



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

EL PERIODONTO

TRABAJO RECEPCIONAL QUE
PARA OBTENER EL TITULO
DE CIRUJANO DENTISTA.

PRESENTA:

José Aurelio Imperial Osorio

SAN LUIS POTOSI, S.L.P.

DICIEMBRE 93

AUTORIZO PARA PRESENTACION

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Faz', written over a horizontal line.

DR. SERGIO FAZ MTZ.

AGRADECIMIENTOS

*El niño sigue siempre las huellas que
el Padre deja para recorrer el camino
de la vida, Aprendiendo siempre lo
Bueno, teniendo siempre porque
Agradecer en la vida.*

- A DIOS : Quien permitio ver cumplida --
una etapa más de mi vida y me
pone al servicio de los demás.
- A MIS PADRES : Mi Amor y Sincero agradecimiento
por sus alientos, esfuerzos
entrega y Amor en esta etapa -
formativa de mi vida.
- A MIS HERMANOS : Por su apoyo incondicional que
siempre me han ofrecido.
- A MI NOVIA : Por su apoyo y Amor de siempre
- AL DR. SERGIO FAZ MTZ: Por ser un Gran Amigo y Maes--
tro quien me apoyo en esta ---
etapa formativa.
- A MI FACULTAD : Mi profundo Agradecimiento.
- A MIS AMIGOS : Por su apoyo que siempre me --
ofrecieron.

OBJETIVOS

- 1). *Se revisara la literatura, para desarrollar un concepto de lo que es el periodonto, como esta estructurado y cuales son sus funciones.*
- 2). *Se valoran los diferentes aspectos que debemos tener en cuenta en el periodonto al realizar cualquier tipo de rehabilitación bucal; así como cuales son las posibles consecuencias al no tener en cuenta estos aspectos en relación con el periodonto.*
- 3). *Estableceremos cuales son las principales complicaciones que pueden presentarse en un tratamiento endodontico, y los diferentes tipos de lesiones existentes en relación con el periodonto.*
- 4). *Estableceremos cuales son los factores que dentro del campo operatorio pueden afectar al periodonto.*
- 5). *Estableceremos cuales son los principios biofisicos que debemos tomar en cuenta al realizar un*

movimiento dentario cuales son los posibles factores que pueden influir en el movimiento dentario y cuales son los cambios que ocurren dentro del periodonto al realizar un movimiento de tipo dentario.

JUSTIFICACION

El periodonto es el pilar fundamental, es -- decir el soporte estructural de los organos dentarios en donde se encuentra la clave del exito o fracaso de muchos tratamientos dentarios, además de la preven-- ción de muchos otros. Por lo que comprende cuales son los componentes estructurales y funciones del perio-- donto, es valorar la importancia que tiene dentro de las ramas de la odontología.

Haciendole ver al clínico que al valorar los aspectos periodontales cualquier tratamiento odontolo gico sea; preventivo, rehabilitativo, o correctivo -- nos llevara a un éxito casi seguro; ofreciendole así a nuestros pacientes un mejor bienestar y seguridad - en cuanto a su salud oral respecta.

INDICE GENERAL

JUSTIFICACION

OBJETIVOS

INTRODUCCION

CAPITULO I

ANATOMIA DEL PERIODONTO

- 1° Definición del periodonto*
- 2° Encía*
 - 2-1 Definición y concepto*
 - 2-2 Características histológicas*
 - 2-3 Características clínicas*
 - 2-4 Características físicas*
 - 2-5 Composición estructural*
 - 2-6 Surco gingival*
 - 2-7 Encía adherida*
 - 2-8 Papila interproximal*
- 3° Mucosa Alveolar*

- 4° *Ligamiento Periodontal*
 - 4-1 *Funciones del ligamiento periodontal*
 - 4-2 *Características de las fibras del ligamiento periodontal.*
- 5° *Hueso alveolar*
 - 5-1 *Definición y concepto.*
 - 5-2 *Fenestraciones dehiscencias*
 - 5-3 *Septum Interdental*
 - 5-4 *Medula ósea*
- 6° *Cemento*
 - 6-1 *Definición y concepto*
 - 6-2 *Cemento radicular celular*
 - 6-3 *Cemento acelular*
 - 6-4 *Cemento afibrilar*
 - 6-5 *Hipercementosis*

CAPITULO II

MICROSCOPIA Y FISILOGIA DEL PERIODONTO

- 1° *Epitelio Gingival*
 - 1-1 *Definición y concepto*
 - 1-2 *Estrato germinativo*
 - 1-3 *Estrato espinoso*
 - 1-4 *Estrato corneo*
 - 1-5 *Interfase epitelio tejido conectivo*

1-6 Células especiales presentes en el epitelio --
gingival.

2° Epitelio del surco gingival

2-1 Definición y concepto

2-2 Ultraestructura del epitelio del surco

2-3 Queratinización del epitelio del surco

3° Epitelio de Unión

3-1 Definición y concepto

3-2 Interfase epitelio de unión-tejido conectivo

3-3 Ultraestructura del epitelio de unión

3-4 Origen del epitelio de unión

4° Elementos constitutivos del periodonto

4-1 Tejido conectivo y su concepto

4-2 Fibroblastos

4-3 Fibronectina

4-4 Ultraestructura del fibroblasto

4-5 Función fagocitaria del fibroblasto

4-6 Miofibroblasto

4-7 Macrófagos

4-8 Funciones del Macrófago.

4-9 Diferentes tipos de macrófagos

4-10 Neutrófilos origen y desarrollo

4-11 Alteraciones funcionales del neutrófilo

4-12 Sustancias intercelular

4-13 Fibras y células de la sustancia intercelular

- 5° *Unión Dentogingival*
 - 5-1 *Definición y concepto*
 - 5-2 *Fibras gingivales de la unión dentogingival*
 - 5-3 *Organización de las fibras gingivales*
 - 5-4 *Vasos sanguíneos*
 - 5-5 *Nervios*
- 6° *Fluido Gingival*
 - 6-1 *Definición y concepto*
 - 6-2 *Fisiopatología de la producción del fluido - gingival.*
 - 6-3 *Composición del fluido gingival*
 - 6-4 *Función del fluido gingival*
- 7° *Ligamento Periodontal*
 - 7-1 *Organización funcional del ligamento periodontal.*
 - 7-2 *Fibras del ligamento periodontal*
 - 7-3 *Restos epiteliales de Malessez*
 - 7-4 *Otros elementos del ligamento periodontal.*
 - 7-5 *Fibras oxitalánicas*
 - 7-6 *Neurovascularización del ligamento periodontal.*

CAPITULO III

RELACION PROSTODONCIA PERIODONCIA

- 1° *Protesis fija*

- 1-1 Cirugía prepotética
- 1-2 Terminado gingival de preparaciones y retenedores.
- 1-3 Retracción gingival.
- 1-4 Restauraciones temporales y definitivas
- 1-5 Areas de soldadura
- 1-6 Contorno de las restauraciones
- 1-7 Oclusión
- 1-8 Alimentos de los retenedores
- 1-9 Ponticos
- 1-10 Ponticos higienicos
- 1-11 Superficie oclusal del pontico
- 1-12 Ponticos de Cantilever
- 2° *Protesis parcia removible*
 - 2-1 Base
 - 2-2 Ganchos
 - 2-3 Apoyos oclusales
- 3° *Estabilización de Dientes por medio de fijaciones*

CAPITULO IV

RELACION OPERATORIA PERIODONCIA

- 1° *Aspectos generales*
- 2° *Factores que producen inflamación*
 - 2-1 *Relaciones de contacto*
 - 2-2 *Contorno*

- 2-3 Contornos vestibular y lingual protección de la encía marginal
- 2-4 Contornos proximales protección de la lengüeta interdientaria.
- 2-5 Margen cervical
- 3° Factores que producen trauma
 - 3-1 Oclusión
 - 3-2 Cuspides
 - 3-3 Rebordes marginales
 - 3-4 Surcos y fosas
 - 3-5 Pulida
 - 3-6 Instrumental
 - 3-7 Diques de hule
 - 3-8 Grapas
 - 3-9 Separadores

CAPITULO V

RELACION ENDODONCIA PERIODONCIA

- 1° Aspectos generales
- 2° Clasificación de las lesiones
 - 2-1 Lesión primaria endodóntica
 - 2-2 Lesión endodóntica con compromiso periodontal secundario.
 - 2-3 Lesión periodontal primaria
 - 2-4 Lesión periodontal primaria con compromiso endodóntico secundario.

- 2-5 Lesiones combinadas verdaderas
- 3° Complicaciones que se pueden presentar en el tratamiento endodóntico
 - 3-1 Perforaciones del piso o techo de la cámara pulpar.
 - 3-2 Interfase muñon pulpar-material de obturación.
 - 3-3 Respuesta inmunologica y el medio del sistema del conducto radicular (SCR)
 - 3-4 Trauma oclusal
- 4° Innovaciones en endodóncia
 - 4-1 Implantes endodonticos

CAPITULO VI

RELACION ORTODONCIA PERIODONCIA

- 1° Tejido de soporte
 - 1-1 Las fibras periodontales
 - 1-2 El hueso alveolar
 - 1-3 Características del hueso
 - 1-4 Cambios experimentales en el hueso
- 2° Movimientos fisiologicos del diente
 - 2-1 Definición de movimientos fisiologicos
 - 2-2 Fibras periodontales

- 2-3 *Movimientos fisiologicos dentarios*
- 2-4 *Erupción y migración dentaria*
- 2-5 *Células del ligamento periodontal*
- 3° *Movimientos ortodónticos dentarios*
 - 3-1 *Definición de movimientos ortodónticos*
 - 3-2 *Reabsorción ósea*
 - 3-3 *Causas de Hialinización provocadas por -----
fuerzas excesivas*
 - 3-4 *Causa de hialinización por fuerzas ligeras*
 - 3-5 *Eliminación y reconstrucción de la zona ----
hialinizadas.*
 - 3-6 *Inicio de la reacción tisular*
 - 3-7 *Aplicación de las fuerzas durante el movi---
miento inicial*
 - 3-8 *Etapas secundarias del movimiento dentario*
- 4° *Evaluación de las fuerzas ortodónticas*
 - 4-1 *Densidad del hueso alveolar*
 - 4-2 *Reabsorción ósea compensadora*
 - 4-3 *Deposición ósea compensadora*
- 5° *Extrusión*
 - 5-1 *La formación de las raices*
- 6° *Lesiones del tejido de soporte durante el movi--
miento dentario.*
 - 6-1 *Consideraciones periodontales*
- 7° *Reabsorción radicular*

7-1 Reabsorción radicular no relacionado al tratamiento ortodontico

7-2 Disturbios funcionales

8° Consideraciones generales

8-1 Cambios pulpares durante el movimiento dentario.

CONCLUSIONES FINALES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Nosotros no apoyamos la observación de que la fase infecciosa de la enfermedad periodontal es de poca consecuencia.

Es aceptado universalmente que para que la dentición natural funcione en condiciones optimas, los tejidos de soporte deberan encontrarse en estado de salud, El dentista deberá por lo tanto, esforzarse para reconocer y eliminar el mayor número de factores patológicos existentes antes de realizar cualquier procedimiento terapéutico, ya sea de naturaleza operatoria, prostodóntica, exodóntica, ortodóntica o endodóntica. Si una enfermedad bucal existente se pasa inadvertida o no es reconocida antes de comenzar un tratamiento dental, puede agravarse por el procedimiento terapéutico mismo. También se reconoce que la etiología de la enfermedad periodontal puede ser de carácter yatrogénica.

Cuatro estructuras denominadas en conjunto " el parodonto " revisten los dientes y los mantienen en relación funcional entre ellos. Estos son el hueso alveolar el cual se forma dentro del alveolo cerca de la raíz del diente en desarrollo: El cemento, una matriz calcificada asentada sobre la raíz del diente por células -----

diferenciadas del ligamento periodontal, el ligamento -- periodontal el cual posee fibras colágenas trasversas -- fijas al diente por incrustamiento, respectivamente en -- el hueso alveolar y el cemento; y la encía la cual cuando esta sana forma un dobléz apretado al rededor del --- cuello del diente y de esta manera protege los tejidos -- más profundos del medio oral y en cierto grado fija al -- diente mediante fibras transeptales.

Estas estructuras son susceptibles a una varie-- dad de (enfermedades) denominadas en forma colectiva, enfermedad periodontal.

Dentro de este trabajo consideramos principal-- mente aspectos generales de ligamento periodontal y en -- general lo que se denomina con el término inafectable de enfermedad periodontal, siendo la forma más común caracterizada por un proceso inflamatorio crónico, lentamente progresivo y destructivo que afecta a uno o más de los -- cuatro componentes del parodonto.

Las principales características de este síndro-- me son: Su ocurrencia más frecuente en personas aparente-- mente sanas; acumulación en el margen gingival de la -- placa bacteriana, la cual se mineraliza progresivamente para formar calculos subgingivales; inflamación crónica de la encía y el ligamento periodontal; con degeneración-- del tejido conectivo sustancia de unión y las fibras ---

colágenas; migración apical de tejido gingival; formación de bolsas periodontales las cuales se acumulan residuos bacterianos adicionales; con frecuencia acompañados de exudado purulento; resorción del hueso alveolar y a una porción menor del cemento con desprendimiento de las fibras colágenas periodontales y movilidad consecuente. Así como exfoliación final de los dientes.

Fundamentalmente la enfermedad periodontal es una afección del tejido conectivo. En los últimos análisis el evento crucial es la destrucción de las fibras de colágena en el parodonto. Su degeneración en la encía tiende a producir aflojamiento de las fibras transeptales y circundamentales y de otra manera la disminución del tono gingival facilitando la formación de las bolsas. Su pérdida en la fijación ya sea por degeneración o por resorción del hueso alveolar o del cemento trayendo como consecuencia pérdida de los dientes. Más aún la incapacidad para la biosíntesis de colágena por las deficiencias nutricionales y disturbios fisiológicos, que dificultan la reparación por la regeneración reducida de las fibras gingivales, las fibras de la membrana periodontal y la matriz de colágena del hueso alveolar y del cemento.

Las perspectivas epidemiológicas en más de 20 países han demostrado que la afecciones periodontales continúa presentando un problema de salud pública a

nivel mundial. Casi todos los adultos tienen evidencias de inflamación gingival al menos al nivel microscópico - mientras que la gran mayoría tarde o temprano desarrollará manifestaciones clínicas de periodontitis. En individuos mayores de 35 años este síndrome es el responsable entre dos o tres veces de la mayoría de las extracciones que por la caries dental los análisis estadísticos de -- los datos epidemiológicos muestran que en promedio en -- las condiciones presentes en el mundo, es estado de las - cosas se encuentra abrumadoramente correlacionadas con - la higiene oral inadecuada y la edad avanzada.

C A P I T U L O I

ANATOMIA Y FISILOGIA DEL PERIODONTO

DEFINICION

1° El periodonto es una estructura compleja -- constituido por el aparato de sosten que alberga al diente en el alveolo y que comprende cemento radicular ligamento periodontal y hueso alveolar. Estas estructuras estan recubiertas por una porción de la mucosa oral denominada mucosa gingival.

La mucosa oral se considera organizada en -- las siguientes estructuras:

- 1°. Mucosa altamente especializada. Que recubre la lengua.
- 2°. Mucosa masticatoria. Que recubre el pala
dar duro.
- 3°. Porción de la mucosa oral. Que cubre el proceso alveolar y las porciones cervica
les de los dientes denominada encía.

2° ENCIA.

2-1 A). Definición

La encía es un tejido fibroso cubierto -

por epitelio que recubre el proceso alveolar, que --- está en contacto directo con el diente y que se continúa con el ligamento periodontal y con el resto de la mucosa de la cavidad oral.

Encía adherida. Porción de la encía firme -- densa, punteada e íntimamente unida al periosteo subyacente. al diente y al hueso

Encía libre. Aquella porción de la encía que no está adherida al diente y forma la pared del surco gingival en salud, se continúa con la encía adherida.

Encía papilar. Aquella porción de la encía - marginal que ocupa los espacios interdentales gingivales.

La encía se inicia en la línea mucogingival cubre el aspecto coronal del proceso alveolar y termina con la encía marginal libre al diente por medio de una estructura epitelial en forma de collar denominada epitelio de unión que tiene una longitud aproximada de dos milímetros en condiciones normales tiene un color rosado coral o salmón. La encía puede presentar diversos grados de pigmentación por la presencia

de melanina en el estrado basal del epitelio gingival.

SCHROEDER. Define a la encía o periodonto -- marginal como una combinación de tejido epitelial y - conectivo que puede definirse como la porción de la - mucosa oral que en la dentición post-erupción comple- ta de un individuo joven sano y rodea y se adhiere a los dientes y a los procesos alveolares. Cubre la --- cresta alveolar. El septum óseo, interdentario y la - porción coronaria de los procesos alveolares, coronal y externamente se extiende a la unión mucogingival. Es la porción más periférica del periodonto en gene-- ral y la forma y composición estructural de los teji- dos gingivales y de la unión dento-epitelial que di-- fieren en condiciones normales.

2-2 Histológicamente muestra las siguientes ---- características.

- 1°. Epitelio gingival oral queratinizado. --
Que cubre la encía externamente hasta el margen gingival y la punta de la papila interproximal.
- 2°. Lámina basal. Parte interna constituido por el epitelio de unión y la inserción

epitelial se extiende sobre el esmalte y se prolonga hacia el margen gingival o más allá de él.

3°. *Tejido conectivo coronal.* A los manojos de las fibras traseptales es rico en colágeno y libre de inflamación, regularmente se ve un pequeño y variable número de granulocitos neutrofilos aislados en las porciones coronarias al epitelio de unión, su superficie libre en una línea angosta que rodea al diente que en sección trasversal mide de 30 a 60u en consecuencia a la altura del margen gingival, el estrato cornio del epitelio gingival oral termina a menos de 100u de la superficie del esmalte.

2-3 *Clinicamente.* La encía normal reúne las siguientes características:

1. *Tejido basicamente rosado.*
2. *Coronalmente termina en filo de cuchilla formando un perfil festoneado marginalmente.*

3. *La papila llena el espacio interdentario hasta la superficie de contacto, facial y lingualmente se prolonga un poco más -- allá.*
4. *Punteado, se extiende hasta cerca del --- margen gingival.*
5. *Fluido gingival ausente.*
6. *Surco 0.5 a 2.00 mm.*
7. *Hallazgo raro cabello solitario con el -- bulbo piloso típico y los anexos corrientes de glándulas sebáceas. (20)*

2-4 *Características físicas de una encía clínicamente normal.*

1. *Surco gingival pequeño.*
2. *Granulocitos, neutrofilos*
3. *Formación de rete pegs*
4. *Epitelio de unión.*
5. *Pequeños focos de infiltración linfocitaria macrofagos y células plasmáticas en -*

la vecindad del epitelio de unión.

6. *Disminución discreta de la densidad del colágeno del epitelio conectivo vecino al epitelio de unión y al surco gingival.*
(33,34)

2-5 *Composición estructural de la encía*

1. *Epitelio estratificado. Epitelio de unión Epitelio gingival normal.*
2. *Lámina propia. Fibras densas colágenas -- que incluyen las fibras del aparato supra alveolar, vasos sanguíneos linfáticos y nerviosos.*

La encía con relación con el esmalte consiste en:

1. *Un 4% epitelio de unión.*
2. *Un 27% epitelio gingival oral.*
3. *Un 69% tejido conectivo.*

Surco gingival

El surco gingival es una hendidura o fondo de saco de 0.5 a 3.0 mm de profundidad localizada entre la encía marginal y la superficie dentaria. Este

la encía marginal y la superficie dentaria. Este surco es un espacio que circunda al diente y se encuentra limitado por la superficie dentaria epitelio del surco y la porción más coronaria del epitelio de unión. Las mediciones más superficiales se encuentran en la cara vestibular y lingual de los dientes y las más profundas interproximalmente. (33, 34)

2-6 Encía adherida

La encía adherida se encuentra constituida por el tejido conectivo firmemente enclavado a la superficie subyacente del hueso y del cemento radicular esta encía se extiende desde el surco de la encía libre hasta una línea de marcación que la separa del resto de la mucosa oral denominada unión mucogingival. El ancho varía de 1 a 1.9 mm. y aumenta con la edad. Las zonas más angostas de la encía adheridas se encuentran localizadas en la región de premolares tanto del maxilar como de mandíbula y la porción más ancha esta localizada en la zona de los incisivos de ambos maxilares. En el paladar no hay línea mucogingival ya que la encía adherida en esta zona se continúa en forma imperceptible con la mucosa palatina. (58)

Parámetros de normalidad:

1. *Color rosado pálido.*
2. *Punteado.*
3. *Terminación de la encía libre en filo de cuchillo.*
4. *Adherencia firme al hueso alveolar subyacente.*

Las variaciones del color de la encía van de acuerdo a:

1. *A la intensidad de la melanogenesis.*
2. *Grado de queratinización*
3. *Espesor de la capa epitelial*
4. *Grado de vascularización.*

2-7 Papila interproximal

La papila interproximal es aquella parte de la encía que ocupa los espacios interdentarios o interproximales entre la superficie de contacto de los dientes y la porción más coronaria del hueso alveolar. La papila interdientaria está constituida por dos papilas en forma piramidal, una vestibular y otra lingual unidas por una depresión en forma de silla de montar conocido con el nombre de Col. (38)

La forma del col depende de la naturaleza y extensión de la superficie de contacto de los dientes vecinos en la región de los incisivos es mínimo o no existe y en cambio de la zona de molares es más prominente la papila interproximal vista de frente tiene un aspecto triangular, interproximalmente su configuración es concava. El col representa una zona débil - en el organismo ya que se encuentra tapizado por epitelio escamoso estratificado no queratinizado y por tanto permeable a la acción de las bacterias y sus toxinas.

