



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

FISIOLOGIA DEL PERIODONTO

*Domingo y Rosendo De la Cruz  
R. S. Esteban Viquez de la Cruz  
C. A. G. G.*

T E S I S

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA  
P r e s e n t a

MARGARITA VEGA FUENTES



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

INTRODUCCION.

### CAPITULO 1

PRINCIPIOS SOBRE PERIODONCIA.  
DEFINICION, NOCIONES GENERALES.

### CAPITULO 2

FACTORES QUE INFLUYEN EN VARIACIONES CLINICAS  
QUE PRESENTA LA ENCIA.

### CAPITULO 3

LIGAMENTO PERIODONTAL.

### CAPITULO 4

FUNCIONES DEL LIGAMENTO PERIODONTAL.

### CAPITULO 5

- CONSIDERACIONES CLINICAS.
- A) ESPESOR DEL LIGAMENTO
  - E) EJE DE ROTACION
  - C) MIGRACION MESIAL FISIOLÓGICA
  - L) FUNCION OCLUSAL
  - E) ESTRUCTURA DEL LIGAMENTO
  - F) CEMENTO RADICULAR. ALTERACIONES
  - G) HUESO ALVEOLAR. ALTERACIONES
  - H) PRINCIPIO SOBRE OCLUSION

### CAPITULO 6

GENERALIDADES DE ANATOMIA Y FISILOGIA DE  
COMPONENTES. MUSCULOS Y ARTICULACION  
TEMPOROMANDIBULAR.

### CAPITULO 7

CONCLUSIONES.

### CAPITULO 8

BIBLIOGRAFIA.

## INTRODUCCION

Las bases científicas que nos aporta el estudio de la PERIODONCIA y la OCLUSION, son el desarrollo del presente escrito.

Estas bases son el conocimiento de la Biología, Anatomía y Fisiología del APARATO MASTICADOR.

El conocimiento de los componentes del Aparato Masticador, así como la comprensión de la integración funcional de ellos, forman el principio en el proceso de aprendizaje de cualquier disciplina Odontológica.

Mi principal propósito al recopilar la presente información, es puntualizar la importancia que debemos dar a estos principios. Estos principios deben ser los rectores en cualquier fase de nuestra práctica clínica.

Dado el creciente interés sobre la Fisiología y los trastornos disfuncionales del Aparato Masticador, se han introducido estudios sobre sus relaciones neuromusculares, y la influencia que presenta el Sistema Nervioso Central.

La complejidad de estas relaciones y los conceptos que aún se encuentran en conflicto, invitan al estudio constante.

Por lo que nuestra práctica clínica, siempre debe basarse en los mejores principios científicos disponibles.

Es evidente que estos principios conllevan el entrenamiento en ciencia básica, que nos facultaran en destreza en nuestra práctica clínica.

## C A P I T U L O I

PRINCIPIOS SOBRE PERIODONCIA: DEFINICION, NOCIONES GENERALES SOBRE EL PERIODONTO NORMAL:

PERIODONCIA, DEFINICION:

La Periodoncia como rama especializada de la Odontología - se dedica al estudio del Periodonto, tanto a nivel macroscópico como microscópico. Básicamente se encarga de la prevención y del tratamiento de las enfermedades periodontales.

PERIODONTO:

La palabra Periodonto deriva de las raíces griegas Peri, - que significa alrededor y Odont, diente.

El Periodonto es el conjunto de tejidos que brindan soporte y protección a los dientes.

NOCIONES GENERALES SOBRE EL PERIODONTO NORMAL:

El Periodonto representa la unidad funcional de los tejidos que sostienen al diente. Los tejidos comprenden: La Encía, El Ligamento Periodontal, El Cemento Radicular y El Hueso Alveolar.

La relación armoniosa entre las diferentes partes del Periodonto tiende a mantenerse en condiciones normales, incluso a pesar de los cambios constantes que se producen en cada uno de ellos durante la vida.

La aptitud para reconocer el Periodonto sano, así como la capacidad de discernir los pequeños y grandes cambios que se suceden durante algún trastorno periodontal dependen en gran medida de los conocimientos que adquiramos sobre la biología de los tejidos Periodontales.

Además de los aspectos biológicos es importante que tengamos presente la interacción que existe entre la función y la estructura de estos tejidos.

Para poder comprender las características clínicas normales que presenta el Periodonto, será necesario que seamos capaces de interpretarlas en términos de las estructuras microscópicas que representan.

#### LOS TEJIDOS DEL PERIODONTO:

ENCIA  
LIGAMENTO PERIODONTAL  
CEMENTO RADICULAR  
HUESO ALVEOLAR

Al analizar los tejidos Periodontales, hago mención de los efectos de las fuerzas funcionales sobre las estructuras de cada uno de ellos.

#### ENCIA:

##### CONCEPTO

CARACTERISTICAS CLINICAS Y MICROSCOPICAS NORMALES  
FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS VARIACIONES CLINICAS  
QUE PRESENTA LA ENCIA.

#### CONCEPTO:

La Encía es la parte de la mucosa bucal que rodea los cuellos de los dientes y cubre los procesos alveolares de los maxilares. Su estructura se adapta a las exigencias funcionales durante la masticación, y resiste las presiones e impactos de los alimentos.

#### CARACTERISTICAS CLINICAS Y MICROSCOPICAS NORMALES:

Morfológicamente la Encía se encuentra dividida en tres áreas: Encía Marginal, Encía Insertada y Encía Interdentaria.

**ENCIA MARGINAL:** La encía libre o marginal, es la parte coronaria no insertada que rodea al diente a modo de collar, y forma el surco gingival.

La encía marginal forma la pared blanda del surco gingival, y se encuentra unida al diente en la base del surco por la adherencia epitelial.

#### SURCO GINGIVAL:

Es el espacio somero en forma de V, limitado por la superficie dentaria y el epitelio que cubre el margen libre de la encía. La profundidad en estado de salud, es mínima establecida arbitrariamente en --- 3 mm. o menos.

La pared blanda del surco gingival esta cubierta de epitelio escamoso estratificado muy delgado, no queratinizado, paraqueratinizado en su parte más coronal. Este epitelio es extremadamente importante porque actúa como membrana semipermeable, a través de la cual pasan hacia la encía los productos bacterianos lesivos, y los líquidos tisulares de la encía se filtran en el surco.

El surco gingival contiene un líquido que se filtra dentro de él desde el tejido conectivo gingival, a través de la delgada pared -- del surco.

Al líquido gingival o crevicular se le considera como un producto de filtración fisiológico de los vasos sanguíneos, que se modifica a medida que se filtra a través del epitelio del surco.

El líquido gingival posee varias funciones: Limpia el material del surco; contiene proteínas plasmáticas adhesivas que pueden mejorar la unión de la adherencia epitelial al diente; posee propiedades antimicrobianas, y puede ejercer actividad de anticuerpo en defensa de la encía.

El líquido gingival se produce en pequeñas cantidades en los surcos de la encía normal. (Bjorn, H.L., 1965).

#### ENCIA INSERTADA:

#### ENCIA ALVEOLAR O MUCOSA ALVEOLAR

**Encía Insertada:** Es firme, resiliente y se encuentra estrechamente unida al cemento y hueso alveolar subyacente, en su porción coronal se encuentra limitada por el surco gingival y en su porción apical --

por la unión mucogingival, que la limita de la mucosa alveolar.

La encía insertada presenta un ancho variable, en diferentes personas y en diferentes zonas de una misma boca. En la zona vestibular - puede variar de 1mm. a 9mm.. En la zona lingual del maxilar inferior, la encía insertada termina en la unión con la mucosa que cubre el surco sublingual. En la superficie palatina, la encía insertada se une imperceptiblemente con la mucosa palatina.

La superficie de la encía insertada se caracteriza por el aspecto de cáscara de naranja, llamado así por el puntilleo que presenta. -

El puntilleo es la depresión epitelial, y se ha mencionado - que es el resultado de haces de fibras colágenas que penetran en las papilas del tejido conectivo. (Orban, B. J.: 1975).

El puntilleo puede ser fino o grueso, y puede variar de una persona a otra, asimismo puede variar según la edad y el sexo, y suele no haberlo en determinadas zonas; como la zona de molares.

#### ENCIA ALVEOLAR O MUCOSA ALVEOLAR:

La encía insertada se continúa con la mucosa alveolar, las características de transición que presenta son observables desde la unión mucogingival. La mucosa alveolar tiene una unión laxa y movil ya que el tejido conectivo en esta zona es más laxo.

Los vasos sanguíneos son más abundantes, su epitelio es más delgado y no queratinizado, lo que permite que puedan observarse los vasos sanguíneos superficiales.

#### ENCIA INTERDENTARIA:

La encía interdentaria ocupa el nicho gingival, que es el espacio interproximal situado debajo del área de contacto dentario. Consta de dos papilas; una vestibular y una lingual, y el col.

Cada papila interdentaria es piramidal, su superficie exterior es afilada hacia el área de contacto interproximal. Los bordes laterales y el extremo de la papila interdentaria están formados por una continuación de la encía marginal de los dientes vecinos. La parte media se-

compone de encía insertada.

En los dientes anteriores las papilas forman una estructura piramidal simple, ya que solamente se encuentra una sola papila. En los dientes posteriores se encuentran dos papilas; una vestibular y una lingual unidas por el col o collado.

COL:

Es una depresión en forma de valle, que une a las papilas y se adapta a la forma del área de contacto interproximal. En ausencia de contacto dentario proximal, la encía se encuentra firmemente unida al hueso interdentario formando una superficie lisa. No existe papila interdentaria ni collado.

Las papilas interdentarias son de especial interes clínico y patológico, ya que son las primeras y más exactas indicadores de enfermedad. Cuando se presenta alguna alteración inflamatoria en la encía, su irrigación se ve alterada y como consecuencia en las papilas interdentarias se experimenta primeramente el cambio de color, ya que ocupan la zona más alejada del tejido conectivo.

La encía esta formada externamente por epitelio escamoso estratificado queratinizado o paraqueratinizado, e internamente por tejido conectivo llamado también lámina propia de la encía. Esta es densamente colágena con pocas fibras elásticas y presenta un sistema de haces de fibras colágenas, llamadas FIBRAS GINGIVALES.

