

Universidad Nacional Autónoma
de
México

Facultad de Estudios Superiores
Iztacala

TESIS

“Impacto del Trauma Oclusal en el
Periodonto”

Que para obtener el Título de
Cirujano Dentista presenta

Alumno: Cabrera Piña Luis Alberto.

Tutor:

C.D.E.E.P. César Redondo Caballero



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.

A mis padres y hermanas por apoyarme en todo momento para la realización de mis proyectos.

Al Dr. César Redondo, por su confianza y apoyarme en la realización de este sueño.

A la clínica de Endoperio y a sus profesores, por su apoyo en la realización y culminación de este trabajo.

Gracias.

Indice

Resumen.....	4
Periodonto Intralveolar.....	5
Ligamento Periodontal.....	5
Fibras Periodontales.....	5
Cemento.....	6
Proceso Alveolar.....	7
Concepto de Oclusión Dental.....	9
Trauma Oclusal y su impacto en el periodonto.....	11
Filosofía de oclusión del Dr. Albert Gerber.....	19
Marco Teórico de la investigación.....	25
Objetivo de la Investigación.....	30
Material y Método.....	30
Lista para el análisis de la oclusión.....	32
Resultados.....	35
Gráficas.....	36
Pruebas Estadísticas.....	39
Discusión.....	40
Conclusiones.....	40
Bibliografía.....	42

Resumen.

Los tejidos periodontales contemplados en un contexto aislado fuera de cualquier requerimiento funcional, pueden distraer nuestra atención de lo que sucede en la vida cotidiana de nuestra boca. en la que demandas de todo tipo hacen de la boca un centro de pugnas constantes. los microorganismos en la búsqueda de su sustento, la defensa de los tejidos de estos ataques la utilización cotidiana de los dientes como una maquina de trituración de todo tipo de alimentos de diversos tamaños y consistencias que ponen a prueba constante su funcionalidad y ante cualquier desequilibrio la aparición de malestar para nuestros pacientes y el acudir a nosotros en la búsqueda de una solución pronta, este es el campo en el que se suceden múltiples cambios y en los que trataremos de entrar, enfocándonos a las relaciones entre la oclusión y el periodonto.

Cuando las Fuerzas Oclusivas exceden la capacidad de adaptación de los tejidos, el resultado es una lesión hística.

El daño resultante recibe el nombre de trauma de la oclusión, en consecuencia, el traumatismo de la oclusión se refiere a la lesión del tejido periodontal, no a la fuerza oclusiva. Una oclusión que produce dicha lesión se llama oclusión traumática. Las fuerzas oclusivas excesivas también pueden perturbar la función de la musculatura masticatoria y causar espasmos dolorosos, lesionar las articulaciones temporomandibulares o producir desgaste dentario exagerado, pero el término trauma de la oclusión suele emplearse en conexión con una alteración del periodonto.

Se estudiaron 10 pacientes con periodontitis de moderada a severa, se analizo la oclusión por medio del montaje en articulador semiajustable (Gerber Condylator) , se detectaron los puntos prematuros y se registraron los defectos verticales y horizontales del hueso, movilidad dental y el fremitus; mostrando diferencia significativa en los dientes con fremitus.

Periodonto Intraalveolar.

Ligamento Periodontal.

Es un tejido conectivo altamente vascularizado localizado alrededor de los dientes conectándolos al hueso alveolar; continúa con el tejido conectivo de la encía y se comunica con los espacios medulares a través de los conductos vasculares del hueso. Sus células, elementos vasculares y matriz extracelular (compuesta por proteínas y glúcidos), proveen a este tejido funciones biofísicas únicas como son: de soporte, de adhesión, funciones sensoriales y como amortiguador hidrostático, permitiendo así que los dientes erupcionen de forma limitada para ajustar su posición y permanecer firmemente adherido al alveolo.

Además la rápida remodelación de las proteínas en el ligamento es la base para su utilidad como un sistema modelo en el estudio de la homeostasis y remodelación del tejido conectivo.

Definitivamente una de las características más importantes de este tejido es su adaptabilidad a cambios repentinos de fuerzas aplicadas y su magnífica capacidad de reparación y remodelación.

El conocimiento del periodonto, en cuanto a función y a sus constituyentes cobra importancia en el estudio del sistema estomatognático, pero nos enfocaremos más en el ligamento periodontal, porque este va a estar en íntima relación con la oclusión y con la regulación de las fuerzas musculares.

Fibras Periodontales

Las fibras periodontales son los elementos más importantes del ligamento periodontal; son de colágena, están dispuestas en haces y siguen una trayectoria sinuosa en cortes longitudinales. Las porciones terminales de las fibras periodontales que se insertan en el cemento y el hueso reciben el nombre de fibras de Sharpey. Los haces de estas fibras constan de fibras individuales que forman una red continua de conexiones entre el diente y el hueso.

La colágena es una proteína compuesta por diferentes aminoácidos, los más importantes de ellos la glicina, prolina, hidroxilisina e hidroxiprolina; el contenido de esta última puede servir para determinar la cantidad de colágena de un tejido.

La configuración molecular de las fibras de colágena les confiere una resistencia a la tracción mayor que la del acero. En consecuencia, la colágena aporta una combinación peculiar de flexibilidad y resistencia a los tejidos donde se localiza.

Las fibras principales del ligamento periodontal están dispuestas en 6 grupos: transeptales, de la cresta alveolar, horizontales, oblicuas, apicales e interradiculares.

Se reconocen cuatro tipos de células en el ligamento periodontal: células del tejido conectivo, células de restos epiteliales de malassez, células de defensa y las relacionadas con los elementos neurovasculares.

Funciones del Ligamento Periodontal

Son físicas, formativas y de remodelación, nutricionales y sensitivas. Dentro de las funciones físicas encontramos, la resistencia al impacto de fuerzas oclusivas (amortiguación), y la transmisión de fuerzas oclusivas al hueso.

Cemento

Es el tejido mesenquimatoso calcificado que forma la cubierta exterior de la raíz anatómica. Los tipos principales de cemento radicular son el cemento acelular (primario) y el celular (secundario). Ambos constan de una matriz interfibrilar calcificada y fibrillas de colágena.

Hay dos fuentes de fibras de colágena en el cemento: las fibras de sharpey (extrínsecas), en la porción insertada de las fibras principales del ligamento periodontal, formadas por los fibroblastos, y las fibras que pertenecen a la matriz de cemento (intrínsecas), producidas por los cementoblastos. Estos últimos también forman los componentes de naturaleza no colágena de la sustancia fundamental interfibrilar, como proteoglicanos, glucoproteínas y fosfoproteínas.

Cemento Acelular, es el primero en formarse y cubre casi desde el tercio cervical hasta la mitad de la raíz; no contiene células. Este cemento se forma antes que el diente alcance el plano oclusal. Las fibras de sharpey constituyen la mayor parte de la estructura del cemento acelular, que posee una función principal en el soporte dentinario.

Cemento Celular, formado una vez que el diente llega al plano oclusal, es más irregular y contiene células (cementocitos), en espacios individuales (lagunas) que se comunican entre sí a través de un sistema de canalículos conectados. El cemento celular es menos calcificado que el tipo acelular.

Permeabilidad del cemento.

Tanto el cemento celular como el acelular son muy permeables y permiten la difusión de líquidos desde la superficie radicular externa hasta la pulpa. En el cemento celular, los canalículos de ciertas zonas y los túbulos dentinarios están contiguos; con la edad, la permeabilidad del cemento disminuye.

Espesor del Cemento.

El depósito de cemento es un mecanismo continuo que prosigue a velocidades cambiantes a través de la vida. La formación de cemento es más rápida en las zonas apicales, donde compensa la erupción del diente, que a su vez compensa la atrición. Alcanza su grosor máximo en el tercio apical y en las zonas de furca; es más grueso en las superficies distales que en las mesiales, tal vez por su estimulación funcional debida a la migración mesial con el paso del tiempo. Entre los 11 y 70 años de edad, el espesor promedio del cemento se triplica, con el incremento mayor en la región apical.

En la mitad coronaria de la raíz el grosor del cemento varía de 16 a 60 μm , casi el espesor de un cabello.

Alcanza su espesor máximo hasta 150 a 200 μm en el tercio apical y en las zonas de furcación.

Proceso Alveolar

Es la porción del maxilar y mandíbula que forma y sostiene a los alvéolos dentarios. Se forma cuando el diente erupciona a fin de proveer la pared ósea para la inserción del ligamento periodontal, desaparece de manera gradual una vez que se pierde el diente.

El proceso alveolar consiste en lo siguiente:

Una tabla externa de hueso cortical formado por hueso haversiano y laminillas óseas compactadas.

La pared interna del alveolo, constituida por hueso compacto delgado llamado hueso alveolar. Desde el punto de vista histológico, contiene una serie de aberturas (láminas cribiformes) por las cuales los paquetes neurovasculares unen el ligamento periodontal con el componente central del hueso alveolar, el hueso esponjoso. Existen también unas trabéculas esponjosas, entre esas dos capas compactas, que operan como hueso alveolar de soporte.

Células y matriz intercelular.

Los osteoblastos, células que producen la matriz orgánica del hueso, se diferencian de células foliculares pluripotenciales. El hueso alveolar se forma durante el crecimiento fetal por osificación intramembranosa y consta de una matriz calcificada con osteocitos encerrados dentro de una matriz calcificada (lagunas). Los osteocitos emiten prolongaciones hacia los canalículos que se irradian desde las lagunas. Los canalículos forman un sistema anastomosante a través de la matriz intercelular del hueso, que lleva oxígeno y nutrientes a los osteocitos por sangre y eliminan los desechos metabólicos. Los vasos sanguíneos se ramifican extensamente y atraviesan el periostio. El endostio se localiza junto a los vasos de la médula. Hay crecimiento óseo por aposición de una matriz orgánica depositada por los osteoblastos.

Los sistemas haversianos, son las vías internas que suministran sangre a huesos demasiado gruesos que no podrían irrigar sólo vasos superficiales. Se hallan en las tablas corticales y la cortical alveolar.

El hueso posee dos terceras partes de materia inorgánica y una de matriz orgánica, la primera esta compuesta sobre todo por los minerales calcio y fosfato, junto con el hidroxilo, carbonatos, citrato y vestigios de otros iones, como sodio, magnesio y flúor. Las sales minerales aparecen en la forma de cristales de hidroxapatita de tamaño ultramicroscópico y constituyen alrededor de dos tercios de la estructura ósea.

La matriz orgánica consiste principalmente en colágena de tipo I (90%), con pequeñas cantidades de proteínas no colágenas, como osteocalcina, osteonectina, proteína morfogenética ósea, fosfoproteínas y proteoglicanos.