3° Mucosa alveolar

La mucosa alveolar esta francamente separada de la enca adherida por la unión mucogingival, en el aspecto vestibular se extiende apicalmente para -- cubrir el hueso basal y se continúa sin ninguna interrupción con el surco yugal.

La mucosa alveolar a diferencia de la adherida se encuentra laxamente insertada en el hueso alveolar subyacente y por lo tanto se mueve con facilidad. Es posible apreciar los capilares subyacentes en la - mucosa alveolar ya que el epitelio no es queratiniza-

do por lo que presenta una coloración rojiza.

4° Ligamento periodontal

El ligamento periodontal corresponde al --- tejido conectivo que rodea a la superficie radicular y que sostiene la raíz del diente en el alveolo. Se -- continúa en la encía, sirviendo esta estructura de -- pericemento al diente, de periosteo al hueso y además de aparato de sosten al diente. (33,74)

4-1 Las funciones del ligamento periodontal son:

- *Formativa* la realizan células especializadas que producen el cemento (cementoblastos) además de células productoras de fibras y sustancias intercelulares (fibroblastos).

- *Soporte* Se logra por la adherencia de las fibras del ligamento periodontal por una parte en el cemento y por otra en el hueso.

- *Sensorial y nutritiva* se realiza por los nervios y vasos correspondientes del ligamento periodontal.

El espacio del ligamento periodontal tiene un diametro de 0.15 a 0.2 mm. \bar{x} . el 60% del espacio periodontal esta ocupado por haces de fibras colágena que tiene un diametro de 4 mm. En un mm^2 de superficie cementaria hay 28 000 haces de fibras aproximadamente. El área total del ligamento periodontal es de 45 cm^2 . para cada maxilar. (37,45)

SCHROEDER. Describe el ligamento periodontal como uno de los dos tejidos blandos que constituyen el periodonto del humano.

Histologicamente se le ha dado una serie de dominaciones tales como Gonfosis, Pericemento, Perio_oteo dentario, membrana peridental, ligamento alveolo dentario, membrana periodontal y desmodonto.

FROHLICH. Lo describió como una estructura sindesmótica constituyendo una conexión articular entre hueso y diente.

El ligamento periodontal es un tejido conectivo particular que ocupa el espacio periodontal, es decir esta localizado entre la superficie radicular de los dientes y la pared de sus alveolos conectando

el cemento radicular con el hueso alveolar. No solamente es densamente fibroso sino que también es celular y vascular. Coronalmente el ligamento periodontal se continúa con la lámina propia de la encía hasta -- confundirse con los haces colágenos que conectan la cresta alveolar con la raíz. Apicalmente se continúa con el tejido pulpar, esta particularidad se logra -- por el hecho de que sus células están compuestas por una mezcla de fibroblastos, osteoblastos, cementoblastos y epitelio. Porque sus fibroblastos representan una de las varias clases de células funcionales y por que no pueden ser reemplazadas.

El ligamento periodontal se deriva de las -- fibras del saco dentario y se han descrito tres zonas en el desarrollo que son:

- 1. Zona exterior, contiene las fibras relacionadas con el hueso en formación.*
- 2. Zona interna, adyacente a la superficie dentaria vecina al cemento en formación.*
- 3. Zona intermedia, de fibras no orientadas que separa a las dos zonas anteriores.*

A medida que el diente va erupcionando en la cavidad oral las fibras orientan funcionalmente. La tendencia es aceptar la existencia de un plexo intermedio de fibras que hacen la conexión entre las fibras que vienen del cemento y de las que vienen del hueso. Este plexo permitirían ciertos movimientos especiales del diente dentro del alveolo tales como la erupción dentaria y los movimientos ortodonticos.

Estudios realizados en el mico ardilla (*Saimiri - Sciureus*) en relación con la erupción dentaria desde el estado pre-eruptivo hasta el de contacto oclusal y función. Los resultados indican que es un principio antes de hacer erupción los premolares se encuentran incluidos en una cripta ósea y el ligamento periodontal en desarrollo parece consistir de elementos colágenos estructuralmente organizados en forma laxa. El aparato de fibras periodontales se empieza a formar antes de que el diente haga erupción en la cavidad oral, una vez que se ha adelantado la formación de la raíz el primer grupo de fibras organizadas es el grupo pre-dentogingival. El resto del ligamento periodontal consiste en tejido conectivo fibroso organizado en forma laza y células, cuando el diente hace erupción en la cavidad oral se aprecia la

(80)

0 2 5 5 4 3

organización de las fibras transeptales y de la cresta alveolar. Luego se inicia la organización de las fibras dento-alveolares del tercio coronal para continuar su morfodiferenciación en sentido apical de acuerdo con los requerimientos funcionales. (49,75)

4-2 Las fibras principales muestran las siguientes características.

1. Emergen el cemento radicular. La superficie ósea a pesar de estar bordeada por osteoblastos no muestran la salida de fibras conectivas.
2. Las fibras Sharpey se hacen evidentes en una etapa más avanzada de organización del ligamento periodontal. Las tres partes del ligamento están ocupadas por tejido colágeno organizado en forma laxa. Las fibras cementarias se aprecian cortas y empacadas proximalmente entre sí dándole un aspecto siliado a la superficie radicular.
3. Las fibras óseas se extienden hacia el hueso obliterando la zona intermedia y se

anastomosan con las fibras cementarias -- dando una apariencia de continuidad.

4. *Una vez establecida la función los manojos de fibras se hacen más gruesos y se organizan en la forma clásica, el aspecto continuo de las fibras del ligamento periodontal extendiéndose desde el hueso -- hasta el cemento e intensificándose.*

5. *El plexo intermedio es aparente durante el desarrollo temprano de las fibras del ligamento periodontal pero este aspecto de plexo intermedio desaparece una vez -- que se establecen la función oclusal.*

5° Hueso alveolar

5-1 *El hueso alveolar es la parte del tejido óseo de los maxilares que alberga y sostiene los dientes por tanto constituye los alveolos donde se encuentran alojados. Esta compuesto por:*

Hueso compacto. Forma las corticales óseas -

del proceso alveolar (sistema Havers).

Hueso esponjoso. Se encuentra situado entre las corticales y muestran mayor porosidad -- porque las trabéculas óseas son más delgadas

SCHROEDE. Indica que el proceso alveolar se desarrolla con la formación de los dientes durante su erupción, aumentando en altura aún después de haberse establecido el contacto oclusal. Alrededor de dientes deciduos o permanentes que han detenido su movimiento eruptivo con resultado de la anquilosis por un determinado trauma el segmento respectivo del proceso alveolar frena su desarrollo normal al paso que su desarrollo continúe en los segmentos vecinos donde los -- dientes están erupcionando normalmente. (50)

Los procesos alveolares se definen como una parte de los maxilares que forman e incluyen los alveolos y las raíces de los dientes erupcionados y funcionales basados en esta definición los procesos alveolares se pueden delimitar por una línea imaginaria horizontal tangencial a los apices de los dientes --- erupcionados.

Lámina dura. Constituye la pared del alveolo radiológicamente se aprecia como una línea radiopaca, esta lámina termina en punta en los dientes anteriores y se va aplanando en la zona de premolares y molares.

Cresta ósea. Es la porción más coronaria de la lámina dura y tiene un promedio de 1.88 a 2.81 mm. de la unión cemento esmalte.

5-2 Fenestraciones y Dehiscencias.

Fenestraciones es cuando se aprecia la ausencia del hueso de la cortical vestibular y formando -- defectos redondos u ovals sobre la superficie radicular.

Dehiscencias. Es cuando el defecto se extiende hasta la cresta ósea.

Las fenestraciones son más frecuentes en el maxilar superior y la Dehiscencias en el inferior.

LARATO. Estudiando 108 cráneos de indios --- mexicanos encontró que un total de 3,416 dientes examinados 4.3 % presentaban fenestraciones y el 3.2% ---

dehiscencias. De estos dientes los más comprometidos eran los anteriores, los dientes más afectados eran caninos y primeros molares superiores y caninos inferiores. También encontró que estos defectos no se presentaban en las zonas palatinas o linguales. Estos defectos están relacionados con raíces prominentes de caninos y bicuspides, las dehiscencias conducen a atrofia gingival.

5-3 Septum Interdental

Septum interdental, está constituido por el hueso cancelar que ocupa el área interdental limitada por la pared del alveolo y por las corticales facial y lingual. El septum interdentario termina en forma más o menos aguda en la región anterior especialmente entre los incisivos inferiores y recibe el nombre de cresta ósea que se va aplanando en la zona de bicuspidate para hacerse francamente plana en área de molares. La distancia promedio entre la cresta del hueso alveolar y la unión cemento esmalte es la región mandibular anterior de adultos jóvenes varía entre 0.96 y 1.22 mm.

5-4 Médula ósea del hueso alveolar.

En el individuo adulto se encuentra médula ósea de tipo graso o inactiva en los maxilares ocasionalmente se encuentran focos de médula hematopoyética en los maxilares acompañados por reabsorción de la trabécula ósea. Las localizaciones más frecuentes son las tuberosidades del maxilar superior y el área de premolar y molar inferior las cuales se aprecian como zonas radiolucidas.

El hueso alveolar se encuentra recubierto exteriormente por periosteo e interiormente los espacios medulares están tapizados por endostio.

6° Cemento

6-1 El cemento radicular se define como el tejido mesenquimal calcificado que constituye la cubierta exterior de la raíz anatómica. Es otro elemento de enclaje del ligamento periodontal tiene un espesor de 50 a 150u en el tercio coronal y de 200 a 600u en el tercio apical. (50)

6-2 Cemento celular.

Esta constituido por un esqueleto de fibras

colágenas y una matriz interfibriles calcificada, este cemento es menos calcificado que el acelular, se aprecian fibras de Sharpey completamente calcificadas otras parcialmente calcificadas y otras muestran el centro de la fibra sin ninguna calcificación. Este cemento es más común en la mitad apical de la raíz, conforme aumenta la edad del individuo aumenta la capa de cemento especialmente en la zona apical y de furcaciones. El contenido inorganico del cemento es de 45 a 50% representado por cristales de Hidroxiapatita ($Ca_{10} (PO_4)_6 (OH)_2$) este contenido es inferior al del hueso 65% a la dentina 70% y al esmalte 97%. La porción Ca-Mg-P es mayor en la zona apical que en la cervical.

6-3 Cemento a celular.

Esta constituido por un esqueleto de fibras colágenas y una matriz interfibrilar calcificada. Este cemento es más calcificado que el celular. Se encuentra distribuido en forma variable, la mitad coronaria esta cubierto por cemento acelular.

6-4 Cemento afibrilar

Esta variedad se encuentra cubriendo el ----

esmalte en cierta distancia en la unión cemento esmalte. Este cemento contiene mucopolisacáridos ácidos y posiblemente colágeno no fibrilar. Este tipo de cemento esta formado por tejido conectivo alrededor inmediatamente después de la degeneración del epitelio reducido del esmalte. A veces se aprecia la capa de cemento afribilar cubierta parcialmente por cemento radicular.

6-5 HIPERCEMENTOSIS

Es una producción exagerada de cemento el cual se presenta en dientes sin antagonistas, enfermedad de Paget. Por etiología genética y como resultado de irritación periapical ocasionada por problemas pulpaes, esta puede ser localizada o generalizada.

C A P I T U L O I I

025543

MICROSCOPIA Y FISIOLOGIA DEL PERIODONTO

1° *Epitelio gingival*

1-1 *El epitelio de la encía adherida se describe como aquella porción de la mucosa gingival formada -- por el epitelio escamoso, estratificado y cornificado. El epitelio tiene una interfase con el tejido conectivo bastante irregular haciendo entradas más o menos profundas conocidas como rete pegs.*

La disposición de la interfase epitelio conectivo tiene por objeto mejorar la superficie de anclaje del epitelio en el conectivo y proveer la nutrición a las células epiteliales. A nivel microscópico, la zona de inserción se aumenta todavía más, ya que se aprecia una lámina basal. La unión de cada célula epitelial con el tejido conectivo está mediado por la presencia de emidesmosomas, lámina basal y fibrillas de enclaje del tejido conectivo. (78)

El epitelio se encuentra subdividido en cuatro estratos diferentes de la basal hacia la superficie, reflejando aumento en la morfodiferenciación celular que va desde la capa basal, representada por -- las células más inmaduras, hasta las más superficiales que se aprecian completamente cornificadas. Estos

cuatro estratos son:

1-2 Estrato Germinativo.

Las células que constituyen este estrato son más pequeñas, en comparación con los estratos superiores, son cuboides o poligonales y tienen núcleo ovalado o redondo localizado en el centro de la célula.

En el citoplasma se aprecian varios organelos de tipo ribosomas libres, algo de retículo endoplasmático y un número moderado de mitocondrias. Se aprecian tonofilamentos de aproximadamente 5 o 6 μ m de diámetro, constituyendo aproximadamente el 19% de volumen celular. Estos tonofilamentos se unen a las placas de infección localizadas a lo largo de la membrana celular constituyendo el llamado sistema citoesqueletico que mantiene la forma celular.

En la interfase en el tejido conectivo, es posible apreciar desmosomas y emidesmosomas para mantener la unión de la célula con las vecinas y con la lámina basal.

La adhesión de las células a nivel del desmo

soma se cree que está mediada por finas bandas de una sustancia proteica cementante extracelular que característicamente es susceptible a la acción de la tripsina. El espacio intercelular tiene un diámetro de 20 nm y está ocupado por esta sustancia.

Además de las uniones desmosómicas entre célula y célula también encontramos los *gap-junctions*, los cuales se presentan en células que tienen comunicación con las vecinas. En estos sitios la separación celular puede ser de 2 a 3 nm. Se piensa que hay canales hidrofílicos en esta zona que hacen la intercomunicación entre célula y célula; en la unión entre dos células hay sustancia lipoproteicas que unen pero no ocluyen la pequeña separación.

1-3 Estrato espinoso

Las células periféricas al estrato germinativo empiezan aumentar de volumen citoplasmático, reduciendo la relación núcleo citoplasma. Los ribosomas libres aumentan numéricamente en el citoplasma lo que implica una activación en la producción proteica celular. La proteína que se sintetiza es la queratina, la cual se ensambla en tonofilamentos y tonofibrillas.

Los granulos de queratohialina no poseen una membrana limitante y se encuentran con ribosomas libres y tonofilamentos. No se conoce exactamente la función de estos granulos. Se considera que el queratinocito puede intervenir en la respuesta del linfocito T, local o sistémicamente, dentro del funcionamiento normal del sistema inmunológico. También hay evidencia de que los queratinocitos epidérmicos en reposo juegan un papel importante en el desarrollo de una respuesta localizada o sistémica de la célula T. Estos queratinocitos sintetizan y secretan una sustancia de 15 mil peso molecular la cual posee interleuquina-1 (IL-1). Este factor cuando se cultiva in vitro con timocitos los induce hacer una respuesta proliferativa; por tanto ha recibido la denominación de factor de actividad timocitica epidermica (ETAF). El ETAF favorece la producción de interleuquina-2 sugiriendo que el queratinocito epidermico puede secretar una serie de factores que inducen la maduración de las células T.

Los granulos contienen una proteina con una pequeña cantidad de líquidos hexosamina y un componente sulfurado. Los tonofilamentos están constituidos por glicina y por una proteina rica en ácido glutá---

mico que se encuentra en varios grados de polimerización, siendo su base un monomero de 60 mil peso molecular.

Estrato granuloso, se le describe unos cuerpos lamelares que se originan en el aparato de Golgi, que reciben el nombre de cuerpos de Odland, queratino somas o granulos revestidores de membrana. La función específica de estos granulos no se conocen. Estos granulos son estructuras lamelares de 100 a 500 nm de -- diámetro, que tienden a concentrarse en el citoplasma periférico de las células; ahí se fusionan con las -- membranas celulares y se liberan al espacio interce-- lular en los sitios donde el estrato granuloso esta -- realizado el proceso de queratinización.

Se ha encontrado fosfatasa ácida en el interior de estos granulos; esta encima hidrolitica en -- los espacios intercelulares en el proceso de descamación sirven para controlar el mismo proceso de queratinización y escamación.

1-4 Estrato corneo

La transición del estrato granular al corneo

es obvia la queratina reemplaza a los demás organelos celulares e incluso al núcleo. Es posible observar manojo de tonofilamentos ocupando el citoplasma celular y desplazando los otros organelos.

Las células epiteliales tienen una forma --- aplanada y alargada se observan íntimamente unidas entre sí el espacio intercelular es de aproximadamente 20 nm y está ocupado por material glucoprotéico que - se cree corresponde a los granulos lamelares secretados por el extracto granuloso.

1-5 Interfase Epitelio-Conectivo

La lámina basal juega un papel muy importante en la gingivitis, ya que por sí ella constituye -- una barrera de defensa o impermeabilización del epitelio.

Durante la inflamación, esta membrana ha de--mostrado que se adelgaza y desaparece parcialmente.

La membrana basal tiene un espesor de 30 a - 50 nm y esta compuesta por un lecho de filamentos --- constituidos por colágeno de tipo IV, rico en carbo--

hidratos. La lamina basal esta colocada subyacente a a la célula basal. Esta separada del conectivo por un espacio de 20 nm, conocido como lámina lúcida. Todo el conjunto constituye el complejo de la membrana basal.

La acción más importante de la lámina basal es de impermeabilización contra la endotoxina producida por microorganismos gram-negativos.

1-6 Células especiales presentes en el Epitelio gingival.

Los melanocitos estan presentes tanto en la capa basal como en la suprabasal de la encía. Estas células son dendrísticas y se caracterizan por tener citoplasma claro, no tener desmosomas y poseer una población numerosa de granulos pigmentarios contenidos cada uno en su membrana. Los melanocitos son los responsables de la coloración de la encía. Otras células dendrítica con citoplasma claro que puede encontrarse en las capas intermedias del epitelio de la encía son las células de Langerhans que tienen un papel importante en el proceso inmunológico a nivel periférico, captado, procesado y presentado el inmunógeno al lin-

focito T. Se cree que la célula de Langerhans es un macrófano derivado de la médula ósea.

Las células epidérmicas al exponerlas previamente a la luz ultravioleta, se aprecian:

1. Eliminación de células ATPasa positiva.
2. Interferencia con la función de las células de Langerhans restantes.

Este tratamiento bloquea en forma óptima la sensibilidad a la aplicación cutánea de dinitrofluorobenceno y también es capaz de inducir una no respuesta antigénica específica.

También se describen en el epitelio gingival células de Merkel las cuales son pocas numerosas y se encuentran localizadas en la lámina basal y supra-basal del epitelio, en íntimo contacto con terminaciones nerviosas interepiteliales.

Se les aprecia unidos a queratinocitos por pequeños desmosomas. Los granulos contienen noradrenalina, no se conoce su mecanismo de acción ni el estímulo que ocasiona la liberación de los gránulos, pero

se cree que estan directamente relacionados con el --
tacto y la presión.

Células de Merkel presentes en el estrato --
germinativo interdigitan y son más grandes de las cé-
lulas epidérmicas ordinarias, a las cuales estan an--
cladas por demosomas. Las manifestaciones terminales
no mielínicas de las fibras nerviosas aferebtes miel
ínicas penetran en la capa basal de la epidermis, ---
pierden su revestimiento de células de Schwann y se -
expanden en forma de disco terminal unido a la base -
de la célula de Merkel. (82)

2° Epitelio de Surco Gingival

2-1 Corresponde al epitelio escamoso extratificado
no queratinizado que tapiza al surco gingival y se
continúa con el epitelio de unión.

Es un tejido que existe solamente en presen-
cia del surco gingival o en condiciones patológicas,
en presencia de un saco gingival o periodontal.

Este epitelio es la continuación del epitelio
gingival en el margen libre de la encía, siendo su --

característica principal la falta de la capa de queratinización. Se puede dividir en una parte coronal, -- que es la continuación del epitelio gingival y una -- parte apical que se une al epitelio de unión.

La parte coronal representa la región de --- transición entre el epitelio gingival queratinizado y el epitelio del surco no queratinizado. La porción -- apical del epitelio del surco no presenta ningún grado de queratinización y la interfase epitelio conectivo es lisa en condiciones normales; el epitelio sulcular a esta altura se fusiona con el epitelio de unión. Cuando hay inflamación del tejido gingival se nota -- tendencia del epitelio del surco a proliferar exageradamente.

2-2 Ultra Estructura del Epitelio del Surco Gingival

Las células basales muestran menos interdigitaciones con el conectivo subyacente en la interfase epitelio conectivo. En esta interfase se aprecian emidesmosomas relacionadas con el anclaje de las fibrillas de la membrana basal. Estos emidesmosomas -- son numerosos, lo mismo que los tonofilamentos de ---

del citoplasma. Los organelos citoplasmáticos con sistema de mitocondrias, reticula endoplasmático rugosa y un aparato de Golgi pequeño. El citoplasma es basófilo por la presencia de abundantes ribosomas libres. Se ha evidenciado la presencia de gotas lípidas y granulos de glucógeno.