Las FIBRAS GINGIVALES Poseen las siguientes funciones: Unen firmemente la encía marginal y la encía insertada adyacente al cemento de la raíz, y proporcionan la rigidez necesaria para que la encía marginal soporte las fuerzas de masticación sin que sea separada de la superficie dentaria. Las fibras gingivales se disponen funcionalmente en los siguientes grupos:

#### 1.- GRUPO DENTOGINGIVAL:

Las fibras de este grupo se extienden desde el cemento apical hasta la inserción epitelial, y corren lateral y coronariamente hacia la lámina propia de la encía.

## 2.- GRUPO ALVEOLOGINGIVAL:

Las fibras de este grupo nacen en la cresta alveolar y se insertan coronariamente en la lámina propia.

## 3.- GRUPO CIRCULAR:

Este grupo de fibras se encuentra exclusivamente en el tejido conectivo de la encía marginal e interdientaria, rodean al diente en forma de anillo.

## 4.- GRUPOS ACCESORIOS:

Es grupo de fibras horizontales prominentes que se extienden en sentido interproximal entre dientes vecinos se les denomina FIBRAS ---TRANSEPTALES, este grupo de fibras proporciona soporte a la encía interproximal y conserva la armonía del área de contacto.

En las caras lingual y vestibular de los maxilares, un grupo de fibras denominadas FIBRAS DENTROPERIÓSTICAS, se extienden desde el periostio del hueso alveolar hacia el diente.

## VASCULARIZACION, LINFATICOS E INERVACION

La vascularización de la encía procede de tres fuentes:

1.- De las arteriolas supraperiosticas: A lo largo de las superficies óseas vestibular y lingual del hueso alveolar, se extienden capilares hacia el epitelio del surco, y entre los brotes epiteliales pasan a la superficie gingival externa. Algunas de las ramas de las arteriolas pasan a través del hueso alveolar hacia el ligamento periodontal o corren sobre la cresta del hueso alveolar.

2.- De vasos del ligamento periodontal: Que se extienden hacia la encía y se anastomosan con capilares en la zona del surco.

3.- De arteriolas que emergen de la cresta del tabique interdentario y se extienden en sentido paralelo a la cresta ósea para anastomo---

\* CAPITULO II

sarse con vasos del ligamento periodontal, con capilares del área del surco gingival y con vasos que corren sobre la cresta alveolar.

#### LINFATICOS:

El drenaje linfático de la encía se inicia en los linfáticos de las papilas de tejido conectivo. Se dirige hacia la red colectora, externa al periostio del proceso alveolar para continuarse hacia los nódulos linfáticos regionales, principalmente al grupo submaxilar.

Los linfáticos que se localizan junto a la adherencia epitelial, se extienden hacia el ligamento periodontal y acompañan a los vasos sanguíneos.

#### INERVACION:

La inervación gingival deriva de las fibras que nacen en nervios del ligamento periodontal y de los nervios; labial, bucal y palatino

#### \* FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS VARIACIONES CLINICAS QUE PRESENTA LA ENCIA:

##### COLOR:

El color de la encía marginal e insertada, es más claro en individuos rubios de tez blanca, que en trigueños de tez morena.

La encía alveolar es roja brillante, debido a las características que presenta su epitelio.

El color de la encía clínicamente sana dependerá de: El grado de irrigación queratinización epitelial, espesor del epitelio y la presencia de células que contienen pigmentaciones.

Existe un parametro en cuanto al color de la encía, que establece que en condiciones de salud la encía es de un solo color, desde la punta de la papila hasta la línea mucogingival.

##### CONTORNO:

El contorno o forma de la encía varía considerablemente, dependerá de: la forma de los dientes y su alineación en el arco, de la localización y tamaño del área de contacto proximal y de las dimensiones de los nichos gingivales.

La encía marginal sigue las ondulaciones de las superficies vestibulares y linguales. La forma de la encía interdientaria está determinada por el contorno de las superficies dentarias proximales.

#### TEXTURA SUPERFICIAL:

La encía presenta una superficie finamente lobulada, por lo general con un punteado de diversos grados, que le da el aspecto de cáscara de naranja. El punteado se observa en la encía insertada y en la parte central de las papilas interdientarias. La encía marginal presenta una superficie lisa.

La forma y extensión del punteado varía de una persona a otra, y en diferentes zonas de una misma boca. Es más prominente en las superficies vestibulares que en las linguales, y puede estar ausente en algunas personas.

Es punteado como forma de adaptación por especialización, o refuerzo para la función es característico de la encía sana, y la reducción o pérdida del punteado es signo común de enfermedad.

#### CONSISTENCIA:

La encía es firme y resiliente, con excepción del margen gingival es libre y movable.

La encía insertada se encuentra firmemente unida al hueso subyacente. La naturaleza colágena de la lámina propia y su contiguidad al mucoperiostio del hueso alveolar determinan la consistencia firme que presenta.

#### TAMAÑO:

El tamaño de la encía está determinado por la suma del volumen de los elementos celulares e intercelulares y su vascularización. La alteración en su tamaño es condición de enfermedad.

### C A P I T U L O   I I I

**LIGAMENTO PERIODONTAL:**

- CONCEPTO
- DESARROLLO
- ELEMENTOS ESTRUCTURALES
  - FIBRAS PRINCIPALES
  - OTRAS FIBRAS
  - PLEXO INTERMEDIO
  - ELEMENTOS CELULARES
  - VAZCULARIZACION
  - LINFATICOS
  - INERVACION
- FUNCIONES
  - FISICA
  - FORMATIVA
  - NUTRICIONAL Y SENSORIAL
- CONSIDERACIONES CLINICAS

**CONCEPTO:**

El Ligamento Periodontal, es el tejido conectivo denso que rodea a la raíz del diente y la une al hueso alveolar. El Ligamento se encuentra en continuidad de la lámina propia de la encía.

**DESARROLLO:**

El Ligamento se deriva a partir del saco dentario, tejido conectivo fibroso que envuelve al germen dentario en desarrollo.

Con el desarrollo de la raíz y la erupción dentaria, el tejido conectivo del saco dentario se diferencia en tres capas: Una capa externa que contiene fibras en relación con el hueso, una capa interna de fibras contiguas al cemento y; una capa intermedia en la que las fibras se encuentran desorganizadas, sin una orientación especial entre las otras dos capas.

De la capa intermedia se derivan los haces de fibras principales del Ligamento, que se dirigen y engruesan según demandas funcionales de los dientes, cuando estos alcanzan el contacto oclusal.

#### ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

La disposición estructural del Ligamento es variable, presenta constantes modificaciones debido a cambios en las fuerzas funcionales de oclusión y a los movimientos que se ejercen durante la erupción y el desplazamiento de los dientes.

Los elementos tisulares característicos del Ligamento Periodontal son las FIBRAS PRINCIPALES, estas son colágenas y se encuentran dispuestas en haces.

Los haces de fibras principales parten desde el cemento hasta la pared alveolar, siguen una dirección ondulada que permite que el diente tenga ligeros movimientos durante la masticación.

LOS HACES DE FIBRAS PRINCIPALES del Ligamento Periodontal se distribuyen en los siguientes grupos:

DE LA CRESTA ALVEOLAR, HORIZONTAL, OBLICUO, APICAL E INTERRADICULAR.

#### GRUPO DE LA CRESTA ALVEOLAR:

Este grupo se extiende desde el cemento hasta la cresta alveolar, inmediatamente debajo de la adherencia epitelial siguiendo una trayectoria oblicua. Durante su función ayudan a mantener al diente dentro del alveolo y al mismo tiempo equilibran las fuerzas laterales.

#### GRUPO HORIZONTAL:

Estas fibras corren en ángulos rectos, en relación al eje longitudinal del diente; de el cemento al hueso alveolar. Su función es similar a las de la cresta alveolar.

#### GRUPO OBLICUO:

Este grupo de fibras tiene su inserción coronal en el hueso, y su inserción apical en el cemento. Estos haces de fibras son los más numerosos y constituyen la protección principal del diente contra las fuerzas masticatorias, ya que transforman la presión en tensión.

**GRUPO APICAL:**

Los haces de fibras de este grupo se encuentran irregularmente dispuestos y se irradian a partir de la región apical de la raíz, hacia el hueso que las rodea.

**GRUPO INTERRADICULAR:**

En este grupo de fibras se incluyen las fibras de las bifurcaciones y trifurcaciones. Estas se extienden a partir de la cresta del tabique interradicular hasta las bi, o trifurcaciones de los dientes multirradiculares.

La disposición y dirección de los haces de fibras se relacionan con la fase de la erupción y la altura de la cresta alveolar, la disposición de los haces en los diferentes grupos reunen los requerimientos de adaptación para soportar y dirigir las fuerzas oclusales sobre el cemento y el hueso alveolar alveolar.

**FIBRAS DE SHARPEY:**

Los extremos de las fibras principales que se internan tanto en el cemento como en el hueso se les denomina fibras de Sharpey.

**OTRAS FIBRAS:**

En el Ligamento Periodontal existen además de las fibras --- principales otra variedad de fibras colágenas que se distribuyen con menor regularidad en el tejido conectivo intersticial, y entre las fibras principales. Otro tipo de fibras son las elásticas; que forman un número reducido en el ligamento, y las fibras oxitalánicas que se insertan a nivel del tercio cervical de la raíz; en el cemento y en el hueso. Sus extremos libres se mezclan insensiblemente con los elementos colágenos, nunca forman haces ni adquieren una orientación ordenada.

La función de estas fibras es desconocida, pero algunos autores proponen que debido a su localización poseen una función de sostén ya que en las áreas del Ligamento sujetas a grandes esfuerzos se han localizado fibras de oxitalán de mayores dimensiones y en mayor cantidad.

#### PLEXO INTERMEDIO:

En el estudio microscópico del Ligamento Periodontal se ha observado que los haces de fibras principales no cubren la distancia total - entre el cemento y el hueso, sino que a la mitad de esta distancia sus extremos se encuentran empalmados y unidos químicamente mediante fibras cortas, denominandosele a esta zona Plexo Intermedio.

