuas; D, fibras apicales. Las fibras oblicuas constituyen el grupo más grande, e las cuales siguen en orden los grupos apical, horizontal y de la cresta alveolar.

sean las demandas funcionales.

Entre las haces de fibras hay fibroblastos y cerca del cemento y del hueso hay, respectivamente, cementoblastos y osteoblastos.

Los vasos sanguíneos y nervios están presentes en el ligamento. Se hallan rodeados de fibras de tejido conectivo más laxo, desorganizado.

Irrigación e inervación

El aporte sanguíneo del ligamento periodontal proviene de ramas de las arterias alveolares que penetran en los tabiques interdentarios por los canales nutricionales.

Algunas ramas se extienden desde los vasos pulpaes antes de penetrar en el diente; otras ramas llegan al ligamento desde la encía.

Población de células residentes

Estas constituyen el 8% del volumen total de los tejidos conectivos gingivales en condiciones normales. Sin tomar en cuenta los vasos linfáticos y sanguíneos, las células presentes incluyen:

- a. Fibroblastos
- b. Macrófagos
- c. Células Cebadas
- d. Células Linfoides
- e. Leucocitos Sanguíneos

a. **Fibroblastos.** Son las células más predominantes y funcionalmente constituye las células más importantes, ya que producen las sustancias que forman los tejidos conectivos, incluyendo el colágeno, proteoglicanos y elastina; desempe-

ando de esta manera un importante papel en la conservación de la integridad del tejido gingival. Estas células presentan las características clásicas de las células activas en función de síntesis, que incluyen mitocondrias abundantes, aparato de golgi prominente y densa concentración de lamelas de retículo endoplasmático áspero.

Estas células conservan un alto nivel de actividad aún en el adulto. En la enfermedad gingival inflamatoria inicial o temprana, los fibroblastos sufren graves alteraciones citoplasmáticas.

b. Macrófagos. Normalmente existe un número pequeño de monocitos y macrófagos. Los macrófagos poseen la capacidad de producir enzimas hidrolíticas en grandes cantidades, pudiendo entonces fungir como fagocitos y desempeñar un papel de desintoxicación de la encía normal.

c. Células Cebadas. Se encuentran en gran cantidad en la encía, localizadas cerca de los vasos sanguíneos; presentan grandes gránulos metacromáticos o gránulos densos a los electrones, conteniendo heparina, histamina y enzimas proteolíticas. En algunas condiciones patológicas, estas células experimentan desgranulación como consecuencia de las lesiones tisulares. Al liberarse histamina de estas células puede producirse inflamación gingival aguda y la liberación de heparina es posible que esté relacionada con la pérdida de hueso asociada con la enfermedad periodontal inflamatoria.

d. Células Linfoides. Existen linfocitos y células plasmáticas normalmente en los tejidos conectivos.

Los linfocitos se encuentran selectivamente en una zona por debajo del epitelio de unión, mientras que las células plas-

náticas se encuentran predominantemente alrededor de los vasos de la encía. Aún no se sabe si la presencia de estas células es indicio de un proceso patológico en la encía al observar que otras estructuras linfoides se encuentran presentes en individuos normales y sanos. Los linfocitos y las células plasmáticas son las células que más predominan en las lesiones gingivales inflamatorias.

e. Leucocitos Sanguíneos. Los leucocitos polimorfonucleares se encuentran dentro de los vasos sanguíneos y dentro del epitelio de unión en encías clínicamente normales. Cuando los tejidos conectivos no se encuentran inflamados, rara vez se observan estas células. Se ha visto recientemente que como una posible respuesta a las sustancias quimiotácticas liberadas de la saliva, los leucocitos granulares pueden salir de los vasos del plexo gingival y penetrar con rapidez al epitelio de unión.