2-3 Queratinización del Epitelio del Surco

El epitelio del surco y el complejo de la membrana basal sirven de barrera para proteger el conectivo subyacente contra los microorganismos patógenos y las diferentes exotoxinas y endotoxinas producidas por los mismos.

Caffesse reportó que la queratinización del epitelio del surco cuando el mismo se invertía con el propósito de alejarlo de la superficie dentaria. Esto se comprobó mediante injertos gingivales libres en monos, colocándolos en hechos apropiados en mucosa alveolar no queratinizada. A las cuatro semanas de practicado el injerto se apreció queratinización en el epitelio de la encía.

3° Epitelio de Unión

El epitelio de unión es un collar epitelial de 0.25 a 1.35 mm de diámetro que proporciona la adherencia de la encía al diente; consiste en una banda de epitelio escamoso estratificado no queratinizado, tiene un espesor de tres a cuatro capas celulares en edad temprana y aumenta con la edad de 10 a 20 capas. Se renueva durante toda la vida.

Tiene forma triangular cuyo vértice se localiza apicalmente y está representado por unas pocas capas celulares; su base coronal presenta de 15 a 30 hileras celulares. Tiene un espesor de 0.15 mm.

Se distinguen dos capas: La capa germinativa y la capa superficial de células.

El epitelio de unión es más angosto que el epitelio del surco gingival.

Esta conformado por una lámina basal que une el epitelio con el tejido conectivo en cualquier parte del organismo.

3-2 Interfase Epitelio de Unión Tejido Conectivo

Las células del epitelio de unión se desplazan hacia coronal, aún las que están en contacto con la superficie dentaria. Estas células sufren un proceso de degeneración y nuevas células epiteliales deben restablecer la inserción epitelial. Entre la lámina basal interna y la superficie dentaria se aprecia con frecuencia la presencia de una cutícula de 0.5 a 1 micra de espesor; esta cutícula es producto de las células del epitelio de unión.

3-3 Ultraestructura del Epitelio Unión.

El aspecto de las células del epitelio de unión hace pensar que estas células tienen alguna función secretora; las células del epitelio de unión son bastantes similares a las del estrato germinativo y espinoso del epitelio gingival.

3-4 Origen del Epitelio de Unión

Una vez terminada la formación del esmalte, la corona del diente se observa recubierta por el epitelio reducido del esmalte, el cual se encuentra unido al esmalte por medio de una lámina basal. Cuando el diente hace erupción, abriéndose paso a través

del epitelio de la mucosa oral, el epitelio reducido del esmalte se une con el epitelio oral, el epitelio reducido del esmalte y se denomina epitelio de unión. Las células que lo conforman y que son de origen ---- ameloblástico van desapareciendo y son reemplazados - por epitelio escamoso estratificado.

4° Elementos Constitutivos del Periodonto

4-1 La submucosa gingival esta constituida por - la lámina propia que contiene elementos conectivos -- característicos, a saber: Tejido conectivo perineural y perivascular, fibras colágenas y fibras elásticas. Fibras oxitalánicas que se cree correspondan a fibras elásticas inmaduras.

El tejido conectivo también está organizado, constituyendo una estructura altamente especializada que sería el ligamento periodontal. En los espacios - interfibrilares tanto de la lámina propia como del ligamento periodontal, se encuentran espacios perivasculares que albergan gran variaedad de células, algunas de ellas embrionarias, que tienen gran importancia en el proceso de regeneración. Estos pericitos son células indiferenciadas que permiten la diferenciación en

angeoblastos, fibroblastos, osteoblastos, etc. fundamentales en el proceso de cicatrización en las diferentes modalidades de tratamiento periodontal de tipo quirúrgico. (49)

Dentro del tejido conectivo también encontramos más tocitos, neutrófilos, monocitos, macrófagos, linfocitos y células plasmáticas.

4-2 Fibroblastos

Estas células secretan tanto componente fibroso como reticulina, elastica y mucopolisacarios (proteoglucanos y glucosaminoglucanos) del tejido conectivo. Presenta un citoplasma granular el fibroblasto es pleomorfo, en su aspecto fusiforme. El núcleo es grande y ovoide, contiene cromatina de la variedad dispersa en un núcleo prominente.

El retículo endoplasmático rugoso es importante, también encontramos vacuolas de lípidos, cuerpos duros mitocondrias y fibrillas colágenas intracitoplasmáticas.

El fibroblasto es una célula migratoria mol-

deable. que cambia de forma dentro de su habitat. Es una célula que se encuentra en continuo dinamismo y además tiene poder fagocitario. (28,58,63,72,89)

4-3 Fibronectina

Es una glucoproteína compleja con numerosos sitios de unión libres que le permiten ligar una serie de componentes extracelulares en forma armónica. Su función principal es la unión de los diferentes elementos celulares del tejido conectivo y de las fibras colagenas. Dentro de sus funciones específicas se anota el transporte en la migración y orientación de diferentes elementos celulares. (28,30,61)

En el proceso de cicatrización en las heridas, la fibrolectina sirve, con la fibrina, como esqueleto para la organización de fibroblastos y angioblastos en la conformación del tejido de granulación.

La fibrolectina es producida por varias células como: Células endoteliales, macrofagos y fibroblastos. Se ha observado que los capilares irritados producen gran cantidad de fibrolectina. La fibrolectina llena los espacios intercelulares recubriendo las

diferentes células del tejido conectivo y las fibras colágenas. Se encuentra acumuladas en relación con -- las membranas basales tanto epiteliales como endote-- liales. En el tejido oral se encuentra en germen -- dentarios, pulpa, mucosa oral, tejido conectivo gingi val y periodontal in vitro.

4-4 Ultraestructura del Fibroblasto

Los fibroblastos son fáciles de identificar -- por su contenido citoplasmático de organelos caracte-- rísticos de la célula. (66)

4-5 Funciones Fagocitarias del Fibroblasto

El colágeno intracitoplasmático representa la acción fagocitaria del fibroblasto. La digestión en-- címica de estas fibrillas por parte de los risoso-- mas del fibroblasto significa una manera de destruc-- ción de la fibra colágena, demostrando que el fibro-- blasto está comprometido tanto en la producción de la fibra colágena como en su destrucción. (58)

4-6 Miofibroblastos

El fibroblastos en proceso de retracción --

de la cicatriz con efecto secundario antiestético ocasionados por contracción de estas microfibrillas contractiles de miofibroblastos.

Los fibroblastos de ligamento periodontal generalmente muestran procesos citoplasmáticos más o menos extensos que se dirigen a procesos de fibroblastos vecinos. Cuando entran en contacto se aprecian uniones intermedias que sirven para conectar células entre sí. (58)

Existe una serie de factores hormonales, vitamínicos y ambientales que juegan un papel importante en la capacidad de síntesis de fibroblasto.

4-7 Macrófago

Es una célula importante en el campo de la periodoncia. Estas células fagocíticas están presentes en la lámina propia de la encía. En vecindad con el epitelio del surco y con el epitelio de unión. Los macrófagos pueden ser fusiformes o redondos, con citoplasma eosinófilo granular. El núcleo tiende a ser redondo e indentado y ligeramente más hipercromático que el fibroblasto. Presenta una membrana celular con (45)

gran cantidad de procesos citoplasmáticos.

Los macrofagos se encuentran localizados al rededor de vasos sanguíneos, nervios y linfáticos. - Los macrofagos maduros pueden dividirse y producir -- una nueva población celular pero la fuente principal del macrofago es la diferenciación de monocitos.

4-8 Las Funciones del Macrófago

Es la célula de limpieza por excelencia de - los restos del tejido que va a sufrir el proceso de - reconstrucción o regeneración. También vigila la en-- trada del organismo de cuerpos extraños, inclusive de las células neoclásica malignas.

También organiza el comportamiento de los -- linfocitos T y B. También controla el comportamiento del fibroblasto. Los macrofagos son eterogéneos, que reflejan los estados continuos de diferenciación o la existencia de una especialización verdadera.

Manejan el hierro y la grasa remueven célu-- las muertas. Ensamblan lisosomas, contribuyen al sis-- tema completo, ayudando a las células T, presentando

un estímulo a la célula B, o enfrentarse con un mutante extraño. Son los guardianes de la integridad corporal.

4-9 Diferentes Tipos de Macrofagos

El macrofago gingival se debe diferenciar -- del macrofago alveolar. El macrofago alveolar tiene un comportamiento quimiotactico diferente al macrofago alveolopulmonar. El macrofago alveolar responde al MIF y en cambio el alveolopulmonar no, posiblemente -- por la ausencia del receptor para el MIF. Los macrofagos se encuentran en cada tejido del organismo y muestran diferencia regionales en su bioquímica morfolo-- gía y función, dependiendo del tejido en el cual esta localizado.

El macrofago produce C_2 y C_4 del complemento y varios productos biológicos que participan en el -- procesos inflamatorio. Son la principal fuente del lisosoma los cuales pueden producir en grandes cantidades. Sintetizan y liberan gran cantidad de productos activos biologicamente. Muchos de estos productos tienen un papel en la genesis de las lesiones inflamatorias.

4-10 Neutrófilos

Origen y Desarrollo del Neutrofilo.

En la médula ósea se aprecia que el 25% de la población total son neutrófilos inmaduros y se calcula que el contenido de estas células es 30 veces superior al de neutrófilos circulante. (70,76,79)

El neutrofilo gingival forma parte de la población celular usual del epitelio circular y de unión. Igualmente se identifica con el epitelio regenerado de novo sobre esmalte, cemento, dentina y aún sobre metales y elementos ceramicos. El complejo epitelio circular, epitelio de unión, fluido gingival es una vía pasiva de evacuación del sobrante de neutrófilos en el organismo; el fluido gingival sirve de vehículo transportador y el surco gingival saco periodontal es uno de los cementerios naturales del neutrófilo. Por tanto el neutrofilo gingival no tiene actividad fagocitaria en el surco gingival o saco.

4-11 Alteraciones Funcionales de Neutrófilos

El neutrofilo puede tener su función altera

da por cuatro mecanismos:

1. Su mecanismo locomotriz no funciona.
2. El neutrofilo no responde a estímulos -----
quimiotacticos.
3. La granulaci3n no se realiza.
4. La explosi3n respiratoria no se acontece.

Se habla de la influencia del s3ndrome de --
leucocitos peresoso, en la enfermedad periodontal ra-
pidamente destructiva y en el paciente diab3tico no -
controlada. Adem3s, algunas series de afecciones ci--
clicas en el sistema de defensas periodontal llevan -
a infecciones m3s o menos masivas que se traducen en
en perdida de las estructuras de soporte.

4-12 Sustancia Intercelular

Se a encontrado la presencia de mucopolisa-
caridos o de glucosa aminoglucanos, como polimeros --
lineales de unidades disacaridas. Por lo menos uno de
los azucares es amino, con un grupo acido carboxilico
por ester sulfatado que da a la molecula una carga ne
gativa. Puede existir una forma espiral o completamen

te extendida encontramos también ácido Hialurónico, - que es uno de los mucopolizacaridos más grandes.

Normalmente encontramos en el tejido conectivo del periodonto numerosas moléculas de glucosa ---- aminoglucanos, tales como sulfato condrotílico y sulfato mermatan, que se encuentran unidos en forma covalente a uno de los extremos del corazón de la molécula proteica con el proposito de formar macromoléculas de mayor tamaño.

Los glucosaminoglucano controlan ciertos factores físicos del tejido laxo de la lámina propia y - del tejido conectivo denso de ligamento periodontal y de la submucosa de la encía.

4-13 Fibras y Células de la Sustancia Inter----- celular.

En el tejido conectivo fibroelastico denso - de la encía encontramos fibras colágenas grandes de 5 a 30 micras de diámetro, con unos pocos fibroblastos. También se aprecian macrofagos al rededor de los va--
sos sanguíneos. En igual forma se observan fibras ---
elásticas y fibras oxitalánicas.

En el ligamento periodontal los haces colágenos forman unidades ordenadas paralelamente, que van a insertarse en cemento y hueso para mantener el diente en el alveolo. Entre ellas se aprecian los fibroblastos con proyecciones citoplasmáticas que las conectan entre sí. Los fibroblastos vecinos al hueso son un poco más grandes y más activos que los que están situados cerca del cemento. (64,67)

5° Unión Dento Gingival

5-1 Esta unión es única en el organismo humano y constituye un punto de baja resistencia al ataque bacteriano y a los traumatismos mecánicos. Las características topográficas e histológicas además la superficie dentaria del surco gingival que no es renovable y las bacterias que se adhieren a él, sino son removidas oportunamente, se organizan hasta llegar a producir daños en las estructuras vecinas. Es la única situación donde se aprecian bacterias adheridas a la superficie de un tejido orgánico no renovable; en estas condiciones las bacterias colonizan y se organizan en placa bacteriana.

El tejido conectivo de la encía es un tejido

colageno denso con fibras elásticas escasas. Las fibras reticulares argirofilas se ramifican entre haces de fibras colagenas y se conectan en cierta forma con las fibras reticulares de las paredes de los vasos -- sanguíneos. La lámina propia tiene dos capas:

1. La capa papilar subyacente al epitelio, -- que consiste en proyecciones papilares -- que interdigitan.
2. La capa reticular que se continúa con el periostio del hueso alveolar.

5-2 Fibras Gingivales

El tejido conectivo de la encía gingival se observa densamente colagenizado, ya que está constituido por un sistema de fibras colagenas llamadas gingivales. Las cuales tienen las siguientes funciones:

1. Adaptar firmemente la encía marginal contra el diente.
2. Preever rigidez necesaria a la encía marginal para soportar las fuerzas de la masticación. (49)

3. *Unir la encía marginal libre con el cemento radicular y la encía adherida.*

5-3 *Organización de las Fibras Gingivales*

Las fibras gingivales se organizan entre el grupo característico:

1. *Fibras dentogingivales. Son las fibras de la zona facial, lingual e interproximal. Por un extremo están incluidas dentro del cemento, inmediatamente por debajo de la porción más apical del epitelio de unión. El cementoblasto deposita la matriz orgánica interfibrilar que se califica y aprecia la fibra. El otro extremo se dirige hacia la zona facial o lingual de la encía, en forma de abanico hacia el margen gingival donde termina cerca del epitelio. También se dirige hacia el periostio externo y facial y lingual del hueso de soporte y termina en la encía adherida o se mezcla con el periostio interproximalmente las fibras dentogingivales se extienden hacia la punta de la papila interproximal.*

2. *Fibras circulares. Se organizan en el tejido conectivo de la encía marginal e interdental abrazando al diente en forma de anillo.*

3. *Fibras transetales. Estas están localizadas interproximalmente, constituyen haces horizontales que se extienden entre el cemento de los dientes adyacentes. Estas fibras se encuentran organizadas en el espacio comprometido entre el epitelio y la unión y la cresta ósea.*

4. *Se describen II tipos de fibras gingivales: las dentogingivales (coronales, horizontales y apicales), alveolo gingivales intercapilares transgingivales circulares semicirculares dentoperiostales transeptales periostingivales intercelulares e intergingivales. (64)*

5-4 Vasos Sanguíneos

Se conocen tres fuentes de suministro de vasos sanguíneos en la encía:

1. Arteriolas suprapariostales
2. Vasos de ligamento periodontal.
3. Arteriolas que salen del septum óseo interdental.

Las arterias suprapariostales conforman una red facial y lingual sobre el hueso de soporte de las cuales se desprenden capilares que se dirigen hacia el epitelio del surco.

Las arteriolas forman una red epitelial en las papilas conectivas del epitelio gingival.

Vasos linfáticos. Se inician en el tejido conectivo de la papila y se van reuniendo hacia la superficie externa del peristio del hueso alveolar, para transportar la linfa hacia los nódulos linfáticos regionales. También se observan redes del linfático inmediatamente subyacente al epitelio de unión, que se extienden hacia el ligamento periodontal para acompañar los vasos sanguíneos correspondientes formando vasos de pared delgada.

5-5 *Nervios*

La inervación de la encía se derivan de fibras provenientes de ligamento periodontal y de las ramas labial, bucal y palatina de los nervios correspondientes de la zona. (77,85)

Se evidencian las siguientes redes terminales nerviosas:

- 1. Fibras argirofibras que a veces se extienden hasta el epitelio.*
- 2. Corpúsculos de Meissner.*
- 3. Terminaciones en botón de Krause (que son receptoras de temperatura).*
- 4. Ovillos encapsulados.*

6° *Fluido Gingival*

6-1 Es un exudado inflamatorio que se presenta en el surco gingival. En condiciones normales es un transudado extracelular mínimo que gotea en el surco

gingival y que trasporta células epiteliales de des--
camación, leucocitos y bacterias. Se ha logrado evi--
denciar al introducir giras de papel filtro en el in--
terior del surco gingival en perros que previamente -
han sido inyectados con fluoresceína. Tres minutos --
después de la inyección se podía ver la presencia del
material fluorescente en el surco gingival. Cimasoni -
en una serie de experimentos comprobó la idea de que
el fluido intersticial penetraba al surco gingival a -
través de su pared epitelial, demostrando que el ma--
terial marcado fluoresceína sódica, administrando ---
parenteralmente se podía recolectar del surco gingi--
val y no de otros epitelios orales. También fue demos--
trada la presencia de proteínas plasmáticas en el ---
fluido gingival; cuando el perro era joven con marge--
nes gingivales clínicamente normales.

6-2 Fisiopatología de la Producción del Fluido - Gingival.

En relación con el fluido crevicular han ---
evidenciado el paso de material de los vasos sanguíne--
os del tejido conectivo y luego a través del epitelio
a la luz del surco. En vía contraria penetran los ele--
mentos tóxicos de la bacteria. El microorganismo gene--

ralmente no penetra generalmente al tejido conectivo; los primeros cambios de tipo inflamatorio son debidos a penetración de productos bacterianos a través de -- los espacios intercelulares.

En conclusión se piensa que la barrera epitelial del epitelio del surco cumple su función protectora poco efectiva. Se cree que los productos bacterianos, incluyendo elementos debajo peso molecular o de alto peso molecular y aún las endotoxinas, pueden a travezar la barrera epitelial y llegar al tejido conectivo si se permite su acomodación en el surco gingival.

6-3 Composición del Fluido Gingival

Es posible aislar bacterias, células epiteliales de escamación y leucocitos que migran a través del epitelio del surco. También se ha encontrado algunos electrolitos: Sodio, Potasio, Calcio, Fosfato y Magnesio. Además se ha aislado glucosa-Hexosamina y ácido exudónico.

La concentración de glucosa es de tres a cuatro veces mayor que la sérica. Esto se interpreta ---

como resultado de la actividad metabólica los tejidos adyacentes y de la actividad biológica de la flora microbiana. El contenido proteico es inferior al suero sanguíneo. En estudios de las proteínas utilizando técnicas de inmunoelectroforesis ha sido posible aislar IgG, IgA, IgM, C₃ y C₄ y algunas proteínas plasmáticas y en algunas ocasiones la presencia de -- Il-1. (44)

6-4 Funciones del Fluido Gingival

Tiene función protectora, funciones físicas en el mecanismo de limpieza del surco, al barrer las bacterias y partículas contenidas en él. También tiene propiedades antibacterianas, debido al contenido de leucocitos, que pueden destruir las bacterias y -- también llevar anticuerpos al lugar donde la placa -- bacteriana está actuando; tiene propiedades adhesivas basadas en la presencia de proteínas plasmáticas pegajosas que pueden mejorar la adhesión del epitelio de unión a la superficie dentaria.

Hormonas y factores mecánicos que influyen en la formación del fluido gingival los estrógenos y progesterona durante el embarazo aumenta la produc---

ción de fluido gingival si existe la inflamación temprana. Las hormonas femeninas aumentan su salida al ocasionar vasodilatación capilar, por su acción directa sobre las uniones de las células endoteliales. Si la encía es completamente normal, estas hormonas no alcanzan a aumentar la salida.

La producción hormonal durante el embarazo, la ovulación y la terapia anticonceptiva del aumento de la producción del flujo gingival siempre es mediado por cierto grado de inflamación gingival previa.

(43)

7° Ligamento Periodontal

7-1 Organización Funcional del Ligamento Periodontal.

El principal elemento en la organización del ligamento periodontal son las fibras principales las cuales se insertan tanto en el cemento como en el hueso. Estas fibras son denominadas fibras de Sharpey. En el ligamento periodontal se reconocen fibras elásticas; las pocas fibras elásticas presentes y las fibras oxitalánicas se encuentran en relación con los espacios interfibrilares al rededor de los vasos la -

aparente elasticidad del ligamento periodontal se ---
debe a los manojos principales de fibras que siguen -
una dirección ondulada en su trayectoria entre el hue-
so y el cemento, permitiendo cierto movimiento.

7-2 Fibras del Ligamento Periodontal

Las fibras principales del ligamento perio--
dontal se dividen en las siguientes:

1. Fibras de la cresta alveolar. Consiste en
manojos de haces colágenos que se irra---
dian de la cresta del proceso alveolar --
para insertarse en el cemento de vecino.
2. Fibras horizontales. Se organiza en álgu-
lo recto, al eje longitudinal del diente
insertandose directamente en el cemento -
del mismo.
3. Fibras oblicuas. Es el más numerosos y se
extienden del hueso al cemento en direc--
ción apical.
4. Fibras periapicales. Esta organizado ----

irregularmente de la zona del periapice.