Si bien la organización interna del tejido del hueso alveolar cambia de manera constante, conserva casi la misma forma desde la infancia hasta la vida adulta. El depósito de hueso de los osteoblastos se equilibra por la resorción osteoclástica en el transcurso de la remodelación y la renovación del tejido.

El remodelado es el mecanismo óseo más importante como vehículo de cambios de forma, resistencia a fuerzas, reparación de heridas y homeostasis de calcio y fósforo en el organismo.

El hueso contiene 99% de los iones calcio del cuerpo y por lo tanto es la fuente principal de liberación de calcio cuando los niveles de calcio en sangre descienden. La disminución de calcio en sangre tiene como mediadores a receptores que se hallan sobre las células principales de la glándula paratiroides, que entonces libera hormona paratiroidea (PTH).

La PTH estimula osteoblastos para liberar interleucinas 1 y 6, las cuales estimulan a monocitos para migrar hacia el área ósea. La desintegración de colágena de la matriz orgánica libera diversos sustratos osteógenos, que se unen en forma covalente a la colágena, y esto a su vez estimula la diferenciación de osteoblastos, que por último depositan hueso.

Esta interdependencia de osteoblastos y osteoclastos en el remodelado se denomina acoplamiento.

Pared del alveolo.

Esta formada por el hueso laminar denso, parte del cual posee una disposición de sistemas haversianos, y hueso fascicular. Hueso fascicular es el término que se otorga al hueso contiguo del ligamento periodontal que contiene una gran cantidad de fibras de Sharpey. Se caracteriza por presentar laminillas delgadas dispuestas en capas paralelas a la raíz, con líneas de aposición interpuestas. El hueso fascicular se halla dentro de la cortical alveolar. Algunas fibras de Sharpey se encuentran calcificadas por completo,

sin embargo la mayor parte contiene un núcleo central no calcificado dentro de una capa externa calcificada.

El hueso fascicular no es típico de los maxilares; existe a través del sistema esquelético en cualquier sitio donde se insertan ligamentos y músculos.

La posición esponjosa del hueso alveolar consta de trabéculas que rodean espacios medulares de forma irregular revestida por una capa de células endósticas delgadas y aplanadas. El patrón trabéculas del hueso esponjoso, al que afectan las fuerzas oclusivas, es muy variado. La matriz de trabéculas esponjosas está integrada por laminillas dispuestas de forma irregular, separadas por líneas aumentativas y de resorción.

El hueso esponjoso aparece de modo predominante en los espacios interradiculares e interdentes y en cantidades limitadas en sentido vestibular o lingual, excepto en el paladar

Concepto de Oclusión Dental.

Es la Relación entre las superficies masticatorias de los dientes de la arcada superior con la inferior al hacer contacto en el momento del cierre.

Esta relación de contacto puede ser estática y dinámica. La primera se realiza sin acción muscular; es la que alcanza mayor superficie o mayor número de puntos de contacto. Algunos autores cuentan 138 pequeñas zonas de contacto; a esta posición se le da el nombre de oclusión céntrica.

La oclusión dinámica se produce al actuar con cierta energía los músculos masticadores, que obligan a la mandíbula a ejecutar movimientos de deslizamiento. Cuando se efectúa éste, en un lado de la arcada, se produce el contacto de trabajo mientras que el otro lado, se realiza el llamado contacto de balance. En este momento actúan más los dientes posteriores; los incisivos al hacer contacto tienen poca área de trabajo, los caninos actúan un poco más.

Para lograr que se realice una acción dinámica en la parte anterior del arco, se necesita un movimiento de protrusión, y en este caso los incisivos inferiores resbalan su borde incisal contra las caras palatinas de los incisivos superiores. En este caso, los posteriores actúan en menor grado.

Los dientes de la arcada superior están colocados por delante y por fuera de los inferiores; el arco dentario superior es más amplio que el inferior. Cada uno de los planos inclinados del área de trabajo de un diente encuentra una superficie análoga en el diente antagonista, con la que hace contacto al realizarse la oclusión.

Relación Céntrica.

Se define como la posición fisiológica del cóndilo mandibular en que este se ubica en la parte más superior y media dentro de la cavidad glenoidea.

Relación Céntrica Mandibular.

Es la posición del cóndilo en el cenit de la cavidad glenoidea, sin causar presión en los ligamentos de la ATM. y con el menisco articular libre de presión y tensión.

Es la posición de la mandíbula que se puede registrar con la ayuda de un puntero central intraoral (ubicado en el paladar) y una platina (ubicada en la mandíbula), en la cual se obtiene un trazo haciendo que el paciente cierre y realice movimientos de protrusión, retrusión y lateralidades (trazo del arco gótico).

Cabe señalar que la posición la marca el paciente, el operador no manipula al paciente para obtener el trazo.

Para realizarlo en forma correcta el paciente es instruido para llevarlo a cabo, y se repite en varias ocasiones hasta considerar que el paciente puede hacerlo por sí solo y bien.

Oclusión Céntrica.

Es la posición contactante normal que produce la máxima intercuspidad y el mayor número de puntos de contacto entre ambos arcos dentarios, (esta se considera una oclusión habitual) (51).

Corresponde a la posición más retrusiva de la mandíbula, con los cóndilos ubicados en la posición más posterior en la fosa mandibular, sin producir presiones en los tejidos retroarticulares y desde la cual se pueden iniciar libremente movimientos de lateralidad.

¿Deberían coincidir la relación céntrica con la oclusión céntrica?

Idealmente se esperaría que ambas concudiesen para que haya una mayor posibilidad de soportar una mayor fuerza de la masticación.

En un 98% la oclusión céntrica y la relación céntrica no coinciden.(51).

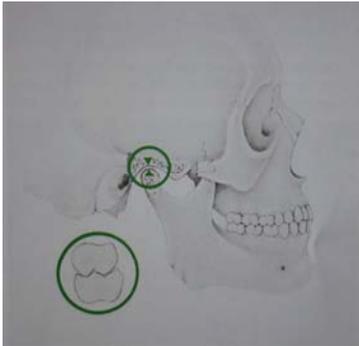


Fig.1. Ilustración que muestra la coincidencia entre relación céntrica y oclusión céntrica.

Trauma Oclusal y su Impacto en el Periodonto.

Es una alteración patológica o de adaptación que se producen en el periodonto como resultado de fuerzas indebidas producidas por los músculos de la masticación. Otros nombres son: oclusión traumatizante, trauma oclusal, oclusión traumática o traumatismo periodontal. Además de producir una lesión de los tejidos periodontales, la fuerza oclusal excesiva también puede causar una lesión, en la ATM, los músculos masticadores y el tejido pulpar.

El trauma por oclusión fue definido por Stillman (1917) como, una enfermedad donde se produce una lesión en las estructuras de sostén de los dientes por el acto de llevar “las mandíbulas a una posición de cierre”, en el glosario de Términos Periodónticos de la Academia Norteamericana de Periodontología, 1986, se definió Trauma Oclusal como “Una lesión del aparato de Inserción como resultado de una fuerza oclusal excesiva”.

En la literatura, (Glickman), la lesión tisular asociada al trauma por oclusión suele dividirse en primaria y secundaria.

La forma primaria es una reacción de los tejidos (daño) provocada alrededor de un diente con periodonto de altura normal.

La forma secundaria esta relacionada con situaciones en que las fuerzas oclusales causan lesión en un periodonto de altura reducida.

Las alteraciones que pueden producirse en el periodonto como consecuencia del trauma por oclusión son similares e independientes de la altura del tejido al que están dirigidas, es decir, el periodonto; los síntomas del trauma por oclusión pueden desarrollarse sólo cuando la magnitud de la carga provocada por la oclusión es tan elevada que el periodonto que rodea al diente afectado no puede soportar y distribuir la fuerza resultante sin que altere la posición y estabilidad del diente involucrado, esto significa que en casos de altura muy reducida del periodonto, incluso fuerzas comparativamente pequeñas pueden producir lesiones traumáticas o cambios de adaptación en el periodonto.

Dado que el concepto de Glickman sobre el efecto del trauma de la oclusión en la propagación de la lesión asociada a la placa dental, se cita a menudo, una presentación más detallada de su teoría:

Las estructuras periodontales pueden dividirse en dos zonas:

- Zona de irritación
- Zona de co-destrucción

La zona de irritación incluye la encía marginal e interdental. El tejido duro esta rodeado por tejido blando sólo por una cara y no se ve afectado por las fuerzas de la oclusión. Esto significa que la inflamación gingival no puede ser inducida por el trauma de la oclusión, pero es el resultado de la irritación de la placa microbiana.

La placa asociada a una lesión "no traumatizante", se propaga en dirección apical, en primer lugar al hueso alveolar, y sólo más tarde el ligamento periodontal. La progresión de la lesión resulta en una destrucción ósea (horizontal). La destrucción de la zona de irritación puede verse afectada en diferentes direcciones:

- De la lesión inflamatoria inducida por la placa a la zona de irritación.
- De los cambios inducidos por el trauma a la zona de co-destrucción.

A través de esta exposición en dos direcciones diferentes las fibras del ligamento periodontal pueden ser disueltas y / u orientadas en una dirección paralela a la superficie de la raíz.

La propagación de una lesión inflamatoria de la zona de irritación directamente abajo en el ligamento periodontal (es decir, no a través del hueso interdental) puede ser facilitado por este medio.

Trauma Oclusal Primario.

Se le denomina a la lesión súbita ocasionada al periodonto normal por un factor externo, por ejemplo, una obturación alta o una prótesis mal ajustada, que produce aumento exagerado en las fuerzas oclusales . Los movimientos ortodónticos inadecuados también pueden producir la sintomatología del trauma oclusal primario.

Clínicamente se caracteriza por sensibilidad exagerada del diente al ocluir, incluso a la presión suave; el tratamiento consiste en retirar la causa que lo produce.

Trauma Oclusal Secundario.

Este término hace relación a los efectos nocivos sobre el periodonto afectado que puede ocasionar la simple oclusión normal. Es decir, las estructuras periodontales de soporte han perdido su capacidad de tolerancia y cualquier tipo de contacto funcional de los dientes entre sí puede traer como consecuencia lesión al periodonto. El hecho de que las estructuras óseas de soporte se hayan disminuido, colocan al periodonto en condiciones de desventaja, aun cuando las fuerzas de la masticación sean fisiológicas.

La fragilidad del periodonto frente a las fuerzas oclusales puede deberse a:

- Características morfológicas de coronas, raíces, arcadas, posiciones dentarias inadecuadas y/o mandibulares, las que hacen desfavorables la dirección de las fuerzas (laterales).

- La persistencia de las fuerzas actuantes (bruxismo) que no permiten la reparación biológica.
- Presencia de inflamación.

