

113

Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REPERCUSIÓN PERIODONTAL  
POR TRAUMA OCLUSAL

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

CUEVAS VILLEGAS ELVIRA

DIRECTOR: C.D. ARTURO NÚÑEZ HUERTA





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.

## AGRADECIMIENTOS

Lo dedico ante todo a ti señor que me haz permitido llegar hasta este momento, con esperanzas y desesperanzas, gracias señor por ponerme a tanta gente buena a mi lado, por eso y mucho más . GRACÍAS.

A mis tres mujercitas :

A ti madre santísima y a tí hermanita linda, que me hubiera gustado que estuvieras conmigo en este momento tan importante, pero sólo dios sabe el porque te llevo con él.

A ti mamita linda que haz soportado a este ogro de tú hija y que soportaste con migo todo lo que hemos pasado y nunca te rendiste.

Gracias a mis hermanos, a tí Benjamín que te cuento como uno de ellos.

A todos mis amigos que siempre estuvieron a mi lado apoyándome en los momentos más difíciles y me aceptaron tal y como soy.

Gracias Dr. Arturo Nuñez Huerta por confiar en mí para poder realizar este trabajo y por ser uno de mis mejores amigos y mí Director.

Gracias Dr. Bunneder por permitirme estar unos días más en las aulas de esa gran Facultad de Odontología.

<b>INDICE</b>	<b>Páginas</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>DEFINICIÓN Y TERMINOLOGÍA DE TRAUMA OCLUSAL</b>	<b>3</b>
<b>CAPITULO I ANATOMÍA DEL PERIODONTO</b>	<b>5</b>
I.I HUESO ALVEOLAR	5
I.II CEMENTO	9
I.III LIGAMENTO PERIODONTAL	13
I.IV ENCÍA	18
<b>CAPITULO II TIPOS DE FUERZAS OCLUSALES</b>	<b>29</b>
II.I FUERZAS LATERALES	29
II.II FUERZAS ROTATORIAS O DE TORSIÓN	30
II.III FUERZAS VERTICALES	30
II.IV FUERZAS AXIALES	30
II.V DURACIÓN Y FRECUENCIA DE LAS FUERZAS OCLUSALES	31
II.VI EFECTOS DE FUERZAS OCLUSALES	31

<b>CAPITULO III TRAUMATISMO OCLUSAL</b>	<b>33</b>
III.1 FACTORES PREDISPONETES AL TRAUMA OCLUSAL	33
III.2 MANIFESTACIONES	35
III.3 TIPOS DE TRAUMAS OCLUSALES	36
III.4 ETAPAS QUE CURSA EL TRAUMA OCLUSAL	38
III.5 REVERSIBILIDAD DE LAS LESIONES TRAUMATICAS	41
III.6 INFLUENCIA DEL TRAUMA OCLUSAL EN PERIODONTITIS INFLAMATORIA INDUCIDA POR PLACA	41
III.7 SIGNOS CLÍNICOS Y RADIOGRÁFICOS	44
III.8 PÉRDIDA DE DIENTES	45
III.9 PÉRDIDA DE SOPORTE PERIODONTAL	46
III.10 CARIES DENTAL	46
III.11 RESTAURACIONES DENTALES Y APARATOS DEFECTUOSOS	47
III.12 AJUSTE OCLUSAL DEFECTUOSA	48
III.13 HÁBITOS OCLUSALES	48

III.14 DESPLAZAMIENTO INFLAMATORIO Y NEOPLÁSICO DE LOS DIENTES	49
III.15 FORMA Y POSICIÓN INADECUADA DE LOS DIENTES	49
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>50</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>52</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>55</b>

## INTRODUCCIÓN

El hablar de la repercusión que existe y que se da por el trauma oclusal, es el conformar la anatomía periodontal con las fuerzas oclusales que se van a ejecutar

Saber que es lo que sucede dentro del periodonto, microscópicamente y macroscópicamente; al igual de los factores que predisponen este daño.

El traumatismo oclusal se va a dividir de acuerdo al grado del daño que cause, desde el agudo al crónico. Sus manifestaciones cursarán de igual forma etapas muy importantes, los cuales pueden ceder si se elimina el daño causante.

*Este daño aunado a la enfermedad periodontal puede causar bolsas periodontales, resorción del hueso, aposición del cemento, y movilidad dental, seguido de la pérdida de las piezas dentales.*

El traumatismo oclusal en el periodonto sano no iniciará con la pérdida de inserción de tejido conectivo gingival ni con la formación de bolsas periodontales. En primera instancia el periodonto tratará de ajustarse a las fuerzas que se ejercerán en la corona de los órganos dentarios, éstas van a variar de persona a persona.

El daño que ocasionarán las fuerzas va a depender siempre de su magnitud, dirección, duración y frecuencia, por el cual el periodonto siempre responderá con un ensanchamiento del ligamento periodontal (número y anchura de las fibras), aumentando la densidad del hueso alveolar y aposición del cemento apical.

Las fuerzas que más daño van a ocasionar al periodonto, son las fuerzas laterales (horizontales) y las fuerzas de torsión (rotación).

Una presión constante va a ser más dañina que las fuerzas intermitentes; cuanto más frecuente se aplique una fuerza intermitente, éste causará más daño al periodonto.

La relación entre oclusión y periodoncia se refleja en diversas formas e incluye factores que se relacionan con trauma periodontal, patrones de masticación, pérdida de dientes, soporte periodontal, caries dental, restauraciones imperfectas, ortodoncia fallida, ajuste oclusal defectuoso, hábitos oclusales, desplazamiento de dientes, fracturas e inadecuada posición de los órganos dentarios .

## DEFINICIÓN Y TERMINOLOGÍA DE “TRAUMA OCLUSAL”

El traumatismo por oclusión fue definido por Stillman(1917) como “una condición en la cual la lesión a los tejidos de sostén de los dientes resulta del acto de poner los maxilares en una posición de cierre”, y posteriormente, en 1922, Stillman y Mc Call señalaron: que la oclusión traumática es un esfuerzo, o stress, oclusal anormal que es capaz de producir o ha producido lesión en el periodonto.

La definición que dieron tanto Stillman y Mc Call han sido criticados por razones de ambigüedad puesto que trauma significa herida o lesión, y oclusión significa el acto de cerrar o el estado de permanecer cerrado. Box sostenía que el término oclusión traumática literalmente significa una acción de cerrar o una oclusión que es la secuela de una lesión traumática, dicho autor propuso el término “oclusión traumatógeno” para indicar una lesión periodontal cuya génesis u origen se encuentra en las relaciones oclusales de los dientes.

Estos términos fue empleado principalmente en la literatura de Inglaterra.

Dentro de los términos utilizados para describir las relaciones de las fuerzas oclusales, encontramos el termino que dio Karolyi el cual es “efecto de Karolyi” puesto así en honor a el, en este termino señaló una relación de causa a efecto entre bruxismo y enfermedad periodontal.

La OMS, en 1978 definió al traumatismo por oclusión como “lesión del periodonto causada por sobrecarga de los dientes proveniente directa o indirectamente por los dientes del maxilar opuesto”

Los términos "traumatismo periodontal" o "traumatismo por oclusión" son los más correctos etimológicamente.

# CAPITULO I

## ANATOMÍA PERIODONTAL.

### I.1 HUESO ALVEOLAR.

El hueso alveolar es la porción del maxilar y la mandíbula en donde se encuentran los alvéolos dentarios.(6)

El cemento radicular junto con el ligamento periodontal y el hueso alveolar son los que sostienen a los dientes y distribuyen las fuerzas generadas en la masticación y en otros contactos dentarios.(6)

El hueso alveolar va a estar formado por células del folículo dental y células independientes del desarrollo de los dientes, comienza a formarse en la vida fetal con depósitos de minerales en pequeños puntos de la matriz mesenquimática, éstas van aumentando de tamaño, se unen, se reabsorben y se remodelan para formar una masa ósea el cual va circundando al germen dentario, y al mismo tiempo va formando las porciones corticales, las apófisis inter dentarias y septas interradiculares.(6)

Este crecimiento no termina hasta que el diente erupcione totalmente.(6)

El hueso es un tejido conjuntivo altamente especializado, constituido por depósitos de sales de calcio, formado por una materia calcificada donde se

encuentran unos espacios regulares llamados lagunas óseas en las cuales se alojarán las células del hueso.(6)

Los osteoblastos van a ser los encargados en producir hueso, son de origen mesenquimatoso y su función es la de depositar polisacáridos, los cuales forman la matriz ósea. Sus principales depósitos minerales son el calcio, fósforo, carbonatos, sodio, magnesio y fluor.(6)

Además de los osteoblastos se necesita de grasas, proteínas y carbohidratos.(10)

La superficie externa del hueso está siempre tapizada por una zona mineralizada de tejido osteoide, recubierto a su vez por el periostio. El osteoide se forma cuando el hueso pierde sales minerales o antes que se calcifique. Durante el proceso de maduración y calcificación del osteoide quedan atrapados en las lagunas algunos osteoblastos, éstas células más tarde se localizarán en el tejido óseo calcificado, en ese momento recibirán el nombre de osteocitos.(10)

