



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

“Consideraciones Oclusales en Odontología
Restauradora”

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de

MEDICO CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a

RAMON RICARDO BRAOJOS ZAPIEN



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.

INTRODUCCION

Cuales son los principios que determinan la localización más estética de los dientes anteriores?. Que determina la localización del borde incisal de los dientes anteriores superiores y su inclinación o la localización de los incisivos mandibulares y su inclinación?.

El conocimiento de estos principios dicta las bases de los tratamientos en Prótesis y Ortodoncia. Bajo estos principios la Odontología restauradora evalúa los dientes y decide su restauración o su extracción. Se evalúan las condiciones existentes y se elabora un plan de tratamiento de acuerdo a las necesidades funcionales, fonéticas y estéticas del paciente.

Cual es el principio que dicta la inclinación de un instrumento para ubicar correctamente el surco principal en un segundo molar inferior?. La dirección del surco es acaso dictada por la anatomía circunferencial del diente o por la determinante del movimiento mandibular es lo que decide el patrón que la cúspide antagonista va a seguir?.

Cuales son los principios físicos que relacionan el area de la superficie oclusal y la morfología oclusal a la capacidad de concentración de fuerzas de la tabla oclusal?. Cuando hay una alteración en la capacidad de soporte de fuerzas en las estructuras especializadas, así como dientes parodontalmente involucrados o bocas edéntulas, el conocimiento de estos principios permite al profesional prescribir terapias oclusales en las cuales la capacidad de concentración de fuerzas y soporte de las mismas, están relacionadas.

Sin duda alguna todos los tratamientos restauradores en Odontología afectan en una u otra forma a los elementos del sistema

Gnatológico, el cual, determina la oclusión de cada paciente.

Si por alguna causa cualquiera de los factores de oclusión es omitido en un tratamiento restaurador, esto puede traducirse en patología que romperá la estabilidad del Sistema Gnatológico, dando como resultado una oclusión enferma.

En Gnatología el diagnóstico y tratamiento del Sistema Gnatológico basado en el entendimiento de la naturaleza etiológica de las fuerzas y su relación con la enfermedad dental. Tiene que ver con el tratamiento de la cavidad oral y sus estructuras relacionadas, como un órgano integrado, y no una colección de componentes irrelacionados.

GNATOLOGIA ES ODONTOLOGIA.

Capítulo I

"Los cuatro determinantes del movimiento mandibular".

Los cuatro determinantes del movimiento mandibular están clasificados en los controles anatómicos que automáticamente establecen los límites mecánicos del movimiento de la mandíbula, y en los controles fisiológicos que gobiernan la función muscular cuando los músculos motivan a la mandíbula a la acción. El entendimiento de como la oclusión programa la función muscular, es la llave a un tratamiento oclusal exitoso.

Controles Anatómicos.

Hay cuatro determinantes del movimiento mandibular. La mandíbula está suspendida del cráneo como un tripie invertido. Cada pie representa un determinante del movimiento mandibular.(Fig.1)

Hay dos determinantes posteriores y uno anterior. Los determinantes posteriores son las articulaciones temporomandibulares y sus ligamentos suspensores asociados. Estos determinantes posteriores pueden ser representados a factores geométricos como centros de rotación o ejes de rotación y translaciones de estos centros y ejes. Estos determinantes puramente mecánicos de movimientos mandibulares pueden ser estudiados y reproducidos por medios mecánicos. El tercer pie o determinante anterior de la oclusión son los puntos de contacto interoclusal e inclinaciones de las cuspides de los arcos dentales opuestos.

El cuarto determinante del movimiento mandibular es neuromuscular en naturaleza y es expresado en todos los movimientos que la mandíbula hace cuando los músculos la activan, masticar, tragar, hablar, etc.

Los primeros dos determinantes, las articulaciones temporomandibulares, son factores inviolables que el paciente presenta.

Controles Fisiológicos.

El cuarto determinante del movimiento mandibular es el sistema neuromuscular. Cuando la mandíbula se mueve, son los músculos quienes la motivan. Sin embargo, los dientes, su localización, el caracter de sus superficies oclusales, y el caracter de su aparato de soporte influencia o programa los movimientos que la mandíbula efectúa.

Por ejemplo, la posición de los dientes anteriores programan los movimientos que la mandíbula debe efectuar con la finalidad de llevar los músculos de los labios, mejillas y lengua a las relaciones necesarias para producir los efectos de habla que se deseen.

El caracter de la superficie oclusal tiene capacidad de reunir las fuerzas de la masticación así como en contactos interoclusales y es determinante del grado y dirección en que las fuerzas son afectadas en los tejidos de soporte del diente.

Receptores propioceptivos dentro de los tejidos de soporte perciben dichas fuerzas. Esta información es transmitida al Sistema Nervioso Central el cual, a cambio programa una función muscular para activar el movimiento mandibular más fisiológico para complementar la condición oclusal predominante en las funciones fisiológicas de masticación, tragar y hablar.

Si las superficies oclusales son planas, la más eficiente embestida masticatoria que sujetará al parodonto a la menor cantidad de fuerza es esencialmente un movimiento horizontal mientras el cierre final se aproxima. Un movimiento horizontal producirá una sobrecarga vertical relativa. Consecuentemente los sensores propioceptivos dictarán un amplio movimiento masticatorio en el cierre final. Por lo contrario, si la oclusión tiene cúspides muy

inclinadas, un movimiento masticatorio amplio en el cierre final producirá una fuerza lateral destructiva y el mecanismo propioceptivo dictará un ciclo de masticación reducido o vertical.

Reflejos de Protección.

Sensores propioceptivos del parodonto perciben las fuerzas verticales y horizontales en cada diente. Esto es también influenciado por la incapacidad de los dientes de resistir fuerzas.