Transmisión de Fuerzas Oclusales al Hueso

La disposición de las fibras periodontales es similar a un puente colgante o a una hamaca. Cuando una fuerza axial actúa sobre el diente, hay una tendencia a un desplazamiento de la raíz en el alveolo. Las fibras oblicuas sufren una transición desde su estado ondulado de reposo hasta su mayor potencia y estiramiento. Este grupo de fibras soportan la mayor parte de la fuerza masticatoria axial.

La eficacia del ligamento periodontal como aparato de suspensión está gobernada por dos condiciones:

- El número de haces fibrosos por unidad de superficie.
- La superficie radicular disponible para la inserción de fibras.

Respuesta Celular a Fuerzas Mecánicas.

Cuando existe trauma oclusal, aunado a problemas periodontales inflamatorios cuyo origen radica en la placa dental, es uno de los principales causales de la destrucción del ligamento periodontal.

No existen criterios claros para definir la destrucción del ligamento periodontal por trauma oclusal. Estudios in vivo del soporte dental han demostrado que las células del ligamento periodontal juegan un papel esencial en el montaje de una respuesta adaptativa a una carga de fuerza mecánica oclusal.

La angulación de las fibras colágenas del ligamento que se insertan en el hueso y en el cemento hace referencia a la dirección en que se distribuyan las fuerzas cuando son aplicadas al diente, generalmente las fibras están orientadas paralelas a la superficie del esmalte, aunque están diseñadas para resistir fuerzas que provengan de cualquier dirección.

Se ha observado elongación y realineación en las áreas donde se presume que son de tensión, mientras que por el contrario, las fuerzas extrusivas producen menor desplazamiento que las fuerzas intrusivas, se ha observado que las fibras cortas apicales y del área de la furca son paralelas a la dirección de desplazamiento.

Cuando una fuerza de larga duración es aplicada, se producen en el ligamento zonas de presión y tensión, durante la aplicación de fuerzas de corta duración, el colágeno puede actuar como una red tridimensional.

La tensión y la compresión se desarrollan en diferentes tiempos en el mismo sitio o pueden operar simultáneamente en diferentes sitios con relación a la dirección de la fuerza aplicada. Todas estas observaciones fenomenológicas indican que las fibras colágenas son un agregado plástico de moléculas de

gran importancia que presenta mecanismos sensitivos para sintetizar y remodelar las fibras colágenas.

El remodelado rápido del colágeno en la matriz del ligamento periodontal es esencial para la adhesión continua de las raíces dentro de los alvéolos. Las vías de degradación del colágeno incluyen una extracelular, que se realiza por medio de las metaloproteinasas, y la vía intracelular, la cual es independiente de la actividad de las colagenasas. Los fibroblastos del ligamento periodontal emplean ambas vías, pero la rapidez del remodelado se da a partir de la vía intracelular. Así, durante la aplicación de una fuerza masticatoria, los fibroblastos del ligamento inducen la secreción de prostaglandinas, las cuales regulan la fagocitosis de los fibroblastos lo que indica que este tipo celular presenta mecanismos intrínsecos para remodelar la matriz extracelular sensibles a la aplicación de una fuerza.

La habilidad de los fibroblastos de sintetizar, secretar y degradar un amplio rango de moléculas extracelulares es un mecanismo de remodelado esencial de la matriz extracelular. Los fibroblastos del ligamento secretan proteínas de la matriz extracelular y exhiben un alto grado de polaridad citoplasmática que se deriva de un sistema elaborado de microtúbulos que participan en el transporte de gránulos de colágeno desde el aparato de Golgi hacia la periferia de la célula.

Este sistema citoesquelético de los fibroblastos aparentemente también se ve afectado durante la aplicación de una fuerza, se ha observado que estos sufren una rápida deformación mecánica. Observaciones por medio de microscopía electrónica han demostrado que cuando una fuerza es aplicada, el citoplasma de la prolongación del fibroblasto se extiende hacia fuera y rodea a las fibras colágenas, lo que indica que la secreción de moléculas tales como la actina permiten al fibroblasto ejercer fuerzas y contribuir a la contracción del tejido conectivo cuando este es sometido a estrés mecánico.

Posterior a la aplicación de un estrés mecánico, los fibroblastos responden in vitro por medio de una elevación significativa en la secreción de prostaglandina E y de iones de calcio intracelulares. Estos hallazgos indican que las señales químicas y mecánicas derivadas de las respuestas fibroblásticas a las fuerzas mecánicas involucran localmente la producción de factores autocrinos y paracrinos, además de los sistemas de señalización intracelular.

De acuerdo a estos hallazgos se puede concluir que la habilidad de los fibroblastos para sintetizar y fagocitar colágeno y otros componentes de la matriz extracelular, y de migrar y diferenciarse en respuesta a una injuria contribuye significativamente a la homeostasis del ligamento periodontal.

Varios estudios han demostrado que diferentes magnitudes de estrés mecánico induce a diferentes respuestas por parte de las células del ligamento periodontal. Lo que sugiere que estas células poseen un mecanismo para detectar diferentes naturalezas de estrés mecánico.

Capacidad de Adaptación del Periodonto a fuerzas Oclusivas.

El Periodonto intenta ajustarse a las fuerzas que se ejercen sobre la corona. Esta capacidad de adaptación varía en diferentes personas y en el mismo sujeto en distintos momentos. La magnitud, dirección, duración y frecuencia de las fuerzas oclusivas se ven reflejadas en el periodonto.

Cuando la magnitud de las fuerzas de oclusión aumenta, el periodonto reacciona con un ensanchamiento del ligamento periodontal, un incremento de la cantidad y el ancho de sus fibras, así como una mayor densidad del hueso alveolar.

El cambio de dirección de las fuerzas oclusivas da lugar a una reorientación de las tensiones y compresiones en el periodonto. Las fibras principales del ligamento periodontal están dispuestas de manera tal que orientan mejor las fuerzas oclusivas a lo largo del eje longitudinal del diente, es más probable que las fuerzas laterales (horizontales) y las de torsión (rotacional) lesionen el periodonto.

La duración y la frecuencia de las fuerzas oclusivas también modifican la reacción del hueso alveolar. La presión constante sobre el hueso es más lesiva que las fuerzas intermitentes, cuanto mas frecuente sea la aplicación de una fuerza intermitente, tanto mas se alterará la fuerza al periodonto.

Factores oclusales que predisponen al trauma periodontal.

Normalmente el periodonto esta protegido contra daño autoinfligido por medio de reflejos neuromusculares, los individuos con patrones de contacto oclusal irregulares por maloclusión o iatrogenia mostrarán un patrón desincronizado.

El trauma de la oclusión puede ocurrir como resultado de numerosos trastornos oclusales desfavorables o de debilitamiento periodontal, en combinación con un tono muscular aumentado y grados variables de tensión emocional. La capacidad individual de adaptación es tan grande que pocas personas presentan trauma de la oclusión aunque las interferencias oclusales son muy comunes, en los casos de restauraciones dentales y prótesis mal ajustadas, existe una perdida extensa de soporte periodontal.

Pérdida de dientes

La pérdida de molares deciduos sin el uso de aparatos mantenedores de espacio y la extracción de dientes permanentes sin reemplazo son causas comunes de desarmonía oclusal, 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 perdida no se restringe al área inmediata, los cambios también pueden observarse en áreas distantes de la dentición.

Este efecto fue descrito por Thielemann en su ley diagonal: “si una interferencia, como un diente hipererupcionado o inclinado, encía de tercer molar, etc., restringe el movimiento funcional del deslizamiento de la mandíbula, ocurrirá elongación de los dientes anteriores y a menudo se desarrollara enfermedad periodontal en la región anterior diagonalmente opuesta a la interferencia”.

Pérdida de Soporte Periodontal

Con frecuencia, la pérdida de soporte periodontal, estructuras periodontales inadecuadas después de la pérdida de dientes o la tolerancia hística debilitada conducen a oclusión traumática secundaria, sin cambios en la oclusión o en la naturaleza de las fuerzas oclusales, 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 la incapacidad de los tejidos para soportar tales fuerzas.

Los dientes realizan funciones normales aun después que se a perdido una parte del periodonto (leve); sin embargo, cuando ocurre suficiente pérdida de soporte periodontal, la actividad funcional normal resulta en daño traumático al periodonto, incluso con las mejores relaciones oclusales.

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. El radio de la palanca entre las partes con y sin soporte del diente aumenta con la pérdida de soporte periodontal. Conforme éste se pierde, la longitud de palanca activa en excursión lateral aumenta y el impacto de la fuerza se concentra sobre un área cada vez menor. Por lo tanto, la enfermedad periodontal destructiva puede permitir que el trauma de la oclusión acompañe la actividad funcional aunque las relaciones oclusales y las fuerzas funcionales permanezcan inalteradas.

El soporte periodontal también puede reducirse significativamente por la pérdida de varios o todos los dientes posteriores, las relaciones funcionales usualmente son desfavorables cuando sólo unos cuantos dientes están presentes para la masticación, estas relaciones funcionales que resultan de la pérdida de dientes aumentan el potencial para el trauma de la oclusión.

Periodonto sano con altura Normal .

Algunos experimentos han dado como resultado, que las fuerzas traumáticas ejercidas sobre las coronas de los dientes, por turnos, en bucal o lingual y mesial y distal. (Por ejemplo, Wentz et al. 1958, Glickman y Smulow 1968, Svanberg y Lindhe 1973, Meitner 1975, Ericsson y Lindhe 1982). En relación con el tipo de trauma, no se pueden identificar claramente las zonas de presión y tensión, sino que hay una combinación de la presión y la tensión en

ambos lados del diente.

La reacción del ligamento periodontal provocada por la combinación de fuerzas de presión y tensión resultaron ser similares, a la zona de presión en los dientes movidos ortodónticamente, el espacio del ligamento periodontal aumentaba gradualmente de ancho en ambas partes del diente. Durante la fase, cuando el espacio del ligamento periodontal se ensancha gradualmente (1) existen cambios inflamatorios en los tejidos (2), se activa la resorción ósea y (3) el diente muestra signos de movilidad gradual (progresiva).

La movilidad dental se puede medir utilizando el Índice de Miller:

- I - Hasta 1 mm de movimiento en una dirección horizontal
- II - Superior a 1 mm de movimiento en una dirección horizontal
- III - Movimiento horizontal y vertical.

Un diente natural tiene un desplazamiento vertical de 25-100 μm y de 56-108 μm en sentido bucolingual.(50)

Algunos estudios han demostrado que la terapia oclusal ha beneficiado en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Burgett, informó que el ajuste oclusal para reducir la movilidad dental antes de tratamiento periodontal convencional, conduce a la fijación de sondeo después de realizar la terapia. La actual literatura dental, sin embargo, sugiere que, si es necesario un ajuste oclusal debe llevarse a cabo después de tratamiento periodontal.