Componentes Macromoleculares

La matriz intercelular de los tejidos conectivos gingivales, se encuentra constituida por proteínas fibrosas, que incluyen colágeno, reticulina y elastina, al igual que una substancia amorfa fundamental constituida por proteoglicano, ácido hialurónico y glicoproteínas derivadas del suero; el agua es un componente importante. El colágeno es el principal componente estructural de todo el periodonto; en la encía los ligamentos de colágeno y su substancia amorfa fundamental, brindan las propiedades de tensión y el tono que permiten el normal funcionamiento de los tejidos de soporte.

C A P I T U L O VII

HUESO ALVEOLAR

El proceso alveolar es la parte del maxilar superior e inferior que forma y sostiene los dientes. Como consecuencia de la adaptación funcional, se distinguen dos partes en el proceso alveolar: El hueso alveolar propiamente dicho el hueso de soporte.

El hueso alveolar propiamente dicho es una delgada lámina de hueso que rodea las raíces. En ella se insertan las fibras del ligamento periodontal. El hueso de soporte rodea la cortical ósea alveolar y actúa como sostén en su función. El hueso de soporte se compone de : 1) placas corticales compactas de la superficies vestibular y oral de los procesos alveolares, y 2) el hueso esponjoso que se halla entre estas placas corticales y el hueso alveolar propiamente dicho.

Lámina dura o cortical y lámina cribiforme. En las radiografías, el hueso alveolar propiamente dicho (pared interna del alveolo) se ve como una línea opaca denominada lámina dura o cortical. El hueso alveolar propiamente dicho está perforado por muchos orificios a través de los cuales pasan los vasos sanguíneos y los nervios del ligamento periodontal.

También se llama lámina cribiforme por la presencia de estas perforaciones. Figura 6-A y B .

En condiciones normales, la forma de la cresta alveolar depende del contorno del esmalte de dientes vecinos, de las posiciones relativas de las uniones amelocementarias vecinas del grado de erupción de los dientes, de la orientación vertical de los dientes y del ancho vestibulolingual de los dientes.

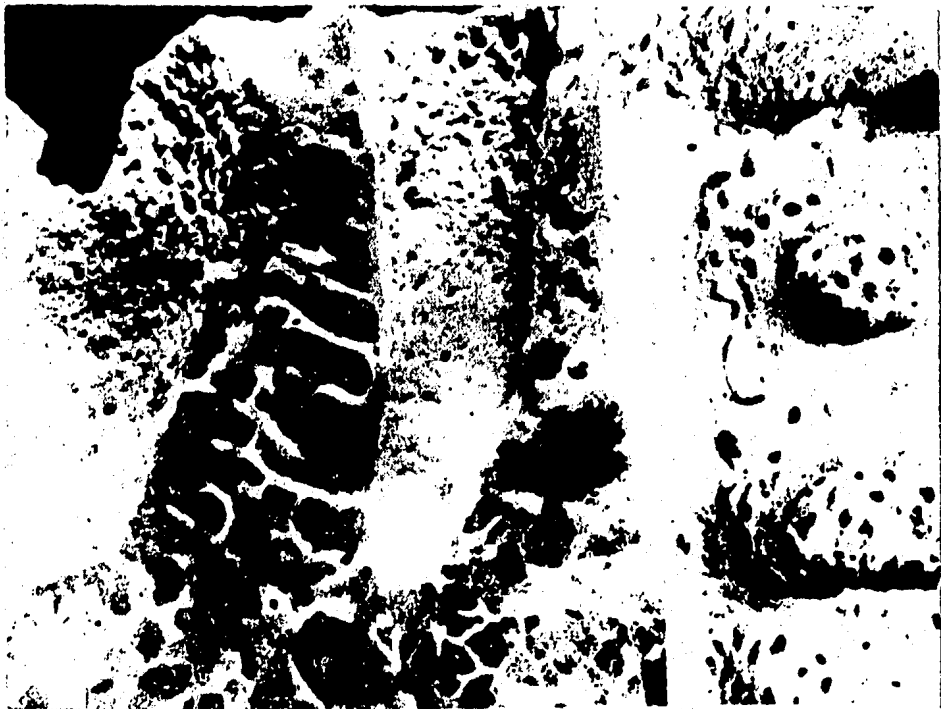


Figura 6. A, corte del hueso alveolar de un maxilar humano. B, vista oclusal de dos alveolos molares. La pared de los alveolos - dentarios (hueso alveolar propiamente dicho) está perforado, formando una lámina cribiforme .