*5. Fibras de las zona interradicular. Se ---
encuentran presentes en las zonas de bi--
furcaciones y trifurcaciones.*

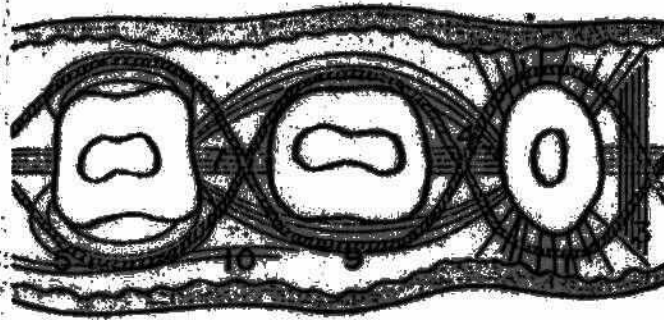
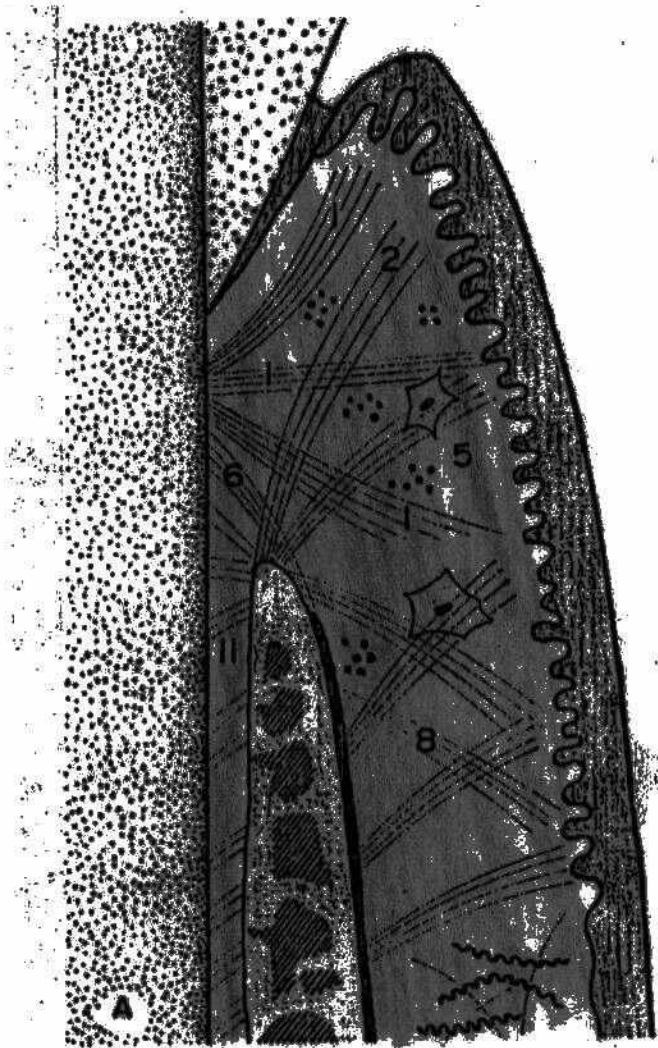
*La función principal del ligamento periodon-
tal es transformar fuerzas de presión en tensión, tan-
to en el cemento como en el hueso alveolar. Desde el
punto biológico trae como consecuencia nueva posición
de los tejidos duros. El ligamento periodontal hace -
a las funciones del periostio radicular; los cemento-
blastos forman el cemento radicular. (45)*

*Este periostio también tiene una función pro-
tectora del cemento radicular y cuando se lesiona o -
se elimina, el tejido conectivo reabsorbe la superfi-
cie cementaria o dentinaria por acción osteoclástica.*

*La población celular esta presentada por fi-
broblastos, osteoblastos, osteoclastos, cementoblas-
tos y cementoclastos.*

7-3 Restos Epiteliales de Malassez

Estos restos epiteliales se encuentran ----



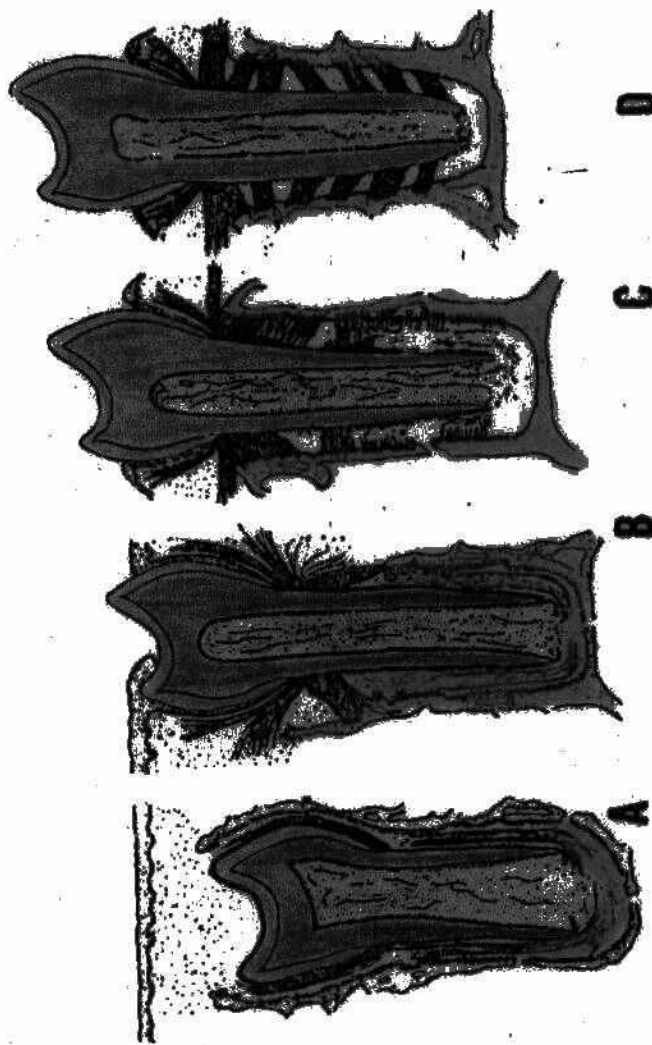
A y B. Organización de las fibras gingivales y periodontales. 1) de la unión dento-gingival: coronal, horizontal y apical; 2) alveololingivales; 3) intrapapilares; 4) transgingivales; 5) circulares-verticales-semicirculares; 6) dentoperiostales; 7) transeptales; 8) perimololingivales; 9) intercirculares; 10) intergingivales; 11) del ligamento periodontal (alvéolo-dentales: horizontales, oblicuos, apicales e interradiculares). (Original de KH & EM Ratetschak, HR Wolf, TM Hassell. *Color Atlas of Periodontology*. New York, Georg Thieme-Verlag Stuttgart, 1985).

superficie cementaria pero no en contacto directo con la misma. Son remanentes de la desintegración de la vaina epitelial de Hertwing. La función de estos restos no ha sido aclarada, posiblemente tengan una función inductora sobre el cementoblasto.

3

7-4 Otros Elementos del Ligamento Periodontal

Se han clasificado como cementículos, los -- cuales se definen como elementos anulares o lamelares de estructuración concentrica, calcificados que se encuentran libres en el ligamento periodontal o adheridos a la superficie cementaria. Son estructuras pequeñas, circulares y multiples. Se les encuentra localizadas en la zona periapical dentro del tejido del ligamento periodontal es posible apreciar fragmento segmentarios que se creen son productos del trauma dentario; estos fragmentos generalmente se observan en la región cervical. También se encuentran fragmentos óseos incluidos en el tejido del ligamento periodontal y presencia de formaciones globulares de sales de calcio. Estas clasificaciones en el ligamento periodontal estan asociadas con los restos epiteliales de Malassez y se les considera como calcificaciones --- ectopicas. (18)



A-D. "Se esquematiza la organización secuencial de las fibras del ligamento periodontal de los dientes permanentes de micos ardilla, con base en los especímenes estudiados. A) antes de la erupción, las fibras destinadas a constituir las fibras de la unión dectingival se aprecian como una entidad organizada. El resto de las fibras del aparato en formación están compuestas por estructuras colágenas organizadas en forma laxa; B) una vez que el diente erupciona se hacen evidentes las fibras dectingivales, transeptales y de la cresta alveolar. En localización apical e las anteriores no es posible detectar fibras organizadas; C) sucoído el primer contacto occlusal, los grupos de fibras en el tercio cervical son más evidentes. A medida que se progresa apicalmente las fibras son más innaduras y el ligamento esta menos organizado de manera que se aprecia una cápsula que simula el desarrollo del aparato de fibras principales si se mira desde el ápice hacia coronal; D) con la función los haces de fibras se hacen más fuertes y muestran la organización clásica" (Cortés de D Grant, S Bernick. Formation of the periodontal ligament. J Periodontol 43:17, 1972).

7-5 *Fibras Oxitalánicas*

Estas fibras se encuentran en el tejido peri vascular del ligamento periodontal. Especialmente cerca de inserción de las fibras transeptales.

Estas fibras aumentan numericamente en las áreas de tensión y en las zonas de cicatrización de las heridas.

También disminuye numericamente en la enfermedad periodontal. (85)

7-6 *Neurovascularización del Ligamento Periodontal.*

Los vasos sanguíneos del ligamento periodontal se derivan de tres fuentes:

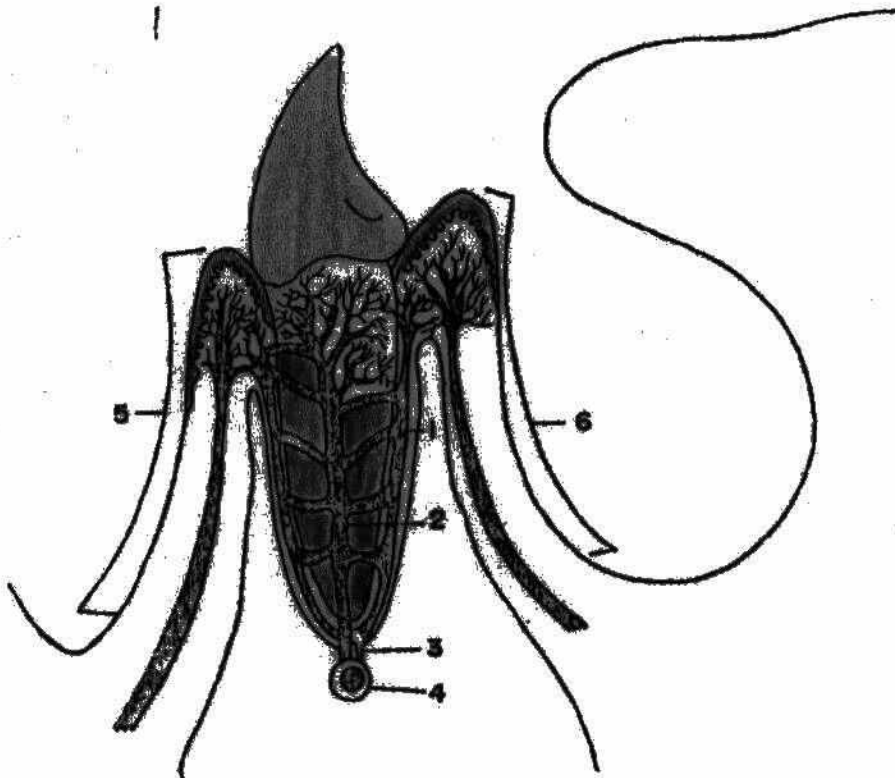
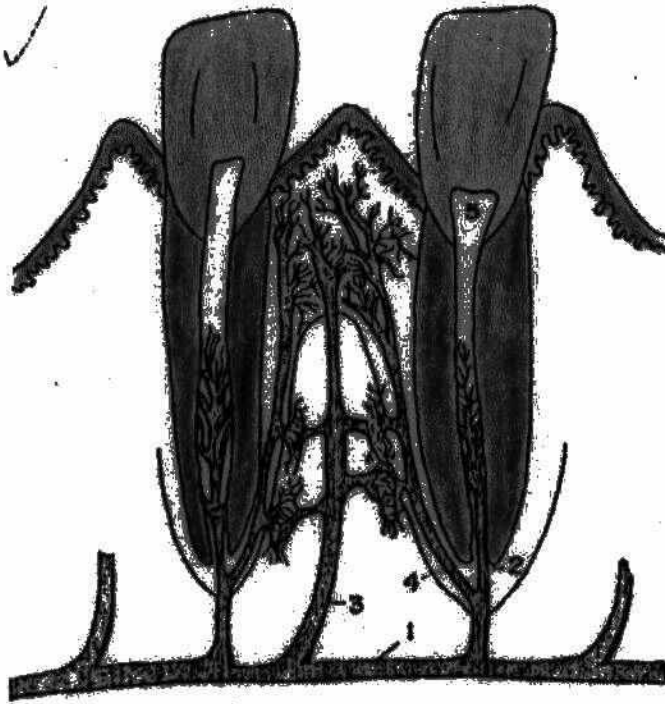
- 1. Vasos sanguíneos de la región opical.*
- 2. Vasos provenientes de las arterias interalveolares que pasan al ligamento periodontal a través de orificios de la pared del alveolo.*

3. *En la vecindad de la encía se aprecia que los vasos del ligamento periodontal se -- anastomosan con vasos provenientes de la encía, que pasan por encima de la cresta ósea.*

Los vasos linfáticos siguen el curso de los vasos sanguíneos y hacen el drenaje linfático hacia los nodulos linfáticos vecinos. (74,77)

Los nervios del ligamento periodontal siguen el curso del vaso sanguíneo, tanto en la región periapical como la interdentaria e interrradicular, a --- través de la pared alveolar. Las terminaciones nerviosas son de tres tipos:

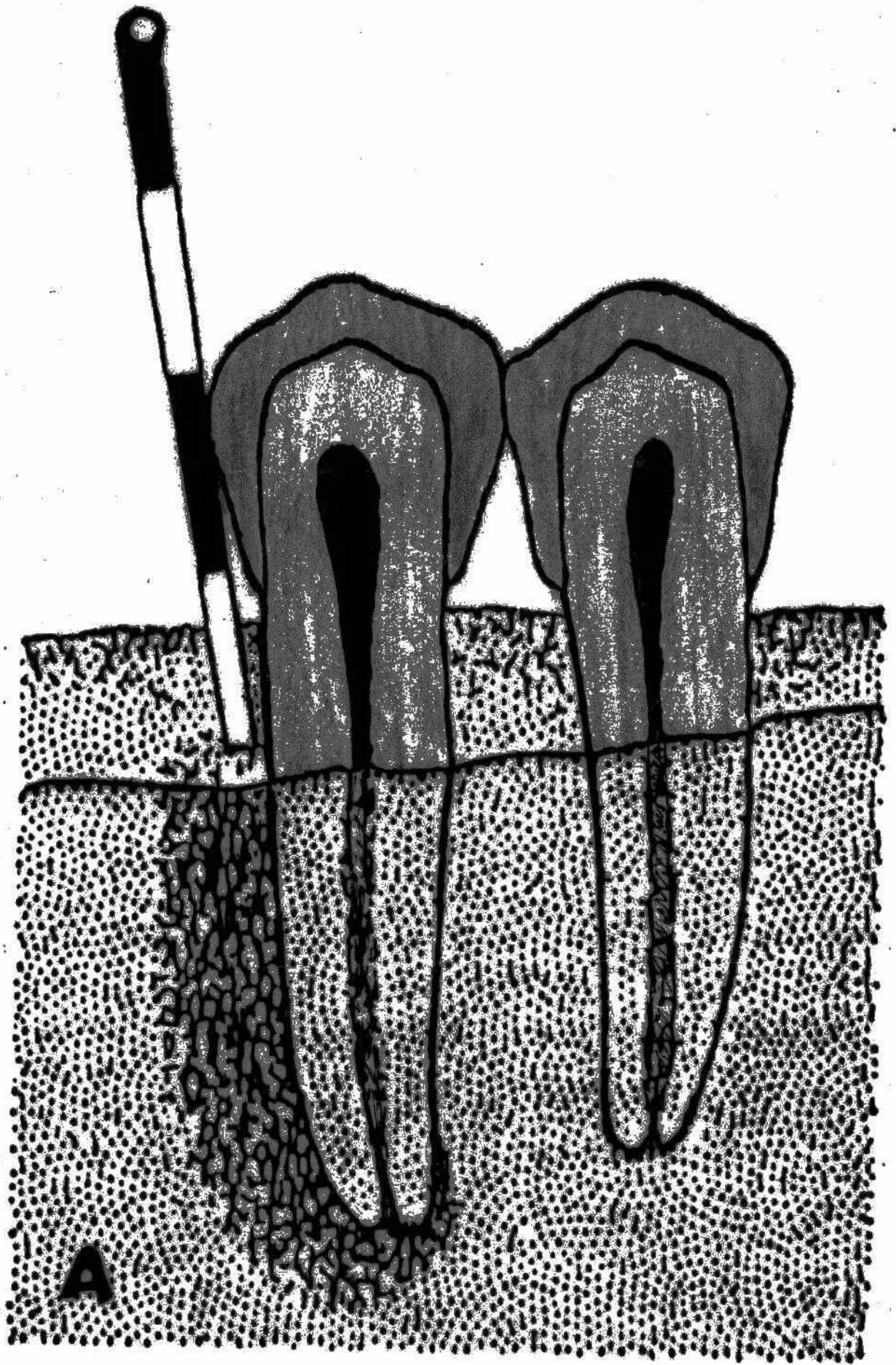
1. *En forma de botón.*
2. *En forma de asa.*
3. *En forma anular.*



A y B. Vascularización del periodonto, vista frontal y vestibulo-lingual. A). (1) a. eria alveolar inferior, (2) arteriola dentaria, (3) arteriola del septum interdentario, (4) rama del ligamento periodontal; B) (1) rama del ligamento periodontal, (2) arteriola del septum interdentario, (3) arteriola dentaria, (4) arteria alveolar inferior. (Original de Saer y Morris. *Textbook of Periodontics*. Philadelphia, Lippincott, 1977).

C A P I T U L O I I I

RELACION PROSTODONCIA PERIODONCIA



Existe una relación íntima entre periodoncia prostodoncia. Pues todo los procedimientos protésicos deben conducir a la preservación o mantenimiento de la salud periodontal. Es importante tener en cuenta que al descuidar los principios biológicos que premian desde el punto de vista prepotésico del paciente, se puede llegar a enfermedad periodontal latrogenica.

Toda restauración programada debe tomar en cuenta las estructuras periodontales incluyendo encía y oclusión generalmente la restauraciones juegan un papel muy importante en su mantenimiento periodontal, pues está indicado primero el tratamiento periodontal completo con la finalidad de acondicionar las estructuras periodontales para recibir la restauración definitiva. Al hacerlo se eliminan todas las áreas de inflamación gingival ya que se trata las lesiones del periodonto y se normaliza la profundidad del surco gingival. Terminado su tratamiento periodontal, las estructuras periodontales cicatrizan más o menos en el curso de uno a dos meses.

Los dientes móviles tratan de estabilizarse y el perfil normal de la encía se obtiene una vez concluida la cicatrización.

Con frecuencia hay la necesidad de diseñar - cirujías especiales pensando en la reconstrucción que va a recibir el paciente posteriormente al tratamiento periodontal. Es muy importante preparar adecuadamente las zonas edentulas que van hacer restauradas con protesis fijas o removibles con el propósito de - facilitar su control de la placa bacteriana. En algunas ocasiones es necesario aumentar o conseguir enca adherida en sitios donde se va a colocar una restauración fija por un medio injerto autogeno gingival y -- libre. En otras ocasiones es necesario recurrir a técnicas de gingivoplastia colgajo y osteoplastia con el proposito de aumentar la longitud de la corona clínica si se considera insuficiente la existente.

1° Protesis Fija

1-1 Cirugía Preprotésica

Es la utilización de técnicas quirúrgicas -- como: Colocar un injerto gingival libre en zonas donde se ha perdido completamente la banda de enca adherida y se va insertar una protesis fija. O bien en -- situaciones donde hay atrofia severa del reborde alveolar con problemas estéticos es posible injertar

tejido conectivo o implantar material aloplástico para mejorar las condiciones del área y en algunos casos se indica la plastia moderada en distal del último diente cuando el tejido gingival es hiperplásico y se va a diseñar la base de una protesis parcial removible. (62)

1-2 Terminado Gingival de Preparaciones y Retenedores.