El concepto de Plexo Intermedio como entidad de unión de las - fibras principales del ligamento es discutido, según estudios experimentales han constatado la presencia del plexo intermedio en el ligamento de -- dientes en erupción activa, pero ya no una vez que alcanzan el contacto oclusal. También se menciona que la redistribución de los extremos de las - fibras en el plexo, se debe a una acomodación por la erupción dentaria, -- sin que se inserten nuevas fibras en el diente y en el hueso.

La teoría que prevalece señala que los movimientos eruptivos - requieren de un reajuste continuo de adaptación del ligamento, adaptación- que no se produce por la inclusión de nuevas fibras en el hueso y el cemen- to, sino por la formación de nuevas cadenas químicas entre las fibras del- plexo intermedio.

#### ELEMENTOS CELULARES:

Los elementos celulares del Ligamento Periodontal incluyen: Fi broblastos, cementoblastos, osteoblastos, osteoclastos, células macrófagas y células epiteliales o también llamadas restos epiteliales de Malassez.

#### FIBROBLASTOS:

Los fibroblastos forman la mayor parte de las células del liga- mento periodontal, se encuentran entre las fibras, su función es sumamente activa, sobre todo en la formación y mantenimiento de las fibras principa- les.

#### CEMENTOBLASTOS:

Estas son células del tejido conectivo, se encuentran con ma--

por frecuencia en la superficie apical del cemento entre las fibras principales del ligamento. Su función es activa en la formación de cemento.

#### OSTEOBLASTOS Y OSTEOCLASTOS:

Donde hay formación de hueso se encuentran los osteoblastos, a lo largo de la superficie de la pared del alvéolo, las fibras del ligamento pasan entre ellos.

Los osteoclastos se encuentran únicamente durante el proceso de resorción ósea activa, produciendo enzimas que disuelven los componentes orgánicos del hueso, cuando su citoplasma se pone en contacto con el hueso forman huecos o depresiones llamadas lagunas de Howship o de resorción. Cuando termina la resorción ósea los osteoclastos desaparecen.

#### CELULAS EPITELIALES O RESTOS EPITELIALES DE MALASSEZ:

Se distribuyen en el ligamento periodontal y en casi todos los dientes cerca del cemento, son más numerosos en el área apical.

Estas células epiteliales son restos desorganizados de la vaina radicular o de Hertwing que se desintegra durante el desarrollo de la raíz al formarse el cemento sobre la superficie dentinaria.

Los restos epiteliales pueden proliferar al ser estimulados participando así en la formación de quistes radiculares, e igualmente en la profundización de bolsas periodontales al fusionarse con el epitelio gingival en proliferación.

#### VASCULARIZACION, LINFATICOS E INERVACION:

Vasos sanguíneos, linfáticos y fibras nerviosas del ligamento periodontal están contenidos en los espacios que quedan entre los haces de fibras principales. Están rodeados por tejido conjuntivo laxo en el que se encuentran: fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas de reserva y linfocitos.

#### VASCULARIZACION:

La irrigación del ligamento proviene de las arterias alveolares superior e inferior, y nutren al ligamento partiendo de tres zonas:

1.-Vasos sanguíneos de la zona periapical, que proceden de los vasos sanguíneos que van a la pulpa.

2.-Vasos sanguíneos que llegan a los tejidos periodontales a través de aberturas en la pared del alvéolo, y que constituyen el principal aporte sanguíneo de estos tejidos.

3.-Y de arterias de la encía que se anastomosan con las de los tejidos periodontales a través de la cresta alveolar.

#### LINFATICOS:

La red de vasos linfáticos complementa el sistema de drenaje venoso y proporciona el drenaje linfático al ligamento periodontal.

La corriente linfática parte del ligamento hacia el interior del hueso alveolar y de ahí se dirige al conducto infraorbitario, en el maxilar superior; y al conducto dentario inferior en la mandíbula, para continuarse al grupo submaxilar de ganglios linfáticos.

#### INERVACION:

El curso de las fibras nerviosas al igual que la red de vasos linfáticos siguen el trayecto de los vasos sanguíneos.

Ramificaciones del nervio Trigémino proporcionan al ligamento terminaciones nerviosas que son receptoras de sensaciones dolorosas, de estímulos propioceptivos, táctiles y de presión.

Cualquier presión ejercida sobre un diente, se transmite a las terminaciones nerviosas del ligamento periodontal.

Los receptores propioceptivos y del dolor constituyen la defensa de los dientes. Las terminaciones propioceptivas permiten la localización exacta, el grado y dirección de la presión ejercida sobre cualquier diente, regulan la musculatura masticatoria y mediante la inhibición de la actividad muscular protegen al diente de sobrecarga repentina.

Los reflejos dolorosos permiten discriminar la consistencia de los alimentos y de otras partículas.

CAPITULO IV

## FUNCIONES DEL LIGAMENTO PERIODONTAL:

Las funciones que se atribuyen al Ligamento Periodontal son:

FISICAS, FORMATIVAS, NUTRICIONALES Y SENSORIALES.

Entre las funciones FISICAS del ligamento se describen las siguientes:

Inserción del diente al hueso, proporcionada por las fibras principales.

Función de soporte: se le atribuye esta función por la relación funcional constante, que mantiene entre el diente y los tejidos que lo rodean.

Protección: la brinda a estructuras nerviosas, vasos sanguíneos y linfáticos proporcionándoles una envoltura de tejido blando, evitando así lesiones que puedan producirse por fuerzas mecánicas.

Transmisión de fuerzas oclusales al hueso.

Resistencia al impacto de fuerzas oclusales.

De las funciones mencionadas cabe hacer notar las siguientes:

### TRANSMISION DE FUERZAS OCLUSALES AL HUESO:

Ha sido demostrado suficientemente que durante la función oclusal se realizan ciertos movimientos por parte de las estructuras dentarias, sabemos que estos movimientos se efectúan por mediación del ligamento periodontal ya que este, mantiene suspendido al diente dentro del alvéolo.

Las fibras principales de los dientes en función, guardan una orientación funcional que les permite resistir y transferir las fuerzas oclusales al hueso alveolar, ya sea en forma de tensión o de tracción.

Cuando se ejerce una fuerza oclusal sobre un diente, el diente se desplaza hacia el ligamento periodontal resiliente, provocándose así

una reacción fisiológica del ligamento y hueso que dependerá - de factores tales como : Intensidad, Dirección, Frecuencia y - Duración de la fuerza ejercida.

El efecto de las diferentes fuerzas oclusales - sobre ligamento y hueso provocan áreas de tensión y presión.

En áreas de tensión, se produce la alteración - de los haces de fibras: se disponen tensos y no ondulados y - hay una neoformación concomitante de hueso. En condiciones fi- siológicas normales, en áreas de presión las fibras se comprimen y ocurre la resorción ósea.

#### RESISTENCIA AL IMPACTO DE LAS FUERZAS OCLUSALES :

La capacidad que presenta el ligamento Periodon- tal para ceder o resistir al impacto de las fuerzas oclusales, ha sido objeto de varios estudios.

Algunos investigadores proponen teorías sobre - la base de un sistema Hidrodinámico : La sangre y los líquidos tisulares situados dentro del ligamento periodontal absorben el impacto de las fuerzas oclusales iniciales, y mencionan que las fuerzas principales toman un papel secundario en esta función.

#### FUNCION FORMATIVA :

Los elementos celulares del ligamento periodontal participan en procesos de formación y reabsorción de los teji--

dos periodontales. Estos procesos obedecen a mecanismos fisiológicos de adaptación a las demandas funcionales del diente.

El ligamento periodontal se remodela constantemente debido a la destrucción celular normal que ocurre como proceso fisiológico, ya que los elementos celulares mueren continuamente como consecuencia del envejecimiento celular. Células y fibras viejas son destruidas y reemplazadas por otras nuevas.

Los fibroblastos forman las fibras colágenas y pueden evolucionar también hacia osteoblastos y cementoblastos. En los fibroblastos se ha podido observar actividad mitótica, el tiempo de formación y diferenciación de los fibroblastos influye en el tiempo de formación de colágeno, cemento y hueso.

Estudios experimentales demuestran que en el ligamento existe un alto ritmo de metabolismo colágeno y que el recambio total es mayor en la cresta y en el ápice del diente.

Se ha observado también que en la neoformación de fibroblastos y colágeno es más activa en medio del ligamento y cerca del hueso, y menos activa en el lado del cemento. Los muconolisacáridos, células y sustancia fundamental amorfa experimentan un recambio rápido.

#### **FUNCION NUTRICIONAL Y SENSITIVA :**

La función de tipo nutritivo, la realiza el ligamento periodontal por intermedio de sus vasos sanguíneos: Cemen

to, Hueso Alveolar y Encía se nutren a expensas de ellos.

Los receptores sensoriales provenientes de la -  
inervación del ligamento periodontal participan en el mecanismo  
neuromuscular que controla la musculatura masticatoria. Así mis-  
mo constituyen un tipo de defensa del diente ya que detectan y  
localizan fuerzas no funcionales que pueden afectarlos.

## CONSIDERACIONES CLINICAS:

ESPESOR DEL LIGAMENTO, EJE DE ROTACION  
MIGRACION MESIAL FISIOLÓGICA  
FUNCION OCLUSAL Y ESTRUCTURA DEL LIGAMENTO

### ESPESOR DEL LIGAMENTO, EJE DE ROTACION:

Se han elaborado numerosos estudios respecto al espesor del ligamento periodontal. Colidge. E.D., 1937-1939, KLEIN, A., 1928, Kronfled, R., 1935-1936.

En todos los informes obtenidos se esta de acuerdo en que el espesor del ligamento varía en individuos diferentes, en dientes diferentes de la misma persona, y en localizaciones diversas de un mismo diente. Esto indica la imposibilidad de establecer una cifra promedio para el espesor que se considera normal.

Se ha visto que la anchura del ligamento disminuye en la región media de la raíz, dicha referencia ha permitido determinar que el eje de rotación o punto de apoyo del movimiento fisiológico del diente se localiza en la región media de la raíz.

En dientes multirradiculares el punto de apoyo se le localiza en el hueso, entre las raíces.

### MIGRACION MESIAL FISIOLÓGICA:

La resultante de las fuerzas oclusales hace que los dientes se muevan continuamente hacia la línea media, provocando así que las zonas de contacto proximal de los dientes se aplanen por el desgaste y ocurra la migración mesial. El efecto total de la migración mesial es la disminución de la longitud del arco dentario de aproximadamente 0.5 a lcm. a la edad de 40 años.