En general, el hueso que rodea cada diente sigue el contorno de la línea cervical.

Función

El hueso alveolar se adapta a las demandas funcionales de los dientes de manera dinámica.

Grosor del proceso alveolar. Puesto que los dientes son responsables del proceso alveolar, su forma general sigue la alineación de la dentadura. Además, el grosor del proceso alveolar ejerce influencia directa sobre la forma externa. Cuando el proceso alveolar es delgado, entonces hay prominencias sobre las raíces y depresiones interdenterias entre las mismas. Cuando los procesos, no hay prominencias ni depresiones.

Vitalidad del hueso

El aporte sanguíneo del hueso alveolar proviene de ramas de la arteria alveolar. Los vasos del periostio corren sobre las placas vestibular y bucal de hueso y contribuyen a la irrigación de la encía y al ligamento periodontal. El aporte mayor viene de los vasos alveolares que pasan por el centro del tabique alveolar y mandan ramas laterales desde los espacios medulares, y por los canales a través de la lámina cribiforme hacia el ligamento periodontal.

El vaso interdentario se dirige hacia arriba para irrigar el tabique y la papila interdental. En el ligamento periodontal los vasos suelen tomar un curso longitudinal.

Remodelación

Surge como respuesta a las exigencias funcionales. Normalmente los dientes se desplazan mesialmente y hacen erupción continua con el fin de compensar la reducción por atrición en -

sus dimensiones mesiodistales y en su altura oclusal. Estos movimientos provocan renovación del hueso alveolar circundante.

La resorción ósea se presenta generalmente en el lado de presión, mientras que la deposición se presenta en el lado de tensión en la raíz dentaria en movimiento.

Las zonas donde se presenta resorción, poseen superficies ásperas y disparejas con gran cantidad de cavidad y espículas - histológicamente parecen estar destruidas por el comajón -- (Schroeder y Page) y están cubiertas por osteoblastos multinucleados. La resorción ocurre con mayor frecuencia en la zona apical.

Las zonas donde se presentan la deposición, poseen capas de hueso denso que no presentan espacios medulares.

Al paso del tiempo este hueso denso, puede sufrir remodelación, haciéndose idéntico al hueso alveolar original. Este hueso denso, frecuentemente contiene fibras de colágena incrustadas que provienen del ligamento periodontal que corre en ángulo recto con respecto a la superficie ósea. La deposición de hueso se observa más frecuentemente en el terciopical y en la zona distal del alveolo.

Características histológicas de la pared alveolar, en donde se observan áreas de resorción ósea y aposición ósea.

Morfología

La morfología del hueso alveolar varía considerablemente, sin embargo, no es posible predecir su forma basándose en tres principios generales:

- Posición, etapa de erupción, tamaño y forma de los dientes.

- Fuerzas ejercidas sobre los dientes dentro de los límites y fisiológicos normales, lo que obliga al hueso a remodelarse.

laras para contrarrestar mejor las fuerzas ejercidas, y,

- Existe un grosor finito, que cuando es sobrepasado, el hueso termina siendo reabsorbido.

El margen alveolar sigue la línea de unión cemento-odontina, siendo esto la causa de que el festoneado del margen base de los dientes anteriores sea piramidal, mientras que el de los molares se plano en sentido bucolingual.

Cuando los dientes han hecho erupción alcanzando diferentes planos de oclusión, el hueso interproximal se encuentra inclinado hacia el diente que haya alcanzado un menor grado de erupción.