No existen pruebas en la actualidad para sugerir que el equilibrio oclusal es un método apropiado para la prevención de la progresión de la periodontitis. No obstante, sería útil saber si el equilibrio de una dentición periodontalmente comprometida, es beneficiosa para la conservación a largo plazo y la comodidad de los dientes, en aquellos pacientes que no alcanzan un excelente nivel del control de la placa.

Indicadores clínicos y radiográficos de Trauma Oclusal.

Indicadores clínicos del trauma oclusal, pueden estar presentes uno o más de los siguientes:

- Movilidad (progresiva)
- Fremitus
- Resecciones gingivales.
- Puntos prematuros de contacto.
- Facetas de desgaste.
- Migración dental.

- Dientes fracturados.
- Sensibilidad.

Indicadores radiográficos pueden estar presentes uno o más de los siguientes:

- Ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.
- Pérdida ósea (a nivel de furca defectos verticales, horizontales y circunferenciales).
- Reabsorción radicular.

Estos cambios se han interpretado como una lenta reparación del periodonto para adaptarse y someterse a reparación traumatogénica en respuesta a la oclusión.

Una teoría codestructiva se propuso sobre la zona de la irritación (encía marginal / interdental; fibras gingivales) y la zona de la co-destrucción (fibras transeptales / y de la cresta alveolar, ligamento periodontal, cemento, hueso).

Esta teoría sugiere que el trauma oclusal en la presencia de inflamación inducida por placa dentobacteriana, da como resultado la alteración de la vía normal de la inflamación, y el desarrollo de defectos óseos angulares intraóseos con bolsas, pero que el trauma oclusal, por sí mismo, no causa gingivitis y periodontitis. (4,5)

Filosofía de Oclusión del Dr. Albert Gerber.

En la teoría condilar de Gerber (Fig.2) la cavidad glenoidea es designada como un mortero estacionario, y los cóndilos como pistilos móviles. Además, las cúspides palatinas de los molares maxilares son vistos como micro pistilos móviles y las fosas de los molares mandibulares antagónicos como micro morteros (Fig.2,3 y 4).



Fig2. Dr. Albert Gerber.

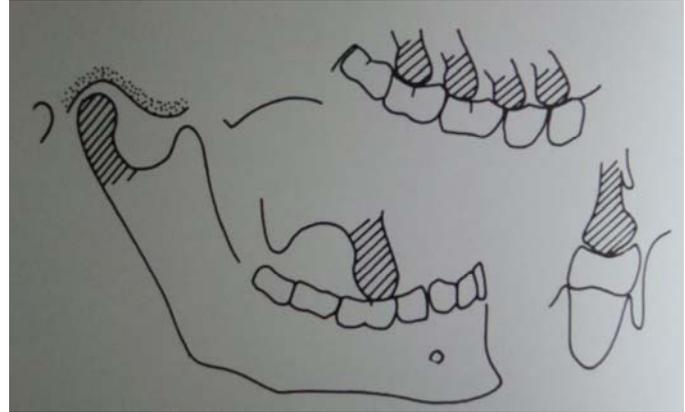


Fig 3.

Cuando los primeros molares inferiores adquieren un patrón de micro morteros, comienza una reestructuración definitiva de los cóndilos se inicia un equilibrio y en las superficies de trabajo y de balance, durante este período de adaptación la forma elíptica de los cóndilo es reemplazado gradualmente por la forma de un techo de dos aguas.

Como resultado de la coordinación de los contornos de las articulaciones con las pendientes oclusales en la región de los molares, se puede considerar el desgaste inicial del esmalte como un proceso de coordinación activa.

La carga específica de la diferenciación condilar entre una superficie de equilibrio y de una superficie de trabajo puede prolongarse durante muchos años.

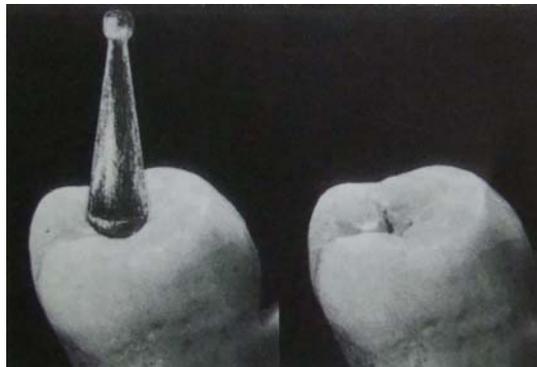


Fig 4.

El concepto de que los contornos de las articulaciones son coordinados con una guía oclusal en intercuspidad máxima y durante todas las excursiones excéntricas de la mandíbula es una extensión de la teoría condilar y fue desarrollado por Gerber y Ackerman.

Con el llamado concepto de Ackerman / Gerber definió e hizo posible establecer las metas de la terapéutica.

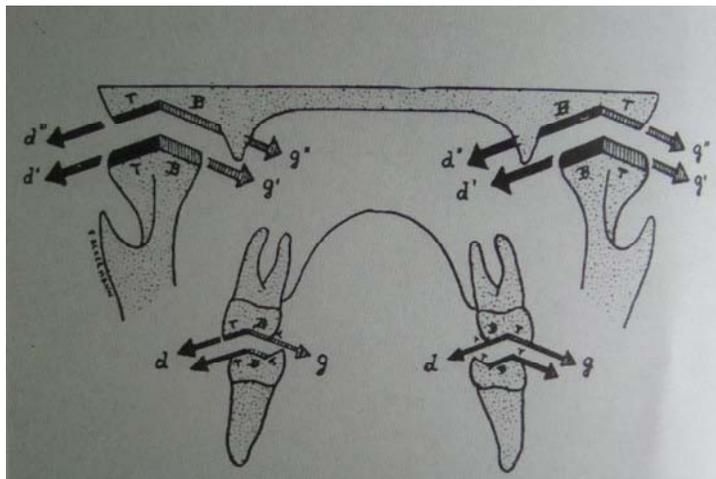


Fig. 5.

Illustration de Ackermann, apareció en 1953 en le mécanisme des machoires. Debe señalarse la falta de la representación del menisco articular, la cual compensa las incongruencias entre las articulaciones y la oclusión (Fig 5.)

Papel de los molares en la protección de la ATM.

En el sistema masticatorio, como en el modelo Gysi, los molares más posteriores son los elementos más importantes de la asociación entre la dentición y la ATM. Los molares protegen al menisco articular y al cartílago articular, de traumatismos y sobrecargas.

Los molares pueden proteger la ATM solo cuando:

- Existe coordinación entre la intercuspidad y la ATM.
- Hay una tolerancia en céntrica, las partes más profundas de las fosas prominentes están presentes en los segundos premolares inferiores y los molares.

- Las inclinaciones de todas las guías oclusales de los molares y premolares están sincronizadas con las guías funcionales de la ATM.
- Hay una adecuada profundidad de intercuspidación.

Función del disco articular.

En una correcta máxima intercuspidación, la superficie convexa del cóndilo mandibular se pone en contacto con el cartílago en la vertiente posterior de la eminencia articular, en esta relación de espacio íntimo entre el cóndilo, el disco y la eminencia articular, no hay fuerzas de compresión ejercida sobre cualquiera de las superficies articulares, y los tejidos periarticulares, es decir no son sujetos a tracción.

Durante la función y parafunción los cojines del menisco articular compensan las incongruencias en forma entre las superficies convexas del cóndilo y la eminencia articular esto previene el desarrollo entre ellos de puntos destructivos de carga.

Al acompañar al cóndilo en sus excursiones, el disco articular, reduce la distancia que el cóndilo debe viajar por la superficie de la eminencia, y así reduce el desgaste de la superficie del cartílago.

El movimiento anteroposterior del disco está estabilizado por fibras de la división superior del músculo pterigoideo lateral que se originan en la fosa infratemporal y se insertan en el disco y la cápsula articular.

Puntero Central Intraoral.

Principio de la Tabla de Tres Puntos.

El principio de la tabla de tres puntos explica la estabilidad de la posición central de la mandíbula en relación con la ATM, con el puntero central intraoral.

Las dos columnas en blanco y negro se colocan en dos tazas o godetes y la tercera columna se coloca en una superficie plana. Cuando la carga se coloca sobre la mesa, las columnas en blanco y negro se deslizan hacia el centro de la base y la tercera columna también se desliza sobre la superficie plana.

Las dos columnas en blanco y negro representan las ramas ascendentes de la mandíbula con sus cóndilos, las dos tazas representan las cavidades glenoideas. La tercera columna representa al puntero central intraoral y el peso de la carga representa la fuerza de los músculos al cierre, mientras que los movimientos mandibulares se ejecutan para el trazo del arco gótico (Fig. 6)

Esta forma trípode evita que alguno de los elementos se despegue y por lo tanto vascule impidiendo un trazo adecuado del arco gótico.



Fig. 6

Evaluación de los trazos del arco gótico.

Forma Clásica.

La simetría indica los movimientos sin problemas en las articulaciones y uniformes las fuerzas musculares.



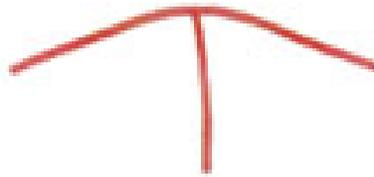
Forma plana clásica

El cuadro indica distintos movimientos planos laterales de los cóndilos
En las fosas.



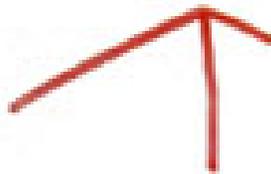
Débil seguimiento de arco gótico.

El cuadro indica un rendimiento laxo y negligente de los movimientos, la mayoría de todos los componentes hacia atrás. El registro debe repetirse, movimientos más fuertes se deben exigir del paciente.



Forma asimétrica

El trazado indica una clara alteración al movimiento lateral derecho.



El líquido sinovial y su función vital.

El líquido sinovial está compuesto básicamente de polisacáridos, proteínas, y agua.

Su continua renovación y flujo garantizan sus cuatro funciones vitales:

- Lubricación de todas las superficies articulares.
- Turgencia y la resiliencia del disco articular.
- Nutrimiento de las células del cartílago en el cóndilo, la fosa, y el menisco.
- Remoción de células muertas y desprendidas de la ATM a través del drenaje linfático.

En donde el líquido sinovial no cumple con sus funciones puede desarrollarse una artrosis mandibular.