El surco gingival debe mantenerse libre de cuerpos extraños. Las preparaciones y retenedores deben terminar alejados del margen gingival con el proposito de mantener la salud periodontal. Si se coloca un cuerpo extraño en el surco gingival este elemento ocasiona reacción inflamatoria localizada iniciandose la enfermedad periodontal. En situaciones especiales donde la estética es imperactiva el clínico debera -- llevar la preparación subgingivalmente la preparación siendo el maximo subgingival uno a dos mm. y unicamente en donde la estética sea un factor importante, es decir en la superficies vestibulares y proximales de los dientes anteriores superiores. (40,71)

1-3 Retracción Gingival

Es la utilización de hilos impregnados en --
vasoconstructores como epinefrina al 8% al cual al --
ser absorbido nos lleva a una ligera elevación de la
presión y aumento de la glucosa sanguínea. El proce--
dimiento está contraindicado en pacientes con hiper--
tensión: Hipertiriodismo y diabetes. También dentro -
del proceso retracción se utilizan algunos químicos -
como cloruro de zinc al 8% ácido tánico al 10% ácido
tricloroacético y sulfato de aluminio al 14%, la re--
tracción obtenida del tejido gingival es predecible -
sin embargo, se aconseja más la utilización del hilo
sin el químico y a simple presión, ya que en efecto -
del elemento impregnante del hilo es muy difícil de -
controlar. Para quitar el trauma del hilo en su epite--
lio del surco ocasionado por resecamiento del mismo -
se aconseja humedecerlo solución salina isotónica. (21)

1-4 Restauraciones Definitivas

Estos debe ser altamente pulidos y adaptados
Pues la placa bacteriana se detiene con la mayor di--
ficultad sobre una superficie lisa. También debemos -
tomar en cuenta los espacios interproximales entre --
los ponticos y retenedores. Pues estos espacios deben
permitir el acceso a elemento de higiene en caso ----

concreto la de los cepillos interproximales e hilo -- dental. El paciente debe ser adecuadamente instruido para el mantenimiento de esas áreas y el cuidado de -- la salud periodontal.

Los puentes de Maryland es una restauración definitiva que facilita su control de la placa con -- los sistemas convencionales además los retenedores estan alejados del margen gingival. Es muy importante tener en cuenta el diseño de los espacios interproximales al ser la reconstrucción protésica. Infortunadamente con frecuencia el laboratorista deja espacios -- interproximales demasiado estrechos que no permiten -- el albergue adecuado de los tejidos gingivales ni su -- paso de los elementos de higiene en estas condiciones hay acumulación de placa bacteriana y recidiva del -- proceso inflamatorio a corto plazo. (26,52,53)

1-5 Areas de soldadura

Al realizar el diseño de los aparatos fijos es muy importante tener en cuenta la localización de la superficie de la soldadura. Con el propósito de no invadir el espacio interproximal impidiendo la utili zación de los elementos de higiene en el área. Es ---

aconsejable aprovechar la extensión lingual para darle fortaleza a la soldadura y no extenderla en sentido gingival para no disminuir el espacio donde se va a albergar la papila interproximal.

1-6 Contorno de las Restauraciones

Es muy importante considerar el perfil vestibular y lingual pues de acuerdo a su forma en la restauración va a depender el mantenimiento de la salud periodontal: El principal error consiste en exagerar el contorno vestibular o lingual pues esta área trae como consecuencia la acumulación gingival de placa bacteriana, por lo consiguiente inflamación del tejido. Este exceso en el contorneado es más perjudicial que el no contorneado. Cuando el perfil del retenedor es plano, no es muy grave el daño que se puede ocasionar a la encía comparandolo con el factor acumulativo de placa por exceso contorneado.

Como consecuencia de la pérdida de estructura de soporte periodontal en zonas molares con frecuencia se encuentra comprometida la iniciación de las furcas. En estos sitios la anatomía dentaria es muy caprichosa y el retenedor debe respetar el perfil

anatomico, es decir la corona debe contornearse el perfil de la zona a fin de facilitar la remoción de la placa. La depresión insinuada entre las raices de los molares debe copiarse exactamente e igualmente debe ser copiado el perfil proximal en el laboratorio con el fin de evitar áreas muertas que favorezcan la acumulación de placa bacteriana. (22,41)

1-7 Oclusión

Las superficies oclusales deben contornearse de acuerdo con la edad del paciente y con la cantidad de estructura periodontal remanente. Logrando obtener por lo general la llamada función canina. Se debe evitar cualquier trauma tanto en excursión protrusiva -- como en balanza; también debemos evitar las áreas de empaquetamiento alimenticio, logrando superficie de contacto interproximal adecuadas entre los retenedores. No hay que fijar entre sí los retenedores en forma innecesaria pues esto tiene por objeto facilitar al paciente su mantenimiento e higiene oral para el control de la placa. (43)

1-8 Pulimiento de los Retenedores

El pulimiento de los retenedores debe ser --

tanto en áreas de soldadura como en la superficie interproximal, vestibular y lingual y tiene como objeto impedir la acumulación de placa.

Las superficies rugosas metálicas de los retenedores favorecen la acumulación de placa.

La porcelana acumula menos placa que otros materiales. Las resinas tienen una superficie más rugosa que permite la acumulación de placa. (25)

1-9 Ponticos

Al diseñar los ponticos se pide que sean estéticamente aceptables, que tengan buena relación oclusal con su antagonista, que se programen de manera que impidan la acumulación de placa y facilite la introducción de elementos de higiene interproximal y que tengan un magnífico pulimiento. El perfil del pontico debe ser rodeado en todo sentido evitando de cualquier clase con cavidad. El pontico debe contactar suavemente la mucosa edentula y se diseña en forma tal que su perfil interproximal sea triangular para favorecer la eliminación de la placa bacteriana y la introducción de los elementos de higiene inter--

proximales. (71)

1-10 Ponticos Higienicos

El pontico higienico reemplaza la superficie oclusal en dientes posteriores, y es el que mejor --- aceptan los tejidos gingivales ya que permiten la eliminación de la placa bacteriana en forma más completa

Los ponticos en silla de montar se encuentra contraindicados pues con frecuencia presentan acumulación de placa que conduce a inflamación severa de la mucosa edentula. (71)

1-11 Superficie Oclusal del Pontico

La anatomia de la dentadura natural debe --- guirar la anatomia de los ponticos, no es aconsejable disminuir la tabla oclusal del pontico sino diseñarla de acuerdo al ancho del diente que se va a reemplazar. Pues se ha observado que cuando se reduce a normalmente en el diámetro vestibulo-igual del pontico se presentan zonas de empaquetamiento alimenticio en las --- áreas vecinas del diente natural. (71)

1-12 Ponticos de Cantilever

Existen casos en los cuales el problema se puede solucionar de la falta de molares o premolares seleccionando un pontico de Cantilever, la indicación en su utilización es estética y funcional aunque este tipo de ponticos es difícil de usar pues los soportes generalmente muestran los resultados del trauma oclusal a un largo plazo.

Se aconseja para algunos problemas especiales y se cree que las estructuras periodontales tienen una gran capacidad de adaptación y resistencia, con la técnica de oseointegración aconseja la incorporación de algunos ponticos de Cantilever para resolver el problema estético y funcional del paciente ya que los tornillos de titanio generalmente se insertan en la zona interior de los maxilares.

Si se escoje el pontico de Cantilever se debe tomar en cuenta las siguientes bases:

1. Valorar cuidadosamente el caso.
2. Evitar la utilización de materiales demasiados duros en la cara oclusal.

3. *Estar conciente de las limitaciones en --
cuanto el esfuerzo oclusal al utilizar es
te tipo de pontico.*

*En la técnica de oseointegración se utilizan
las resinas acrilicas en la confección de coronas con
el proposito de atenuar el choque masticario. (71)*

2° *Protesis Parcial Removible*

*Cuando se diseña una protesis parcial removi
ble en pacientes afectados por enfermedad periodontal
existe una mayor destrucción periodontal en los si---
tios de anclaje de la protesis parcial removible, for
mación de bolsas periodontales en los sitios de ancla
je de la protesis parcial removible, formación de --
bolsas periodontales, inflamación gingival y caries.
Esto no se señala como la protesis parcial removible--
no tenga indicaciones precisas en el manejo del pa---
ciente afectado por enfermedad periodontal. Para rea
lizar la protesis parcial removible se deben de se---
guir ciertos principios biológicos para su diseño. Co
mo lo son: oclusión, control de placa, diseño de co--
nectores y bases en forma tal que no maltraten el te
jido gingival en el cual se apoyan.*

Estas deben de estar diseñadas de tal manera que se obtenga el máximo provecho del apoyo que ofrece el paladar o su reborde alveolar inferior. En el caso del paladar se escogen platos delgados y amplios que se utilicen el soporte que brinda el paladar en la base inferior. Es aconsejable extenderla en la zona retromolar con el fin de tener más apoyo. También es importante tener en cuenta el terminado de la base en contacto con los dientes de soporte con frecuencia en esta zona se maltrata el margen gingival y se favorece la acumulación de placa con la consiguiente inflamación e hiperplasia gingival de la zona con formación de bolsas periodontales. (27)

Las bases deben ser delgadas, livianas y a la vez resistentes para que no exista distorsión durante el acto masticario y se traduzca en traumatismo. A los dientes de soporte también es recomendable una revisión periódica de las bases, pues con el tiempo existe cierto grado de reabsorción ósea del reborde lo cual trae como consecuencia cierta desadaptación de la base que se traduce en acción de palanca al diente, estos problemas se pueden evitar con revisiones periódicas que posiblemente exijan rebases rutina

rios.

2-2 Ganchos.

Se deben diseñar de tal forma que no exageren la retención sobre el diente de soporte: el gancho debe dar retención a la prótesis parcial removible pero debe de incertarse sin exagerar la retención de lo contrario el diente recibe cierto grado de trauma cuando la prótesis entra en funcionamiento, el cual trae como consecuencia el aflojamiento del soporte, en algunas ocasiones se utilizan los ensambles macho-hembra con el propósito de evitar el aspecto antiestético de los ganchos circunferenciales, mas sin embargo este tipo de union es bastante firme y a veces la base actua como cantilever sobre el diente de soporte especialmente cuando la base se desadapta ejerciendo acción de palanca.

Otro tipo de unión utilizada es el llamado Stress Brakers que une a las bases al diente soporte utilizando ensambles en bisagra que tienen por objeto prevenir fuerzas oclusales excesivas sobre el soporte

No existe ninguna ventaja en la utilización de estos Stress Brakers ya que la mucosa puede cumplir esta misma función además de que no se logra una oclusión completamente estable, mas sin embargo en reconstrucciones de pacientes parcialmente edentu-

los con técnica de oseointegración, el clínico puede confrontar el problema, es decir con una combinación de soportes naturales con estructuras rígidas implantadas en el hueso, pero estas pueden traer problemas biomecánicos si no se sigue un procedimiento adecuado.

2-3 Apoyos Oclusales.

Estos están diseñados para recibir la prótesis parcial removible de tal forma que el esfuerzo masticatorio se dirija al eje longitudinal del diente. El retenedor se diseña en forma cóncava con cierta desviación y angulación dirigida de manera de las fuerzas de masticación busquen el eje longitudinal de los dientes. Estos apoyos oclusales tienen como función de mantener a la prótesis estabilizadora impidiendo su desplazamiento en sentido apical.

En resumen la prótesis parcial removible es una ayuda muy importante en la rehabilitación del paciente que es tratado periódicamente, pero se debe escoger bien el caso, hacer el diseño apropiado de la prótesis y seguir los principios biológicos que rigen el uso de las bases, ganchos, apoyos oclusales y conectores mayores, también debemos tener en cuenta el especial cuidado en la atención de ajustes de precisión.

y de los stress-Brakers. (27)

3° *Estabilización de dientes por medio de fijaciones.*

Actualmente se ha visto que en un diente movil no se reduce su movilidad al ser estabilizado en forma permanente. El trauma o esfuerzo oclusal que se recibe en un diente incluido en una fijación es igual para cada uno de los dientes que lo soportan de tal manera que un diente movil tiende a recibir todas las sobre carga oclusales.

Uno de los inconvenientes principales es la fijación permanente o definitiva de dientes móviles es la acumulación de placa y su dificultad para su remosión pues el paciente puede presentar dificultades en cuanto a su higiene o bien que su técnica sea deficiente.

Para realizar una fijación periodontal se dede de tomar en consideración lo siguiente:

1. Estabilización de dientes demasiado móviles con el proposito de colocar al paciente en condi-

ciones más fisiológicas de masticación.

*2. Ocasionalmente la estabilización de dien-
tes que han recibido tratamiento ortodontico para ---
quitar recidiva. (24)*

C A P I T U L O I V .

RELACION OPERATORIA PERIODONCIA

1° Aspectos Generales

Dentro de los factores etiológicos locales - capaces de producir lesiones periodontales, figura la incorrecta o deficiente operatoria dental, común mente considerada como una causa más, pero sin que se alcance a interpretar su significado.

Son frecuentes las lesiones periodontales -- iniciadas, mantenidas y agravadas por este tipo de -- operatoria, cuyo origen esta en la aplicación negligente de las reglas elementales de la Operatoria Dental. Y es el mismo profesional que las genera en el sano y las agrava en el enfermo periodontal, con maniobras operatorias inadecuadas y por no tener presentes los principios biológicos que rigen toda labor -- técnica en la boca.

Esto significa que no debe considerar la re- de un diente como si fuera una entidad individual, -- sino recordar que tiene vecinos antagonistas, además, tejidos blandos que lo rodean y sostienen, a los que hay que respetar y proteger. Por lo tanto, cuando las relaciones con los antagonistas son incorrectas, las consecuencias es el trauma oclusal. Del mismo modo, -

cuando la vinculación de los materiales de restauración con la superficie dentaria con la que intima, o la vecina con que se relaciona no es correcta, resultando excesiva o desbordante, dara lugar a una irritación gingival, en primera instancia; ésta a una inflamación y siguiendo la secuencia, a la bolsa patológica si la operatoria dental no se realiza de acuerdo a sus principios biológicos, producirá inflamación y/o trauma sobre los tejidos que rodean y sostienen al diente.

Las restauraciones deben efectuarse teniendo presente dos requisitos fundamentales:

1. Mecánico, conferido por la superficie interna de la restauración.
2. Periodontal, determinado por la superficie externa y relacionada directamente con la protección que le debe proporcionar a los tejidos blandos vecinos, sus efectos sobre el parodonto que puede ser favorable o desfavorable. En una boca sana, equivale a prevenir y mantener la salud periodontal y en una boca paradentó sica, lleva a los tejidos blandos -----

paradentarios y condicionado al contacto, contorno, -
margen, oclusión y pulido de las restauraciones.

El manejo correcto de estos factores condi--
cionan la protección proporcionada por la restaura---
ción de la curación y mantenimiento de la salud bucal
El fracaso en la realización de cualquier de estos --
factores, inicia la enfermedad periodontal en una bo-
ca sana; y en presencia de esas lesiones periodontal,
provoca una mayor destrucción de las estructuras de -
soporte; de estos factores tres actuarán como facto--
res irritativos.

La oclusión, puede causar trauma si su vincul
lación con los antagonistas origina contactos prematur
ros en oclusión céntrica o interferencias en las ex--
cursiones mandibulares.

El pulido tiene una doble función: Cualquier
desgaste realizado en las caras oclusales de las res-
tauraciones y no pulido puede convertirse en factor -
de trauma.

Cualquier excedente cervical puede originar
un proceso inflamatorio característico de las obtura

ciones excesivas.

La relación de contactos ayudan a mantener - la integridad del arco dentario, a evitar cambios de posición de los dientes y al mantenimiento de la estabilidad oclusal.

2° Factores que producen inflamación

2-1 Relaciones de Contacto

Esta relación de los dientes está conservadas en íntimo contacto por la tensión de un grupo importante de fibras conjuntivas, llamadas dentodentales o transeptales.

El fin más importante de la relación de contacto es la protección de la lengüeta interdientaria - del trauma alimentario garantizada por la continuidad del arco dentario.

La relación de contacto resguarda a la encía protegiendo el puente gingival interdentario, el cual ampara las fibras dentodentarias; cualquier alteración de la contigüidad dentaria, al permitir el ----

apresamiento y acumulación de los alimentos en esa -- zona, repercute sobre la lengüeta, ocasionando un proceso inflamatorio en la encía. Esa inflamación se propropaga en profundidad interesa a las fibras traseptales y perturba su capacidad tensora, lo que influye sobre la firmeza del contacto.

La restauración incorrecta provoca trastor-- os conocidos bajo la denominación de impacto alimentario o en paquetamiento de los alimentos, y que originan, una migración del diente, o tal vez de sus vecinos, lleva sus cúspides fuera de sus coordinación y antagonismo, cambiando la dirección de las fuerzas y exponiéndolo al trauma.

Ubicación del contacto. En condiciones normales, el contacto está colocado próximo al borde incisal o al triturante, más serca de vestibular que de lingual o palatino determinando dos nichos:

1. Vestibular.
2. Lingual o palatino

Al variar la correcta ubicación de la rela--

ción de contacto, se ocasiona un perjuicio a los --- tejidos blandos, formada reconstrucción, tallado o terminado deficiente del contorno proximal de una amalgama próximo-oclusal, se ubica el contacto ligeramente hacia lingual, se cambia la forma de los nichos, aumentando el vestibular y reduciendo el nicho lingual. En estas condiciones la lengüeta vestibular queda des protegida y expuesta al trauma. En cambio si se ubica más cerca de la cúspide lingual el diente es empujado fuera de la arcada y a veces provoca su rotación por que se desliza por el plano inclinado del contorno -- proximal.

La colocación del contacto más hacia vestibular, aumenta el nicho oclusal lingual, favoreciendo - el apresamiento de los alimentos. Pero se lo traslada en dirección gingival, aumenta las vertientes proximales de los rebordes marginales a expensas del nicho - gingival.

Forma del contacto. La forma de la relación - de contacto varía con el tipo de diente y está condicionada al ancho de la lengüeta interdientaria. En los incisivos y caninos, esa superficie es pequeña porque tiene que proteger una lengüeta también pequeña, en -

forma de cono, cuyo vértice corresponde al contacto interdentario y alargado en sentido vertical, porque el movimiento que predomina en esos dientes es de intrucción. En los dientes posteriores la relación de contacto se extiende en sentido horizontal, no sólo porque aumenta el ancho de la lengüeta interproximal y puede llegar a constituir una superficie, en conexión con la edad si no también porque el movimiento del diente es mayor en sentido vestibulo-lingual que en el vertical.

En casos de atrofia de hueso y papila, el contacto no puede impedir la acumulación de alimentos en el espacio interdentario libre, ya que son empujados por la acción de la lengua y carrillo. La única forma de solucionar esos casos es la reconstrucción de las caras proximales " en forma concava, apartándose de la convexidad ".

Las lesiones periodontales restan tensión a las fibras dentodentales, que van perdiendo su tono, permitiendo actuar impunemente a las fuerzas de la masticación.

Y si a esto se agrega el mayor brazo extra -

alveolar, por reabsorción o tratamiento de la enferme
dad periodonta, la tensión de esas fibras transept
ales no podrá mantener firme la relación de contacto.
Los factores que contribuyen a mantener firme la re-
lación de contacto en la arcada dentaria son:

La integridad del peridontium inserción.

Las fibras dentodentales o transeptales.

La contigüedad del arco dentario.

La integridad de la relación de contacto.

La correcta ubicación de la relación de con-
tacto y contorno de los rebordes marginales.

La componente anterior de las fuerzas masti-
catoris.

La correcta relación intermaxilar. (32)

2-2 Contorno

Las coronas de los dientes naturales tienen
curvas cuya función es proteger a los tejidos blandos
vecinos durante el acto masticatorio.

Para la reconstrucción de las curvaturas nor
males de los dientes, vamos a considerar: los contor-
nos vestibular y lingual. Y, los contornos proximales
(47)

2-3 *Contornos vestibular y lingual. Protección de la encía marginal.*

En los incisivos y caninos, la concavidad -- lingual orienta a los alimentos hacia la encía, que -- está protegida por la convexidad del cingulum, que -- además compensa la inclinación labial de los dientes -- anteriores.

La omisión de la convexidad cervical en las restauraciones deja a la encía marginal expuesta al -- traumatismo alimentario, cuya consecuencia es una re -- tracción gingival que lleva a la encía en dirección -- apical, con la consiguiente exposición radicular y la aparición de la sintomatología dolorosa a los cambios -- térmicos y a los alimentos dulces o ácidos. (47)

La exageración de esas curvaturas o rebordes también resulta perjudicial: habrá demasiado protec -- ción gingival, lo que impide el estímulo alimentario y la acción de la limpieza normales. Se produce enton -- ces, una pérdida de tono de los tejidos gingivales, -- la acumulación de restos de alimentos, descamaciones gingivales, etc., lo que constuye un excelente medio de cultivo para el desarrollo de los microorganismos.

Otra convexidad que debe tenerse en cuenta - es la mesio-vestibular de los molares, especialmente de los superiores, cuya alteración ocasiona un impacto o empaquetamiento mesiovestibular. Esto se produce en las obturaciones con amalgama, cuando por defi-ciente colocación de la matriz que da aplanada la referencia convexidad y en consecuencia, el contorno de la obturación se reduce, modificandose el nicho bucal

2-4 Contorno proximales

Contorno proximales vestibular y lingual o - palatina cuando en la reconstrucción con amalgama con una cavidad próximo-oclusal y/o de una MOD, la matriz queda demasiado ajustada, se modifica la forma original proximal, dejando expuesta una zona de enca a un trauma alimentario directo, aunque la relación de con-tacto sea normal. Y si la lengüeta no llena completamente el espacio, se depositan alimentos y se produce el impacto alimentario. El mismo problema ocurre cuando se restauran con amalgama cavidad próximo-oclusa-- les en dientes rotados, especialmente en los premolares inferiores. En estos casos no es fácil normalizar el contorno, debiendo restaurarse el diente con otro material más sólido, como la incrustación metálica.

Cuando la convexidad de los contornos proximales resultan exagerada, se reducen los nichos y se -- acumulan los alimentos fibrosos, que no pueden ser -- eliminados por el paciente. Este inconveniente es frecuenta cuando se enfrenta dos obturaciones próximo---oclusales, especialmente en los premolares, cuyas coronas, una vez restauradas, casi siempre adquieren un tamaño mayor que el normal.