En dientes que han sufrido giroversión, el margen alveolar se encuentra en sentido coronario y presenta menor festoneado que aquellos que no lo han sufrido. Es importante hacer notar que la forma, tamaño y posición de las raíces dentarias tienen importancia en la morfología alveolar.

Los dientes con posiciones bucolinguales anormales también influyen en la morfología alveolar; por el lado prominente, la raíz dentaria se encuentra cubierta por una pequeña y delgada capa de hueso cortical, en ocasiones con poco o ningún tejido esponjoso, además de presentar un margen base con posición apical, dehiscencias o fenestración. En la superficie contralateral, el hueso es grueso y presenta un escalón en dirección coronaria. Cuando el hueso adquiere un grosor mínimo, termina siendo reabsorbido dando lugar a dehiscencias y fenestraciones.

Las dehiscencias y fenestraciones son variaciones que resultan de la posición dentaria y no siempre constituyen una consecuencia de la enfermedad periodontal inflamatoria.

Contorno del margen base lateral. Por lo general, se describe

el contorno del margen de la cresta como festoneado, aunque -
 ello no siempre es así. El contorno marginal varía según la
 forma de la raíz. Cuando la superficie radicular es plana el
 borde alveolar es recto o plano. Cuando la superficie radicu-
 lar es cóncava, el hueso marginal puede arquearse coronaria-
 mente. Cuando el hueso es delgado, el festoneado se acentúa;
 y cuando es grueso, el festoneado disminuye.

Forma del tabique interdentario. La forma del tabique inter-
 dentario sigue la disposición de las uniones amelocementarias -
 de los dientes. En la parte posterior de la boca los tabi-
 ques son relativamente planos si se les mira desde el vestibulo
 hacia la cavidad bucal. Los tabiques forman pines funda-
 mentalmente la parte anterior de la boca. Por lo general, -
 los tabiques de los dientes posteriores son más anchos y poseen
 más hueso esponjoso que los tabiques de los dientes ante-
 riores.

Defecto de furcación. Cuando el hueso de una zona interradi-
 cular de un diente multirradicular se resorbe, se denomina de-
 fecto de bifurcación, trifurcación. Estos defectos de furca-
 ción son importantes en el diagnóstico y el pronóstico.

Células óseas. Los cambios de estructura ósea son realizados
 por la actividad de los osteoblastos, que tienen la capacidad
 de depositar hueso nuevo. Los osteoclastos de las caracterís-
 ticas lagunas de Howship tienen la propiedad de resorber hueso.

Dentro de las lagunas del hueso hay osteocitos. Sus largas -
 prolongaciones pasan por los canaliculos. Estas células tie-
 nen capacidad osteoblástica y osteolítica.

Sistema haversiano. El hueso se deposita en laminillas con--

céntricas en torno a un vaso sanguíneo central. Esta disposición se denomina sistema haversiano. En una reconstrucción tridimensional, las laminillas dispuestas circunferencialmente alrededor de un vaso constituyen una unidad cilíndrica.

El hueso está cubierto de periostio. Los osteoblastos se disponen sobre la superficie del hueso y pueden hallarse separados del hueso por una placa osteoide (matriz ósea sin calcificar) organizado en sistemas haversianos, se estructura como hueso fasciculado laminar (como el hueso alveolar propiamente dicho) .

El hueso se compone de fibras de colágeno, sustancia fundamental, y cristales de hidroxapatita. Cuando el hueso se remodela la porción resorbida sufre una lisis total, tanto de matriz como de cristales, y el hueso nuevo se compone de colágeno y cristales sintetizados de nuevo.

CAPITULO VIII

CEMENTO

El cemento es tejido conectivo especializado, calcificado, -- que cubre la superficie de la raíz anatómica del diente. Su función principal es fijar las fibras del ligamento periodontal a la superficie del diente.

Formación

El cemento comienza a formarse durante las primeras fases de la formación de la raíz.