Las presiones ejercidas sobre el hueso se van a encargar de remodelarlo, esto es, cuando no se ejerza una tensión muscular o haya demasiada presión, lo cual va a producir una reabsorción en el hueso, y las células encargadas de realizar esta función son los osteoclastos, los cuales van a destruir mucho polisacáridos y colágeno.(10)

Los osteoblastos y los osteoclastos se van a encontrar en :

1. Superficie de las trabeculas óseas del hueso esponjoso

2. Superficie externa del hueso cortical que demarca los maxilares.

3. En los alvéolos, hacia el ligamento periodontal.

4. En la parte interna del hueso cortical.(6)

Los osteoblastos producen osteoide que consiste en fibras colágenas y una matriz de glucoproteínas y proteoglicanos, esta matriz osteoide experimenta la calcificación por depósitos minerales que se transforman en hidroxiapatita. La nutrición del hueso esta dada por vasos sanguíneos, los cuales están rodeados por laminillas óseas, estos vasos van a formar el centro de un osteon, el conducto central en el osteón se denomina conducto de Havers o haversiano.(10)

El hueso alveolar se divide en tres partes :

### **HUESO ALVEOLAR PROPIAMENTE DICHO (lámina dura o cribosa)**

Conforma lo que es la pared del alveolo dentario, es de hueso compacto delgado donde pasan pequeños conductos en los cuales atraviesan vasos y nervios que se conectan al hueso por medio del ligamento periodontal, además contiene fibras de colágeno fijadas cerca de su superficie y son el anclaje óseo de las fibras principales del ligamento periodontal (fibras de Sharpey).(6)

El hueso alveolar se encuentra relacionada con las fuerzas oclusales, y se puede encontrar engrosada o reabsorbida, según sea su dirección, frecuencia y magnitud de las fuerzas sobre los órganos dentarios.(6)

### **LÁMINA CORTICAL DEL PROCESO ALVEOLAR.**

Es la superficie interna y externa de los huesos maxilares, es de consistencia compacta y su grosor va a depender de su localización, es más delgado en el maxilar que en la mandíbula.

(6)

### **HUESO DE SOPORTE.**

Conocido como hueso esponjoso, localizado entre los huesos ya descritos con anterioridad, van a formar el cuerpo tanto de la maxila como de la mandíbula; contiene espacios medulares en el cuál se va ha localizar la médula ósea, en el adulto vamos a encontrar médula grasa amarilla y roja (cóndilo de la mandíbula, ángulo de la mandíbula y tuberosidad de la maxila).(6)

La mayor cantidad de hueso se localiza en lingual que en bucal de los alvéolos (6)

El aporte sanguíneo esta dado por :

**VASOS DENTALES.**- Se dirigen hacia el alvéolo, antes de entrar al foramen apical, dan pequeñas ramas que irrigan el área inmediata al foramen y a la porción apical del ligamento periodontal.(6)

**VASOS INTERALVEOLARES.**- Penetran en el séptum óseo situado entre los alvéolos, corren longitudinalmente y salen de la cresta alveolar anastomosándose a los vasos de la encía y del ligamento periodontal; conforme a su recorrido van dando ramas colaterales, atraviesan la lámina dura del alvéolo y la lámina cortical uniéndose a los vasos de la encía adherida y del ligamento periodontal.(6)

Esta gran vascularización permite estar en modificación constante de reabsorción y aposición del hueso.(6)

## **I.2 CEMENTO.**

Deriva del mesodermo, es un tejido calcificado y cubre las raíces de los órganos dentarios; su principal función es de sostener las fibras de colágeno del ligamento periodontal, asegurando así la inserción del diente al hueso alveolar.(6)

Es el único componente del periodonto que no posee vasos sanguíneos ni linfáticos y no tiene inervación, pero se caracteriza por un depósito continuo de cemento durante toda la vida de el diente; además de brindar una inserción de las fibras de colágeno al periodonto, contribuye al proceso de reparación después de sufrir lesiones en la superficie radicular.

(10)

Existen dos tipos de cemento:

**a) CEMENTO PRIMARIO O ACELULAR.**

Se va a formar conjuntamente con la formación radicular y erupción del diente, éste no contiene células, de ahí el nombre de acelular. La formación de la dentina va a ir acompañado de la formación de la dentina radicular con la presencia de la vaina epitelial de Hertwing; ésta va a tapizar la dentina recién formada y se va a abrir durante la formación dentaria (4)

Los fibroblastos del tejido conectivo laxo que se localizan en el área pegada a la predentina van a producir una capa de fibrillas de colágena que se van a dirigir a la dentina recién formada, las cuales sólo la tocarán sin penetrar a ella .(4)

Los fibroblastos que se encuentran en el tejido conectivo laxo se verán transformados en cementoblastos y permanecerán en la superficie lateral del cementoide.(4)

**b) CEMENTO SECUNDARIO O CELULAR.**

Va a formarse después de la erupción dentaria y en respuesta a las exigencias funcionales, a diferencia del cemento primario, éste sí posee células y va a depositarse continuamente durante la función del diente, se le va a encontrar sólo en la porción intra alveolar (4)

Las células que forman el cemento acelular como el celular van a ser los cementoblastos y algunas de estas células se incorporarán al cementoide y después se calcificarán para formar el cemento, los cementositos son células que van a residir en lagunas en el cemento celular, se van a unir entre sí por

medio de procesos citoplasmáticos que pasan por canalículos en el cemento, de igual modo se unirán a los cementoblastos de la superficie.

(10)

Estos cementocitos permiten el transporte de nutrientes a través del cemento, y van a contribuir al mantenimiento de la vitalidad de este tejido mineralizado.(10)

Las fibras principales incluidas en el cemento radicular y en el hueso alveolar son llamados fibras de Scharpey, éstas forman el sistema fibroso extrínseco del cemento, producidas por los fibroblastos del ligamento periodontal. El sistema fibroso intrínseco es el producto de los cementoblastos, compuesto por fibras orientadas más o menos paralelas al eje longitudinal de la raíz.(10)

Dependiendo del componente celular o fibrilar se diferencian cuatro tipos de cemento :

(6)

#### **1. CEMENTO ACELULAR-AFIBRILAR.**

No posee elementos celulares ni fibrosos y se opone coronalmente al esmalte.(6)

#### **2. CEMENTO ACELULA-EXTRÍNSICO-FIBRILAR.**

No contiene células y se caracteriza por un denso cúmulo de fibras de Scharpey que cubren la mitad cervical de la raíz.(6)

### **3. CEMENTO CELULAR-MIXTO.**

Se compone de cementoblastos y fibroblastos, contiene fibras tanto extrínsecas (Scharpey) como intrínsecas y se sitúan principalmente en la mitad apical de la raíz y en las furcas.

(6)

### **4. CEMENTO CELULAR-INTRÍNSECA-FIBRILAR.**

No contiene fibras de Scharpey y es localizado en lagunas de reabsorción ósea.(6)

### **FUNCIONES QUE EJERCE EL CEMENTO.**

a) Permite la unión de las fibras del ligamento periodontal con el diente.(6)

b) Compensa la pérdida dentaria debido al desgaste y oclusal, hace que el ápice crezca, en la erupción continua del diente.(6)

c) Permite la erupción vertical y la migración mesial del diente.(6)

d) Puede reparar fracturas horizontales de la raíz uniendo los fragmentos por medio de una banda de cemento (6)

e) Su aposición puede aislarse y sellar conductos radiculares en dientes con tratamiento endodóntico y en dientes con pulpa no vitales.(6)

f) Regula el grosor del ligamento periodontal.(6)

## **RESORCIÓN Y REPARACIÓN DEL CEMENTO.**

Los cambios por resorción pueden ser de proporción microscópicas o lo suficientemente extensos para presentar una alteración detectable en la radiografía.

En el contorno radicular la resorción del cemento puede deberse a factores locales o generales y pueden ser idiopáticas; dentro de los factores locales encontramos a: traumatismo de la oclusión, movimiento ortodóntico, presión de dientes en erupción mal alineados, quistes y tumores, dientes sin antagonistas funcionales dientes incluidos dientes implantados y transplantados, enfermedad periapical y enfermedad periodontal.