Las caras proximales, por debajo de la relación de contacto, deben conservar sus curvaturas normales. Al restaurarlas en forma excesiva se comprime la lengüeta interdientaria; en cambio, si se reduce, - se facilita la acumulación alimentaria lateral.

El exceso proximal se produce cuando se obtura cavidades próximo-oclusales y/o MOD, sin colocar la matriz. La lengüeta queda comprimida por la masa metálica, produciéndose una inflamación por acción -- mecánica del material desbordante y agravada por la - acumulación bacteriana que se desarrolla en ese material irregular áspero.

Otro defecto del contorno proximal es el ocasionado por una matriz demasiado tensa, que aplana la

superficie a restaurar, o cuando para ajustar la matriz, se ubica la cuña por encima de la pared gingival de la cavidad. En este caso, la presión que ejerce la matriz deja en la amalgama endurecida una zona cóncava. Allí la lengüeta queda floja, favoreciendo la acumulación alimentario lateral por la acción dinámica de la lengua y del carrillo. (36,57)

2-5 Margen Cervical

Cuando la adaptación del material en esa zona es deficiente, constituye una " obturación desbordante " que ocasiona irritaciones crónicas similares a las que produce el tártaro subgingival.

El cuadro clínico de estas inflamaciones crónicas está dado por el ensanchamiento de la papila gingival debido a una hiperplasia y a veces, aún edema inflamatorio. El revestimiento epitelial se torna frágil y el tejido conectivo subyacente se hace granulomatoso. Como está irrigado por vasos sanguíneos de paredes tenues, el mínimo contacto del material con la pared interna de la bolsa, produce una hemorragia.

Cavidad.

La restauración debe terminar en el fondo de la bolsa normal o hendidura gingival, si la caries no ha invadido la pared subgingival la cavidad terapéutica debe llegar hasta el borde libre de la encía, sin insinuarse por debajo de ella, siempre que la extirpación del tejido cariado no obligue a adoptar otro --temperamento.

Restauracion.

Los elementos que tienen relación con la periodoncia matrices, cuñas y terminado del borde cervical.

La colocación de la matriz debe ser cuidadosa, pues de ello depende la correcta terminación del borde cervical y del contorno proximal.

Es importante evitar su exagerada profundización para no lesionar la adherencia epitelial.

La cuña.

Impide rebalzamiento del material de obturación, especialmente de la amalgama.

La cuña se ubica entre la matriz y el diente vecino contiguo y mientras la contiene produce una -- ligera separación entre los dientes, para descontar - el espesor del metal y obtener una sólida relación de contacto.

La posición correcta de la cuña es inmediatamente por debajo de la pared gingival de la cavidad.

El borde cervical no debe ofrecer solución - de continuidad entre el aobturación el tejido denta-- rio.

Pero aún cuando una restauración proximal ha ya sido bien terminada, y se haya repasado su borde - cervical al cabo de un cierto tiempo, puede producirse un exceso marginal de la amalgama que no siempre - se debe a deficiencias del acto operatorio, sino al - material y a otro factor, conocido bajo la denomina-- ción de " flow " que muchas veces es imposible de evitar.

3° Factores que producen trauma

3-1 Oclusión

La superficie oclusal en todas las restauraciones adquiere un gran valor desde el punto de vista periodontal, pues las lesiones que se pueden originar dependen de ese tallado y de su relación con lo antagonistas.

Las cúspides, los rebordes marginales mesial y distal, los surcos y el ancho oclusal, son detalles anatómicos que si no se reconstruyen son capaces de provocar una acción perjudicial a los tejidos de soporte. (43)

3-2 Cúspides

Los alimentos interpuestos entre las superficies masticatorias de los dientes son divididos, ---- aplastados y desgarrados por las cúspides, con la ayuda de los rebordes marginales, a fin de preparar el bolo alimenticio.

La función masticatoria será tanto más efectiva cuando más pronunciadas, agudas y convexas sean las cúspides, por que al mismo tiempo que favorecen la trituración, realizan el trabajo con menor cantidad de fuerza.

Y mientras la abrasión va aplanando la convexidad de las cúspides, aumenta la superficie de fricción y por lo tanto es mayor la cantidad de fuerzas - que impiden sobre los tejidos de soporte del diente, porque se " multiplica rápidamente la palanca ".

3-3 Rebordes marginales

Los rebordes marginales contribuyen con la - relación de contacto a la protección del tejido fibroso interdentario, deslizar los alimentos hacia vestibular y lingual, derivandolos a los nichos respectivo

Cuando el reborde marginal, junto con los -- planos que lo forman , esta bien delineados, " tiende a unir los dientes entre sí por acción de las fuerzas de la masticación ". Cuando están aplanados, tienden a separar el diente, facilitando el impacto. Y cuando el reborde marginal se reconstruye más bajo que su vecino continuo, el apresamiento de los alimentos se -- producen en forma permanente. (59)

3-4 Surcos y Fosas

Tienen un propósito y una función: " guiar -

el alimento en la dirección que asegure su correcta - trituración proteger a los tejidos de soporte " y aliviar la carga oclusal.

El " punto o zonas brillante " que aparece poco tiempo después sobre la amalgama o incrustación y que a veces provoca alteraciones pulpares, es la manifestación clínica fehaciente de una incorrecta - relación intermaxilar. La eliminación de ese punto -- brillante establece la armonía, entre relación y oclusión céntrica, factor importante para la estabilidad de la oclusión.

Si no se elimina ese contacto prematuro, puede suceder:

- a). Que el material sufra en ese punto una deformación plástica, corrigiéndose por " aplastamiento " el excedente del material.*
- b). Que se produzca una adaptación neuromuscular y ese contacto prematuro no provoque ninguna alteración.*

c). Que sea factor causal de alguna de las consecuencias que ocasionan las desarmonías oclusales: abrasiones más o menos acentuadas en los dientes afectados o en zonas alejadas, en posiciones no funcionales; traumáticas en el periodontium de inserción de los dientes involucrados o en otras zonas y en ciertos casos, síndrome temporomandibular.

3-5 Pulido

Desde el punto de vista de la operatoria dental, pulir no significa alisar y abrillantar las obturaciones, sino también eliminar los excesos de material que puedan quemar en los lugares donde haya contacto con los tejidos blandos. Los márgenes sobresalientes actúan como medios de irritación gingival y "ocasionan una disminución de la resistencia tisular por la invasión bacteriana". (86)

3-6 Instrumental y Periodontium

La suavidad, la delicadeza y el cuidado con que se realiza la instrumentación, así como la aten-

ción que se preste a las condiciones periodontales de la restauración determinará que no se la injurie durante la preparación de la cavidad y que no sufra posteriormente ninguna irritación una vez colocado el material restauratis. Así en estas condiciones permanecerá saludable y adherida al diente y con muy pocas posibilidades de alteración futura. (68)

3-7 Antes de la Intervención

La goma para dique, los clams, los separadores y los retractores de encía, cuando son usados en forma incorrecta son puentes de irritación que predisponen a la profundización de la hendidura gingival.

Dique

Confiere al periodontium de una protección - una defensa y una prevención extraordinaria contra el instrumental y maniobras operatorias . Cubre el tejido blando y deja libre todo el contorno del diente, lo que permite realizar el trabajo requerido sin lastimar la encía y en un campo libre de elementos extraños. Facilita la colocación del material para obturación o la cementación de alguna incrustación con ----

ausencia de saliva, sangre coagulada o detritus entre el material y el diente que " pueden dar lugar a la formación de placas bacterianas que favorecen la profundización de la bolsa ".

Un procedimiento que entraña un peligro para el aparato de sostén del diente es el uso de ligadura para retener la goma en su lugar.

3-8 Clamps

Se eligira el que corresponda a la pieza a tratar, procurando que al colocarlos en el cuello dentario no lastime la encía, ni se muevan ni menos aún que, en lugar de abrazar el diente lo hagan sobre el reborde marginal de la encía, estrangulándolas.

Cuando la forma del diente, altura gingival, remanente coronario o exposición del cuello dentario, dificultan la colocación del clamps conviene recortar la encía descubriendo diente para alojar la grapa, - en vez de abrazar a la encía para su retención. (86)

3-9 Separadores

El espacio periodóntico esta ocupado, en su

mayor extensión, por fibras que se insertan en el hueso y en el cemento y por un tejido que llena los espacios que existen entre las fibras. Este tejido está principalmente constituido " por fluido, aparte del sistema circulatorio y es casi incomprensible ", cuando una fuerza mecánica horizontal actúa sobre un diente, el movimiento dentro del alvéolo se hace en base al desplazamiento de ese tejido y se produce muy lentamente debido al obstáculo que le oponen las fibras, la viscosidad de la sangre, el calibre de los capilares y su disposición en ovillos, la cribosidad de la pared alveolar.

Para no sobre pasar el límite de resistencia el separador debe actuar con fuerzas de poca intensidad graduadas e interrumpidas, para que el desplazamiento de los líquidos del periodonto se efectúe lentamente y se transfiera la fuerza a las fibras.

Si la fuerza de separación fue brusca, rápida y de larga duración, el periodonto, por la comprensión exagerada, puede necrosarse.

Medida de la separación.

En condiciones normales, el espesor medio --

del periodonto es de 0.20 mm, de lo que se deduce que la medida de la separación debe ser menor de medio milímetro. La medida de la separación depende de la edad y del estado de los tejidos periodontales.

Redondeamiento de la Lengüeta Interdentaria.

Las lengüetas se comprimen por deslizamiento de las partes activas del aparato y la única manera de evitarlo es interponer entre el separador y los dientes vecinos donde se apoyan los brazos, pasta de modelar ablandada. De esta forma, el instrumento queda fijado y su desplazamiento en sentido apical es menor o no se produce.

Durante la intervención. Durante el procedimiento operatorio es cuando más cuidado se debe poner en la realización del trabajo para no lacerar los tejidos blandos, especialmente por el uso indiscriminado de las fresas, a nivel de la pared cervical de la caja proximal en las cavidades de clase II. Los desgarramientos de la lengüeta interdientaria provocan su retracción casi siempre irreparable, a pesar de la capacidad de cooperativa de este tejido. Y como consecuencia se crea un espacio donde el impacto horizontal acumula alimentos de muy difícil eliminación.

C A P I T U L O V

RELACION ENDODONCIA PERIODONCIA

1° Aspectos Generales

Esta relación es íntima porque el periodonto es una sola unidad y la patología periapical puede -- comprometer la zona marginal y viceversa. Reconocer -- que las dos patologías se encuentran reunidas en de-- terminadas circunstancias es muy importante para lo-- -- grar establecer diagnósticos diferenciales.

En el tema correspondiente al tratamiento de las furcas comprometidas por enfermedad periodontal -- que indican necesidad de remoción de una raíz o parte del cuerpo del diente, se analizó la importancia del tratamiento endodóntico. En algunas ocasiones el clínico se ve en la necesidad de retirar la raíz espe-- -- cialmente en dientes superiores, sin el tratamiento -- endodóntico previo. Pero el tratamiento endodóntico -- sigue el tratamiento quirúrgico en forma casi inmedia-- ta.

El tejido pulpar puede verse comprometido -- por el avance de la enfermedad periodontal principal-- mente por la instrumentación de la raíz afectada, sabiendo que hay una gran incidencia de conductos accesorios, especialmente en área de bifurcación y por --

esta vía se puede lastimar las prolongaciones del tejido pulpar durante la instrumentación periodontal lo cual conduce a una necrosis del mismo, generalmente a largo plazo, además en estos conductos accesorios prominentes la población bacteriana puede propagar -- sus elementos tóxicos hacia el tejido pulpar el cual se afecta en forma localizada o generalizada. Es frecuente que la vitalidad total del diente no se pierda si no hay compromiso del paquete vasculonervioso principal que nutre el tejido pulpar.

Estudios de investigación muestran que el 76 % de los casos hay conductos accesorios en dientes -- multirradiculares cuando el exudado purulento se extiende del ápice hacia gingival y lleva el área del -- surco se habla de una periodontitis retrógrada porque el saco se forma en dirección opuesta a la usual. Se habla de pulpitis reversa cuando la lesión al tejido pulpar se produce como consecuencia del trauma o infección durante el tratamiento periodontal vía conductos accesorios o forma apical.

Con frecuencia se suman diferentes injurias al tejido pulpar que conducen finalmente a degenera-- ción y muerte a largo plazo de todo su tejido pulpar.

Es decir el elemento bacteriano y el factor mecánico de la instrumentación pueden sumarse otros factores - adversos como sería trauma oclusal y tallas utilizadas para reconstrucciones protésicas. La suma de todo estos factores pueden conducir a muerte pulpar por -- degeneración lenta a través de los años. Generalmente el tejido pulpar en estas condiciones no da la sintomatología clásica de la lesión cariosa y el diente -- puede perder completamente su vitalidad sin presentar manifestación dolorosa, súbitamente el paciente puede tener lesión apical o periodontal de origen pulpar.

Las lesiones apicales con frecuencia fistulizan en la región periapical correspondiente es decir alejadas del margen gingival. Las lesiones periodontales generalmente se encuentran en el margen gingival. El tejido pulpar puede ser la puerta de salida de un absceso apical. El clínico puede establecer la diferenciación valiéndose de algunos medios de diagnóstico.

1. Imagen radiológica
2. Sondaje
3. Localización clínica de la fistula
4. Sintomatología

2° Clasificación

1. Lesión endodóntica primaria
2. Lesiones endodónticas primarias con afectación endodóntica secundaria.
3. Lesiones periodontales primarias
4. Lesiones periodontales primarias con afec
tación endodóntica secundaria.
5. Verdaderas lesiones combinadas

2-1 Lesiones endodónticas primarias

En el exámen clínico, estas lesiones pueden manifestar movilidad, pérdida ósea en la cresta o fur
cación, dolor a la percusión, drenaje crónico a tra--
vés del tracto fistuloso en el surco gingival, o en -
la enca vestibular insertada y un mal aliento o sa--
bor. Por lo tanto, la determinación de la vitalidad -
pulpar es una necesidad absoluta para establecer los
criterios diagnósticos en esta lesión. La única impor-
tancia periodontal en esta lesión es la trayectoria -
del camino fistuloso que atravieza el ligamento perio-
dóntal en algún punto que termina en la zona mesial,
distal, vestibular o lingual de la raíz. Además, el -
diagnóstico una lesión que es de origen endodóntico -

el nivel óseo de la cresta, mesial y distalmente, se muestra como normal con reabsorción del área de bifurcación ayuda al clínico en el diagnóstico de tal lesión. (29)

2-2 Lesion Primaria Endodóntica con compromiso periodontal secundario.

Como se permite el acumulo y proliferación de la placa bacteriana en la unión dentogingival y a lo largo de la superficie radicular del diente, se desarrolla la formación de la bolsa periodontal y se produce la progresión en la destrucción del periodonto.

El pronóstico de esta situación es extremadamente favorable tanto con curación de la lesión alveolar pulpar tras una terapéutica endodóncica convencional como con la resolución simultánea de la bolsa periodontal por medio de métodos no quirúrgicos o quirúrgicos. (29)

2-3 Lesion periodontal primaria

Las bacterias presentes en la placa bacteriana o microbacteriana asociada con la unión dento-----

gingival, bolsa periodontal y superficie radicular parece ser la causa fundamental de la enfermedades periodontales inflamatorias. Si se permite que progrese la lesión periodontal, causará destrucción de las fibras del tejido conectivo, pérdida de hueso alveolar y posiblemente la exofilación dentaria.

La gingivitis y la periodontitis que demuestran formación de bolsas y pérdida de inserción, pueden normalmente tratadas con curetaje cerrado, alisamiento radicular e instrucciones de higiene oral. --- Cuando la periodontitis continúa sin ser diagnosticada, aumenta la profundidad de la bolsa con continua pérdida de inserción, y son entonces utilizadas técnicas de cirugía de colgajo en su tratamiento. La elevación de un colgajo de tejido blando permite un claro acceso y visualización para la preparación de la superficie radicular y la remoción de todos los tejidos enfermos.

Es de fundamental importancia para el éxito del tratamiento un control de placa bacteriana tanto profesional como personal. (29)

2-4 Lesion Periodontal Primaria con Compromiso -- endodóntico secundario.

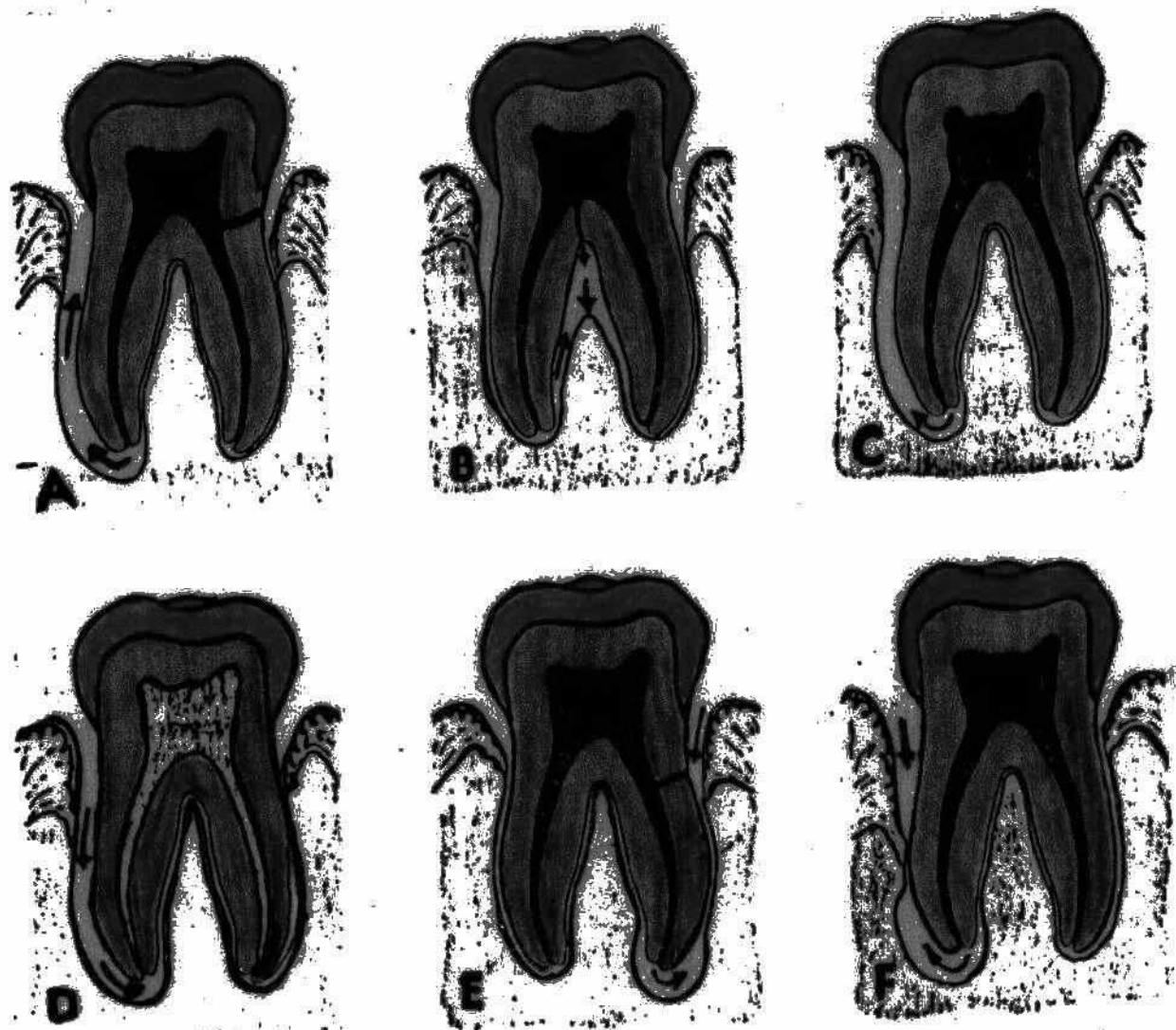
*Si se permite a la lesión periodontal que --
progrese se produce una continua proliferación del --
epitelio de la bolsa apicalmente a lo largo de la su-
perficie radicular del diente, con la que existe la -
posibilidad clara de exposición y comunicación de los
canales laterales o accesorios.*

*En el exámen radiológico, la lesión periodon-
tal primaria con afectación secundaria de la pulpa y
la lesión endodóncica primaria con afectación perio-
dental secundaria puede ser muy difícil de distin-
guir. La vitalidad pulpar del diente que no parecen -
responder a la terapéutica periodontal como se espera
debe ser siempre objeto de comprobación. Estos diente
de hecho, puede mostrar necrosis pulpar, que continua
ra emitiendo toxinas al periodonto. En esta lesión --
particular debe efectuarse terapéuticamente endodón-
cica para apoyar la terapéutica periodontal.*

(29,60,90)

2-5 Lesiones combinadas verdaderas

*Cuando una lesión periapical inducida por la
pulpa no detectada prolifera junto con la migración -
apical del epitelio de la bolsa en una lesión perio-
dental avanzada crónica, ambas entidades pueden encon*



A. Lesión endodóncica con un trayecto fistuloso a través del ligamento periodontal desde el área apical o canal lateral. **B.** Drenaje desde el área apical o canal accesorio que puede causar afectación de bifurcación. **C.** Lesión periapical endodóncica con formación de placa y cálculo que causa periodontitis. **D.** Pulpa vital con una lesión periodontal progresiva que se extiende al área apical. **E.** Lesión periodontal progresiva que causa necrosis pulpar cuando se expone un canal lateral. **F.** «Verdadera» lesión combinada endodóncico-periodontal, ya que ambas entidades se unen en una posición sobre la superficie radicular.

trarse y combinarse en alguna posición a lo largo de la superficie radicular. La curación de los tejidos -- periapicales debido a etiología pulpar puede producirse tras la terapéutica endodóncica. Desafortunadamente la terapéutica periodontal puede estar limitada, dependiendo del grado de destrucción periodontal.