La vaina epitelial de Hertwig es perforada por los precemento blastos, que son diferentes de los otros fibroblastos, del ligamento periodontal. Estas células se ubican cerca de la dentina y depositan la primera capa de cemento (cemento primario). En esta fase se han convertido en cementoblastos funcionales. La formación del cemento continua mediante el depósito de sucesivas capas del mismo.

El ancho del cemento de los dientes sanos aumenta durante toda la vida. Este aumento es mayor en el ápice de la raíz y menor en las zonas más coronarias del cemento. Por lo general la espesición de cemento aumenta en relación lineal con la edad en los dientes sanos.

Cemento primario y secundario

El cemento se clasifica como primario y secundario. La cementogénesis inicial concluye cuando las raíces quedan completamente formadas y la vaina de Hertwig ha sido gastada. El cemento inicialmente depositado, o primario, es acelular y es relativamente afibrilar, aunque contiene finas fibras que se

extienden radialmente desde la dentina hasta la superficie. Los depósitos progresivos ulteriores de cemento sobre la capa primaria son denominados cemento secundario. Estos depósitos forman un estrato o más. El cemento secundario puede ser celular o acelular, y contiene muchas fibras de colágeno incluidas, semejándose así al hueso fasciculado fibroso.

El hecho de si, el cemento es celular o acelular no parece tener importancia, excepto que el tipo celular se forma allí -- donde el cemento es más ancho. El cemento celular secundario se forma principalmente en el tercio apical de la raíz, mientras que el cemento acelular se forma en los dos tercios coronarios.

Cementoide. La superficie del cemento secundario se halla cubierta por la capa de más reciente formación que aún no está calcificada (cementoide). Cuando se calcifica esta capa, a su vez es cubierta por una capa de cementoide formada de nuevo.

Cemento expuesto. Si en procedimientos quirúrgicos se hacen muescas o el cemento secundario vital es reabsorbido, el defecto se repara mediante el depósito de nuevo cemento.

Cementocitos. Si el cemento secundario es celular, contiene cementocitos que se hallan en lagunas, a semejanza de los osteocitos en el hueso. Así, pues, este cemento se parece al hueso en muchos aspectos. Como el hueso, se compone de fibras de colágeno e hidroxapatita.

Matriz del cemento. El colágeno de la matriz o del cemento está completamente calcificado, con excepción de una zona angosta cercana a la unión dentocementaria.

Morfología

La aposición y deposición de cemento, permanecen en forma intermitente durante el transcurso de toda la vida: La formación de cemento no se encuentra limitada sólo a la superficie radicular, si no que puede depositarse también en el esmalte. La morfología del cemento varía de manera importante según el tiempo y sitio de la deposición.

Cemento celular y acelular

Ambas formas presentan una matriz formada por fibrillas finas colágenas incrustadas en una matriz amorfa o finamente granulada.

Cemento acelular

Es la primera capa depositada que se encuentra inmediatamente adyacente a la dentina. Se presenta generalmente en la región cervical, aunque puede cubrir la raíz entera.

Cemento celular

Cubre las porciones media y apical de la superficie radicular. Es importante hacer notar que no existe una línea divisoria entre estos dos tipos de cemento, pudiendo encontrarse uno de estos tipos de cemento emparedado entre capas del otro.

La estructura de ambos cementos es similar difiriendo el acelular del celular en que presenta cementoblastos atrapados y células que se encuentran localizadas en lagunas extendiendo sus prolongaciones citoplasmáticas a través de canaliculos orientados generalmente hacia la fuente de nutrición de los tejidos conectivos periodontales.

Una vez incorporados al cemento, reciben el nombre de cemento citos que se diferencian de los cementoblastos. Los cemento-

citos se encuentren separados del cemento calcificado adyacente por un espacio perilagunar. La mayoría de las células permanecen vivas, sobre todo aquellas que se encuentran situadas cerca de la superficie periodontal; sin embargo, aquellas -- que se encuentran localizadas cerca de la superficie dentaria pueden degenerar.