La fusión del cemento y el hueso alveolar con la obliteración del ligamento periodontal se denomina anquilosis; esto ocurre en dientes con resorción del cemento, lo cual sugiere que puede presentar una forma de reparación anormal; la anquilosis también puede presentarse después de inflamación periapical crónica, reimplantación dentaria, traumatismo oclusal y alrededor de dientes incluidos.(1)

## **I.3 LIGAMENTO PERIODONTAL.**

El ligamento periodontal es un tejido conectivo blando que rodea a las raíces de los dientes y une al cemento radicular con el hueso alveolar(6); se desarrolla a partir del saco dentario (de la zona intermedia, que es fibrosa ) el cuál es de tejido mesodérmico que rodea al germen dentario (10)

Se compone principalmente, de fibrillas colágenas dispuestas en haces, éstas se conectan al cemento con la superficie ósea alveolar; la colágena representa alrededor del 50% del peso seco de todo el ligamento periodontal en dientes erupcionados completamente, alrededor del 90% de la colágena del ligamento es insoluble.(4)

Conforme a la edad, existe un cambio notable en la profundidad de la penetración ósea de las fibras alveolares del ligamento periodontal (1)

Las fibras periodontales aparecen en el cemento como múltiples haces relativamente delgadas divididos por elementos celulares de la capa cementoblástica; dichos haces se diseminan y las fibras individuales de los haces adyacentes se entretajan en una red que ocupa gran parte del ancho del ligamento. El origen de las fibras, son similares al del cemento, excepto en el número y diámetro de las fibras individuales, ya que en el ligamento periodontal son más grandes en su diámetro.(1)

Cerca de la parte media del ligamento van a cruzar canales de tejido conectivo laxo, los cuales van a contener vasos sanguíneos y linfáticos, así como haces nerviosos; la mayor parte de los vasos sanguíneos surgen a partir de la médula ósea del hueso de soporte a través de perforaciones laterales del hueso alveolar y hacia alguna prolongación de los vasos periapicales, los cuáles van a estar provistos por su propio sistema nervioso.(1)

Sus terminaciones semejan a terminaciones libres entre las fibras, semejantes a agujas, anillos o asas que se van a localizar en torno de los haces fibrosos, las primeras son sensibles al dolor y algunas son

propioceptivas por naturaleza, van a permitir la localización de estímulos de la masticación.(1)

Además se pueden encontrar otros elementos celulares como cementoblastos fibroblastos, osteoblastos, osteoclastos, y restos de células epiteliales.(1)

Como ya se a mencionado, el ligamento periodontal se va a encontrar localizado entre el espacio de las raíces de los órganos dentarios y el hueso alveolar a un nivel aproximado de 1mm apical con respecto a la unión cemento-adamantino; el ancho del ligamento es aproximadamente de 0.25 mm + - 50% (1)

El ligamento periodontal se va a continuar con el tejido conectivo supra alveolar y se comunica con el espacio medular del hueso alveolar.(4)

Los elementos más importantes del ligamento periodontal son las fibras principales compuestas de colágena, las cuáles va seguir un curso ondulado, las porciones terminales de las fibras principales que se insertan en el cemento del hueso se llaman Fibras de Scharpey.(4)

El grupo de fibras que conforman al ligamento periodontal son

## **FIBRAS TRANSEPTALES**

Se extienden en dirección interproximal sobre la cresta alveolar y se encuentran insertadas en el cemento de los dientes adyacentes, cuando unen a raíces de órganos dentarios multirradiculares. estos pasan por encima de la cresta alveolar Se consideran fibras gingivales en cuanto a su

posición anatómica, y periodontalmente en cuanto a la función de mantener al diente en su lugar.(1)

Se reconstruyen aun después de la destrucción del hueso alveolar por enfermedad periodontal.(1)

### **FIBRAS DE LA CRESTA ALVEOLAR.**

Se extienden en dirección oblicua desde el cemento, justo por debajo del epitelio de unión hasta la cresta alveolar. Su función es de contrarrestar la presión ejercida en dirección coronaria por las fibras más apicales, ayudando a conservar el diente dentro de su alveolo y resistir los movimientos dentarios laterales (1)

### **FIBRAS HORIZONTALES.**

Se extienden en ángulo recto con respecto al eje mayor del diente, desde el cemento hasta el hueso alveolar. Su función es similar a la de las fibras de la cresta alveolar.(1)

### **FIBRAS OBLICUAS.**

Es el grupo más numeroso dentro del ligamento periodontal, se van a extender desde el cemento en dirección coronal en forma oblicua con relación al hueso. La función que van a desempeñar es de contrarrestar las

presiones verticales provocadas por la masticación y transformarlas en tensión sobre el hueso alveolar.(1)

### **FIBRAS APICALES.**

Se irradian desde el cemento hasta el hueso en el fondo del alveolo, localizado en los ápices completamente formados. Su función es de proteger el ápice y no permitirle acercarse al hueso en el momento de ejercerse las fuerzas oclusales, protegiendo así a los vasos y nervios.(1)

### **FUNCIÓN FÍSICA.**

Éstas funciones físicas del ligamento periodontal son:

- 1.Transmisión de fuerzas oclusales al hueso.(1)
- 2.Unión del diente al hueso.(1)
- 3.Conservación de los tejidos gingivales en su relación correcta respecto de los dientes.(1)
- 4.Resistencia contra el impacto de las fuerzas oclusales (amortiguadores) (1)
- 5.Provisión de un "forro de tejido blando " para proteger a los vasos y nervios contra las lesiones de las fuerzas mecánicas.(1)

## **FUNCIÓN FORMATIVA.**

El ligamento periodontal funge como periostio para el cemento y el hueso; sus células participan en la formación y resorción de estos tejidos, que se presentan durante los movimientos fisiológicos normales, la acomodación del periodonto a las fuerzas oclusales y la reparación de lesiones.(1)

## **FUNCIONES NUTRITIVAS Y SENSORIALES.**

Proporcionara nutrimentos al cemento, hueso y encía a través de los vasos sanguíneos, y drenaje linfático; la inervación proporcionara sensibilidad propioceptiva y táctil (2)

## **I.4 ENCÍA.**

La encía es la parte de la membrana mucosa bucal que cubre los procesos alveolares y las porciones cervicales de los dientes, se divide en encía libre e insertada, esta división es una línea imaginaria, que va del fondo del surco gingival a la superficie gingival visible opuesta a él.(4)

## **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS NORMALES.**

La encía se divide anatómicamente en encía marginal, que forma el surco gingival, encía adherida y encía interdientaria.(3)

#### **a) ENCÍA MARGINAL (libre o no adherida).**

Es de color rosado coral o rosa pálido, el aspecto pálido se compara al rojo de la mucosa bucal, el cuál se debe al grosor y el estado queratinizado de la superficie del epitelio; el color se puede modificar por la presencia de pigmentación en personas de color oscuro y por el flujo sanguíneo a través de los tejidos. Con superficie mate, en seco debe ser rugosa y granulada, presenta una superficie irregular, con puntillado que parece cáscara de naranja, el grado de puntillado varía de manera considerable dentro de la clasificación normal.(10)

La forma de la encía depende del contorno y tamaño de las áreas interdenciales, los cuales a su vez dependen de la forma y posición de los dientes; la punta de la papila gingival es la parte más incisal u oclusal de la encía. El margen gingival es de un diámetro delgado, con terminación contra el diente en forma de filo de cuchillo (10)

Va a conformar al tejido gingival vestibular, lingual o palatina, así como las papilas interdenciales (encía interdental). Se va a extender desde el margen gingival con dirección a apical hacia el surco gingival libre que se localiza a nivel del límite cemento adamantino.(10)

#### **b) ENCÍA INSERTADA O ADHERIDA.**

La encía insertada es la continuación de la encía marginal; este es firme, elástica y está adherida con firmeza al periostio del hueso alveolar subyacente; el aspecto facial de la encía insertada se extiende hasta la

mucosa alveolar, que es movable y laxa, de la cuál está separada por la unión mucogingival.

Su anchura va a estar dada por la distancia entre la unión mucogingival y la proyección en la superficie externa del fondo del surco gingival. Es diferente por vestibular, palatino y lingual; suele ser mayor en la región incisal (3.5 a 4.5 mm en el maxilar y 3.3 a 3.9 mm en la mandíbula) y menor en los segmentos posteriores, encontrándose la anchura mínima en la zona de los primeros premolares (1.9 mm en el maxilar y 1,8 mm en la mandíbula).(1)

Va a formar lo que es el margen gingival, se va ha localizar en el esmalte aproximadamente de 0.5 a 2mm. Coronal al cuello del diente.(4)

La unión mucogingival suele ser estática durante toda la vida del adulto, y los cambios que se van a dar en la anchura de la encía insertada se van a deber a modificaciones en la posición de su extremo coronal. Cuando no hay presencia de patologías la anchura va aumentando con la edad y en dientes con sobre erupción. En el lado lingual de la mandíbula , la encía adherida termina en la unión con la mucosa alveolar lingual, que se continúa con la membrana mucosa que cubre el piso de la boca; la superficie palatina de la encía adherida en la maxila se desvanece en forma imperceptible con la mucosa palatina, que es igualmente firme y elástica.(1)

## **SURCO GINGIVAL.**

El surco gingival es la depresión de poca profundidad o espacio que rodea al diente, limitado por la superficie del diente en un lado y la cubierta epitelial del margen libre de la encía por el otro; apenas permitiendo la penetración de

una sonda periodontal(2) El margen gingival se localiza en el esmalte aproximadamente de 0.5 a 2 mm, coronal al cuello; la terminación del margen gingival tiene una forma de filo de cuchillo contra el diente, pero redondeado. Desde un punto de vista clínico el surco no va a exceder de 2 a 3 mm.