Aunque se considera que la migración mesial fisiológica de los dientes es un proceso extremadamente lento, se ha logrado distinguir los cambios que se generan en el periodonto.

En la superficie distal del ligamento los haces de fibras principales se estiran, como si estuviesen en tensión, en el lado mesial aparecen ondulados menos estirados. El espesor del ligamento se ve dismi-

nuido en la superficie mesial.

#### FUNCION OCLUSAL Y ESTRUCTURA DEL LIGAMENTO:

El Ligamento Periodontal requiere de la estimulación de la -- función oclusal para conservar su estructura, de la misma manera el diente demanda la presencia del ligamento, para que éste lo sostenga al realizar su función. Existe entre función y estructura una interdependencia biológica.

En el aumento de la función oclusal, el ligamento periodontal trata de adaptarse a él, mediante el aumento de su espesor; con el engrosamiento de sus haces de fibras, y con el aumento en el diámetro y cantidad y cantidad de las fibras de Sharpey.

En comparación a la disminución de la función, o cuando esta no existe, el ligamento sufre atrofia por desuso. En este proceso el Ligamento se adelgaza, sus fibras reducen su cantidad y densidad, y pierden su orientación funcional. Como consecuencia se aumenta la distancia entre la unión amelocementaria y la cresta alveolar.

Cuando las fuerzas oclusales exceden la capacidad de adaptación del ligamento se produce una lesión, que se denomina trauma de la oclusión.

**CEMENTO RADICULAR:**

CONCEPTO, DESARROLLO  
PROPIEDADES FISICOQUIMICAS  
CEMENTOGENESIS  
CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS NORMALES  
CEMENTO CELULAR Y ACELULAR  
UNION AMELOCEMENTARIA  
FUNCIONES  
RESORCION Y REPARACION CEMENTARIA  
LESIONES DEL CEMENTO  
CONSIDERACIONES CLINICAS

**CONCEPTO, DESARROLLO:**

**CEMENTO RADICULAR:** Es el tejido conectivo especializado, calcificado que cubre la superficie de la raíz anatómica del diente. Tiene su origen en el saco dentario, que deriva del tejido mesodérmico (mesénquima).

Al cemento radicular se le considera dentro de los tejidos Periodontales porque proporciona el medio para la inserción de las fibras que van del diente al hueso alveolar, llamadas fibras Principales del Ligamento Periodontal.

**PROPIEDADES FISICOQUIMICAS:**

La dureza del cemento completamente formado es menor que la de la dentina, es de color amarillo claro y se distingue fácilmente del esmalte por su falta de brillo y su tono más oscuro. En estudios experimentales se ha demostrado que el cemento es permeable.

En el cemento completamente formado, el contenido de material inorgánico se considera de un 46 por 100. De material orgánico de un 22 por 100 y el contenido de agua de un 32 por 100.

Los cristales de hidroxapatita constituyen la parte mineral del tejido, se encuentra además calcio, magnesio y fósforo en grandes cantidades.

Los principales componentes del material orgánico son: colágeno, mucopolisacáridos y la sustancia fundamental.

#### CEMENTOGENESIS:

##### DEPOSITO CONTINUO DE CEMENTO

##### FUNCION OCLUSAL Y FORMACION DE CEMENTO

La formación de cemento se inicia cuando las células del tejido conjuntivo periodontal se ponen en contacto con la dentina de la superficie radicular, y tienden a diferenciarse hacia cementoblastos.

Los cementoblastos producen cemento en dos fases consecutivas: En la primera fase depositan tejido cementoide, y en la segunda éste se transforma en cemento calcificado.

Para elaborar el tejido cementoide los cementoblastos emplean material colágeno del tejido conjuntivo. El material colágeno se incorpora a la sustancia cementoide en forma de fibrillas colágenas, al mismo tiempo los mucopolisacáridos del tejido conjuntivo son cambiados químicamente y polimerizados en la sustancia fundamental.

La segunda fase se caracteriza por el cambio de la estructura molecular de la sustancia fundamental, es probable que halla una despolimerización e inmediatamente ocurra su combinación con fosfato de calcio, que se deposita como cristales de hidroxapatita a lo largo de las fibrillas.

La formación de cemento es un proceso continuo en condiciones normales, lo que permite que la capa superficial del cemento formada por tejido cementoide, se renueve constantemente. El tejido cementoide se encuentra limitado por cementoblastos.

Las fibras del ligamento periodontal pasan entre los cementoblastos hasta el cemento.

#### DEPOSITO CONTINUO DE CEMENTO:

La formación de cemento continua durante toda la vida del diente, esto se ha podido comprobar en el proceso total de erupción del -

diente.

Cuando el diente sigue erupcionando por el desgaste normal de las superficies oclusales e incisales, la longitud de la raíz disminuye en el alvéolo. Para compensar la disminución de la raíz, el depósito de cemento continúa sobre la superficie radicular, en mayores cantidades en los ápices y áreas de furcaciones. Asimismo ocurre la neoformación de hueso en la cresta del alvéolo.

El resultado total es el alargamiento de la raíz y la profundización del alvéolo, lo que permite la estabilidad del diente dentro del alvéolo.

Durante la erupción del diente también se conserva el ancho fisiológico del Ligamento Periodontal gracias al depósito de cemento y la formación de hueso en la pared interna del alvéolo.

#### FUNCION OCLUSAL Y FORMACION DE CEMENTO:

No se ha logrado aún obtener una relación exacta entre la función oclusal y la formación de cemento.

Se ha observado que en dientes no funcionales, puede existir cemento más grueso que en dientes funcionales. Por lo que se ha llegado a deducir que no se requiere de la función del diente para que exista formación de cemento.

Se ha hecho notar también que las fuerzas oclusales excesivas pueden causar tanto el adelgazamiento como el engrosamiento del cemento, no se ha obtenido nada definitivo a este respecto.

#### CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS NORMALES:

##### CEMENTO CELULAR Y ACELULAR

##### UNION AMELOCEMENTARIA.

#### CEMENTO CELULAR Y ACELULAR:

Teniendo como base la presencia o ausencia de células en la matriz del cemento, se le ha clasificado en dos tipos:

#### CEMENTO ACELULAR Y CEMENTO CELULAR.

En común los dos tipos se componen de una matriz interfibrilar calcificada y de fibrillas colágenas.

#### CEMENTO ACELULAR:

Este puede cubrir a la dentina radicular desde la unión cemento esmalte hasta el vértice, pero con frecuencia falta en el tercio apical de la raíz.

En la estructura del cemento acelular se encuentran incluidas las fibras de Sharpey. La mayor parte de ellas se insertan a la superficie del cemento más o menos en la misma dirección que lleva la fibra, mientras que otras lo hacen en diferentes direcciones. El tamaño, cantidad y distribución de estas fibras aumenta con relación a la función.

Las fibras de Sharpey que se incluyen en el cemento acelular se encuentran completamente calcificadas.

#### CEMENTO CELULAR:

Las células que están en la matriz del cemento celular son los cementocitos, se encuentran en espacios aislados llamados lagunas, y se distribuyen irregularmente en todo el espesor del cemento celular.

Las fibras de Sharpey ocupan una porción menor de cemento celular, algunas de ellas se encuentran completamente calcificadas y otras lo están parcialmente. (Selvig, K., 1965).

El cemento celular está menos calcificado que el acelular y se le localiza generalmente en el tercio apical de la raíz.

La localización de los cementos celular y acelular no es definitiva. Las capas de los cementos acelular y celular pueden alternar en casi cualquier orden.

Tanto el cemento acelular como el celular están separados en capas por líneas de incremento, que indican su formación periódica.

#### UNION AMELOCEMENTARIA:

La relación entre el cemento y el esmalte en la región cervical de los dientes es variable.

Mediante estudios experimentales se han encontrado tres clases de relaciones:

En un 60% de los dientes estudiados, el cemento cubre al esmalte en una distancia corta.

En un 30% hay una unión de borde con borde que forma una línea bien definida.

En un 10% el cemento y el esmalte no se ponen en contacto y una zona dentinal de la raíz carece de cemento.

#### FUNCIONES:

Las funciones que realiza el cemento radicular son las siguientes:

Fija las fibras del Ligamento Periodontal a la superficie del diente.

Compensa mediante su crecimiento la pérdida de esmalte consecutiva al desgaste oclusal e incisal.

Ayuda a mantener el ancho fisiológico del Ligamento Periodontal mediante el depósito continuo de cemento.

Puede sellar agujeros apicales, especialmente si la punta es ta necrozada.

Repara fracturas horizontales de la raíz.

#### RESORCION Y REPARACION CEMENTARIA:

En estudios comparativos de resistencia a la resorción entre el cemento radicular y el hueso alveolar, se ha encontrado que el cemento tiene relativamente poca resorción y que además posee una velocidad de re cambio alta comparada con la del hueso.

La resorción cementaria es común en todos los dientes, tanto en los funcionales como en los no funcionales. Se ha observado que en á--

reas de resorción generalmente se limitan al cemento, y no afectan a la dentina.

El tercio apical de la raíz se presenta como la zona más frecuente de resorción cementaria, y los cambios que esta alteración presenta pueden ser detectados radiográficamente.

Los factores predisponentes atribuidos a la resorción cementaria se les ha agrupado en locales y generales. Aunque también se ha mencionado que no existe un origen evidente.

Entre los factores locales se encuentran:

Trauma de la oclusión, Movimientos Ortodónticos, presión de dientes mal alineados en erupción, dientes sin antagonistas funcionales, dientes incluidos, dientes reimplantados y ----  
transplantados, quistes y tumores, lesiones periapicales y -  
enfermedad periodontal.

Entre los factores generales predisponentes a la resorción cementaria se mencionan:

La tuberculosis, Neumonía, Hipotiroidismo, Osteodistrofia fibrosa hereditaria, Enfermedad de Paget, Deficiencias en; Calcio, Vitamina D, y Vitamina A.

Microscópicamente la resorción cementaria se presenta como -  
concaoidades en forma de bahía en la superficie radicular. En la resor-  
ción activa frecuentemente se hallan células gigantes multinucleadas y macrófagos mononucleados grandes.