Ambas formas de cemento pueden presentar líneas de incremento que denotan períodos intermitentes de crecimiento por aposición y reposo.

Fisiología

Las funciones principales del cemento son:

- a. Insertar las fibras del ligamento periodontal a la superficie radicular.
- b. Conservar y controlar la anchura del espacio del ligamento periodontal.
- c. Reparar el daño a la superficie radicular. La deposición de cemento continúa en forma intermitente durante toda la vida. En dientes normales, el grosor del cemento aumenta en forma lineal, cosa que no sucede -- en dientes con enfermedad periodontal. Se ha observado que éste incremento en el grosor es mayor en el -- tercio apical de la raíz. El grosor del cemento varía de un lugar a otro de la superficie radicular, -- siendo mucho mayor éste en el tercio apical, a diferencia del tercio cervical, en el que es menor este -- incremento. No se ha observado una relación definida entre el grosor del cemento y la tensión funcional. En dientes incluidos y en aquellos que no han hecho -- erupción, se han observado capas gruesas de cemento.

La deposición de cemento, al permitir la reorientación de las

fibras del ligamento periodontal y conservar la inserción de las fibras durante el movimiento dentario, tienen un papel de vital importancia en el desplazamiento mesial normal de los dientes así como en la erupción compensatoria de los mismos.

El cemento presenta resorción y remodelación, aunque en mucho menor grado que el hueso. Se ha observado resorción lagunar siendo mayor ésta en el tercio apical radicular y menor en el cervical de donde parece que la resorción lagunar no está en relación con la formación de bolsas periodontales o la enfermedad inflamatoria. El número y tamaño de las áreas resorbidas aumenta con la edad, siendo más frecuente ésta en las superficies radiculares mesial y bucal que en las distal y lingual.

Gran parte de estas áreas presentan reparación, siendo en la mayoría de las veces la reparación completa.

Bélanger aportó pruebas de resorción y remodelación cementaria, en las que dice que el cemento tiene capacidad lítica -- que se apoya por la conversión del componente de la matriz que se encuentra rodeando a las lagunas de detritus floculentos, estando ésta conversión incrementada por la administración de hormonas paratiroideas. Además, las substancias radiopacivas pueden ser incorporadas al cemento y con un gran nivel de recambio.

C A P I T U L O I X

MECANISMO DE DEFENSA DEL PERIODONTO

El periodonto como parte integral de la cavidad oral, se encuentra en contacto con gran cantidad de microorganismos y masas de sustancias extrañas y antigénicas.

Para contrarrestar este hecho, el periodonto se vale de diversos mecanismos de defensa:

1. Barrera superficial

Consta de cuatro componentes:

- a. Los tejidos blandos, cubiertos por epitelio escamoso estratificado, poseen la capacidad de regenerarse rápidamente, lo mismo que de renovarse. La capa basal, produce células que emigran hacia la superficie y son descaídas; estas células llevan con sígo sustancias tóxicas que pudieren haber traspasado la cubierta epitelial.
- b. El epitelio gingival y parte del epitelio del surco se queratinizan dando por resultado una capa superficial resistente e impenetrable.
- c. El epitelio de unión que se encuentra en contacto con la superficie calcificada del diente, elabora la lámina basal, misma que sella eficazmente la interfase entre los tejidos blandos y el diente.

2. Leucocitos polimorfonucleares

Estas células se desplazan desde los vasos de los tejidos conectivos hacia el epitelio de unión, surco gingival y cavidad bucal. Este desplazamiento se incrementa en forma notable al aumentar la población mi

crobiana cerca de la encía.

Estos leucocitos tienen la función de fagocitar y matar a los microorganismos cuando se encuentran dentro de los tejidos o en el surco gingival.

3. Macrófagos

Se encuentran en el surco gingival, epitelio de unión y tejido conectivo subyacente; su función es fagocitar, matar y digerir microorganismos y sustancias extrañas.