(29)

3° Complicaciones que se pueden presentar en el tratamiento endodóntico

Una de las complicaciones más comunes en el problema periodoncia-endodoncia es la fractura radicular de molares que han sido programados para recibir los núcleos intrarradiculares para mejorar la retención de los retenedores. Con frecuencia se aprecia -- que la pared del conducto radicular se adelgaza considerablemente con la instrumentación biomecánica. En la terapia endodóntica y la preparación del lecho del núcleo; al insertar su núcleo o al poner en funcionamiento de retenedor, la pared del conducto se fractura. Esta fractura generalmente de tipo longitudinal, lleva al fracaso del tratamiento. La línea de fractura es una complicación que agrava el pronóstico ya -- que establece comunicación con la zona apical, previendo una vía para la progresión de la enfermedad -- periodontal.

En algunas ocasiones se presenta un canal --- estrecho que se extiende desde el cingulum hacia apical en dientes anteriores superiores, este defecto -- tiende a presentarse en laterales y centrales superiores, dada la profundidad y extensión del canal radicular el pronóstico es malo y hay la necesidad de eliminar el diente si el canal se extiende en sentido apical, estas hendiduras linguales que se presentan a nivel del cingulum son insinuaciones de la malformación conocida como dens in dents.

3-1 Perforaciones del piso o techo de la cámara pulpar.

Este incidente trae consigo inflamación del ligamento periodontal localizado con dolor intenso y lesión en el área de la furca, que puede llevar a la pérdida del molar. Clínicamente cuando se produce una perforación del área furca o cuando existe un conducto lateral prominente dentro del sistema de conductos radiculares (SCR) se expone una zona extensa de ligamento periodontal que responde con una reacción inflamatoria in situ.

En caso de perforación del piso o techo de -

la cámara pulpar o de la exposición de un conducto -- lateral importante se aconseja cubrir la zona con una capa de Hidroxido de Calcio con el fin de evitar una irritación de ligamento periodontal expuesto.

El material de obturación del SCR puede pasar a la zona aledaña a la perforación y comportarse como cuerpo extraño desencadenando una reacción inflamatoria de tipo crónico que conduce a lesión irreversible de la furca. Si existe material en el área de la furca debe retirarse por cualquier de los siguientes pasos:

1. Curetaje

2. Amputación radicular

3. Hemisección

4. Extracción

3-2 Interfase muñon pulpar-material de obturación.

Esta interfase hace relación a la superficie expuesta del ligamento periodontal de donde se origi-

na el tejido conectivo que ocupa el SCR y que fue ---
amputado o tratado durante la terapia endodontica.

Todos los materiales de obturación generan -
respuesta inflamatoria en el tejido conectivo de liga-
mento periodontal apical, caracterizada por la presen-
cia de una población moderada de neutrófilos que rá--
pidamente se desplazada por células características -
del proceso inflamatorio crónico. Linfocitos, macrófa-
gos, células plasmáticas y en algunas ocasiones célu-
las multinucleadas a cuerpo extraño esta reacción in-
flamatoria puede pasar desapercibida para el paciente
no dar signos radiológicos y establecer AD INFINITUM
y en algunas otras ocasiones puede presentar manifes-
taciones clínicas caracterizadas por intenso dolor.

Si el material de obturación se ha extraba--
sado durante el procedimiento de relleno del SCR, es
necesario retirarlo con cirugía aplica. Normalmente el
hueso alveolar es perforado por el paquete vasculo---
nervioso que irriga e inerva el tejido pulpar. Siendo
esta la penetración ligeramente lateral, siendo el lí-
mite cemento dentina el C D C el cual se hace donde -
debe llevarse la instrumentación biomécanica del S CR
cicatrizando en esta zona el muñon pulpar, y el -----

cierre fisiológico del foramen apical en el límite -- del C D C, aconsejándose instrumentar y obturar el -- conducto principal a uno o dos milímetros antes de -- llegar al apice radiológico. (35,48,34)

3-3 RESPUESTA INMUNOLOGICA Y EL MEDIO DEL SISTEMA DEL CONDUCTO RADICULAR.

Siendo la población bacteriana que infecta -- el SCR de tipo anaerobico hay formación y paso de endotoxinas al torrente circulatorio durante la odontometria e instrumentación endodontica, si estos procedimientos no se ejecutan correctamente acompañados de un lavado neutralizante, igualmente todos los materiales de obturación utilizados en endodoncia se comportan como inmunógenos de mayor o menor grado.

Investigaciones en endodoncia pone en evidencia la presencia de leucotrenios en el tejido pulpar, vía activación de sistema glucosanoide-acido araquidónico lipoxigemasas, durante el desarrollo de la patología pulpar igualmente se ha evidenciado la presencia de anticuerpos de tipo IgG e IGE, en algunas investigaciones se han encontrado presencia de eosinófilos en el periodonto apical. También se ha encontrado células de Langerhans en el revestimiento epitelial --

de quistes periodontales apicales. Por lo que la respuesta apical de tipo alergico es más frecuente en pacientes con manifestaciones alergicas, apreciandose - encapsulada y limitada a la zona apical. (39,46,87)

3-4 Trauma Oclusal

Es un factor etiologico importante en la pérdida de la vitalidad pulpar, pues lastima las estructuras tanto periodontales como endodónticas, llevando paulatinamente a una degeneración y muerte del tejido pulpar por lesiones traumáticas a los vasos nutricios. Pues produce alteraciones en los capilares caracterizados por estasis sanguíneo y trombosis del capilar, trayendo como resultado un proceso de degeneración y necrosis del tejido pulpar.

4° Innovaciones Endodonticas

4-1 Implantes Endodonticos

El implante endodóntico tiene la función de estabilizar la raíz móvil con un poste metálico que se proyecta a través del ápice dentro del hueso periapical. Biológicamente tiene la ventaja de ser intra-

ósea sin comunicación con el medio oral y deben realizarse en completa asepsia.

Los implantes intraóseos estarían indicados en los siguientes casos:

- 1. Cuando se ha perdido la relación corona - raíz y puede mejorarse por medio del implante.*
- 2. Cuando hay una fractura horizontal de la raíz y la eliminación del fragmento pondría en peligro la estabilidad del diente*
- 3. Cuando se va incluir en una restauración un diente que no tiene suficiente hueso de soporte o el mismo diente se va a utilizar en la construcción de una prótesis telescópica.*
- 4. Cuando la conservación del diente es imperativa porque de lo contrario hay necesidad de hacer procedimientos restaurativos heróicos.*

Se puede considerar como exitoso el implante

si no hay comunicación con la cavidad oral es decir - cuando no hay saco periodontal que comunique el im--- plante con el medio oral. Radiológicamente no debe -- haber ningún índice de patología, no debe haber su-- peración gingival y no debe de haber sensación de ma-- lestar con el implante.

Se debe entender que el implante endodóntico no es un recurso para mantener dientes con salud pe-- riodontal totalmente deficiente, que indica su exodon-- cia, además de las consideraciones periodontales hay la necesidad de tomar en cuenta los factores anatóni-- cos de la raíz. El implante es redondo y debe adaptar-- se completamente con el foramen apical para hacer un cierre hermético, también hay la necesidad de tener - en cuenta los reparos anatómicos relacionados con men-- tón, fosas nasales y senos maxilares con el propósito de evitar infecciones como neuritis, parestesias y -- disestesias.

C A P I T U L O V I

RELACION ORTODONCIA PERIODONCIA

1° Tejidos de Soporte

Los tejidos de soporte sufren cambios durante los movimientos dentarios principalmente la membrana periodontal con sus fibras de soporte, células, capilares y nervios secundariamente el hueso alveolar.

1-1 Las Fibras Periodontales

En los humanos las fibras principales, co---rriendo desde el hueso a la superficie de la ratz, --tiene un orden oblicuo tendiendo a resistir presión --durante la masticación. En la región marginal algunas fibras son ancladas a la cresta del hueso alveolar. Además, fibras gingivales libres de tejido supra-al--veolar constituyen un grupo independiente.

Algunas de las fibras son adheridas a la ---cresta del hueso alveolar, mientras la mayoría de ---ellas corren desde la superficie radicular y se entrelazan con la encia y las estructuras periodontales --cubriendo el proceso alveolar.

Una degeneración gradual de algunas de estas fibras gingivales pueden llevar a una migración dentaria patológica.

*En condiciones normales de las fibras coláge-
nas varía entre 640 A a 700 A y bajo otras condicio-
nes varía 210 A 250 A.*

*Las fibras del ligamento periodontal son de-
positadas en una sustancia intercelular, la cual es -
la estructura amorfa desecha después de que todas las
células capilares han sido removidas. Contiene tejido
conectivo de polisacaridos (glucoaminoglucanos), --
sales y algunas otras sustancias y agua.*

*Duarnte el movimiento dentario las fibras --
óseas pueden elongarse. Durante el movimiento denta-
rio la existencia de una zona de proliferación puede
ser observada. Siguiendo el alargamiento de las fibra
principales y esanchamiento de los espacios periodon-
tales, existe un definido incremento en los elementos
celulares. Una clase de plexo intermedio probablemen-
te existe en la zona de proliferación, donde las célu-
las del tejido conectivo estan produciendo tropocóla-
gena, de ésta forma se asegura la producción de fibri-
llas y, subsecuentemente alargamiento de las fibras -
periodontales favoreciendo así el movimiento de los -
dientes.*

El hueso alveolar adulto, uno puede encontrar grandes espacios medulares, notablemente en la región apical en el lado lingual de los dientes, las paredes del hueso alveolar en la regiones media y marginal son frecuentemente densos con pocos espacios medulares. En esta última área que los cambios del hueso ocurrirán cuando el movimiento dentario se inicia. La falta de espacios medulares implica que la reabsorción ósea tome más tiempo. El hueso alveolar es bastante denso y libre de algunas células formadoras de hueso en su superficie.

1-3 Características del Hueso

Las delgadas paredes óseas en los lados labial y lingual de estos dientes son frecuentemente. Este orden del soporte óseo favorecerá el movimiento dentario en dirección mesial o distal más que una dirección labial o lingual.

La pared ósea en niños jóvenes usualmente tienen espacios medulares largos, grietas abiertas y canales.

Desde el movimiento ortodóntico, el progreso

de la reabsorción ósea es facilitado por la formación de células reabsorvedoras, cuyo número se incrementa de acuerdo al número de espacios medulares.

La forma de la densidad del hueso puede ser considerada como una variación individual y no tiene nada que ver con las condiciones patológicas tales -- como una enfermedad ósea.

1-4 Cambios Experimentales en el Hueso

En una comparación del hueso alveolar humano con el hueso animal tales como perros y monos; encontramos que el hueso alveolar animal es más duro, tanto en humanos como en animales el hueso alveolar está formado por sistema Haversianos, que consisten en canales rodeados la láminilla óseas concéntricas.

2° Movimientos Fisiológicos del Diente

2-1 Definición de Movimientos Fisiológicos

El término de movimiento dentario fisiológico quiere significar el tipo de movimiento de la función de un diente y secundariamente, demuestra la ---

posición de un diente durante la erupción dentaria. - Los cambios en la posición del diente ocurren durante el crecimiento y cuando la persona es adulta existe una migración dentaria.

El movimiento funcional del diente durante la masticación de particular interés pues nos indica que el diente inicia su movimiento desde el principio de la punta.

La punta del diente puede ser una fuerza --- ortodóntica la cual ocasiona reabsorción ósea, en la parte superior apical del incisivo central, esto indica que existe un movimiento en el apice y es causado por fuerzas apicales.

El movimiento funcional de los dientes se encuentra localizado entre el tercio cervical y medio de la raíz. En personas jóvenes el eje se encuentra localizado en el tercio gingival de las raíces cortas y en algunos casos se localiza en la parte media de la raíz, que es donde se desarrolla este punto.

La migración dentaria tanto en adultos como en jóvenes se encuentra relacionado con los cambios -

tisulares. En personas jóvenes la migración de la ---
erupción dentaria va de acuerdo a la posición normal.
El premolar por lo general migra en dirección lingual
debido a los espacios reducidos encontrados que se --
considera de espesor biológico bajo, cuando la erup--
ción del diente es más vertical la nueva formación --
del hueso incluye en el área de la cresta alveolar.
El nuevo tejido se puede observar radiográficamente -
en el área intacta al rededor del hueso alveolar, es-
ta constituida por una lámina ósea de tejido osteoide
calcificado.

En personas jóvenes es mayor esta capa que -
en los adultos. La detección de tejido nuevo durante
la migración dentaria varía sus periodos de calcifica-
ción. Por esta causa claramente se puede ver reviza--
das algunas estructuras que están involucradas, como
lo son la formación ósea que pasa por tres periodos.

1. Osteoide
2. Capa ósea
3. Laminilla ósea

El tejido osteoide es producto de los osteo-
blastos, se forma al rededor de toda la superficie --

ósea a través de la reabsorción funcional. Forma una línea blanca o grisáceas. El hueso consiste en fibras colágenas que contienen sustancias cementígena y cristales de hidroxapatita. El hueso osteoide calcificado se forma al rededor del espesor de la capa fibrilar, la función propia de la capa ósea se relaciona con el contenido de sustancias cementígenas consistiendo en una alta concentración de polisacáridos de tejido conectivo, las líneas de resistencia se observa en las laminillas óseas que consisten en células libres de sustancia cementígena.

Las células de las capas fibrilares que se incorporan a la capa ósea durante el ciclo de vida van a depender de la madurez y espesor de la capa.

2-2 Fibras Periodontales

El tejido fibroso de la membrana periodontal que es incorporada en la capa ósea generalmente es considerada como tejido indiferenciado que consiste en una delgada capa de fibras.

Las funciones de estas fibras frecuentemente es incrementar el cemento .

2-3 *Movimientos Fisiologicos Dentarios.*

Stillman y Wuelman observaron que los molares de adultos tenían un movimiento gradual en dirección mesial, más o menos de acuerdo al contacto de la superficie.

De acuerdo a Bournd el molar superior migra en dirección mesial y había una ligera variación en los molares inferiores pues se existen una irregularidad de la migración de los molares inferiores en dirección distal durante la erupción.

En un estudio de 23 personas jóvenes se encontró que nueve de los casos presentaron migración en dirección lingual observándose reabsorción ósea en el área circunscrita cuando la erupción ósea era vertical, por las variaciones la raíz es convexa la reabsorción ósea puede ocurrir a lo ancho de la membrana periodontal y es proporcional a la dimensión de la erupción dentaria. (83)

2-4 *Erupción y Migración Dentaria*

En cambio la migración en humanos es en ----

dirección mesial, especialmente en el maxilar, se observado que las fuerzas extrínsecas causan erupción dentaria aún cuando hay dientes impactados.

Existen variaciones individuales como lo son los factores hormonales dentro de la dirección dentaria. Cuando se sabe que el diente esta localizado en hueso esponjoso y en posición horizontal sobre la raíz adyacente puede estar sujeto a un movimiento erupcional de largo periodo de tiempo y gran distancia. (81)

2-5 Celulas del Ligamento Periodontal

La reabsorción ósea y de posición ósea son facilitadas por la presencia de células del tejido conectivo, como lo son osteoclastos, osteoblastos y fibroblastos de la membrana periodontal. Los cambios del tejido de la membrana periodontal, en los movimientos fisiologicos y ortodónticos, puede influir en la condición preexistente en el hueso alveolar.

Si es tejido osteoide y una cadena de osteoblastos a lo largo de la superficie ósea sobre el lado de función va a ocasionar la formación de un

tejido osteoide, que es de comienzo corto después de una tensión sobre las fibras periodontales. Si la superficie del hueso es aplástica habra intervalos de tiempo antes de la formación de nuevas células y tejido osteoide.

La osteolisis no es observada en la fase activa de los movimientos dentarios.

3° Movimientos Ortodónticos Dentarios

3-1 Definición de Movimientos Ortodónticos

Los dientes que son movidos rápidamente durante el tratamiento presentan cambios tisulares elejidos por las fuerzas ortodonticas que son consecuentemente más marcadas y extensas. Existe un período de 4 a 5 días para la formación ósea en áreas donde existe rabsorción ósea esta es causada por fuerzas ortodonticas que van de 8 a 10 Días y estas tienen una reserva en el movimiento que trasforma todo los cambios reabsorbibles en el interior de la formación del hueso.

3-2 Reabsorción Osea

La reabsorción ósea implica que los osteoclastos se formen directamente a lo largo de la superficie ósea en el área correspondiente a las fibras comprimidas.

Si la reabsorción ósea es frontal esta va a ser a lo largo de la superficie ósea adyacente comprimiendo a la zona hialinización. La membrana periodontal tiene un espesor de 0.5 mm el cual comprende entre la raíz y la superficie ósea. La compresión de las fibras periodontales comienzan células libres que resultan del movimiento dentario. El diente no tiene un movimiento adecuado en el hueso subyacente por lo que el tejido hialinizado puede ser eliminado con una determinada reabsorción.

3-3 Causas de Hialinización Provocadas por Fuerzas Excesivas.

La descripción de los cambios tisulares seguidos por un movimiento dentario es conocido con el termino de tejido hialinizado necrótico y hueso alveolar necrótico. La necrosis del hueso alveolar puede se reportada en mayor o menor incidencia, según Openhain ha observado lagunas en el cemento formadas del

tejido hialinizado. Se han examinado un gran numero -- de zonas hialinizadas en experimentos con fuerzas moderados y excesivos tanto en animales como en humanos Revelando cambios necróticos en el cemento y pocos -- cambios en el hueso alveolar.

En experimentos de larga duración de acuerdo a lo anterior esto no es más que una aplicación de -- las fuerzas ortodónticas excesivas que producen necrosis del hueso alveolar dentro de las estructuras humanas.

Algunos experimentos en animales sobre la -- hialinización a corto plazo de 60 a 70 días, existió eliminación de la compresión de las fibras tisulares. Este fenómeno ocasiona inicialmente una densidad del hueso óseo circunscribiendo en el área de la raíz junto a la superficie ósea. Puede ser que la duración de la compresión traiga como resultado la eliminación y desintegración de las fibras colagenas.

3-4 Causa de Hialinización por fuerza ligeras

La hialinización causada por fuerzas ligeras factores anatómicos y mecánicos, uno de estos factores

anatómicos es la forma y contorno de la superficie -- ósea. En algunas investigaciones se encontró que los capilares se obliteran y se incorporan a la zona de hialinización. Las células inflamatorias no se forman al rededor de la membrana periodontal ni en la zona de hialinización.

En conclusión la diferencia entre hueso necrótico y tejido hialinizado está en la reconstrucción de las fibras colagenas nuevas que son formadas por células de tejido conectivo nuevo. Estos se forman -- a partir de los capilares reparados y la formación de tejido de células vivas. Estos elementos celulares desaparecen permanentemente a través de los restos epiteliales de Malassaz.

3-5 Eliminación y reconstrucción de las zonas -- hialinizadas.

En el áreas circuscrita hialinizada de las células del tejido conectivo se pueden encontrar en menor cantidad en el citoplsma en un incipiente contracción de los músculos al cabo de unas horas este proceso de autolisis es causado por varias enzimas. Las células de tejido conectivo nuevo son acumuladas

al rededor del lado comprimido siendo los fibroblas--
tos los que aparecen primero en el lado de compresión

La compresión en una duración de dos días, -
las fibras periodontales pueden mostrar una forma in-
tacta normal estriado. La degradación del tejido fi--
broso se realiza a través de elementos celulares como
lo son los macrofagos. Algunos autores opinan que los
fibroblastos actúan como células de remoción del teji-
do, y que pueden presentar cambios graduales del te-
jido conectivo a nivel del área central del tejido --
hialinizado.

La localización del tejido hialinizado esta-
determinada por los factores mecanicos de acuerdo a -
la dirección del movimiento. El movimiento de incli-
nación a la zona hialinizada se encuentra cerca de -
la cresta alveolar. En el movimiento en cuerpo se lo-
caliza en la porción media de la raíz, en el movimien-
to rotatorio se encuentra cerca de las dos zonas com-
primidas. El tipo de movimiento formado por las fuer-
zas excesivas trae como resultado una doble compre---
sión, una el área marginal y la otra en el área api--
cal, como regla general no existe la zona hialinizada
que se determina por la línea de la superficie ósea.

*Estas se encuentra en lo largo de la zona libre de --
células y esta depende de la magnitud de las fuerzas.*

3-6 Inicio de la reacción tisular.