En un diente desarrollado y erupcionado, el surco gingival está cubierto hacia coronal con el epitelio del surco, una extensión no queratinizada del epitelio; el fondo se forma con la superficie coronal del epitelio de unión, el cual va unir al tejido conectivo gingival con la superficie del esmalte, desde el cuello del diente y con el fondo del surco gingival; la longitud del epitelio de unión rara vez excede de 2 a 3 mm.(4)

La superficie del sondeo del surco gingival varía de 1 a 3mm., al ser sondeado no deberá presentar hemorragia, de igual manera presentara un flujo no detectable del líquido del surco.(4)

## **PAPILA GINGIVAL.**

Es la extensión interdental de la encía, su forma y tamaño se determina n por las relaciones de contacto de los dientes adyacentes, el curso de la CEJ y el ancho de las superficies interdentes.(4)

En dientes anteriores su forma es piramidal, su base es un plano horizontal imaginario que atraviesa la región de la CEJ; las partes vestibular y lingual de la encía marginal y las superficies mesial y distal unidas al diente forman los lados inclinados de la pirámide, las cuatro superficies se juntan en la punta de la papila.(4)

En la zona de premolares y molares, la papila es más redondeada en dirección vestibulo-lingual; en algunos casos la encía interdental consiste en dos papilas: una vestibular y una lingual o palatina; esta configuración de la encía se conoce como sillar de montar o col, en la zona vestibulo-lingual. Esta depresión se encuentra con frecuencia en niños.(4)

En el periodonto sano, la punta de la papila interdental es la parte de la encía que se localiza más cerca de la superficie incisal u oclusal del diente.

### **HENDIDURA GINGIVAL.**

Es un surco superficial que corre paralelo y a una distancia de 0.5 a 2 mm del margen de la encía y se encuentra en las superficies vestibular y lingual de ésta, la presencia o ausencia , así como la localización, dependerá de la colocación definida de las fibras colágenas supra alveolares en forma de abanico, que van del cemento a la encía (4)

### **EPITELIO GINGIVAL.**

La superficie gingival está cubierta por epitelio escamoso estratificado, de tipo queratinizado.(4)

El epitelio gingival está formado por tres áreas.

**A) EPITELIO BUCAL O EXTERNO:** Va a cubrir la cresta y superficie externa en la encía marginal, así como la superficie de la encía insertada; está formado por epitelio escamoso estratificado queratinizado o paraqueratinizado.(1)

**B) EPITELIO DEL SURCO:** Cubre el surco gingival, es de epitelio escamoso estratificado delgado y no queratinizado sin prolongaciones o invaginaciones y se va extender desde el límite coronal del epitelio de unión hasta la cresta del margen gingival; puede fungir como membrana semipermeable, en el cuál van a atravesar productos bacterianos lesivos hacia la encía, así como líquido tisular desde la encía hasta el surco.(1)

**C) EPITELIO DE UNIÓN:** Formado por una banda a manera de collar de epitelio escamoso estratificado no queratinizado; tiene un grosor de tres a cuatro capas celulares en los jóvenes, el número va aumentando conforme la edad hasta alcanzar 10 y 20 capas; su longitud varia de 0.25 a 1.35 mm.(1)

La inserción del epitelio de unión con el diente está formada por una lámina basal (adyacente al esmalte) y una lámina lúcida a la cual se adhieren hemidesmosomas.(1)

La inserción del epitelio de unión al diente están reforzadas por las fibras givales, que dan apoyo a la encía marginal contra la superficie dentaria.(1)

El epitelio bucal de la encía se divide en:

#### **I. CAPA BASAL.**

Conocido también como Estrato Basal o E. Germinativo. sus células van a estar adyacentes al tejido conectivo, del cual están separadas por una

membrana basal (lámina basal); sus células son relativamente pequeñas y cuboidales.(4)

## **II. CAPA DE CÉLULAS ESPINOSAS.**

Conocido también como Estrato Espinoso; las células de las que se compone son poliédricas, tienen prolongaciones citoplasmáticas cortas, y se unen con las de las células adyacentes; éstas se unen una a otra por medio de uniones celulares especializadas. Son por lo regular más grandes, contienen pocos organelos citoplasmáticos y más tonofibrillas.(4)

## **III. CAPA GRANULAR**

También se le conoce como Estrato Granuloso; éstas células son aplanadas, su citoplasma presenta gránulos característicos de queratohialina vinculados con la formación de queratina.(4)

## **IV. CAPA CORNIFICADA.**

Es la capa más superficial; sus células son aplanadas, colocadas muy cerca entre sí, cuando se queratinizan pierden sus núcleos y la mayor parte de sus organelos. En el borde inferior de la capa las células se queratinizan por un *incremento de los tonofilamentos que están colocados entre sí y forman la estructura morfológica predominante de la célula.*(1) El epitelio del surco gingival no suele estar queratinizado; sin embargo, posee el potencial para queratinizarse sí.

1. Es reflejado y expuesto a la cavidad bucal.
2. La flora bacteriana del surco se elimina (1)

## **TEJIDO CONECTIVO SUPRAALVEOLAR.**

El tejido conectivo supraalveolar va a comprender las estructuras mesodérmicas de la encía , coronal a la cresta del hueso alveolar; va a contener células, fibras, nervios y vasos sanguíneos; la célula principal es el fibroblasto, que va a sintetizar los elementos básicos del tejido conectivo, otras células mesenquimatosas indiferenciadas, mastocitos y macrófagos. Las fibras predominantes son de dos tipos: colágenas y de elastina.(4)

**1. Fibras reticulares:** Son muy numerosas y se encuentran debajo de la membrana basal en una zona estrecha adyacente al epitelio; éstas también se encuentran en el tejido de revestimiento de los vasos sanguíneos, y se componen de una variedad especial de colágena. Otras fibras que se encuentran van a ser las fibras de oxitalán, éstas son muy resistentes al ácidos, se encuentran a lo largo del tejido conectivo periodontal, de igual forma encontraremos las fibras de anclaje relacionadas con el tejido conectivo del lado de las láminas epiteliales basales. Las fibras colágenas son las más sobresalientes del tejido conectivo gingival, algunas de ellas se distribuirán al azar por toda la sustancia del tejido conectivo; otras se organizarán en fascículos de cierto volumen con orientación precisa y recibirán su nombre de acuerdo a su dirección general y volumen.(4)

**II. Fibras circulares** Se encuentran en la encía libre y rodean al diente en forma de anillo.(4)

**III. Fibras dentogingivales:** Son fibras en forma de abanico que sale de la porción alveolar del cemento en toda la circunferencia del diente, por arriba, y *termina en la encía marginal.*(4)

**IV. Fibras dentoperiosticas:** Éstas emergen de la misma área que los dentogingivales, a excepción de que estas pasan por fuera, más allá de la cresta alveolar con dirección apical dentro del mucoperiostio de la encía insertada.(4)

**V. Fibras interpapilares:** Tienen una dirección linguovestibular, de la papila interdental vestibular a la lingual en los dientes posteriores.(4)

**VI. Fibras semicirculares:** Se originan en el cemento, cerca de la CEJ, atraviesan la encía marginal, vestibular y lingual, se insertan del lado opuesto del diente en un nivel apical a las fibras circulares.(4)

**VII. Fibras intergingivales y transgingivales:** Se encuentran encía libre en las superficies tanto en vestibular como lingual y van a ir del cemento del diente a la encía marginal del diente adyacente.(4)

**VIII. Fibras transeptales:** Van a ir del cemento supraalveolar del diente, con dirección mesiodistal a través de la encía interdental, por arriba del tabique del hueso alveolar al cemento del diente adyacente.(4)

Las fibras gingivales van a desempeñar diferentes funciones como:

1. Reforzar el margen gingival adosándolo con firmeza contra el diente (2)
2. Proporcionar la rigidez necesaria para resistir las fuerzas de la masticación sin ser despegadas de la superficie del diente (2)
3. Unir la encía marginal libre con el cemento de la raíz y encía adherida adyacente (2)

#### **RENOVACIÓN DEL EPITELIO GINGIVAL.**

El epitelio bucal es objeto de renovación constante; su grosor se mantiene por equilibrio entre la formación de células nuevas en las capas basal y espinoso y por la descamación de células viejas en la superficie.(1)

#### **RIEGO SANGUÍNEO, LINFÁTICO Y NERVIOSO.**

Hay tres fuentes de riego sanguíneo para la encía:

- a) **Arteriolas suprapariosticas.**-Van a recorrer el largo de las superficies facial y lingual del hueso alveolar, desde las cuales se extienden los

capilares por el epitelio del surco y entre las invaginaciones epiteliales de la superficie gingival externa.(1)

**b) Vasos del ligamento periodontal.**-Se van a extender hacia la encía y se anastomosan con capilares en le área del surco.(1)

**c) Arteriolas que emergen de la cresta del tabique interdental.**-Se extienden en forma paralela a la cresta del hueso para anastomosarse con vasos del ligamento periodontal, con capilares en la zona de la hendidura gingival, y con los vasos que cursan sobre la cresta alveolar.(1)

El drenaje linfático de la encía comienzan en los linfáticos del tejido conectivo de las papilas; emergen desde la red colectora externa al periostio del proceso alveolar y de ahí a los ganglios linfáticos regionales; se van a extender por debajo del epitelio de unión hacia el ligamento periodontal y acompañan a los vasos sanguíneos.(1)