4. Células Linfoides

Se encuentran en el epitelio de unión y tejidos conectivos subyacentes; su función es la de desencadenar reacciones inmunológicas celulares y humorales.

La acumulación de placa trae como consecuencia la presencia continua de microorganismos que provoca la transformación de blastos en linfocitos, la producción de linfocinas, la diferenciación de células plasmáticas y la producción de anticuerpos específicos.

5. Líquido Gingival

Pasa a través del epitelio de unión hacia el surco; contiene gran parte de los componentes de la sangre incluyendo anticuerpos específicos y sistemas antimicrobianos no específicos.

Con la síntesis y liberación de inmunoglobulinas en el tejido conectivo gingival, se produce una diferenciación de células linfoides en células plasmáticas.

6. Células del epitelio de unión

Estas, primordialmente cercanas a la base del surco gingival, se asemejan a células epiteliales emigrando sobre una herida abierta. Estas células presentan la

propiedad de fagocitar y van continuamente hacia el -
surco, siendo reemplazadas por células que se dirigen
en sentido coronario desde la región del epitelio ba-
sal.

C O N C L U S I O N

La periodoncia, una de las principales ramas de la Odontología, es considerada como una de las ciencias de mayor interés para quienes a diario tratan pacientes, ya que es de suma importancia para el clínico conocer la estructura y fisiología del periodonto, dado que el estado normal de éste puede y es una guía de comparación con cualquier estado patológico clínicamente hablando - sin dejar de tomar en cuenta aquellos estados patológicos de origen sistémico.

De acuerdo a lo expuesto, cabe señalar que la prevención de estos estados patológicos depende en gran parte de la influencia que tenga el odontólogo sobre su paciente para motivarle el uso y cuidado de tan importantes estructuras de soporte de los dientes; de ahí que resulte saludable promover la profilaxis y nuestros métodos de prevención para entender las circunstancias de cualquier patogénesis.

Por lo cual proponemos a nuestros colegas, que nunca olvidemos las bases de la periodoncia, ya que conociendo todos sus componentes se puede llegar al éxito de conservar un equilibrio biológico.

B I B L I O G R A F I A

1. Arnin, S. S. y Hegerman, D. A.
The Connective Tissue Fibers of The Marginal Gingiva.
 J. Am. Dent. Assoc.
 47:271 1953.
2. Bélanger, L. F.
Resorption of Cementum by Cementocyte Activity (Cementoly -
 sis)
 Calcif. Tissue Res.
 2:229 1968.
3. Goldman, H. H.
The Topography and Role of The Gingival Fibers.
 J. Dent. Res.
 30:331 1951.
4. Mørring, T. y Løe, H.
The Three-dimensional Concept of The Epithelium connective
 Tissue Boundary of Gingiva.
 Acta Odontol. Scand
 28:917 1970.
5. Listgarten, M. A.
Electron Microscopic Study of The Junction Between Surgi -
 cally Denuded Root Surfaces and Regenerated Periodontal -
 Tissues.
 J. Periodont. Res.
 7:68 1972.

6. Miller, E. J. y Martin G. R.

The Collagen of Bone.

Clin. Orthop.

59:195 1968.

7. Noyes, F. B.

The Structure of The Periodontal Membrans.

Dent. Rev.

11:448 1897.

8. Orban, Grant, Stern, Everett.

Periodoncia de Orban.

Edit. Interamericana - México, D.F. 1975.

Edi. 4 a.

619 p.

9. Page, R. C. y Schroeder, H. E.

Biochemical Aspects of The Connective Tissue Alterations -
in Inflammatory Gingival and Periodontal Disease.

Int. Dent. J.

23:445 1973.

10. Schluger Saul, Roy C. Page, Ralph A. Yuodelis.

Enfermedad Periodontal.

Edit. Compafia Editorial Continental, S. A. México, D. F.

1981.

Edi. 1a.

781 p.

11. Zander, H. A. y Hürzeler, B.

Continuous Cementum Apposition.

J. Dent. Res.

37:1035 1958.