El proceso de resorción cementaria no es necesariamente continuo, puede alternarse con periodos de reparación y aposición de cemento nuevo. El cemento neoformado queda bien delimitado por una línea irregular, que señala el límite de la resorción previa.

En el proceso de reparación cementaria existe la tendencia -  
a restablecerse el contorno antiguo de la superficie radicular, el espacio periodontal es restaurado a su amplitud normal y las fibras del ligamento recuperan su relación funcional en el cemento neoformado, de tal manera que al final se obtiene la reparación funcional del cemento.

La reparación cementaria demanda por lo tanto, de tejido conectivo adecuado ya que si el epitelio prolifera en un área de resorción-

no ocurre la reparación. La reparación del cemento se realiza tanto en --  
dientes desvitalizados, como en los vitales.

Se ha mencionado la anquilosis como una forma anormal de re-  
paración cementaria. En esta ocurre que el cemento y el hueso alveolar se  
fusionan y obliteran al Ligamento Periodontal.

La anquilosis invariablemente se presenta en dientes con re-  
sorción cementaria, y se han citado las siguientes causas como las inicia  
doras de la anquilosis:

En la evolución de una inflamación periapical crónica.

En el reimplante de un diente.

Alrededor de dientes incluidos.

En trauma oclusal.

#### LESIONES DEL CEMENTO:

La arquitectura del cemento radicular se puede ver afectada--  
por: FRACTURAS O DESGARROS CEMENTARIOS, la causa de ambas lesiones gene--  
ralmente se debe a fuerzas externas intensas, tales como un golpe, o la -  
masticación de un objeto duro.

#### FRACTURAS:

Las fracturas completas suelen ser horizontales u oblicuas -  
y pueden o no ir seguidas de reparación. La reparación significaría el de  
posito de cemento neoformado y la inserción de nuevas fibras periodonta--  
les.

Las siguientes causas intervienen en la posibilidad de tal -  
reparación:

Exposición de la fractura en la cavidad bucal.

Infección posterior a la fractura.

La distancia entre los extremos de la fractura.

La capacidad reparadora inherente a cada individuo.

Asimismo se ha observado que en fracturas no expuestas, la -  
calcificación disminuye cuando es mayor la cercanía de la fractura a la -  
cavidad bucal.

#### DESGARRO CEMENTARIO:

Se dice que se efectúa un desgarro cementario, cuando un fragmento de cemento se desprende de la superficie radicular.

La separación del cemento puede ser completa o incompleta. - Es completa cuando el fragmento de cemento se desplaza hacia el ligamento periodontal, e incompleta cuando el fragmento de cemento queda en parte - unido a la superficie radicular.

Los fragmentos de cemento que se desplazan hacia el Ligamento Periodontal pueden experimentar diferentes cambios; En su periferia es posible que halla depósito de cemento e inserción de fibras periodontales estableciéndose así una nueva relación funcional entre el diente y el hueso alveolar.

Puede ocurrir también que el fragmento de cemento se una nuevamente a la superficie radicular mediante cemento neoformado. También -- puede presentarse la resorción del fragmento de cemento en forma completa o parcial, y puede ir seguido de aposición de cemento e inserción de fibras colágenas.

## CONSIDERACIONES CLINICAS:

### ESPESOR DEL CEMENTO

### HIPERCEMENTOSIS

#### ESPESOR DEL CEMENTO:

El espesor de cemento es variable, se ha visto que es menor en la mitad coronaria de la raíz y que adquiere su mayor espesor en el tercio apical, y en áreas de furcaciones y trifurcaciones.

Durante la edad se han observado algunos cambios: La permeabilidad del cemento se ve disminuida, en cambio su contribución al intercambio metabólico se ve aumentada. Esto significa que en ancianos la vía de intercambio metabólico se ve aumentada por instancias del Ligamento Periodontal y el cemento, mientras que por la vía pulpar disminuye la nutrición del diente. En ancianos el intercambio de fosfato por vía del ligamento y cemento aumenta a un 50% del total.

#### HIPERCEMENTOSIS:

La hiper cementosis o hiperplasia del cemento indica un engrosamiento notable del cemento. Puede presentarse en un diente o en toda la dentadura, la hiper cementosis puede confundirse con el engrosamiento fisiológico del cemento.

La hiper cementosis puede ocurrir de diferentes formas: Por un engrosamiento generalizado del cemento, con crecimiento nodular del tercio apical. Por la fusión de cementículos que se adhieren a la superficie de la raíz formando excrecencias, o debido a la calcificación de las fibras periodontales en los sitios de su inserción al cemento.

La etiología de la hiper cementosis aún no se ha establecido, pero se han considerado varios factores:

En tensiones excesivas, por aditamentos de ortodoncia o por fuerzas oclusales.

En dientes sin antagonistas, se ha interpretado como un esfuerzo para equilibrar la erupción excesiva.

En dientes con irritación periapical.

**Se ha mencionado que la hipercementosis de toda la dentadura puede ser hereditaria, y que puede presentarse en la enfermedad de Paget.**

**HUESO ALVEOLAR:**

CONCEPTO

FUNCIONES

PROPIEDADES FISICOQUIMICAS

ESTRUCTURA MICROSCOPICA:

CELULAS Y MATRIZ INTERCELULAR

PARED INTERNA DEL ALVEOLO

PORCION ESPONJOSA

TABIQUE INTERDENTARIO

VAZCULARIZACION

CONTORNO EXTERNO DEL HUESO ALVEOLAR

CONSIDERACIONES CLINICAS

**CONCEPTO:**

El proceso alveolar es la parte del maxilar superior e inferior, que forma y sostiene los alvéolos dentarios. Desde el punto de vista anatómico en el proceso alveolar se distinguen dos áreas: El hueso alveolar propiamente dicho ó pared interna del alvéolo; que es una lámina delgada de hueso compacto, y el hueso de soporte que consta de las láminas o tablas corticales; una vestibular y otra lingual, ambas formadas de hueso compacto, y el hueso esponjoso que se halla entre las láminas corticales y la pared interna del alvéolo.

**FUNCIONES**

Las partes que forman el proceso alveolar constituyen una unidad, y como tal responde a las demandas funcionales: Interviene en el sostén del diente, soporta las fuerzas oclusales; las fuerzas oclusales transmitidas del Ligamento Periodontal hacia la pared interna del alvéolo son soportadas por el hueso esponjoso, que a su vez es sostenido por las tablas corticales, vestibular y lingual.

Otras funciones en las que interviene el proceso alveolar incluyen: La protección de nervios, vasos sanguíneos y linfáticos, contribuye a los rasgos estéticos de la cara, y al almacenamiento de sales de calcio. El hueso alveolar como todos los huesos del organismo toma parte en-

el mantenimiento del equilibrio de calcio orgánico.

#### PROPIEDADES FISICOQUIMICAS:

En la composición del hueso alveolar se encuentran sustancias orgánicas e inorgánicas. Las sustancias inorgánicas ocupan una proporción mayor.

La porción orgánica hace al hueso elástico y resistente, y se encuentra formada principalmente por colágeno, sustancia fundamental, mucopolisacáridos y agua.

En la porción inorgánica se encuentra principalmente; El calcio y fosfato, junto con hidroxilos, carbonato y citrato, se encuentran - también pequeñas cantidades de otros iones como; Sodio, Magnesio y Flúor. Las sales minerales se depositan en forma de cristales de hidroxiapatita de tamaño ultramicroscópico. Los constituyentes inorgánicos, dan al hueso su rigidez y dureza.

#### ESTRUCTURA MICROSCOPICA DEL HUESO ALVEOLAR:

CELULAS Y MATRIZ INTERCELULAR  
PARED INTERNA DEL ALVEOLO  
PORCION ESPONJOSA  
TABIQUE INTERDENTARIO  
VASCULARIZACION

Los Osteoblastos producen la matriz orgánica del hueso, formada por fibras colágenas que se unen mediante los mucopolisacáridos. Al principio no contienen sales minerales, y en esta etapa se le llama tejido osteoide.

Mientras es producida la matriz orgánica, algunos osteoblastos quedan incluidos en ella denominándoseles osteocitos. Normalmente la matriz orgánica se calcifica poco después de su formación. Los osteocitos incluidos quedan encerrados en espacios llamados lagunas, los osteocitos se extienden dentro de pequeños canales, que se irradian desde las lagunas. Los canaliculos forman un sistema anastomosado dentro de la matriz intercelular del hueso, que lleva oxigeno y alimentos a los osteocitos y elimina los productos metabólicos de desecho.

#### PARED INTERNA DEL ALVEOLO:

La pared interna del alvéolo esta formada en parte por hueso laminado, y en parte por hueso fasciculado. Algunas laminillas del hueso laminado se orientan en forma más o menos paralela a la superficie de los espacios medulares adyacentes, mientras que otras forman sistemas haversianos.

El hueso fasciculado limita al Ligamento Periodontal, y se le denomina así porque es donde hacen su inserción las fibras principales del ligamento. Los haces de fibras principales se continúan una distancia considerable dentro del hueso, donde reciben el nombre de Fibras de Sharpey.

Algunas fibras de Sharpey se hallan completamente calcificadas, pero la mayoría contiene un núcleo central no calcificado dentro de una capa externa calcificada. El hueso fasciculado se reabsorbe gradualmente en el lado de los espacios medulares y es reemplazado por hueso laminado.

La pared interna del alvéolo se encuentra perforada por numerosos orificios que contienen vasos sanguíneos, linfáticos y nervios que establecen la unión entre el Ligamento Periodontal y la porción esponjosa del hueso alveolar. Por la presencia de las mencionadas perforaciones también se le llama lámina cribiforme. Radiográficamente se le observa como una línea radiopaca, delgada y se le describe como lámina dura o cortical

#### PORCION ESPONJOSA:

La porción esponjosa del hueso alveolar esta formada por trabéculas, en las que su matriz se dispone en láminas separadas unas de otras por líneas de cemento, pueden encontrarse también sistemas haversianos. En el sistema haversiano el hueso se deposita en laminillas concéntricas en torno a un vaso sanguíneo central, las laminillas dispuestas circunferencialmente alrededor de un vaso constituyen una unidad cilíndrica.

En las trabéculas se encierran espacios medulares irregulares, tapizados con una capa de células endósticas.