La inervación gingival se deriva de las fibras que surgen de los nervios en el ligamento periodontal y de los nervios labial, bucal y palatino.(1)

## **LÍQUIDO CREVICULAR.**

La cantidad de líquido de una encía normal es mínima y se incrementa después de un estímulo mecánico o de una inyección intravenosa, si las bacterias u otros materiales en particular se introducen al surco, son expulsados con el líquido en minutos. Se considera a este líquido como un exudado inflamatorio, ya que en una encía normal no se presenta (4)

## CAPITULO II

### TIPOS DE FUERZAS OCLUSALES.

Cuando se ejercen las fuerzas oclusales sobre el periodonto las fibras del ligamento periodontal se disponen de tal manera que puedan soportar estas fuerzas, las cuales van a seguir el eje mayor del diente; los daños causados van a depender de acuerdo a su magnitud, dirección, duración y frecuencia; cuando éstas van aumentando de intensidad el periodonto responderá con un engrosamiento del ligamento periodontal (aumento en número y anchura de sus fibras) y aumento en la densidad del hueso alveolar.(1)

### II.1 FUERZAS LATERALES U HORIZONTALES.

Estas fuerzas suelen ser disipadas por resorción ósea en áreas de presión al igual que formación ósea en áreas de tensión, el punto en donde se realizarán las fuerzas laterales es cercano a la línea cervical. Al desplazarse la aplicación en sentido coronal, la distancia desde el centro de rotación aumenta, y a la vez la fuerza sobre el ligamento periodontal.(1)

Sin embargo; cuando se lleva a cabo un contacto dentario sobre un plano inclinado, la fuerza resultante no va en la dirección del eje longitudinal, sino que incorpora un componente horizontal que tiende a causar una inclinación; y en consecuencia cuando se aplican en un diente fuerzas de dirección horizontal, muchas de las fibras del LPD no siguen una alineación adecuada para controlarla.(1)

## II.2 FUERZAS ROTATORIAS O DE TORSIÓN.

Pueden causar tensión y presión , bajo condiciones fisiológicas, dan como resultado formación y resorción ósea. Las torsiones son el tipo de fuerza que *tiende a dañar más al periodonto.*(1)

## II.3 FUERZAS VERTICALES.

Son fuerzas creadas por los contactos dentario, ya que siguen un eje longitudinal (vertical), el ligamento periodontal es muy eficiente en la aceptación de las fuerzas y las lesiones son menos probables.(1)

## II.4 FUERZAS AXIALES.

Una fuerza dirigida predominante en forma axial producirá un ensanchamiento en las áreas de bifurcación o trifurcación y alrededor de las áreas apicales de los dientes.(8)

El "stress" oclusal dirigido vertical o axialmente tiende a efectuar un impacto uniforme sobre toda la membrana periodontal dando como resultado un mínimo de presión sobre cualquier área determinada.(2)

El esfuerzo axial hace participar una cantidad máxima de fibras periodontales oblicuas principales. Como el esfuerzo axial tiene potencial mínimo de compresión y hace participar la cantidad máxima de fibras, la tolerancia fisiológica del periodonto al esfuerzo axial es mayor que frente a la fuerza dirigida en cualquier otra dirección.(8)

Cuando aumentan las fuerzas axiales ocurre distorsión del ligamento periodontal, compresión de las fibras periodontales y resorción de hueso en las áreas apicales.(3)

## **II.5 DURACIÓN Y FRECUENCIA DE LAS FUERZAS OCLUSALES**

La presión constante sobre el hueso causa resorción, en tanto que las fuerzas intermitentes favorecen la formación ósea. El tiempo transcurrido entre la aplicación de presión afecta la reacción ósea.

Las fuerzas recurrentes en periodos cortos ejercen casi el mismo efecto de resorción que la presión constante Sin embargo; cuando las fuerzas oclusales exceden la capacidad de adaptación de los tejidos, se presentan lesiones tisulares.(1)

Las fuerzas oclusales excesivas también pueden trastornar la función de la musculatura masticatoria y provocar espasmos dolorosos, lesionar las articulaciones temporomandibulares y producir desgaste dentario excesivo.(1)

## **II.6 EFECTOS DE FUERZAS OCLUSALES INSUFICIENTES.**

La fuerza oclusal insuficiente también puede ser nocivo para los tejidos periodontales de soporte, la falta de estímulo causa degeneración del periodonto, lo que se manifiesta por adelgazamiento del ligamento periodontal con atrofia de las fibras, osteoporosis del hueso alveolar y reducción en la altura del hueso.(1)

El hipofuncionamiento puede dar como resultado relaciones de mordida abierta, falta de antagonistas funcionales, o hábitos de masticación unilateral.(1)

## CAPITULO III

### TRAUMATISMO OCLUSAL

#### III.1 FACTORES PREDISPONENTES AL TRAUMA OCLUSAL.

El factor principal en el traumatismo oclusal es la fuerza, todos los otros factores son predisponentes; la fuerza es aplicada a los dientes durante las funciones normales, sin embargo; la reacción de los dientes y sus estructuras de soporte a las funciones normales y anormales puede variar significativamente. Las funciones normales, tales como la masticación, deglución y habla, raramente desempeñan un papel en el traumatismo oclusal; los dientes rara vez hacen contacto funcional durante la masticación, deglución y habla, y aun aunque, lo hicieran, el contacto sería de tan poca magnitud que el resultado sería de poca significancia en el traumatismo oclusal.(11)

Las deformidades morfológicas más evidentes pueden resistir las tensiones de la función normal, ya que las fuerzas suelen encontrarse dentro de los límites fisiológicos del sistema de reabsorción de fuerzas periodontales (11)

Las aplicaciones de fuerzas parafuncionales pueden ser causadas por las llamadas neurosis oclusales, tales como frotamiento y apretamiento de los dientes es un factor precipitante en el traumatismo oclusal (11)

Las fuerzas oclusales van variando conforme avanza la vida de cada individuo y las fuerzas parafuncionales son de mayor intensidad y duración que las fuerzas funcionales y con frecuencia son aplicadas en una dirección no axial.(11)

Los factores predisponentes pueden dividirse en.

### **Factores intrínsecos:**

- 1 **Características morfológicas de las raíces.-** Los factores tales como su tamaño, su forma y número son de gran importancia, los dientes con raíces cortas, cónicas, delgadas o fusionadas, en lugar de raíces divergentes, están más predisponentes al tratamiento oclusal cuando son sometidos a fuerzas excesivas y prolongadas que los de morfología normal .
2. **La forma en que las fuerzas oclusales y las raíces se encuentran orientadas en relación con las fuerzas a las que están expuestas -** las fuerzas con orientación axial son más tolerables que las fuerzas en dirección no axial, que pueden ser funcionales o parafuncionales; si los dientes se encuentran mal alineados el efecto de la fuerza excesiva será nociva.
- 3 **Las características morfológicas del proceso alveolar.-** Si la cantidad o la calidad del hueso alveolar es defectuoso, los defectos de las fuerzas parafuncionales prolongadas puede dar como resultado la pérdida rápida del soporte restante.(11)

### **Factores extrínsecos.**

Entre los factores que pueden aumentar seriamente la rapidez de la pérdida del hueso alveolar de soporte están:

1. Irritantes: La placa dental microbiana se encuentra implicada como la más seria, otros pueden ejercer efectos similares y son.- acumulación e impacto de alimentos que dan como resultado presión positiva sobre los tejidos, obturaciones mal ajustadas, coronas y bandas mal contorneadas y ganchos de prótesis parciales mal ajustadas.
2. Neurosis que dan como resultado actividades parafuncionales tales como el bruxismo: Estas son las más prevalentes y graves de todos los factores causando tensiones oclusales anormales.
3. Pérdida de hueso de soporte: Los principales factores causales son - periodontitis, resección ósea inadecuada, trauma no intencional y enfermedades sistémicas relacionadas.
4. Pérdida de dientes provocando sobrecarga en los dientes restantes.
5. Maloclusión funcional iatrogénica.(11)

### **III.2 MANIFESTACIONES.**

El aparato de inserción periodontal es blanco de traumatismo oclusal y manifiesta cambios clínicos, radiográficos e histológicos, cuando recibe

cargas oclusales excesivas la movilidad dental es una de las características distintivas. hay ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, en especial en la cresta alveolar, alteración de la calidad de la furcación y variaciones en el aspecto de la lámina dura. La movilidad clínica por sí misma depende de varios factores; por ejemplo, cuando el diente es sujeto a una fuerza en la superficie oclusal, se mueve en fulcro que se localiza en la longitud de la raíz clínica y es determinado por la altura del hueso alveolar de soporte remanente. El hueso existente e incluso el diente pueden presentar deformación.(4)

Histológicamente en un diente sujeto a traumatismo oclusal se observa en el espacio del ligamento periodontal, un incremento pasajero de vascularidad, de permeabilidad vascular y resorción osteoclástica en el lado de presión; ensanchamiento de la pared alveolar, resorción del cemento, ampliación o ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, esta va a ser una respuesta de adaptación; el ensanchamiento del alveolo permite el movimiento del diente fuera del traumatismo.(4)