*Los cambios observados durante la formación
de las fibras en zonas hialinizadas pueden resumirse
de la siguiente forma:*

- 1. Existe gradualmente una compresión de las
fibras periodontales donde existe una con-
tracción y acortación de las fibras como-
consecuencia de un cambio de la degrada--
ción capilar y de las fibras.*

- 2. Los osteoclastos forman una especie de --
red en áreas adyacentes en el período de
la superficie, después de un período de -
20 a 30 horas. Los osteoclastos no van a
tocar fibras acelulares libres de la su--
perficie hialinizada, va a ver un gradual
incremento en el número de las células --
del tejido conectivo al rededor de los --
osteoclastos y estas áreas van a presio--
nar creando una marcada reabsorción ósea.*

Los cambios que aparecen despues de la hialinización se marcan especialmente en la membrana periodontal adulta, pues existe una mayor comparación en la cantidad de células dentro del medio fisiológico - en general hay un incremento del número de células -- facilitando la reabsorción ósea.

Estudios radiograficos indican que los osteoclastos funcionan como percusores de células. Estas células se incorporan al hueso siendo los osteocitos ya sobrevivientes a la reabsorción, pero tienen un periodo de vida corta. Las células siempre se incorporan al núcleo nuevo de los osteoclastos siendo así la reabsorción ósea. En conclusión tenemos la reabsorción ósea una vez iniciada tiende a continuar durante diez a doce días sin que exista presión, una reacción familiar no es observada con los osteoclastos cuando hay reabsorción ósea fisiológica.

Existen varios tipos de reabsorción indirecta, si el hueso es denso no existen osteoclastos que forman pequeños espacios medulares subyacentes al área hialinizada, en los pacientes jóvenes el hueso alveolar contiene pequeñas aperturas y espacios medulares los cuales pueden ser los que causan el efec-

to sobre la formación de los osteoclastos, los cuales son superiores a los osteoblastos.

3-7 Aplicación de las Fuerzas Durante el Movimiento Inicial.

Si el movimiento de las fuerzas inicial es activado por algunas semanas pudiendo obtener algún logro en el movimiento dentario, más sin embargo, es posible que encontremos deformación ósea. Como segundo factor de las fuerzas tenemos la presencia de la reactivación de las fuerzas de tensión incrementando la extensión y duración de la zona hialinizada, el tercer factor puede ser el incremento en el grado de hialinización más sin embargo, no se marca una reabsorción ósea en los casos adultos, la reabsorción ósea no se hace marcando un período de reabsorción.

3-8 Etapas Secundarias del Movimiento Dentario.

En el proceso secundario del movimiento dentario, de la membrana periodontal se encuentra ensanchada. Los osteoclastos se adhieren sobre la superficie ósea ensanchando así la lámina intraalveolar.

De acuerdo al tipo de movimiento la magnitud

de las fuerzas pueden causar una nueva zona hialinizada que puede ser relativamente pequeña. Los movimientos en cuerpo pueden tener una menor tendencia a la formación de la reabsorción de acuerdo a la magnitud de la fuerza.

Simultaneamente con los cambios obtenidos en el área de la presión la formación de los cambios obtenidos son los siguientes:

1. Deformación del hueso, que es ocasionado por la presencia de fibroblastos en el tejido tisular. Esta organización del número de células ocurre por división mitótica.
2. Existe una proliferación de células insipientes que es observadas en el área marginal del área de tensión. Después de un período de 30 a 40 días estas reacciones son muy similares en algunos experimentos hechos en animales.

4° Evaluación de las Fuerzas Ortodónticas

4-1 Densidad del hueso alveolar.

Todos los tipos de movimientos producen hialinización. Algunos experimentos realizados con fuerzas continuas, han observado movimientos mecánicos -- ejercidos por fuerzas ligeras trayendo como resultado una hialinización en un corto período de 8 a 10 días. Pero en otros casos la duración puede ser causada por una alta densidad del hueso alveolar.

La densidad del hueso puede ser localizada -- sólo en ciertas áreas del hueso alveolar. Esto se encuentra principalmente entre los caninos y el primer-premolar.

Ocasionalmente la reabsorción socavadora tiene un período de 40 días y ocurre como consecuencia en -- la formación del hueso denso.

Dolor causado de movimiento de fuerzas.

La razón más obvia es la compresión de la -- membrana periodontal durante la etapa inicial en al-- gunos experimentos las vibraciones mecánicas del mo-- vimiento dentario y la posible aplicación de calor -- pueden alterar los efectos de la hialinización y oca-- sionar dolor, durante la práctica se puede sentir ---

dolor ligero o intenso esto es causado de la aplicación de una fuerza inicial de 300 a 400 gr.

4-2 Reabsorción ósea Compesadora

La compensación de la reabsorción ósea es -- mostrada en algunos casos experimentales remodelando los cambios de reabsorción que se observan en humanos especialmente en caninos después de realizar un tipo de movimiento distal en el canino adulto la raíz va a tener un ligero movimiento hacia el lado izquierdo -- marcandose una parte profunda de la región frontal -- del lado distal de la raíz.

4-3 Deposición ósea compensadora

En el paciente joven la reabsorción ósea resulta de un movimiento moderado que generalmente es -- seguido por una compensación de formación ósea.

Un movimiento rápido en adultos puede en muchas ocasiones causar una disminución considerable en la altura de la cresta ósea alveolar y delimitar la -- reconstrucción del área reabsorvida.

5° *Extrusión*

5-1 *Deformación de las raíces.*

La extrusión de un diente puede ocasionar -- por aplicación de fuerzas ligeras dilaceración y curvatura de la raíz, el incremento de la magnitud de -- las fuerzas se obtiene un movimiento más rápido en la resistencia y este puede ser un movimiento dentario lento. (69)

6° *Lesiones del Tejido de Soporte durante el -- Movimiento Dentario.*

6-1 *Consideraciones periodontales*

Es un factor muy importante que debemos tomar en cuenta, si el tejido periodontal no se realiza curetaje de los calculos subgingivales y durante el tratamiento ortodontico, puede ocasionar lesiones de la estructura marginal y el subsecuente de crecimiento del tejido epitelial.

Es muy importante instruir ortodonticamente al paciente dando técnicas de cepillado, especial---

mente de las áreas marginales gingivales.

7° Reabsorción Radicular

7-1 Reabsorción radicular no relacionada al tratamiento ortodóntico.

La densidad y dureza de cemento y la dentina pueden causar retardo en la reabsorción radicular un diente desuido anquilosado causa un retardo en la erupción de los premolares debido a que existe una unión entre el hueso y la raíz de los dientes el cual no lo permite.

Si las partes del ligamento periodontal tiene una transformación del tejido de granulación interna puede formar odontoclastos en las áreas de reabsorción de la superficie radicular. Existen causas de interés particular como las anomalías del metabolismo como el hipotiroidismo. En otras ocasiones el uno o más dientes aparecen raíces enanas debido a la reabsorción radicular después del tratamiento ortodóntico

7-2 Disturbios Funcionales

Algunos tipos de reabsorción radicular son -

de origen genetico, existen dos tipos de reabsorción radicular:

1. Radiográficamente es un caso funcional -- de reabsorción radicular.
2. Reabsorción causada por movimientos funcionales ortodónticos.

Nell a establecido en una pequeña burbuja CO_2 es liberada por el apice y existe una precipitación del PH como causa de la descalcificación de la raíz entre la apertura del apice y grosor de la porción radicular.

En 1965 experimentos realizados por Golbert revelaron que el CO_2 era un factor de reabsorción ósea. Schawn diferenció una zona de presión estrecha y otra anémica. El tipo ocurrido después de la aplicación de una fuerza ligera es que las fibras periodontales tengan una degeneración fibrinoide con adherencia a la superficie radicular.

8° Consideraciones Generales

8-1 Cambios Pulpaes durante el movimiento denta
rio.

En animales de experimentación Stenvil, Mi-
jor, indicaron una vascularización de la capa odonto-
blastica que constituye una alteración característica
del tejido la instrucción de dientes juvenes con una
fuerza de 90 gr. causa una reacción marcada con reab-
sorción apical y alteraciones pulpaes entre las pare
des.

La desvitalización ocurre cuando las estruc-
turas pulpaes tienden a ser degradadas por la profun-
didad de una cavidad cuando existe un movimiento orto-
dontico, el examen de la pulpa se basa en pruebas ---
electricas en todos los casos.

CONCLUSIONES

De acuerdo a las literaturas revisadas podremos concluir, que el periodonto es la unidad estructural muy completa y compleja a la vez, en cuanto a su estructura y funciones se refiere.

Es para que el odontólogo los cimientos para la construcción del éxito en cualquier tipo de tratamiento. Es decir en una unidad funcional estructural que comprende varios elementos estructurales como la:

1. Encía
2. Cemento radicular
3. Hueso alveolar
4. Ligamento periodontal

Estos elementos estructurales tienen funciones específicas dentro de la unidad, pues cada elemento tienen diversos componentes que lo conforman y cada uno de ellos desarrolla una función específica dentro de la estructura; presentando así el periodonto - como una unidad estructural completa y compleja.

El periodonto es una unidad estructural completa porque además de sus componentes estructurales específicos, presenta otros componentes no específicos de esta unidad, pero que sin embargo tiene una relación directa con esta estructura, pues son elementos que bienen influyendo indirectamente en la superficie de esta estructura funcional. Estos elementos no específicos del periodonto que podríamos considerar son:

- 1. Organos dentarios*
- 2. Saliva*
- 3. Rehabilitación odontologica*
- 4. Lengua*
- 5. Habitos de higiene*
- 6. Afecciones patologicas relacionadas con la boca en forma directa o indirecta.*

Son quizas estos elementos, a lo que mayor atención debemos poner para alcanzar el éxito en cualquier tratamiento que se realice dentro de la cavidad oral y mantengamos en equilibrio el estado de salud oral ofreciendole así al paciente su tranquilidad y conformidad.

El periodonto es una unidad estructural compleja porque ha unido al hombre no ha podido reproducir por completo al organo dentario que sustituya la perdida de algunos estos organos y que sea aceptado por el periodonto tal cual sin que ninguno de los componentes del periodonto rechacen esa pieza y que esta unidad estructural funcione en su 100 %.

Aunque actualmente no solamente se busca la sustitución del organo dentario sino que también la regeneración del periodonto, para que así tengan las funciones fisiologicas como si fuera un organo natural, es decir las estructuras periodontales esten en condiciones normales, así la encía tenga un contorneado, color y puntillado característico, además de su surco fisiologico normal, que el ligamento periodontal se desarrolla y adhiera a la nueva superficie implantada, que hace la función del cemento radicular y crea así una fijación del implante con las estructuras periodontales existentes y por último el hueso no se reabsorva y presente sus crestas óseas normales debido al estímulo recibido por el implante. Esto es lo que actualmente se ha estado buscando con los diversos métodos y materiales existentes dentro de la odontologia moderna, pero que aún sin embargo, nos falta

*mucho por alcanzarlo al 100%; porque dentro de esta -
pequeña unidad estructural, como lo es el periodonto-
existen muchas funciones y misterios dentro de cada -
uno de sus componentes que lo conforman, que no han -
podido ser identificados plenamente, cuales son sus -
funciones exactas, como actúan, que hacen, como reali-
zan sus funciones, que estimula la presencia de estos
componentes, son preguntas que muchas veces desconoce-
mos de algunos de los elementos que componen el perio-
donto que de algunos de los componentes que aún no se
conocen bien a ciencia cierta son:*

- 1. Fluido gingival.*
- 2. La presencia de los Neutrófilos.*
- 3. Los restos epiteliales de Malassez*
- 4. La función exacta de las fibras oxitala--
nicas.*
- 5. La presencia de la fibroneftina*
- 6. La función de la calcitonina en el hueso.*

*Componentes que tienen mucho que ver con el
periodonto pero que sin embargo, desconocemos bien --
sus funciones específicas, pero que se encuentran --
identificadas plenamente en la fisiología normal del
periodonto, pero que tiene comportamientos diferentes*

cuando se presentan circunstancias abversas a la fisiología normal, es decir aquellas circunstancias que alteran la fisiología normal como:

1. Afecciones del organo dentarios.
2. Afecciones generales.
3. Rehabilitaciones odontologicas inadecuadas.
4. Hábitos orales
5. Aspectos alimenticios

Viendo estos aspectos diremos que la mejor opción que nosotros podremos ofrecer al paciente es la conservación de los organos dentarios, y ofrecerle la alternativa más convincentes según sea el caso. Siendo el periodonto el punto de equilibrio entre la salud y el bienestar del paciente.

Así concluimos que el periodonto esta en íntima relación con la Prostodoncia, Endodoncia, Operatoria e Implantología; pues ya que si consideramos su importancia al llevar acabo cualquier tipo de restauración odontologica, este nos puede conducir a un rotundo fracaso y desequilibrio entre el bienestar del paciente y su salud oral.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANATOMIA DENTAL
RAFAEL ESPONDA VILA
EDITORIAL TEXTOS UNIVERSITARIOS.
4a. EDICION.
- 2.- ANATOMIA DENTAL
DIAMONT
EDITORIAL TEXTOS UNIVERSITARIOS
2a. EDICION
- 3.- BIOQUIMICA DENTAL
LAZZARI
EDITORIAL INTERAMERICANA
2a. EDICION
- 4.- CLINICA DE OPERATORIA DENTAL
NICOLAS C. PARULA
EDITORIAL O.D.A
4a. EDICION
- 5.- CLINICA DE NORTEAMERICA
EDITORIAL INTERAMERICANA
1988
- 6.- CURRET ORTHODONTIC CONCEPTS AND TECHNIQUES
GRABER / SWAN
WB SAUNDERS CO. PHILADELPHIA, LONDON, TORONTO
2a. EDICION

- 7.- ENDODONCIA
ANGEL LASALA
EDITORIAL SALVAT
3a. EDICION
- 8.- ENDODONCIA SIMPLIFICADA
GABRIEL TOBON C.
EDITORIAL ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
2a. EDICION
- 9.- ENDODONCIA TRATAMIENTO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES
LEONARDO M.R.
EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA
1a. EDICION
- 10- FUNDAMENTOS DE PROSTODONCIA FIJA
SCHILLINGBURG HOBO WHITSETT
EDITORIAL LA PRESNA MEDICA MEXICANA
3a. EDICION
- 11- MANUAL DE MICROBIOLOGIA Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS
DE LA BOCA.
GEORGE W. BURNETT, HENRY W. SCHERP
EDITORIAL LIMUSA
4a. EDICION
- 12- OPERATORIA DENTAL
RICTACCO
EDITORIAL O.D.A.
2a. EDICION
- 13- ORTODONCIA CLINICA TEORIA Y PRACTICA
T.M. GRABER
EDITORIAL INTERAMERICANA
4a. EDICION

- 14- *ORTODONCIA PRINCIPIOS GENERALES Y TECNICAS*
T.M. GRABER, B.F. SWAIN
EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA
4a. EDICION
- 15- *PERIODONTOLOGIA CLINICA DE GLICKMAN*
FERMIN A. CARRANZA
EDITORIAL. INTERAMERICANA
6a. EDICION
- 16- *PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE*
ERNEST L. MILLER
EDITORIAL INTERAMERICANA
1a. EDICION
- 17- *TRATADO DE HISTOLOGIA*
HAM
EDITORIAL INTERAMERICANA
8a. EDICION
- 18- *ORIGIN HISTOGENESSIS AND FATE OF CALCIFICAD IN THE*
PERIODONTAL LIGAMENT BERNAND S. MOSKOW
JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL42/131 No. 3 MARZO 1971
- 19- *CELLULAR RESPONSE TO ENDODONTIC ENDOSSEUS IMPLANTS*
JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL 42/717 No. 11 Nov. 1971
- 20- *JOURNAL OG PERIODONTOLOGY*
VOL. 51/83 No. 2 FEB 1980
- 21- *JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY.*
VOL. 44/508 No. 5 NOV 1980

- 22- JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY
VOL 44/523 No. 5 NOV 1980
- 23- JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL 8/117 No. 2 FEB 1981
- 24- JOURNAL OF PROTHESIC DENTISTRY
VOL 47/4 No. 1 ENERO 1982
- 25- JOURNAL PERIODONTOLOGY
VOL 53/257 No. 4 ABRIL 1982
- 26- JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY
VOL. 48/141 No. 2 AGOSTO 1982
- 27- JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY
VOL. 48/506 No. 5 NOVIEMBRE 1982
- 28- JOURNAL PERIODONTAL RESEARCH
VOL. 17/390 1982
- 29- ACTUALIDAD ODONTOLOGICA
VOL 15 1983
- 30- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL 54/141 No. 3 MARZO 1983
- 31- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL 54/332 No. 5 MAYO 1983
- 32- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL 54/529 No. 9 SEPTIEMBRE 1983
- 33- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL. 54/624 No. 10 OCTUBRE 1983

- 34- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL. 54/629 No. 10 OCTUBRE 1983
- 35- JOURNAL PERIODONTOLOGY
VOL. 55/63 No. 2 FEBRERO 1984
- 36- JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 11/81 No. 2 FEBRERO 1984
- 37- JOURNAL CLINICA PERIODONTOLOGY
VOL 11/281 No. 5 MAYO 1984
- 38- JOURNAL CLINICA PERIODONTOLOGY
VOL. 11/423 No. 7 AGOSTO 1984
- 39- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 11/633 No. 11 NOVIEMBRE 1984
- 40- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 13/97 No. 2 FEBRERO 1986
- 41- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 13/558 No. 6 JULIO 1986
- 42- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL. 57/531 No. 9 SEPTIEMBRE 1986
- 43- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 13/923 No. 10 NOVIEMBRE 1986
- 44- JOURNAL OF PERIODONTAL RESEARCH
VOL. 22/14 No. 1 ENERO 1987
- 45- JOURNAL PERIODONTAL RESEARCH
VOL. 22/20 No. 1 ENERO 1987

- 46- JOURNAL ENDODONTIC
VOL. 13/52 No. 2 FEBRERO 1987
- 47- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL 17/185 No. 4 ABRIL 1987
- 48- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 14/251 No. 5 MAYO 1987
- 49- JOURNAL PERIODONTAL RESERACH
VOL. 22/342 No. 5 MAYO 1987
- 50- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL 14/386 No. 7 AGOSTO 1987
- 51- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 14 No. 9 SEPTIEMBRE 1987
- 52- DENTAL ABSTRACTS
239 MAYO 1988
- 53- DENTAL ABSTRACTS
295 MAYO 1988
- 54- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL 59 JUNIO 1988
- 55- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL. 59 No. 10 OCTUBRE 1988
- 56- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL 59 No. 11 NOVIEMBRE 1988
- 57- DENTAL ABSTRACTS
VOL. 60 FEBRERO 1989

- 58- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL. 61/103 No. 2 FEBRERO 1990.
- 59- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 17/145 No. 3 MARZO 1990
- 60- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL 17/165 No. 3 MARZO 1990
- 61- JOURNAL PERIODONTOLOGY
VOL. 61/254 No. 5 MAYO 1990
- 62- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 17/313 No. 5 MAYO 1990
- 63- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL. 61/529 No. 8 AGOSTO 1990
- 64- JOURNAL PERIODONTOLOGY
VOL. 61/529 No. 8 AGOSTO 1990
- 65- JOURNAL PERIODONTOLOGY
VOL. 61/597 No. 9 SEPTIEMBRE 1990
- 66- DENTISTRY IN JAPAN
VOLUMEN 28 No. 5 DICIEMBRE 1991
- 67- JOURNAL PERIODONTOLOGY
VOL. 62/190 No. 3 MARZO 1991
- 68- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 18/200 No. 3 MARZO 1991
- 69- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 18/330 No. 5 MAYO 1991

- 70- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL. 62/394 No. 6 JUNIO 1991
- 71- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 18/390 No. 6 Julio 1991
- 72- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL. 61/434 No. 7 JULIO 1991
- 73- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 18/482 No. 6 JULIO 1991
- 74- JOURNAL PERIODONTOLOGY
VOL. 62/499 No. 8 AGOSTO 1991
- 75- JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY
VOL. 18/616 No. 8 SEPTIEMBRE 1991
- 76- JOURNAL PERIODONTOLOGY
VOL. 62/761 No' 12 DICIEMBRE 1991
- 77- JOURNAL PERIODONTAL RESEARCH
VOL. 27/1 No. 1 ENERO 1992
- 78- JOURNAL OF PERIODONTOLOGY
VOL. 63/24 No. 1 ENERO 1992
- 79- JOURNAL OF PERIODONTSL RESEARCH
VOL. 22/70 No. 1 ENERO 1992
- 80- JOURNAL OF ORTODONTIC
VOL. 63/144 No. 2 FEBRERO 1992
- 81- JOURNAL OF CLINICAL IRTHODONTICS
VOL. XXVI/142 No. 3 MARZO DEL 92

- 82- *JOURNAL OF PERIODONTOLOGY*
VOL. 63/584 No. 7 JULIO 1992
- 83- *JOURNAL OF CLINICAL ORTHODONTICS*
VOL. XXVI/645 No. 10 OCTUBRE 1992
- 84- *JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY*
VOL. 19/652 No. 9 OCTUBRE 1992
- 85- *JOURNAL PERIODONTAL RESEARCH*
VOL. 27/569 No. 6 NOVIEMBRE 1992
- 86- *JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY*
VOL. 20/1 No. 1 ENERO 1993
- 87- *JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY*
VOL. 20/7 No. 1 ENERO 1993
- 88- *JOURNAL OF PERIODONTOLOGY*
VOL. 64/29 No. 1 ENERO 1993
- 89- *JOURNAL PERIODONTAL RESEARCH*
VOL. 28/65 No. 1 ENERO 1993
- 90- *JOURNAL CLINICAL PERIODONTOLOGY*
VOL. 20/117 No. 2 FEBRERO 1993