La forma de las trabéculas del hueso esponjoso depende en gran parte de las fuerzas oclusales transmitidas.

#### TABIQUE INTERDENTARIO:

El tabique interdentario se encuentra formado por hueso esponjoso, limitado por las paredes internas alveolares de los dientes vecinos y las tablas corticales vestibular y lingual. La forma del tabique interdentario sigue a la de los dientes. La distancia entre la cresta del tabique interdentario y la unión amelocementaria es variable, en personas jóvenes es menor y durante la edad aumenta.

#### VASCULARIZACION:

El aporte sanguíneo del hueso alveolar, proviene de ramas de la arteria alveolar.

Los vasos sanguíneos del periostio corren sobre las tablas corticales vestibular y lingual, y contribuyen a la irrigación de la encía y ligamento periodontal. El aporte mayor proviene de los vasos alveolares que pasan por el centro del tabique alveolar y mandan ramas laterales desde los espacios medulares, y por los canales através de la lámina cribiforme hacia el ligamento periodontal. Los vasos sanguíneos del tabique interdentario se dirigen hacia arriba para irrigar la papila interdientaria.

#### CONTORNO EXTERNO DEL HUESO ALVEOLAR:

##### FENESTRACIONES Y DEHISCENCIAS MIGRACION MESIAL Y RECONSTRUCCION DEL HUESO ALVEOLAR.

El contorno externo del hueso alveolar se adapta a la forma de las raíces. Asimismo el espesor del proceso alveolar ejerce influencia directa sobre su forma externa.

En donde el proceso alveolar es delgado se presentan promi--

nencias sobre las raíces y se localizan depresiones interdientarias entre ellas. En cambio en donde los procesos son gruesos no existen prominencias ni depresiones.

El margen del proceso alveolar normalmente es redondeado, -- sin embargo el margen óseo puede terminar también, en un borde agudo fino, esto puede observarse tan solo cuando el hueso es extremadamente delgado.

En el espesor y altura de las tablas corticales; vestibulares y linguales intervienen factores tales como:

La alineación de los dientes en el arco.

La angulación de las raíces con respecto al hueso.

Y la acción de las fuerzas oclusales.

Las variaciones que se presentan en la forma del hueso alveolar por dientes en malposición pueden preeverse al observar la posición del diente. Cuando el diente hace prominencia, el hueso en el lado de esta es delgado, y es grueso en el lado opuesto. Otro cambio de forma que se acompaña en la malposición dentaria es el nivel del margen de la cresta. Donde el diente es prominente el margen se localiza apical a lo que hubiera sido su posición normal, en el lado opuesto del diente el margen se encuentra en una posición más coronaria.

Los efectos de la angulación de la raíz con respecto al hueso, y que influyen en su contorno son más apreciables en las raíces palatinas de los molares superiores. El margen óseo se localiza más hacia apical lo cual establece ángulos relativamente agudos con el hueso palatino.

Se ha considerado que cuando la parte cervical de las tablas alveolares se ensanchan sobre su superficie vestibular, puede deberse a la defensa que presentan ante la acción de fuerzas oclusales.

#### FENESTRACIONES Y DEHISCENCIAS:

Las dehiscencias y fenestraciones son defectos bastante comunes del proceso alveolar. Una dehiscencia es una profundización del margen óseo de la cresta, que expone una cantidad anormal de la superficie radicular. Este defecto puede ser ancho e irregular y puede extenderse -- hasta la mitad de la raíz o más.

#### Fenestración Alveolar:

Es un orificio circunscrito en la tabla cortical, sobre la raíz y no se comunica con el margen de la cresta. Su tamaño es variable y puede localizarse en cualquier parte de la superficie radicular. Estos defectos se presentan con más frecuencia en el hueso vestibular que en el lingual y son más comunes en los dientes anteriores que en los posteriores, y muchas veces pueden ser bilaterales.

A veces estas irregularidades se hallan en el alvéolo antes de que se realice la erupción del diente, pueden representar variaciones en la forma ósea, como también puede ser una resorción patológica, ya que se han obtenido pruebas microscópicas de resorción lacunar en los margenes.

Dado lo cual la etiología de estos defectos no se ha podido establecer, aunque se ha considerado como una causa probable el trauma de la oclusión. (Stahl, S.S., 1963).

Como factores predisponentes se han mencionado: Los contornos radiculares prominentes, la malposición dentaria, y la protusión vestibular de la raíz, aunados estos con una tabla ósea delgada.

Estos defectos óseos donde se fusionan aún los tejidos periodontales y la mucosa que los cubre, no interfieren en la unión firme del diente y tampoco su función es alterada.

#### MIGRACION MESIAL Y RECONSTRUCCION DEL HUESO ALVEOLAR:

La estructura del hueso alveolar propiamente dicho, en los diferentes lados del diente, varía según las demandas funcionales. En condiciones fisiológicas los dientes emigran continuamente en dirección mesial, hacia la línea media (MIGRACION MESIAL FISIOLÓGICA).

El hueso alveolar se reconstruye de acuerdo con la migración mesial fisiológica de los dientes. La migración produce la resorción de la pared interna del alvéolo en el lado mesial del diente, y la neoformación de hueso en la superficie distal.

La resorción puede ser consecuencia de una compresión leve del ligamento periodontal, que ejerce el diente que emigra. La formación de nuevas capas de hueso fasciculado es originada por la tensión de las fibras periodontales en las superficies distales.

La migración mesial fisiológica de los dientes se produce hacia mesial y hacia oclusal. Este movimiento de erupción influye en la estructura del alvéolo, produciéndose formación de hueso en el fondo del alvéolo, y en la cresta alveolar.

## CONSIDERACIONES CLINICAS:

### LABILIDAD DEL HUESO ALVEOLAR FUERZAS OCLUSALES Y HUESO ALVEOLAR

#### LABILIDAD DEL HUESO ALVEOLAR:

Desde el punto de vista biológico el hueso alveolar es sumamente plástico, aunque en apariencia su estructura se muestra rígida. Debido a su metabolismo alto y rica vascularización el hueso alveolar es uno de los tejidos periodontales menos estable, su estructura se mantiene en un estado de cambio constante.

Los procesos de formación y resorción ósea permiten el equilibrio biológico y fisiológico de este tejido, el hueso es eliminado de donde ya no se requiere, y a la vez se elabora donde surgen nuevas necesidades.

En terminos generales el hueso tiende a la resorción en áreas de presión y ocurre la formación ósea en áreas de tensión. Los procesos de resorción y reparación ósea son regulados por influencias locales y generales.

#### FUERZAS OCLUSALES Y HUESO ALVEOLAR:

La relación entre las fuerzas oclusales y la estructura del hueso alveolar hacen destacar una interrelación en sentido biológico: El hueso alveolar existe con la finalidad de sostener a los dientes durante su función, y su estructura se conserva gracias a los estímulos que de la función oclusal recibe.

El hueso alveolar se remodela continuamente, se ha visto que la velocidad de remodelado de este hueso parece ser más alta que la de otros huesos del organismo.

El remodelado responde a la acción de las fuerzas oclusales, los osteoblastos y osteoclastos se encargan de redistribuir la substancia ósea previendo así una estructura adecuada que pueda responder a las nuevas exigencias funcionales.

En tanto las fuerzas oclusales se ejercen sobre los dientes -

se suceden varias respuestas por parte del hueso alveolar, según sea la di  
rección, intensidad y duración de las fuerzas que se ejerzan. En efecto du  
rante la función oclusal el diente se desplaza hacia el ligamento periodon  
tal que es resiliente, provocando en él áreas de tensión y compresión, las  
paredes vestibular y lingual del alvéolo se curvan en dirección de la fuer  
za. Cuando cesa la fuerza, el diente, ligamento y hueso vuelven a su posi  
ción original.

En las paredes del alvéolo se puede observar la sensibilidad-  
que presenta el hueso alveolar a las fuerzas oclusales: En áreas de ten---  
sión, células osteoblásticas y osteoides cubren al alvéolo; en áreas de --  
presión hay osteoclastos y resorción lacunar.

La porción esponjosa del hueso alveolar también se ve afecta  
da; el número, densidad y disposición de sus trabéculas responden en rela  
ción a la influencia de las fuerzas oclusales.

Las trabéculas se alinean en la trayectoria de las fuerzas o-  
clusales, y responden así a ellas con un máximo de resistencia y un mínimo  
de substancia ósea. Cuando las fuerzas oclusales aumentan, aumenta el es--  
pesor y la cantidad de las trabéculas, y se hace posible que halla aposi--  
ción de hueso en la superficie externa de las tablas vestibular y lingual.

En cambio cuando las fuerzas oclusales se reducen, el hueso -  
se resorbe y su volumen disminuye, así mismo el trabéculado se ve reducido  
en cantidad y espesor.

Se ha hecho notar que aunque las fuerzas oclusales son en ex-  
tremo importantes en la determinación de la estructura interna y el contor  
no externo del hueso alveolar, intervienen además de ellas otros factores-  
tales como: Las condiciones fisicoquímicas locales, la anatomía vascular y  
el estado general del individuo.

2.- PRINCIPIOS SOBRE OCLUSION: CONCEPTOS, FISILOGIA DE LA --  
OCLUSION, ANATOMIA Y FISILOGIA DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES: MUSCULOS, ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR. FISIOLÓGIA NEUROMUSCULAR.

CONCEPTOS:

TERMINOLOGIA BASICA

Dentro de la Odontología el tema de la Oclusión es uno de los más discutidos y complejos. Existe una amplia divergencia de la terminología y definiciones que son comunes a este tema, esto nos permite percibir el conflicto existente en las diferentes teorías.

Sin embargo los adelantos técnicos y científicos recientes han permitido probar la validez de diversas teorías. Teorías en las que se basa nuestra práctica clínica.

Para introducirnos en su estudio es necesario que conozcamos los conceptos, y terminología básicos de la Oclusión.

Para iniciarnos empezaremos por definir el término Oclusión.

OCCLUSION: La palabra oclusión etimológicamente deriva del latín OCCLUDERE, que significa cerrar.

En Odontología su significación es más amplia, además de tener relación con el cierre de los arcos dentarios también tomamos en cuenta los diversos movimientos funcionales de los dientes superiores e inferiores en contacto, así como su alineación anatómica y las relaciones que guardan con el resto del aparato masticador.