Si las fuerzas traumáticas continúan, el diente y los tejidos del aparato de inserción llegan a un nivel de acomodación en el que se adaptan al estrés oclusal crónico, desaparece la vasculitis y la actividad osteoclástica regresa a sus valores normales.(4)

### **III.3 TIPOS DE TRAUMATISMOS OCLUSALES.**

**III.3.1 Traumatismo Agudo.**-Es el resultado de un cambio repentino en la fuerza oclusal como el que se produce al morder un objeto duro, también lo pueden causar las restauraciones o aparatos protéticos que interfieren o alteran la dirección de las fuerzas oclusales en los dientes, los resultados son

dolor dental, sensibilidad a la percusión y mayor movilidad. Si la fuerza se disipa por un cambio en la posición de los dientes o al desgastarse o corregir la restauración, la lesión se cura y los síntomas ceden; de otra manera la lesión periodontal se agrava y evoluciona a necrosis, con formación de absceso periodontal o persiste como una afección crónica sintomática, puede producir también desgarros de cemento.(2)

**III.3.2 Traumatismo Crónico.**-Es más frecuente que el agudo, la mayoría de las veces se genera por cambios graduales en la oclusión que se produce por desgaste dental, movimientos, dientes extruidos, combinados con hábitos parafuncionales como el bruxismo y apretar los maxilares, más que como una secuela del traumatismo periodontal agudo (2)

**III.3.3 Traumatismo Oclusal Primario.**- Ocurre si se considera que el traumatismo es factor etiológico principal en la destrucción periodontal y si la oclusión es la única alteración local a la que está sujeta un diente; la lesión que se produce en un periodonto previamente sano por:

- La colocación de una “obturación alta” .
- La colocación de una prótesis que crea fuerzas excesivas en sus pilares y en los dientes antagonistas.
- El movimiento o la extrusión de los dientes a los espacios creados por dientes faltantes no reemplazados.
- El movimiento ortodóntico de los dientes hacia posiciones no aceptables en el aspecto funcional.(2)

**III.3.4 Traumatismo Oclusal Secundario.-** El traumatismo oclusal se considera una causa secundaria de destrucción periodontal cuando la capacidad de adaptación de los tejidos para resistir las fuerzas oclusales ha disminuido; el periodonto se vuelve vulnerable a la lesión y las fuerzas que con anterioridad se toleraban bien ahora son traumáticas(2), incluso la fuerza aplicada con la lengua o carrillos o al masticar alimentos blandos, esto se presenta con frecuencia donde existe pérdida de inserción de tejido conectivo, así como migración apical del epitelio de unión, relacionado de manera usual como periodontitis infecciosa.(2)

La pérdida ósea que causa la inflamación marginal reduce el área de inserción periodontal, esto aumenta la carga en los tejidos restantes, ya que hay poco tejido para soportar las fuerzas(2); es posible que el traumatismo oclusal secundario se presente con periodontitis activa o persista después de recuperarse de una periodontitis infecciosa(4). La pérdida avanzada de hueso suele ser la causa más frecuente de traumatismo secundario y es difícil de tratar.(1)

#### **III.4 ETAPAS QUE CURSA EL TRAUMATISMO OCLUSAL.**

La respuesta de los tejidos va a ocurrir en tres fases:

**FASE 1.- LESIÓN:** Bajo las fuerzas de oclusión un diente gira alrededor del fulcro o eje de rotación que en los dientes unirradiculares se localiza en la unión entre el tercio medio y el apical de la raíz clínica; esto origina áreas de presión y tensión en lados opuestos del fulcro que a su vez produce distintas lesiones, aunque, si se ejercen fuerzas de vaivén, éstas pueden ocurrir en la misma área.(2)

La presión levemente excesiva estimula la resorción del hueso alveolar y se origina un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, la tensión levemente excesiva produce elongación de las fibras del ligamento periodontal y aposición del hueso alveolar; en las áreas donde se ejerce una mayor presión los vasos sanguíneos son abundantes y de tamaño reducido y en áreas donde la tensión aumenta éstas se agrandan.(2)

Una mayor presión produce cambios graduales en el ligamento periodontal, que empiezan con una compresión de las fibras que producen áreas de hialinización; el daño subsecuente a los fibroblastos y a otras células de tejido conectivo produce necrosis de las áreas del ligamento; también hay cambios vasculares, a los 30 minutos ocurre retardo y estasis del torrente sanguíneo, a las dos o tres horas los vasos sanguíneos parecen estar empacadas con eritrocitos que empiezan a fragmentarse, y entre uno y siete días. hay desintegración de las paredes de los vasos sanguíneos que liberan su contenido dentro del tejido circundante, va a presentarse resorción aumentada del hueso alveolar y resorción de la superficie del diente.(2)

La tensión intensa causan ensanchamiento del ligamento periodontal, trombosis, hemorragia, desgarro del ligamento periodontal y resorción del hueso alveolar. La presión intensa suficiente para forzar la raíz contra el hueso produce necrosis del ligamento periodontal y hueso, el cuál se va a reabsorber desde el ligamento periodontal, adyacente a las áreas necróticas, y desde los espacios medulares, la cuál va a constituir un proceso denominado resorción socavante.

Las áreas más susceptibles a daños por fuerzas oclusales excesivas son la bifurcación y la trifurcación; con la lesión en el periodonto hay una depresión temporal en la actividad mitótica y en el grado de proliferación y

diferenciación de los fibroblastos, en la formación de colágena y en la formación ósea; pero una vez eliminadas las fuerzas todo regresa a su normalidad.(2)

**FASE 2.- REPARACIÓN:** Durante el traumatismo por oclusión, los tejidos lesionados estimulan el incremento de la actividad de reparación: los tejidos dañados se eliminan y se forman nuevas células y fibras de tejido conectivo, hueso y cemento en un intento para restaurar el periodonto lesionado; las fuerzas permanecerán traumáticas sólo mientras el daño producido exceda la capacidad reparativa de los tejidos, algunas veces se formara cartílago en el espacio del LP como consecuencia del traumatismo.(2)

Cuando el hueso se resorbe por fuerzas oclusales excesivas, la naturaleza trata de reforzar el trabeculado adelgazado con hueso nuevo (formación de hueso de refuerzo); la formación de hueso de refuerzo se presenta dentro de los maxilares (refuerzo central) y en la superficie (refuerzo periférico).(2)

En el de refuerzo central las células del endostio depositan hueso nuevo , que restaura el trabeculado y reduce el tamaño de los espacios medulares. El refuerzo periférico se presenta en las superficies vestibular y lingual de la tabla alveolar, y dependiendo de su intensidad, puede producir engrosamiento en el margen alveolar (aspecto de cornisa, meseta o convexidad) pronunciada en el contorno del hueso vestibular y lingual.(2)

**FASE 3.- REMODELACIÓN ADAPTATIVA DEL PERIODONTO.** Si el proceso de reparación no sigue el ritmo de la destrucción que produce la oclusión, el periodonto se remodela en un esfuerzo de crear una relación estructural en la cual las fuerzas no sean ya dañinas para los tejidos. Esto

trae como resultado un engrosamiento en el LP, con forma de embudo en la cresta y defectos angulares en el hueso, sin formación de bolsa; el diente afectado se aflojara como resultado de este proceso.(2)

### **III.5 REVERSIBILIDAD DE LAS LESIONES TRAUMATICAS.**

El traumatismo por oclusión es reversible; para que haya reparación se debe de eliminar la fuerza que causa este daño, si las condiciones no permiten que los dientes se adapten a las fuerzas oclusales excesivas, el daño periodontal persistirá y empeorara; la presencia de inflamación en el periodonto como consecuencia de la acumulación de placa deteriora la reversibilidad de las lesiones traumáticas.(2)

### **III.6 INFLUENCIA DEL TRAUTISMO OCLUSAL EN PERIODONTITIS INFLAMATORIA INDUCIDA POR PLACA.**

Cuando el traumatismo por oclusión se superpone con periodontitis inflamatoria inducida por placa, no ocurre adaptación ni acomodación vascular ni del aparato de inserción de tejido conectivo; permanecen elevadas la vascularidad y la actividad osteoclástica, se incrementa la movilidad dental y el ancho del LP sin un nivel estable aproximado, y aumenta la pérdida de altura y volumen de hueso alveolar (4)

La influencia del traumatismo por oclusión afecta la formación de bolsas infraóseas, en las lesiones en las que se superpone con periodontitis inducida por placa, esto permite la formación de bolsas infraóseas verticales ya que altera la vía de diseminación de la inflamación, aumenta la vascularización en el tejido conectivo supraalveolar y es mayor la movilidad

en el tejido periodontal sano o inflamado cuando está presente un traumatismo.(4)

### **Movilidad dental.**

La movilidad dentaria , es determinada por las mediciones clínicas se expresa en términos de la amplitud del desplazamiento de la corona de un diente La movilidad dentaria puede observarse juntamente con el traumatismo por la oclusión, pero también puede ser el resultado de una reducción de la altura del hueso y/o la presencia de defectos óseos angulares resultantes de la enfermedad periodontal asociada a placa.