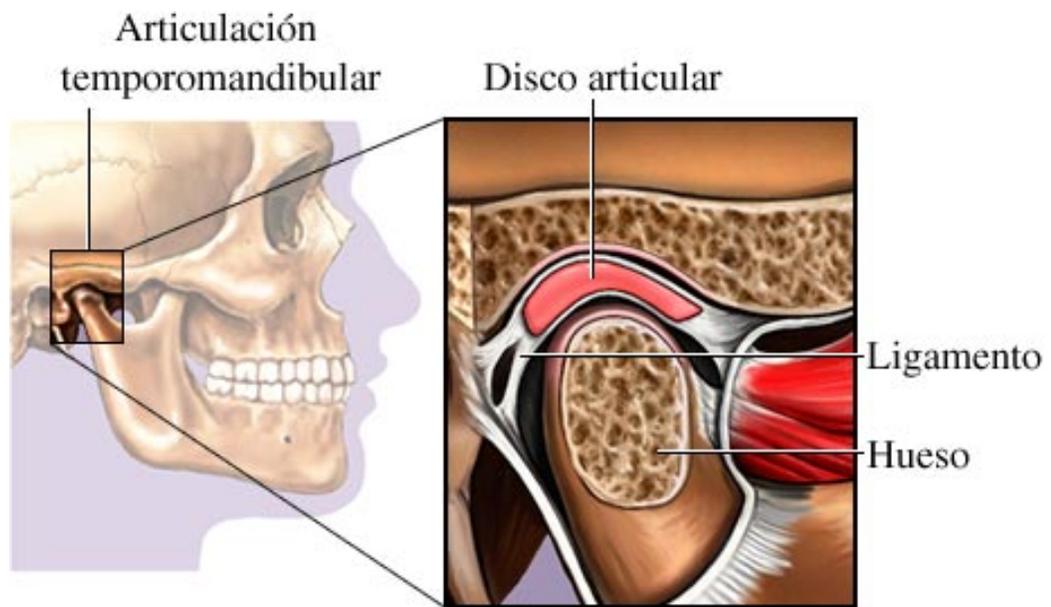


Fig.7.Vista Sagital de la ATM.

Marco Teórico de la Investigación.

Desde 1901, cuando Karolyi postuló que el bruxismo y las fuerzas oclusales puede jugar un papel importante en la patógenia de la enfermedad periodontal, este ha sido un tema controversial.

En 1971 Stillman dio el nombre de oclusión traumática a una alteración donde se produce daño a las estructuras de soporte mediante el acto de llevar la mandíbula a la posición de cierre”, el mencionó que no podía lograrse una cura completa de muchos casos de periodontitis si se ignoraba la oclusión traumática.

Después de los trabajos de McCall, Box y muchos otros abundaron acerca de los proclamados efectos periodontales adversos de la oclusión traumática o traumatógena.

Glickman propuso el concepto de trauma de la oclusión como factor codestructivo en el avance de la periodontitis, la oclusión puede afectar (mediante morfología dental y alineamientos anormales), a la acumulación de placa o inducir reacciones funcionales y disfuncionales en el periodonto que influyen en el metabolismo periodontal y la resistencia a productos bacterianos y tóxicos. Las relaciones oclusales desfavorables también pueden conducir a daño periodontal traumático, con cambios necróticos y degenerativos subsecuentes descritos como trauma de la oclusión, a estas lesiones le siguen diversas etapas de reparación.

La enfermedad periodontal no afecta directamente a las superficies oclusales de los dientes, trauma de la oclusión, sin embargo, se ha relacionado con la enfermedad periodontal durante muchos años. Karolyi publicó, en 1901 "Beobachtungen uber Pyorrhoea alveolaris", no obstante, a pesar de las amplias investigaciones a lo largo de muchas décadas, el papel de la oclusión en la etiología y patogénesis de la periodontitis aún no se conocen completamente. (7, 8,9)

Los Estudios de investigación diseñados para examinar los efectos de la oclusión se dividen en tres categorías:

- Investigaciones en cadáveres humanos.
- Los estudios en animales
- Estudios clínicos en humanos.

Si se acepta que el aumento de las fuerzas oclusales podría dar lugar a una mayor pérdida de vinculación para los dientes con periodontitis inflamatoria activa, entonces se deduce que el plan de tratamiento dirigido a la preservación de estos dientes debe abordar ambos problemas. Esto no quiere decir que el trauma de la oclusión cause periodontitis, sino que significa que las fuerzas oclusales puede superar la "resistencia umbral", de un aparato de inserción exacerbado y así dar origen a una lesión periodontal complicada.

Si bien sabemos que el trauma de la oclusión puede tener un efecto sobre los tejidos de soporte del diente, no hay pruebas contundentes, en la actualidad, que el trauma de la oclusión es un factor etiológico en humanos de la enfermedad periodontal.

El diagnóstico clínico de trauma de la oclusión puede ser el aumento de la movilidad dental, que no siempre es indicativo de trauma de la oclusión. Es importante, sin embargo, que la hipermovilidad que ocurre como resultado de trauma de la oclusión se detecte en pacientes con enfermedad periodontal. La razón de esto es que el trauma de la oclusión puede acelerar aún más la reducción de tejido conjuntivo en un paciente con periodontitis.

Además de la presencia de defectos óseos angulares infraoseos y presencia de bolsas, el aumento de la movilidad dental, con frecuencia aparece como un importante signo de trauma oclusal.

Hay controversia de los datos obtenidos también en relación con las condiciones periodontales de los dientes móviles. En un estudio clínico de Rosling et al. (1976) pacientes con enfermedad periodontal asociado con múltiples defectos óseos angulares y dientes móviles están expuestos a terapia antimicrobiana (es decir, después de la elevación de un colgajo). Se evaluó la profundidad al sondeo y se hizo un seguimiento radiográfico. Los autores informaron de que la bolsa situada alrededor del diente con movilidad exhiben el mismo grado de curación como los dientes adyacentes a la bolsa.

En otro estudio, Fleszar et al. (1980) informó sobre la influencia de la movilidad dental en la curación después de la terapia periodontal, raspado y alizado radicular y el ajuste oclusal.

Llegaron a la conclusión de que "las bolsas de los dientes clínicamente móviles no responden tan bien al tratamiento periodontal así como los dientes que exhiben el mismo grado de la enfermedad pero con menor movilidad."

Un tercer estudio (Pihlstrom et al. 1986) estudió la asociación entre el trauma de la oclusión y la periodontitis y la evaluación de una serie de características clínicas y radiográficas en los primeros molares maxilares. Parámetros incluidos en este estudio fueron: la profundidad al sondeo, movilidad dental, facetas de desgaste, la placa y cálculo, la altura ósea, ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, etc., Pihlstrom llegó a la conclusión que los dientes con el aumento de la movilidad y aumento del espacio del ligamento periodontal, presentaban bolsas más profundas y defectos óseos angulares; que en dientes que no presentaban estas características.

Burgett et al. (1992) estudiaron el efecto del ajuste oclusal para el tratamiento de la periodontitis. Cincuenta sujetos con periodontitis fueron examinados y posteriormente tratada su condición periodontal; raspado y alizado radicular a través de la exposición de un colgajo. Veintidos de los 50 pacientes, además, recibieron la terapia oclusal. Revisiones realizadas 2 años más tarde

revelaron la ganancia media de aproximadamente 0,5 mm mayor en pacientes que recibieron el tratamiento combinado, es decir, la terapia periodontal y el ajuste oclusal, que en pacientes en los que la ajuste oclusal no se incluyó.

Los resultados por Fleszar, Pihlstrom, apoyan la idea de que el trauma de la oclusión (y el aumento de la movilidad del diente) puede tener un efecto perjudicial en el periodonto.

Neiderud et al. (1992), hizo un estudio en un perro que demostró que las alteraciones del tejido que se producen en dientes con movilidad, con una encía clínicamente sana (y altura normal de los tejidos periodontales) puede reducir la resistencia ofrecida por el sondeo a los tejidos periodontales. En otras palabras, si la profundidad en dos dientes similares – uno con movilidad y otro sin movilidad se registra, la profundidad al sondeo de 0.5mm, esta penetra mas en el diente con movilidad que en el que no la tiene.

La Academia Americana de Periodoncia (2000), desarrolla el siguiente parámetro en traumatismo oclusal en pacientes con periodontitis crónica.

La terapia oclusal es una parte integral de la terapia periodontal. Los pacientes deben ser informados sobre el problema oclusal, alternativas terapéuticas, las posibles complicaciones, los resultados esperados, y su responsabilidad en el tratamiento. Las consecuencias de la ausencia de tratamiento deben ser explicadas. La falta de tratamiento de traumatismo oclusal adecuada en pacientes con periodontitis crónica puede resultar en la pérdida progresiva de hueso y un cambio adverso en el pronóstico, y podría resultar en la pérdida de dientes. La lesión en el periodonto puede ser consecuencia de las fuerzas oclusales excesivas. El traumatismo oclusal afecta a las estructuras de soporte del diente o dientes. La lesión del trauma de la oclusión se puede producir en relación con, o independientes, de, las enfermedades inflamatorias periodontales. Aunque el trauma de la oclusión y la enfermedad periodontal puede ocurrir de forma simultánea, cada condición podría ser tratada por separado. El tratamiento, objetivos y criterios de valoración para cada condición pueden ser independientes una de otra. La terapia oclusal es generalmente dirigida para resolver las lesiones inflamatorias.

Traumatismo oclusal puede ocurrir en un periodonto intacto o en un periodonto que se ha reducido por la enfermedad periodontal inflamatoria. En presencia de un periodonto reducido, los efectos de la oclusión traumática pueden ser magnificados porque la resistencia a las fuerzas ha cambiado. La presencia y el grado de la movilidad del diente debe ser determinada, y debe realizarse una evaluación funcional de la oclusión.

Richard T. Kao. (2000), para que funcione en armonía oclusal, el aparato masticatorio - compuesto por los dientes y sus estructuras de apoyo (periodonto), articulaciones temporomandibulares, y las estructuras musculoesqueléticas, deben operar de manera integral y dinámica. Pérdida de la función integrada, o de la homeostasis en respuesta a la demanda funcional, pueden generar problemas en la oclusión. En salud, los cambios adaptativos se producen con los dientes y periodonto, en respuesta a las fuerzas oclusales funcionales. Con la enfermedad periodontal y problemas

endodónticos, esto disminuye la capacidad de adaptación. La capacidad de prever cómo estos cambios pueden influir en el tratamiento dental es importante para determinar el pronóstico del tratamiento. . La armonía oclusal existe cuando los diversos componentes del sistema masticatorio son sanos y pueden soportar el estrés funcional. Cuando el diente se ve afectado por las enfermedades periodontales y endodónticas, el diente se debilita. A pesar de la terapia, la capacidad de adaptación del diente ha sido comprometida, esto cambia el pronóstico.

Steve K. Harrel.(2005),encontró que existía una relación estadísticamente muy significativa entre la presencia de discrepancias oclusales y la progresión a largo plazo de la enfermedad periodontal. Además, el tratamiento de las discrepancias oclusales por el ajuste oclusal disminuyó significativamente la progresión de la enfermedad periodontal. Las discrepancias oclusales son un factor de riesgo importante para la progresión de la enfermedad periodontal en pacientes con enfermedad periodontal existente.