Las diversas teorías sobre este respecto han conducido a las diferentes denominaciones que se han dado a lo que se considera una oclusión funcional.

Hasta hace poco tiempo en el análisis de la oclusión de la dentición natural se había aceptado y tomado como base en la práctica clínica dos conceptos principales.

Uno de ellos es el concepto protético de Oclusión Balanceada, referido a las dentaduras completas en el que la estabilidad y eficacia funcionales son mejorados por contactos dentales bilaterales en las excursiones laterales y protusivas.

El otro concepto se encuentra ortodónticamente orientado, se hace resaltar en él ciertas relaciones estáticas aceptables entre cúspide y fosa.

Otros conceptos tales como: Oclusión Morfológica, Oclusión Funcional, Oclusión Orgánica, Oclusión protegida por el canino, etc., han sido sugeridas.

En la actualidad los consiguientes estudios e investigaciones han proporcionado el concepto de Oclusión individual dinámica, en el que se analiza la oclusión basándose en una evaluación de la salud y funcionamiento de cada aparato masticador en particular. Significa que la normalidad o anormalidad de la oclusión individual se determina por la forma en que funciona y por su efecto sobre el resto del aparato masticador, y no por la alineación de los dientes en cada arco y la relación estática de los arcos entre sí. Esto presupone el análisis separado de los criterios sobre función y estética.

#### TERMINOLOGIA BASICA:

Se hace mención de las acepciones utilizadas en este trabajo:

#### CONTENCIONES CENTRICAS:

Son las áreas de contacto que se observan en las cúspides de apoyo. Las cúspides de apoyo mantienen contactos centrales de reposo con las fosas opuestas y los espacios interproximales. Estos contactos determinan la dimensión vertical de oclusión de la cara.

#### CUSPIDES DE APOYO:

Son las cúspides linguales de los molares y premolares superiores, y las cúspides vestibulares de los molares y premolares inferiores. En esta designación se incluyen frecuentemente los bordes incisivos de los dientes anteriores del maxilar inferior.

#### DECLIVES GUIA:

Son los declives linguales de las cúspides vestibulares (declives vestibulo oclusales) de los dientes posteriores del maxilar superior, los declives linguales de los dientes anteriores del mismo maxilar y los declives vestibulares de las cúspides linguales (declives linguoocclusales) de los dientes posteriores del maxilar inferior. Los declives guía-

son los planos y bordes oclusales que determinan el trayecto de las cúspides de apoyo. durante las excursiones funcionales normales, lateral y protusiva.

#### GUIA INCISIVA:

Se refiere a la influencia que ejercen las superficies linguales de los dientes anteriores del maxilar superior, sobre los movimientos del maxilar inferior.

#### PLANO OCLUSAL:

Es un plano imaginario que toca al mismo tiempo los bordes incisivos, de los incisivos centrales inferiores y la punta de las cúspides-distovestibulares de los segundos molares inferiores.

#### LADOS DE TRABAJO Y BALANCEO:

Quando la mandíbula se desplaza en sentido lateral, hay en la boca un lado activo o de trabajo y un lado no activo o de balanceo.

El sentido al cual se desplaza la mandíbula se le denomina: - LADO DE TRABAJO y al lado contrario se le llama LADO DE BALANCEO.

#### RELACION CENTRICA:

Se define como la posición más posterior media y superior del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea, desde la cual se pueden efectuar - confortablemente los movimientos laterales o de abertura.

Esta posición marca el límite funcional posterior del maxilar inferior. Se ha observado que dicha posición se alcanza principalmente durante la deglución, y que a veces se sucede durante la masticación.

La relación céntrica es estable y reproducible con o sin la - presencia de dientes, es la única posición de referencia que permite asegurar una alineación armoniosa simultánea de las dos articulaciones temporomandibulares. La investigación actual ha confirmado la importancia clínica de esta posición, usada como referencia para la solución de problemas oclusales.

#### OCLUSION CENTRICA:

Se refiere a la posición de los dientes, es la posición en la cual los dientes se encuentran en intercuspidación máxima.

Se ha registrado que los dientes efectúan contacto en Oclusión Céntrica durante la masticación y deglución.

La Oclusión Céntrica y la Relación Céntrica no coinciden en la dentición humana sana promedio.

ANATOMIA Y FISILOGIA DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES: MUSCULOS, ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

MUSCULOS:

Los actuales métodos de estudio y experimentación que sobre las funciones de los músculos masticadores se han realizado, han permitido nuevos conceptos de las relaciones funcionales existentes entre estos músculos y el resto del aparato masticador.

De los estudios elaborados con instrumentos electrónicos se han obtenido datos que indican que en los diversos movimientos masticatorios intervienen mayor número de músculos y que dichos movimientos presentan aún más complejidad que de lo que anteriormente se creía. Y aunque del resultado de estos estudios no se ha obtenido aún un análisis completo de la interacción de los músculos masticadores y músculos asociados, si se ha logrado obtener importante información que permite mejores evaluaciones sobre la función muscular, y las relaciones que tiene con el aparato masticador permitiéndose con ello diagnósticos más acertados de las disfunciones musculares.

Los músculos masticadores que comunmente son aceptados son: - MUSCULO TEMPORAL, MASETERO, PTERIGOIDEO INTERNO, PTERIGOIDEO-EXTERNO Y DIGASTRICO.

A ningún músculo en particular se le considera una función primaria o única, ya que existe entre ellos importantes interacciones. Sin embargo la función principal y descripción anatómica de cada uno nos permite partir de una base para la comprensión de los movimientos y posiciones del maxilar inferior.

MUSCULO TEMPORAL:

INSERCIONES:

Su inserción superior se localiza en la fosa temporal, extendiéndose hacia adelante hasta el borde lateral del reborde supraorbitario, se continúa hacia abajo hasta la apófisis coronoides y parte del borde anterior de la rama ascendente del maxilar inferior donde se realiza su inserción inferior.

**INERVACION:**

La inervación del músculo temporal es proporcionada por los tres nervios temporales profundos; el anterior, medio y posterior que a su vez son comunes a los haces de fibras; anteriores, medias y posteriores -- del músculo.

Del nervio Trigémino en su tercera rama emergen estos tres ramos nerviosos.

**FUNCION:**

La función principal del músculo temporal es la de dar la posición del maxilar inferior durante el cierre.

NOTA: Por esta razón este músculo resulta ser el más sensible en las interferencias oclusales.

**FIBRAS MUSCULARES:**

Las tres porciones de haces de fibras del músculo temporal -- guardan diferentes direcciones: La porción anterior se dirige verticalmente, la porción media se relaciona en dirección oblicua, y en la porción -- posterior corren horizontalmente.

La dirección de las fibras musculares y la inervación independiente de cada porción de fibras hacen compatible el hecho de que en ciertos movimientos el músculo actúa como si estuviera formado por tres partes diferentes.

**MUSCULO MASETERO:**

Músculo de forma rectangular, se encuentra constituido por -- por dos haces musculares.

**INSERCIONES:**

Se inserta superiormente en el arco cigomático, de ahí se continúa hasta la rama y el cuerpo del maxilar inferior.

Su inserción sobre el maxilar inferior se realiza sobre su cara externa y abarca desde la región del 2o. molar hasta el tercio inferior de la superficie posterior de la rama ascendente.

**INERVACION:**

Su inervación se realiza a expensas del Nervio Maseterino, el cual es ramo del Nervio Maxilar Inferior, tercera rama del Nervio Trigémino

**FUNCION:**

En su función principal, el músculo masetero interviene en la elevación del maxilar inferior. Se ha considerado que proporciona la fuerza durante la masticación.

El músculo masetero también participa en los movimientos laterales extremos del maxilar, en la protrusión simple, y en el cierre del maxilar cuando simultáneamente es protraído.

**MUSCULO PTERIGOIDEO INTERNO:**

**INSERCIONES:**

El músculo Pterigoideo Interno de forma cuadrangular, se inserta por arriba en la fosa pterigoidea, continua dirigiéndose hacia abajo y hacia afuera para terminar insertándose en la porción interna del ángulo y rama ascendente del maxilar inferior.

**INERVACION:**

Su inervación es a expensas del Nervio Pterigoideo Interno, - rama del Tronco Posterior del Nervio Maxilar Inferior.

**FUNCION:**

El músculo Pterigoideo Interno contribuye principalmente a la elevación y movimientos laterales del maxilar inferior.

También se considera significativa su acción en los movimientos combinados de protrusión y lateralidad.

**MUSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO:**

El músculo Pterigoideo Externo se halla dividido en dos haces musculares, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo.

**INSERCIONES:**

El haz superior, más pequeño se origina en el ala mayor del esfenoides. Mientras que el haz inferior se inserta en la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides.

Las fibras de ambos haces se unen por delante de la articulación temporomandibular para terminar insertandose en la superficie anterior del cuello del cóndilo, en la cápsula articular y en la porción anterior del menisco articular.

**INERVACION:**

La inervación del músculo Pterigoideo externo es proporcionada por el Nervio Temporobucal, el cual suministra algunos ramos a este músculo.

El Nervio Temporobucal es rama del Tronco anterior del Nervio Maxilar Inferior.

**FUNCION:**

En su función principal el músculo Pterigoideo externo impulsa al cóndilo y a su menisco simultáneamente hacia adelante.

Los músculos Pterigoideos externos alcanzan su mayor actividad y más rápidamente que otros músculos en la abertura y depresión normal no -- forzada del maxilar inferior. Por esta razón se relaciona con todos los grados de movimientos de protracción y abertura del maxilar inferior.

El músculo Pterigoideo externo actúa también en los movimientos laterales, pero auxiliado por los Músculos: masetero, pterigoideo interno y las porciones anterior y posterior de los temporales.

**MUSCULO DIGASTRICO ( PORCION ANTERIOR )**

El músculo Digástrico consta de dos porciones, que se hallan unidas por un tendón intermedio. Solo se considera la porción anterior por -- ser esta la que se relaciona con el maxilar inferior.

Su inserción se realiza en la fosa digástrica; cerca del borde y línea media del maxilar inferior, y el tendón intermedio al que se une se inserta en el hueso hioides por medio de fibras de la aponeurosis cervical - externa.