La movilidad dentaria incrementada puede además iniciar que las estructuras periodontales se adapten a una demanda funcional alterada, esto es, un ligamento periodontal ensanchado con composición tisular normal.(6)

La movilidad dental va a dividirse en tres diferentes clases:

Clase I : movilidad menor de 1mm

Clase II : movilidad de 1 a 2mm

Clase III : movilidad mayor de 2mm

La examinación se va a llevar a cabo con dos instrumentos de puntas romas, se van a colocar en la superficie vestibular y lingual del mayor contorno delo diente y se aplica fuerza en dirección vestibulolingual, de igual manera se valora en dirección axial, si un diente se mueve en esta dirección se le denomina depresible; los dientes más depresibles tienen peor pronóstico.(4)

La movilidad dental usualmente se le atribuye a las enfermedades periodontales y al trauma oclusal. Las enfermedades periodontales son asociadas con la acumulación de placa y caracterizada por infección, bolsas, reducción del hueso alveolar, y movilidad.(14)

En el trauma oclusal es evidente encontrar bolsas, la movilidad se considera reversible, si el daño es eliminado la movilidad desaparece.(14)

### **Frémito.**

Este es una medida de la vibración de los dientes cuando se colocan en contacto y en movimiento. El frémito se diferencia de la movilidad en que el primero es desplazamiento dental creado por la fuerza oclusal del paciente por sí mismo, por lo que la cantidad de fuerza tiene gran variación de paciente a paciente; no así la movilidad, donde la fuerza con la que se mide tiende a ser la misma en cada examinador.(4)

El frémito es una guía de la habilidad del paciente de desplazar y traumatizar los dientes; si existe movilidad dental suficiente en el alveolo bajo carga oclusal para crear desorden vascular y otros cambios típicos de trauma oclusal.(4)

Para medir el frémito, se coloca el dedo índice húmedo a lo largo de las superficies vestibular y labial de los dientes superiores, se le pide al paciente que ocluya con los dientes en posición de máxima intercuspidad, y que apriete de manera sistemática en movimientos de contacto y posiciones lateral, protusiva y lateral protusiva; entonces se identificarán los dientes que son desplazados por el paciente en estas posiciones mandibulares; en los

casos de oclusión borde a borde o cuando existe una pequeña área en común, los dientes inferiores pueden ser evaluados siguiendo la siguiente clasificación:

Frémito clase I: vibración leve o movimiento detectable.

Frémito clase II: vibración de palpación fácil pero sin movimiento visible.

Frémito clase III: movimiento visible a simple vista.(4)

### **III.7 SIGNOS CLÍNICOS Y RADIOGRÁFICOS.**

Como ya se ha mencionado anteriormente, el signo más frecuente en el trauma oclusal, es la movilidad dental, en párrafos anteriores se describió a la fase de lesión, en el cuál hay destrucción de fibras periodontales y la fase final, donde hay una adaptación del periodonto a las fuerzas aumentadas con un ensanchamiento del LP, lo que contribuye con la movilidad dental; otras causas de la movilidad dental, es la pérdida ósea avanzada, inflamación del LP por enfermedad periodontal de origen periapical y algunas causas sistémicas como el embarazo.(2)

Los signos radiográficos del traumatismo oclusal:

- Ensanchamiento del espacio del LP, muchas veces con engrosamiento de la lámina dura a lo largo de la cara lateral de la raíz, en la región apical y en las áreas de bifurcación.
- Destrucción "vertical" del tabique interdental, más que "horizontal"

- Radiolucidez y condensación del hueso alveolar.
  
- Resorción radicular.(2)

El ensanchamiento del espacio periodontal y el engrosamiento de la lámina dura no indican necesariamente cambios destructivos, pueden ser resultado del engrosamiento y reforzamiento del LP y del hueso alveolar que presentan una reacción de adaptación al aumento de las fuerzas oclusales.(4)

### **III.8 PÉRDIDA DE DIENTES.**

La pérdida de cualquier diente funcional dentro de la organización oclusal tiende a crear perturbaciones en las relaciones oclusales entre los dientes restantes. El efecto de la pérdida no se restringe al área inmediata; los cambios también pueden observarse en áreas distantes de la dentición. En cuanto a los dientes perdidos y no reemplazados, con frecuencia se presenta un movimiento de los dientes hacia los espacios creados por un diente ausente no reemplazado. El movimiento difiere de la migración patológica en que no es consecuencia de la destrucción de los tejidos periodontales. Sin embargo, esto suele crear condiciones que conducen a la enfermedad periodontal, por lo que el movimiento dental inicial se agrava por la pérdida de soporte periodontal.(8)

Las razones que se incluyen en la extracción dental son: enfermedad periodontal, caries, combinación de enfermedad periodontal y caries, ortodoncia, trauma, impactación y fracaso en las restauraciones.(13)

### **III.9 PERDIDA DE SOPORTE PERIODONTAL.**

Con frecuencia la pérdida de soporte periodontal, las estructuras periodontales inadecuadas después de la pérdida de dientes o la tolerancia hística debilitada conducen a oclusión traumática secundaria. El trauma secundario de la oclusión puede precipitarse por fuerzas oclusales intensas, normales o incluso subnormales , según el grado de debilitamiento de los tejidos periodontales o de la incapacidad de los tejidos para soportarles la fuerzas.(8)

Todo paciente con enfermedad periodontal muy avanzada finalmente alcanza un punto en el que morder un "sándwich" o incluso el contacto oclusal en la deglución puede producir daño traumático a estructuras periodontales residuales inadecuadas.(8)

### **III.10 CARIES DENTAL.**

Las caries oclusales pueden socavar y eliminar áreas de paradas céntricas en oclusión céntrica. Esta pérdida puede permitir la erupción o inclinación de los dientes, con interferencia oclusal subsecuentes en excursiones laterales. Debido a la pérdida de contacto interproximal, las caries en estos sitios pueden alterar la posición de los dientes. También es posible que modifiquen las relaciones oclusales, posiblemente causando interferencias.

El dolor por caries puede ocurrir en la vía preferida de movimientos oclusales y forzar al paciente a masticar en un área de interferencias oclusales, dado que el dolor toma precedencia sobre la conveniencia al determinar el patrón de movimiento oclusal. Es más, el dolor tiende a incrementar la tonicidad de los músculos masticadores y por tanto predispone estos músculos a la contracción anormal, con daño potencia a los tejidos periodontales.(8)

### III.11 RESTAURACIONES DENTALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.

Uno de los objetivos principales de la odontología restaurativa es diseñar y construir restauraciones dentales en armonía con los factores guía del sistema masticatorio. Este objetivo se logra transfiriendo las fuerzas oclusales funcionales a los dientes restantes y sus estructuras circundantes, asegurándose que las fuerzas se encuentran dentro del nivel fisiológico de tolerancia de estas estructuras. Comúnmente, el trauma transitorio de la oclusión se relaciona con restauraciones dentales y aparatos recién colocados, pero estas fuerzas suelen aliviarse cuando el diente se reposiciona o las restauraciones se desgastan hasta que la armonía oclusal se restablece. Sin embargo, si el diente afectado no puede alcanzar una relación oclusal estable y armónica, el trauma crónico de la oclusión se produce. También los dientes anteriores superiores con coronas gruesas pueden ser empujados fuera de posición por la oclusión y movidos lingualmente por el labio cuando la mandíbula asume la posición de reposo. Los resultados comunes de las interferencias oclusales, independientemente del origen, son tono aumentado en los músculos mandibulares e introducción de fuerzas oclusales anormales.(8)

El desgaste desparejo de superficies oclusales resultante de la dureza desigual de los dientes o las restauraciones también puede inducir oclusión traumática (8)

El potencial de adaptación periodontal y dental a discrepancias oclusales menores es mayor en dientes unirradiculares que en multirradiculares. Las restauraciones que con más frecuencia conducen a oclusión traumática son las dentaduras parciales con silla de terminación libre y puentes volados,

tejidos periodontales perfectamente sanos pueden destruirse de manera gradual por aparatos mal diseñados.(8)

### **III.12 AJUSTE OCLUSAL DEFECTUOSO.**

El desgaste oclusal defectuoso puede inducir trauma de la oclusión, incomodidad bucal, hipertonicidad y dolor en los músculos masticadores, bruxismo y cefalea. Las quejas comunes después de un desgaste oclusal defectuoso son dientes adoloridos, impactación de alimento, eficiencia masticatoria disminuida, dolor temporomandibular y en ocasiones, movimiento de los dientes. Se ha observado hipermovilidad de los dientes e incluso resorción radicular.(8)

### **III.13 HÁBITOS OCLUSALES.**

El efecto traumático de un hábito oclusal de morder suele localizarse en una o dos áreas e incluye sólo unos cuantos dientes, en algunos casos el paciente entrelaza la mandíbula con el maxilar en posiciones oclusales muy lejanas al intervalo funcional de oclusión y presiona sus dientes en oclusión traumática.(8)

A menudo existen fisuras y muescas en el esmalte de los dientes sobre los que se acostumbra morder objetos duros. En algunos casos el hábito ocasiona hipertrofia funcional, lo cual resulta en mayor fuerza de las estructuras periodontales. El daño habitual a los tejidos blandos bucales por morder debe clasificarse como trauma de la oclusión, con frecuencia este daño ocurre vinculado con bruxismo.(8)

### **III.14 DESPLAZAMIENTO INFLAMATORIO Y NEOPLÁSICO DE LOS DIENTES.**

La inflamación o proliferación de tejidos de naturaleza progresiva o neoplásica puede mover los dientes a una posición de interferencia oclusal o contacto prematuro. La inflamación gingival y el dolor del tejido gingival pueden iniciar hábitos de presión lingual, que también mueven los dientes a una posición traumática; después de un tratamiento de la inflamación gingival los dientes regresan a una posición normal.