Thomas J. Fleszar. (2005), mencionó que existe una relación estadísticamente significativa entre la movilidad del diente original y el cambio en el nivel de inserción después del tratamiento (instrucción de higiene oral, ajuste oclusal, cirugía periodontal y profilaxis cada 3 meses). Bolsas de dientes clínicamente móviles no responden tan bien al tratamiento periodontal, al igual que las de los dientes con menor movilidad.

Brian L. Mealey. (2006), las fuerzas oclusales pueden exacerbar la progresión de la periodontitis, y es necesario la eliminación de estas, durante el tratamiento periodontal.

Steve K. Harrel.(2006), las discrepancias oclusales pueden ser un factor de riesgo significativo para la progresión de la enfermedad periodontal existente y el tratamiento de las discrepancias oclusales, mejora significativamente los resultados obtenidos con el tratamiento periodontal.

Bhola Monish. (2008), las fuerzas oclusales no inician la periodontitis, el trauma de la oclusión puede dar como resultado la reabsorción de la cresta del hueso alveolar esto aumenta la movilidad del diente, que puede ser temporal o permanente.

Esto con el aumento de la resorción ósea la movilidad del diente debe ser considerada como un adaptación fisiológica del periodonto a las fuerzas oclusales traumáticas.

La salud periodontal se puede mantener sin ajuste oclusal, una vez establecida la salud periodontal, la terapia oclusal puede realizarse para ayudar a reducir la movilidad. El ajuste oclusal es una terapia efectiva contra el aumento de la movilidad del diente cuando dicha movilidad se asocia con un aumento del espacio del ligamento periodontal. El aumento de la movilidad del diente como un consecuencia de la reducción de la altura del hueso alveolar puede ser aceptada, siempre que la oclusión es estable, y que no impide que el paciente pueda masticar, la movilidad de los dientes no es sinónimo de trauma oclusal, y puede estar relacionada con una serie de inflamación alrededor de los dientes.

Weston Paul. (2008), La sobrecarga oclusal ocurre cuando una fuerza excesiva daña la estructura de apoyo de un diente. Aproximadamente 15% de la población mundial adulta presenta una enfermedad en las encías avanzada que causa el compromiso de la estructura de apoyo de los dientes.

El objetivo de presentar resultados que se oponen tienen como fin el argumentar la dificultad para el estudio de la oclusión, punto en el que investigadores en este terreno han topado con un sinnúmero de problemas de inicio, la imposibilidad de hacer estudios en humanos, la imposibilidad de un modelo animal que coincida con las características morfológicas del modelo humano así como lo complejo de su dieta, etc.

Objetivo de la Investigación.

Demostrar que los pacientes con periodontitis crónica de moderada a severa, presentan alteraciones oclusales, detectables a través del análisis oclusal.

Material y Método.

Material.

- 1.- Historia clínica de Endoperiodontología.
- 2.- Registro para el análisis de la oclusión.
- 3.- Articulador Condylator.
- 4.- Puntero central.
- 5.- Platina de registro.
- 6.- Cucharillas para la toma de impresiones.
- 7.- Alginato, para la toma de impresiones.
- 8.- Yeso tipo II, para correr los modelos.
- 9.- Yeso París, para el montaje.
- 10.-Papel para articular.
- 11.-Cámara fotográfica.
- 12.-Computadora personal.

Método.

- 1.- Se toma impresión de la arcada dental superior e inferior, con alginato.
- 2.- Se corren los modelos con yeso tipo II y otro con yeso piedra.
- 3.-El de yeso tipo II se montara en el articulador.
- 4- En el de yeso piedra se monta el puntero central intra oral y la platina.
- 5.- Se cita al paciente para hacer el registro del arco gótico.
- 6.- Se coloca el puntero y la platina.
- 7.- Se le explica al paciente como debe de realizar los movimientos.
- 8.- Se pinta la platina con un crayón, para que se marque el trazo.
- 9.- Se le pide al paciente que realice movimientos de protrusión, retrusión y movimientos de lateralidad derecha e izquierda.
- 10.- Se retira la platina y se observa el trazo, después se coloca el disco de acrílico en el vértice del trazo y se lleva nuevamente a la boca.
- 11.- Se le pide al paciente que vaya cerrando poco a poco hasta que el puntero caiga justo en el orificio del disco. (Posición en céntrica mandibular).
- 12.- Se le pide al paciente que mantenga la posición aproximadamente 5 minutos, después se coloca yeso para impresión con una dulla, para hacer el registro de esta posición (llave de yeso) y llevarla al articulador.
- 13.- Se retira el puntero, la platina y el yeso en una sola intención.
- 14.- Se realiza en los modelos la técnica de splint cast, que consiste en hacer una cavidades en formas de triángulos sobre los zocalos de los modelos, se hacen seis en total.
- 15.- Se hace el montaje en el articulador (Condylator). Con la ayuda del puntero, platina y la llave de yeso.
- 16.- Se realizan los movimientos de protrusión, retrusión y lateralidad derecha e izquierda; tanto en relación céntrica y céntrica mandibular.

17.-Se va haciendo el registro y análisis de la oclusión.

18.- Se observa si concide la relación céntrica con la céntrica mandibular y se hacen las anotaciones.

Criterio para la selección de pacientes.

Se seleccionaron 10 pacientes que asistieron a la clínica de Endoperiodontología de la Fes Iztacala; que presentaron periodontitis crónica de moderada a severa.



Lista para el análisis de la Oclusión.

Nombre del paciente:

Expediente: Fecha modelos:

Fecha análisis:

Dientes presentes:

Dientes faltantes:

Prótesis fija (donde):

Prótesis removible (donde):

Posición de los dientes en el arco

 Extruidos:

 Intruidos:

 Vestibularizados:

 Lingualizados:

 Mesioangulados:

 Distoangulados:

Clasificación de Angle tipo I II III

Movilidad dental

CI:

C II:

CIII:

Oclusión Habitual:

Fremitus:

Incomodidad al comer:

Acepta la incomodidad:

Extraer:

Ferulizar:

Facetas de desgaste en los dientes:

Contacto incisivo:



CAMBIOS RADIOGRAFICOS

Discontinuidad lamina dura

Disminución lamina dura

Aumento grosor del espacio del ligamento periodontal

Radiolucencia de hueso alveolar

Condensación de hueso alveolar

Resorción radicular

Registro y montaje en articulador Condylator por técnica de Split cast

Contacto inicial

Con una tira de máximo grosor de .9mm de ancho registrar los contactos de los dientes.

Anteriores y Posteriores

Discrepancias entre contacto inicial en posición retro (céntrica mandibular)

Máxima intercuspidad (oclusión céntrica)

Trabajo y balance contactos en movimientos laterales y protrusivos



Curva de compensación de Spee

Curva helicoidal de Ackerman

Traza del arco gótico

Apertura intermaxilar: mm.

Traza de trayectoria mandibular (deslizamiento condilar)

Lado izquierdo:

Lado derecho:

Recomendación inicial de tratamiento:

Resultados.

Total de Pacientes.	10
Mujeres.	8
Hombres.	2
Total de Dientes.	236
Dientes con puntos prematuros de contacto.	33
Dientes sin puntos prematuros de contacto.	203

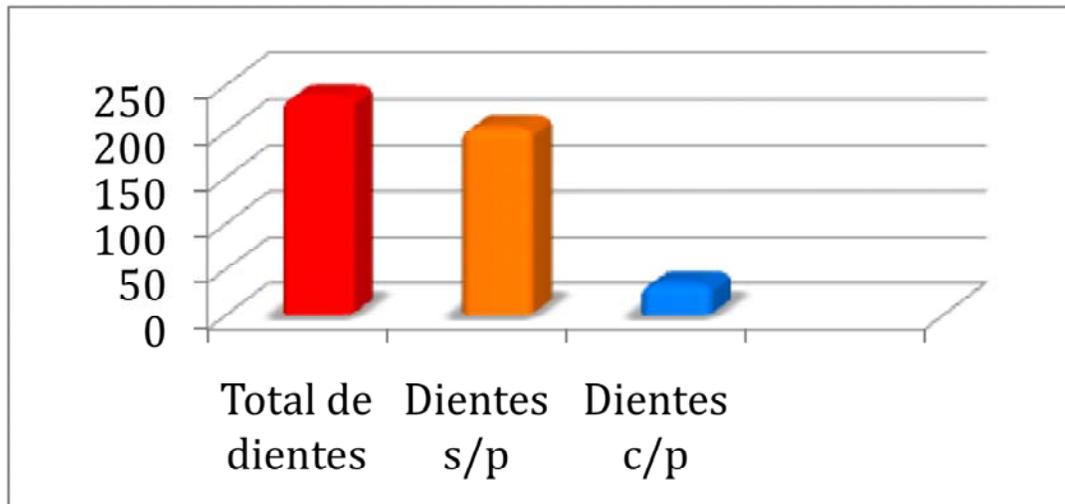
Defectos Oséos	Defectos Verticales	Defectos Horizontales
Dientes sin puntos.	15 dientes – 7.38%	101 dientes – 49.75 %
Dientes con puntos.	5 dientes – 15.5%	11 dientes – 33.33%

Movilidad	1º	2º	3º
Dientes sin puntos	18 – 8.86%	5 – 2.46%	1- 0.49%
Dientes con puntos	2 – 6.06%	3 – 9.09%	1 – 3.03%

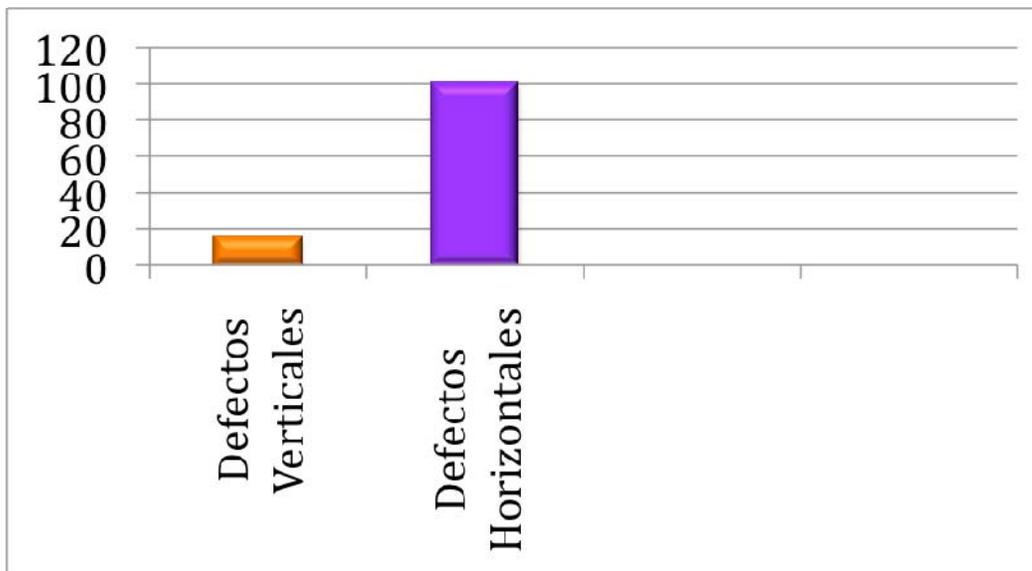
Fremitus	Total de Dientes	Porcentaje
Dientes sin puntos	3	1.47%
Dientes con puntos	3	9.09%