**INERVACION:**

La inervación de la porción anterior del músculo Digástrico, -  
procede del Nervio Milohioideo, que a su vez es rama del Nervio Maxilar Infe-  
rior tercera rama del Trigémino.

**FUNCION:**

La porción anterior del Digástrico interviene en los movimien-  
tos de abertura y depresión del maxilar inferior.

En los movimientos de abertura actua junto con otros músculos-  
suprahioideos, y el músculo pterigoideo externo.

Se considera más significativa su acción durante la depresión-  
del maxilar inferior.

## FISIOLOGIA DE LA OCLUSION:

Los numerosos trabajos e investigaciones sobre las relaciones de los maxilares y los contactos dentarios en la dentadura funcionante, no han logrado aún establecer un patrón definitivo de la función de la dentadura natural.

Con la introducción de la telemetría intrabucal, técnica que se ha utilizado en el estudio de la oclusión se ha obtenido información -- precisa sobre los contactos dentarios y los movimientos mandibulares durante la masticación y deglución de los alimentos. Dado el corto número de casos estudiados, los hallazgos obtenidos por esta técnica se consideran aún como orientadores.

Algunas otras descripciones de los movimientos mandibulares - han sido relacionadas con las formas en que los dientes entran en contacto durante la masticación de diversos tipos de alimentos y durante la deglución. Con los patrones de actividad muscular durante la masticación, la deglución y los movimientos no funcionales del maxilar, y la relación de las posiciones del maxilar con los movimientos de las estructuras articulares.

Sin embargo la mayor parte de las descripciones de los movimientos mandibulares se han basado en la relación entre los maxilares inferior y superior en términos de protrusión, retrusión, abertura y cierre, y en los movimientos laterales del maxilar inferior.

### MOVIMIENTOS MAXILARES:

La reproductibilidad de los movimientos mandibulares límite, - hace posible el registro de cualquier posición mandibular.

Los movimientos funcionales pueden ser registrados ya que se realizan dentro del marco de los movimientos límite.

Posselt demostró que los movimientos límite del maxilar son - reproducibles, y mediante un registro orientado sagitalmente establece los movimientos límite del maxilar inferior.

Registros similares para los planos horizontal y frontal han sido elaborados para completar el cuadro de los movimientos del maxilar. - Ramfjord, Sigurd P., 1972.

Movimientos Maxilares Límite que son registrados en el Plano-Sagital:

### RELACION CENTRICA :

Mediante un movimiento de bisagra, para los incisivos inferiores en donde el eje de este movimiento es estacionario, y por lo general se le localiza dentro de los cóndilos. A este movimiento se le denomina : MOVIMIENTO DE BISAGRA TERMINAL DEL MAXILAR, que se realiza cuando el paciente o el operador dirige la mandíbula hacia atrás, con movimientos de abertura y cierre.

Estos movimientos dirigen a la mandíbula a su posición más retraída, denominada RELACION CENTRICA, POSICION DE BISAGRA TERMINAL O POSICION DE CONTACTO EN RETRUSION. Ya que esta posición se determina por los ligamentos y estructura de la articulación temporomandibular, se le llama también POSICION LIGAMENTOSA.

Bajo condiciones normales fisiológicas del aparato masticador este centro de rotación y la trayectoria de los movimientos mandibulares son constantes y reproducibles.

### OCCLUSION CENTRICA :

Es por la cual las cúspides de los dientes se interrelacionan con las fosetas de sus respectivos antagonistas bajo condiciones normales.

## ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR:

DEFINICION  
DATOS ANATOMICOS  
CONSIDERACIONES CLINICAS

### DEFINICION:

La Articulación Temporomandibular se define como una articulación gínglmo artrodial compleja, en la que sus superficies articulares se encuentran separadas por una placa fibrosa, el disco articular o menisco que permite dividir las en dos componentes: uno superior y otro inferior. Cada componente se encuentra tapizado por una membrana sinovial, y cada uno de ellos puede actuar como una articulación separada. De esta manera son posibles dos diferentes tipos de movimientos.

El componente inferior posee esencialmente un movimiento de rotación, en tanto que el componente superior tiene movimiento de deslizamiento. Estas características distinguen a la articulación temporomandibular de otras articulaciones.

Las articulaciones temporomandibulares derecha e izquierda actúan como una articulación bilateral única, y permiten moverse al maxilar inferior como una unidad con dos patrones funcionales.

### DATOS ANATOMICOS:

SUPERFICIES ARTICULARES  
COMPONENTES, MEDIOS DE UNION  
INERVACION

### SUPERFICIES ARTICULARES:

La Articulación Temporomandibular se logra mediante las superficies articulares del hueso temporal y las de los cóndilos del maxilar inferior.

La superficie articular del temporal consiste en una porción posterior cóncava y otra anterior convexa. La porción cóncava corresponde a la cavidad glenoidea y la parte convexa a la eminencia articular.

Las superficies articulares de los cóndilos del maxilar inferior son arqueadas y sus ejes longitudinales se dirigen oblicuamente hacia atrás, concordando aproximadamente con los ejes longitudinales de las cavida

des glenoideas.

La inclinación del cóndilo, la cavidad glenoidea y la eminencia articular facilitan los movimientos rotatorios. Las superficies articulares de la articulación temporomandibular están cubiertas por tejido fibroso o fibrocartilaginoso.

#### COMPONENTES, MEDIOS DE UNION.

##### MENISCO O DISCO ARTICULAR:

El menisco o disco articular es una lámina oval, formada por tejido conectivo colágeno denso. El menisco permite la adaptación de las superficies articulares del temporal y del cóndilo del maxilar inferior.

La superficie del menisco es lisa, en su área central es hialino, avascular y carece de tejido nervioso. En su periferia se pueden observar pequeños vasos sanguíneos y algunas fibras nerviosas.

La parte posterior del menisco se aloja en la cavidad glenoidea, extendiéndose hacia abajo sobre la superficie distal del cóndilo, del que queda separado por el espacio articular.

El menisco se une con el tejido conectivo de la cápsula articular y en algunas porciones de su parte anterior se conecta con tendones muy finos del Pterigoideo Externo.

##### MEDIOS DE UNION:

Comprende la cápsula articular y los ligamentos de la articulación.

##### CAPSULA ARTICULAR:

La cápsula articular cubre la articulación y une sus partes. Se encuentra formada de una capa externa fibrosa y densa insertada en la periferia del disco articular, y una capa interna o sinovial que es una capa delgada de tejido conjuntivo, es laxa y vascularizada.

La porción externa de la cápsula se encuentra reforzada por el ligamento temporomaxilar.

En los espacios articulares se encuentra una pequeña cantidad de líquido sinovial, que es lubricante y también nutritivo para los tejidos-

avasculares que cubren el cóndilo, la eminencia articular y el disco.

#### LIGAMENTOS DE LA ARTICULACION:

Comprenden el Temporomaxilar, el Esfenomaxilar, el Estilomaxilar y los llamados ligamentos accesorios.

Se ha considerado que los ligamentos de la articulación interviene en la limitación de los movimientos del maxilar inferior, sin embargo no se descarta la acción de los músculos masticadores sobre los movimientos-límite del maxilar inferior.

Estudios recientes sugieren a los ligamentos con sus receptores nerviosos como la fuente de impulsos para guiar la función muscular.

#### LIGAMENTO TEMPOROMAXILAR:

Se extiende de la base del arco cigomático del temporal hacia-abajo, hasta el borde posterior del cuello del cóndilo. Sus fibras se dirigen oblicuamente hacia abajo y hacia atrás.

A este ligamento se le considera como el más directamente relacionado con la articulación temporomandibular.

#### LIGAMENTO ESFENOMAXILAR:

Tiene su inserción superior en la espina del hueso esfenoides, desde donde desciende para insertarse en el vértice y borde posterior de la espina de Spix o línula del maxilar inferior.

#### LIGAMENTO ESTILOMAXILAR:

Se inserta por arriba en la apófisis estiloides y se dirige hacia abajo hasta el borde posterior de la rama ascendente y el ángulo del maxilar inferior.

#### INERVACION:

Se acepta generalmente que existen receptores nerviosos en las articulaciones temporomandibulares relacionados con el control de la posición y los movimientos del maxilar inferior.

Se considera comunmente que la inervación de las articulaciones temporomandibulares está a cargo de los nervios Auriculotemporal, Masetero y Temporal Profundo Posterior.

La distribución de los nervios en la cápsula articular han mostrado cierta variación, dado que la porción posterior se encuentra más rícamente inervada que la parte media.

Ramas del nervio Auriculotemporal se distribuyen por las porciones posterior, interna y externa de la cápsula. El nervio Masetero inerva la porción anterior.

La cara anteroexterna de la cápsula se encuentra inervada por el nervio Temporal Profundo Posterior.

C O N C L U S I O N E S :

Es definitivo que todo C. Dentista ha olvidado la fisiología periodontal junto con su anatomía siendo básica para la Odontología. La patología del periodonto ha sido olvidada y sus afecciones provocadas por lesiones traumáticas, físicas, químicas y biológicas no son tratadas con la debida -- importancia que merecen.

Es mencionado por todos los Fisiólogos la gran importancia que tiene para la vida del diente el que sus componentes se encuentren en un perfecto estado de salud y obligación del C. Dentista conocer las funciones de cada una de sus partes, así como las condiciones iatrogénicas provocadas por tratamientos inadecuados como son : Aparatos ortodóncicos, prótesis mal ajustadas, prótesis desajustadas, tratamientos operatorios deficientes, falsos apoyos utilizados en exodoncia y una serie de condiciones que destruyen los soportes dentarios.

Es conciencia que el objetivos de cualquier tratamiento en la boca sea con la finalidad de preservar los dientes de nuestro paciente y el no ser éticamente Odontólogo trae como consecuencia falsos tratamientos, destrucción del diente y decadencia odontológica.

## BIBLIOCRAFIA.

- 1.- ANATOMIA HUMANA QUIROZ.
- 2.- GLIKMAN.
- 3.- PERIODONTOLOGIA CLINICA EDITORIAL MUNEL.
- 4.- BALINT ORBANT HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA FUCODENTAL  
EDITORIAL LABOR.
- 5.- JOHN F. PRICHARD ENFERMEDAD PERIODONTAL AVANZADA  
EDITORIAL LABOR.