### **III.15 FORMA Y POSICIÓN INADECUADA DE LOS DIENTES.**

Las raíces cortas cónicas, fracturadas o con desarrollo inadecuado y resultados de apicectomías que proporcionan soporte reducido para los dientes predisponen a trauma de la oclusión.(8)

Durante el cambio de la dentición primaria siempre existe evidencia de trauma de la oclusión, que aumenta en grado conforme los límites raíz-corona se vuelven más y más desfavorables. Es posible que la malposición de los dientes y las relaciones deficientes de los arcos también predispongan a trauma de la oclusión debido a una distribución desfavorable de la tensión durante la función oclusal.(8)

La mal posición de los dientes puede ser el resultado de alteraciones del desarrollo y sistémico.(8)

ESTE TRABAJO PERTENECE A LA BIBLIOTECA DE LA ESCUELA DE DENTISTIA

## CONCLUSIONES.

Como hemos visto el trauma oclusal se puede encontrar con diferentes términos que nos pueden llegar a confundir, pero todos ellos nos van a hablar del daño que se ocasionan en el periodonto.

Se habla a grandes rasgos de cómo se da el trauma oclusal en un periodonto sano, como actúan las fuerzas aplicadas en el trauma oclusal y que daño van a causar al tejido periodontal, no olvidemos que estas fuerzas por si solas no necesariamente van a ocasionar destrucción del periodonto, ni formarán bolsas periodontales. Para esto deben estar presentes alguno de los muchos factores predisponentes que se mencionaron (raíces cortas, delgadas, caries, mal posición dentaria, calidad y cantidad de hueso, placa, neurosis(bruxismo), pérdida de dientes, restauraciones mal preparadas, etc.) y que sólo puede darse una reabsorción del hueso alveolar el cual va a producir movilidad dentaria o migración dentaria, esto puede evitarse siempre y cuando se elimine el daño causal.

Para esto no olvidemos las fases por el cual cursa el trauma oclusal (lesión, reparación, y remodelación adaptativa del periodonto), si en la fase tres el periodonto se adapta remodelando los tejidos lesionados el daño no avanzara.

En el caso de presentarse el trauma oclusal con periodontitis inducida por placa se va a superponer a ella y no va a ver adaptación ni acomodación de los tejidos periodontales, la movilidad dental estará presente y se observara pérdida de hueso alveolar.

No debemos de olvidarnos por eso mismo en el momento en que estemos efectuando nuestra labor como dentistas, el tardarnos un poco en la revisión de la historia clínica, tanto general como clínica y al momento de hacer los tratamientos hacerlos con calma y con mucho cariño, pensemos que la gran mayoría de estos traumas oclusales se dan por un mal tratamiento odontológico, y son los que siempre vemos y veremos en el consultorio dental y deberemos eliminar para mejorar la oclusión de la boca del paciente y eliminar el "dolor" .

Recordemos el viejo dicho "como me ves te verás" .

## GLOSARIO.

**Alvéolo.**-Celdilla, cavidad. Cada cavidad, canastilla o nicho óseo ubicado en el proceso alveolar, destinado a alojar la raíz del diente unirradicular o de cada una de las piezas multirradiculares, compuesto de cuatro paredes.

**Anastomosis.**-Comunicación existente entre dos vasos pertenecientes a distintas tonificaciones de dos nervios entre sí.

**Aposición.**-Forma como se lleva a cabo la histogénesis de los tejidos duros del diente, por depósito en capas sucesivas de matriz extracelular, o sea aditivamente.

**Canaliculo.**-Conductillo de diminutas proporciones.

**Cementoblasto.**-Células que conjuntamente con la sustancia fundamental y las fibras perforantes, estructuran histológicamente el cemento dental.

**Cementoide.**-Matriz orgánica del cemento radicular, que consta de fibras colágenas intrínsecas y sustancia fundamental, que se forma en la superficie de la raíz dentaria, con alguna lentitud, mientras las piezas están erupcionando.

**Compacto.**-Estructura densa, apretada, poco porosa.

**Depresión.**-Hundimiento, hueco o concavidad natural o artificial de una superficie.

**Diseminación.**-Acción y efecto de esparcir algo

**Fibras de Sharpey.**-En el tejido esquelético, son los haces de fibras de colágena que pasan desde la capa externa hacia la parte interna del hueso; consiguientemente, ligan el periostio al hueso adyacente

**Fibras de oxilátán.**-Variedad de fibras producidas por los fibroblastos, se les encuentra transcurriendo en sentido oblicuo entre las paredes de los vasos sanguíneos de dicho ligamento.

**Fusión.**-Unión o combinación de varias cosas en una sola y distinta.

**Idiopático.**-Esencial o protopático; dicese de la enfermedad que existe por sí misma y no es consecuencia de una lesión, traumatismo o de otros estados morbosos

**Invaginación.**-Introducción de una parte de un órgano en la que le sigue, a la manera de un dedo de guante.

**Laxo.**-Flujo, relajado, sin tensión en sus fibras.

**Osteoblasto.**-Células mononucleares formadoras de huso, encargadas de sintetizar y secretar la matriz ósea.

**Osteocito** -Es la verdadera célula ósea, un osteoblasto que quedo atrapado en una laguna de la matriz ósea.

**Osteoclasto.**-Célula gigante mielopláxica, multinucleada, dotada de apreciable cantidad de mitocondrias y lisosomas, pertenecientes al sistema macrofágico, que se sitúa contra la superficie del hueso

**Osteoide** -Tejido óseo joven, antes de su mineralización.

**Resorción.**-Mecanismo que determina una pérdida de hueso o de cemento por la acción de células gigantes multinucleadas, puede obedecer a causas fisiológicas o a un proceso patológico.

**Propioceptivo.**-Que capta estímulos provenientes de tejidos del cuerpo

**Tensión.**-Estado de un cuerpo estirado por efecto de fuerzas de sentido contrario que lo mantienen tenso o le impiden contraerse.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Carranza Jr. Fermín A.; Manual de Periodoncia Clínica; Traduc. Dr. García Martínez José Luis; 1ª. Ed; Ed. Interamericana; México; 1988; pp. 310
2. Dr. Carranza Fermín A.; Periodontología Clínica de Glickman; Traduc. C.D Elías Urdapilleta Laura, C.D Cerón Rossaín Enriqueta; 4ª. ed.; Ed Interamericana; México; 1993; pp 1094
3. Dr. Fleming Thomas F.; Compendio de Periodoncia; Traduc. Dr Navascués Benloca Ignacio; Ed. Masson; Barcelona; 1995; pp. 154
4. Genco Roberto J.; Golman Henry M. ; Cohen D. Walter.; Periodoncia; Traduc. C.D Cervera Pineda Claudia R.; 1ª. Ed.; Ed Interamericana; México; 1993; pp. 770
5. Kinoshita Shiro; Atlas a Color de Periodoncia; Ed. Espaxs; Barcelona; pp. 404
6. Lindhe Jan.; Periodontología Clínica; Traduc. Dr. Firman Jorge; 2ª. Ed.; Ed. Panamericana; Argentina; 1992; pp. 591
7. Okenson P. Jeffrey; Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares; 4ª. Ed.; Ed. Harcourtbrace; España; 1999; pp. 638
8. Dr Ramfjord P. Sigurd; Dr. Ash Jr. Majord; Oclusión; Traduc. Dra. Coll Irina; 4a. Ed.; Ed. Interamericana; México; 1996; pp. 467

9. Dr Carlos A. Rodríguez Figueroa; Periodoncia (Periodontología); 6ª Ed ; Ed Mendez; México, 1999; pp. 388

10. Schluger Saúl; A Yuodelis Ralph; L. Page Roy; Enfermedad Periodontal; Traduc. García Martínez José Luis; 3ª. Ed.; Ed. Continental; México; 1984, pp. 789

11 G. Wilson Jr. Thomas; S Kornman Kenneth; G. Newman Michel; Advances in Periodontics; Ed. Quintessence Books; Illinois Carolina, 1992

12. Community Dentistry and Oral Epidemiology 1996; 24: 47-51

13 The Journal Of Prosthetic Dentistry 1997; 77: 550-2

14 Journal Of Periodontology 1996; 23. 307-309

15. Journal Of Periodontology 1990 Aug (521-528)

16. Journal Of Periodontology 1994 Jan (68-78)

17. Journal Of Periodontology 1996 Jan (15-20)