Discrepancia entre Relación Céntrica y Oclusión Céntrica.	Total de Pacientes: 10.
Leve	2
Moderada	6
Severa	2

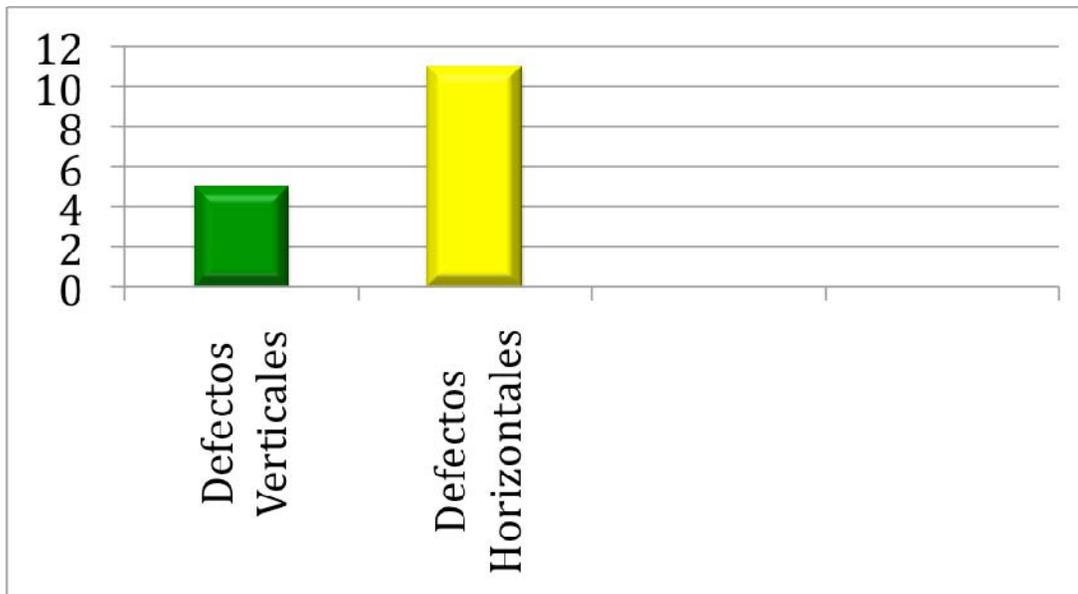
Gráficas.



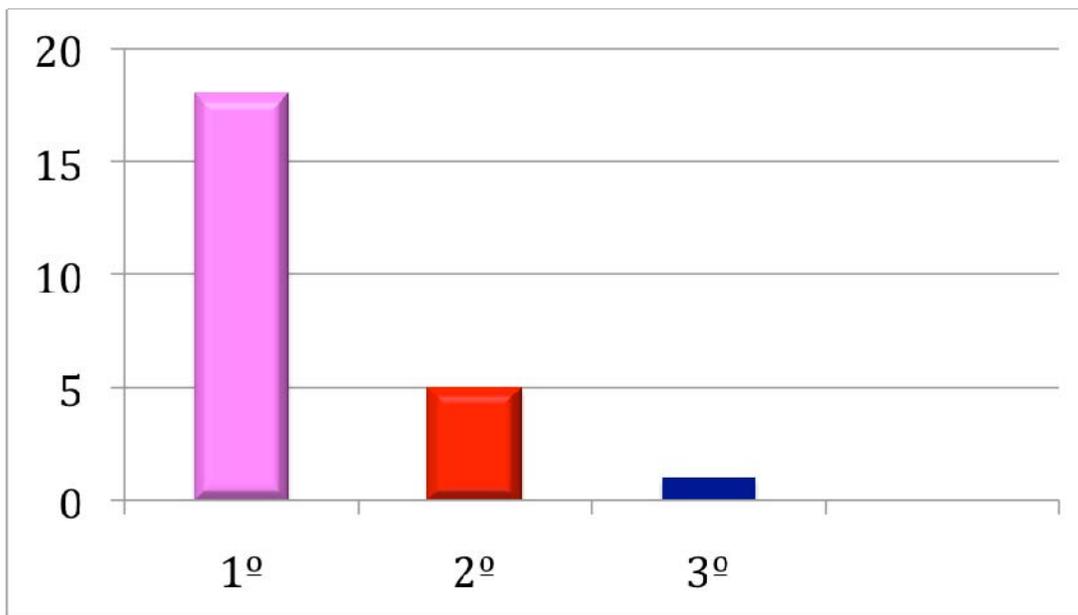
Defectos en dientes sin puntos prematuros.



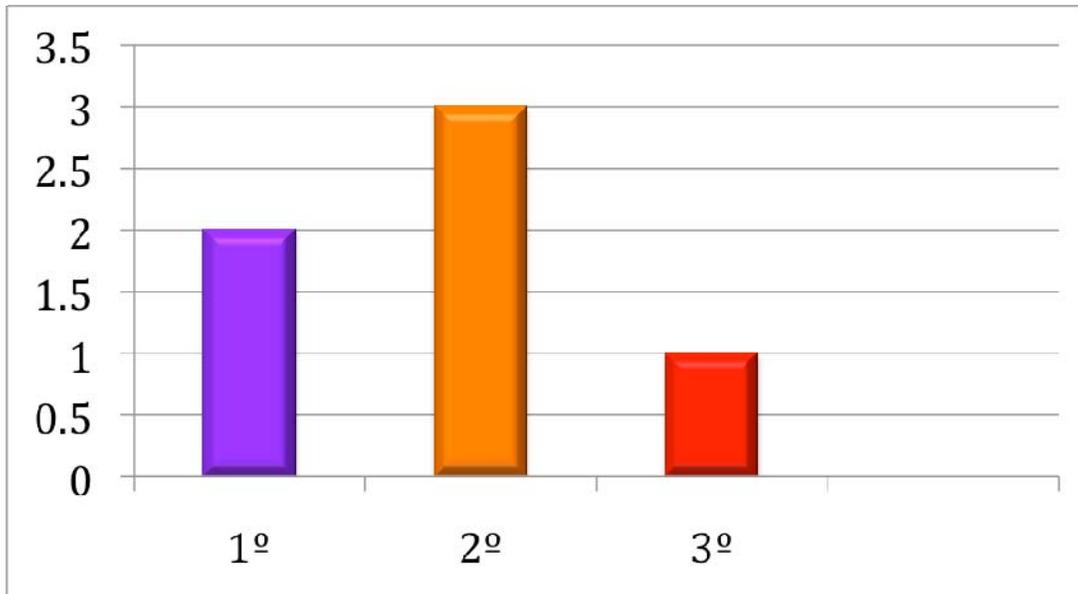
Defectos en dientes con puntos prematuros.



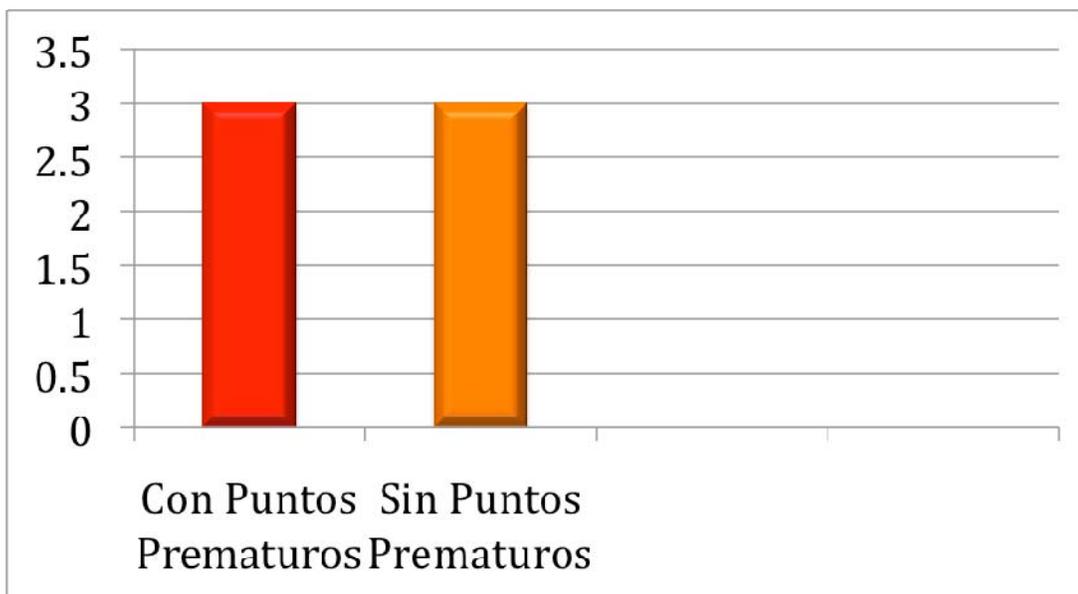
Movilidad en dientes sin puntos prematuros.



Movilidad en dientes con puntos prematuros.



Fremitus.



Prueba T.

Se aplicó la prueba "T" entre los valores de la profundidad al sondeo entre los dientes con puntos prematuros de contacto y sin puntos prematuros de contacto y no se encontró diferencia significativa entre todos los valores de ambos grupos y los valores de los dientes con puntos prematuros y sus contralaterales sin puntos prematuros y ninguno tuvo diferencia estadística significativa.

Tabla prueba T

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	Variable 1	Variable 2
Media	4.083922559	4.034482759
Varianza	0.184574536	1.142094382
Observaciones	33	203
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	111	
Estadístico t	0.466761283	
P (T<=t) una cola	0.320792764	
Valor crítico de t (una cola)	1.658697784	
P (T<=t) dos colas	0.641585529	
Valor crítico de t (dos colas)	1.981566129	

Se aplicó la prueba de diferencia de proporciones independientes entre los dientes con puntos prematuros y sin puntos prematuros, considerando la presencia de defectos verticales y se encontró una probabilidad significativa del 97.12%. Con respecto al fremitus en dientes con puntos prematuros de contacto se encontró una probabilidad de diferencia del 99.12%.

Discusión.

Hay varias respuestas fisiológicas posibles, cuando existe un contacto oclusal excesivo en uno o varios dientes.

En la superficie oclusal o incisal pueden haber facetas o incluso fracturas de esmalte, la fuerza puede causar lesiones en el periodonto conocido como trauma oclusal. Si el periodonto se reduce lo suficiente, incluso un contacto oclusal normal puede producir trauma oclusal.

El hecho de que no todas las discrepancias oclusales causan trauma oclusal es importante, si se considera que las discrepancias oclusales son bastante comunes.

La oclusión se ha propuesto como un factor de riesgo para periodontitis.

Es posible que en algunos casos, la oclusión traumática puede exacerbar la destrucción periodontal, y, por lo tanto, el ajuste oclusal está indicado como parte de la terapia periodontal.

Conclusiones.

La oclusión es un campo con el que nos enfrentamos desde el primer momento en el que estamos ante dientes no aislados, individuales y sin un contexto funcional ,esto es, nos encontramos ante un paciente y en ese momento reconocemos que lo que hagamos modificara en una forma temporal o permanente las relaciones intermaxilares de nuestro paciente y que pasa, la materia de oclusión esta inserta en los últimos semestres enfrentamos al paciente con este desconocimiento y sin embargo parece que resolvemos los problemas en bastante buena forma, por lo tanto la conclusión a la que llegamos, puede ser, esto no es importante o lo podemos pasar por alto, poco o nada pensamos que puede haber un mecanismo de adaptación por parte del paciente y al margen de nuestro trabajo que actúa a pesar nuestro y mal que bien resuelve el problema al menos temporalmente. La dificultad de su estudio se basa principalmente en el hecho que estos deben ser prospectivos de otra forma no pueden ser llevados a cabo.

La complejidad del diagnostico, estriba en la necesidad de hacer modelos de estudio y su montaje en articulador así como un análisis de la oclusión.

- En el presente trabajo encontramos que en ninguno de nuestros pacientes examinados, existe una coincidencia entre relación céntrica y oclusión céntrica.
 - El fremitus es un signo patognomatico para trauma.
 - Dientes sin puntos prematuros de contacto, pueden presentar trauma.
 - Una oclusión traumática no causa enfermedad periodontal pero si influye en la movilidad dental (progresiva).
 - La presencia de trauma mas la presencia de placa dentobacteriana es un factor mas para la destrucción de los tejidos periodontales.
 - El Trauma Oclusal no inicia la gingivitis o periodontitis.
 - La oclusión puede ser un factor de riesgo en la progresión de la periodontitis.
 - La cicatrización después del tratamiento quirúrgico de la enfermedad periodontal, puede ser mas ventajosa en dientes no móviles que en móviles.
 - El ajuste oclusal profiláctico esta contraindicado, si no se tienen signos de oclusión traumática.
-
- Con ayuda del montaje de los modelos en el articulador y la realización del análisis oclusal se pudo demostrar que en todos los pacientes hubo una serie de puntos prematuros de contacto asociados con trauma oclusal.

Para llevar a cabo su tratamiento integral, será importante tomar en cuenta estas detecciones, incluyendo para su corrección la terapia oclusal.

Por último es importante recordar la importancia de realizar más estudios para lograr un mayor entendimiento de la enfermedad periodontal y la oclusión.

Bibliografía.

- 1.- Gerber, A.: In memoriam Alfred Gysi. In *Okklusion und Kiefergelenk*, Zurich: Buchdruckerei Berichthaus 1973.
- 2.- White. G.E.: The Gerber Articulator and System of Full Denture Construction *Dent Tech* 1973; 26:1-20.
- 3.- Gerber, A.: Kiefergelenk und Zahnokklusion. *Dtsch Zahnärztl Z* 1971; 26:119-141.
- 4.-The Influence of Dynamic Occlusal Interferences on Probing Depth and Attachment Level: Results of the Study of Health in Pomerania (SHIP) Olaf Bernhardt, Dietmar Gesch, † John O. Look, James S. Hodges, Christian Schwahn, *J Periodontol* 2006.
- 5.- Role of Occlusion in the Etiology and Treatment of Periodontal Disease Irving Glickman Tufts University School of Dental Medicine, Boston, Massachusetts 02111, USA *J Periodontol*.
- 6.-The Effect of Oclusal Discrepancies on Periodontitis.II.Relation ship of Oclusal Treatment to the Progression of Periodontal disease. Stephen K. Harrel. *Journal Periodontal* April 2001.
- 7.- Trauma oclusal: Efecto y su impacto en la Periodonto William W. Hallmon. Baylor College of Dentistry, Dallas, Texas.
- 8.- Efecto de las Interferencias Oclusales en el Periodonto y en los Tejidos pulpares. Dr.Ernest Mallat Callins. 29/05/01.Geodental.com <http://www.geodental.net/article-4740.html>
- 9.- Jeffry Okeson, DNB .Tratamiento y Afectaciones Temporomandibulares. Ed. Mosby.1999 .pp.218-220.
- 10.- Major M Ash. Oclusión. Ed. Interamericana.1996.pp.164-173.pp.339-348.
- 11.- Jose Agustín Pujana Salmones, Ignacio Pujana García Salmones y Manuel Takane Watanabe. Oclusión - Tratado de Teoría y Practica para el Odontologo. Ed.Universidad Nacional Autonoma de México, Fez Iztacala.2004.pp 367-374.
- 12.- Meter E. Dawson. Evaluación, Diagnostico y Tratamiento de Problemas Oclusales. Ed.Mundi 1980
- 13.- Siguro Ramford. Oclusion. Ed. Interamericana.1983. pp.149-165.

- 14.- Pedro Planas. Rehabilitación Neuro Muscular.
Ed.Salvat.1994.pp.83-108.
- 15.-Robert .J. Genco.Periodoncia.
Ed.Interamericana.1993.pp.205-213.pp.674-676.
- 16.- Jan Lindhe .Periodontología Clínica e Implantología Odontológica.
Ed. Blackwell. Año 2003. pp.3-49. pp. 352-.365
- 17.- Siguro.P.Ramford. M. Ash. Periodontología y Periodoncia.
Ed. Medica Panamericana.1982. pp.155-169.pp.392-415.
- 18.- Thomas G. Wilson. Kenneth S.Kornman. Fundamentals of Periodontics.
Ed.Quintessence.1996. pp.487-496.
- 19.- Grant.Stern.Listgarten. Periodontics.
Ed.Mosby.1988. pp.479-509.
- 20.- Louis F. Rose. Brian L. Mealey. Periodontics.Medicine, Surgery and
Implants. Ed.Mosby.2004. pp. 746-771.
- 21.- Jonh F. Pichard. Advanced Perodontal Disease.
Ed. W.B Saunders. 1972. pp.814-871
- 22.- Newman.Takei.Carranza.Clinical Periodontology.
Ed.Saunders.2002.pp.16-61.pp.697-699.
- 23.- The effect of Occlusal Discrepancies on Periodontitis II. Relationship of
Occlusal Treatment to the Progesion Disease.
Stephen K. Harrel .Journal of Periodontology. April.2001.
- 24.- The Protrusive Movement in Articulators II its Practical Importance.
Derksen. Journal of Dental Research.
- 25.- Occlusal Forces as a risk Factor for Periodontal Disease.
Stephen K. Harrel. Periodontology 2000. Vol.32. 2003.
- 26.- Parameter on Occlusal Traumatism in Patients with Chronic Periodontitis.
Journal of Periodontology. May 2000.
- 27.-Occlusal Trauma: Effect and Impacto n the Periodontium.
William W. Hallman.Journal of Periodontology. Vol.4 December 1999.

- 28.- Is there an association between occlusion and periodontal destruction?
Only in limited circumstances does occlusal force contribute to periodontal disease progression. David E. Deas, MS and Brian L. Mealey.
Journal American Dent Association. Vol.137.No.10 2006
- 29.- Dental Occlusion and the Temporomandibular Joint.
Albert Gerber .
- 30.- Gerber, A.: Kiefergelenk und Zahnokklusion.
Dtsch Zahnärztl Z 1971; 26:119-141.
- 31.- Gerber, A.: In memoriam Alfred Gysi. In *Okklusion und Kiefergelenk*
Zurich: Buchdruckerei Berichthaus 1973.
- 32.- White. G.E.: The Gerber Articulator and System of Full Denture
Construction *Dent* 1973.
- 33.- Is there an association between occlusion and periodontal destruction?
Yes, occlusal forces can contribute to periodontal destruction.
Stephen K. Harrel. J Am Dent Assoc. Vol. 137 No. 10 2006.
- 34.- Tooth mobility and resolution of experimental periodontitis.
Jon Lindhe. Journal of Clinical Periodontology. Vol.21. No.7. 2010.
- 35.- Trauma from Occlusion.
Naval Postgraduate Dentist School Wisconsin. 2004.
- 36.- The effect of periodontal surgery on bite force, occlusal contact area and
bite pressure.
Arzu Alkan. J American Dent Assoc. Vol. 137. No.7. 2006.
- 37.- The relationship between non working side occlusal contacts and
mandibular position.
T.Ogawa. Journal of Oral Rehabilitation. Vol. 28. No.10. 2008.
- 38.- Tooth mobility and periodontal therapy.
Thomas J. Fleszar. Journal of Clinical Periodontology.
Vol.7. No. 10. 2005.
- 39.- Parameters on Occlusal Traumatism in patients with chronic periodontitis.
Journal Periodontology. Supplement. 2000.
- 40.- Non contact intraoral measurement of force related tooth mobility.
Matthias Gölder. Clinical Oral Invest. 2009.
- 41.- Probing pocket depth at mobile/non mobile teeth.
Neiderud. Journal Clinical Periodontology 1992.

- 42.- Periodontology and Occlusion.
Irwin D. Mendel. J. Dent. 1997.
- 43.- Dental occlusion and periodontal disease: What is the real relationship.
Monish Bhola. CDA Journal. Vol.36. No.112. 2008.
- 44.- Combined treatment of patients with reduced periodontal support.
Man Young Woo. Chin Dent Journal. 1998.
- 45.- Clinical diagnosis of trauma from occlusion and its relation with severity
of periodontitis. Thomas J. Fleszar. Journal of Clinical Periodontology.
- 46.- More about occlusion.
Steve K.Harrel. J Am. Dent Assoc. Vol.136. No.7. 2008.
- 47.- A randomized trial of occlusal adjustment in the treatment of periodontitis
patients. Burgett. Vol.19 No.6. 2005.
- 48.- Occlusal considerations is determining treatment prognosis.
Richard T. Kao. Journal of the California dental association. 2000.
- 49.- Occlusal considerations in patogénesis of periodontal disease.
Alejandrina L. Dumitrescu. Berlín 2010.
- 50.- Kim Y,OHT-J, Occlusal Consideration in implant therapy: clinical
glidelines with biomechanical rationale.
Clinic Oral Implants Res. 16. 2005.
- 51.- Trauma Periodontal por Oclusión. Tratamiento multidisciplinario.
German Albertini.Revista Internacional de Protésis Estomatológica.
Vol.8.Num.5.2006.