El Sistema Nervioso evalúa estas señales así como señales de otras partes del Sistema Gnatológico y dicta un ciclo masticatorio o un movimiento masticatorio que es menos detrimento o mejor para las condiciones oclusales existentes. Esto es un reflejo de la capacidad de adaptación o protección del Sistema Gnatológico.

Por ejemplo, si una oclusión tiene básicamente cúspides empuñadas y un solo diente es restaurado con una oclusión plana, los sensores propioceptivos dictarán el movimiento masticatorio menos detrimento, predominantemente vertical, y signos y síntomas de tensión pueden aparecer en el diente con anatomía plana. Ej. Osteitis condensante, pulpitis o movilidad.

Es la función del parodonto resistir fuerzas. Un grado de fuerza más allá de lo normal tendrá un efecto estimulante sobre el parodonto que se hace evidente por un engrosamiento del ligamento parodontal, hiper cementosis u osteitis condensante. Tensión excesiva más allá del umbral de degeneración por presión o tensión resultará en evidencia clínica de alteración y degeneración parodontal.

Si la oclusión es básicamente plana y un solo diente es restaurado con cúspides inclinadas, sensores propioceptivos pueden dictar un ciclo de masticación predominantemente horizontal y la

tensión puede hacerse evidente por movilidad excesiva del diente restaurado o los propioceptores pueden inhibir cualquier movimiento mandibular que pueda presionar o tensionar ese diente si los propioceptores pudieran dictar una masticación funcional alternada.

En otras palabras, si el diente está sobrepresionado en lateral derecho pero no en lateral izquierdo, el movimiento lateral derecho puede ser inhibido. El paciente entonces se puede convertir en un masticador unilateral, y el diente restaurado puede no presentar alteraciones si la irritación excéntrica no provoca una respuesta bruxista.

Estos movimientos inhibidos pueden ser demostrados clínicamente rápidamente simplemente pidiéndole al paciente que frote sus dientes en sentido de izquierda a derecha y viceversa. Muchos pacientes encontrarán esto imposible de hacer y tendrán que separar los dientes para poder realizar los movimientos. Esta separación automática de los dientes o movimiento excursivo inhibido es un reflejo de protección del Sistema Neuromuscular y es diagnóstico de la presencia de algo que proteger, una irritación oclusal en esa excursión.

Por supuesto los ejemplos anteriores son ilustraciones simples considerando solo una variable, las señales propioceptivas del parodonto. Debe ser recordado que en el análisis final el movimiento mandibular resultante será programado no solo por las señales propioceptivas recibidas del parodonto, sino por el conjunto de señales recibidas por todos los componentes del Sistema Gnatólogico incluyendo las articulaciones temporomandibulares, músculos y tendones.

Señales propioceptivas contrarias recibidas por el Aparato

Gnatológico, dependiendo del grado, son resueltos por el mecanismo neuromuscular en un plan de acción o de no acción. Modificación del ciclo masticatorio y el bruxismo son ejemplos de un plan de acción. Inhibición de un movimiento e inhibición de todo movimiento, espasmo, son ejemplos de un plan de no acción o inactividad.

La habilidad del dentista para modificar indirectamente la respuesta neuromuscular, el cuarto determinante del movimiento mandibular, a través de la modificación de las superficies masticatorias de los dientes para alterar el estímulo propioceptivo es demostrado en la liberación de movimientos inhibidos, equilibrando dientes naturales. Esta habilidad de la oclusión para programar la función muscular, es llamada, programación oclusal.

Oclusión Fisiológica.

La determinante oclusal del movimiento mandibular, (programa oclusal), y la respuesta neuromuscular al programa oclusal están regidos por los controles fisiológicos del movimiento mandibular.

Entendiendo por oclusión fisiológica lo siguiente:

Oclusión Fisiológica.-

Una oclusión fisiológica es aquella que está en suficiente armonía con los controles fisiológicos y anatómicos de la mandíbula y de esta forma no producir patología entre los tejidos del Sistema Gnatológico.

Para que la oclusión exista en armonía con los controles anatómicos del movimiento mandibular, la oclusión debe estar en armonía consigo misma debido a que es un control anatómico del movimiento mandibular. Esto quiere decir que las inclinaciones oclusales de dientes opuestos y adyacentes deben estar en armonía entre ellos y con los otros controles anatómicos del movimiento

mandibular, las articulaciones temporomandibulares, (patrones condilares de movimiento).

Los controles fisiológicos del movimiento mandibular programarán respuestas musculares, (reflejos de protección), para efectuar el más fisiológico o menos tensional de los movimientos, posición intercuspídea y posición postural de la mandíbula para cualquier condición oclusal reinante, (programa oclusal). Sin embargo, cuando la oclusión no está en suficiente armonía con el movimiento mandibular o posición entonces programada, puede permitir una respuesta ilícita o pervertida por parte del sistema neuromuscular, que puede ser patológica.

Programa Oclusal.-

La especificación de las superficies masticatorias de los dientes que programan la función muscular.

Cuando una oclusión no está en armonía con ella misma, no puede estar en armonía con ningún movimiento mandibular. Por ejemplo, ninguna embestida masticatoria puede ser óptima para una superficie plana así como para una superficie con cúspides. Si dichos tipos de dientes fuesen adyacentes el uno al otro, es obvio que los segmentos adyacentes de la mandíbula no se pueden mover en diferentes direcciones simultáneamente, consecuentemente, una condición comprometida existe. Esto es el por qué la definición de oclusión fisiológica dice que la oclusión debe estar en suficiente armonía con los controles anatómicos y fisiológicos del movimiento mandibular.

Antenas Propioceptivas.

Las cúspides bucales mandibulares y las cúspides palatinas de los dientes superiores hacen contacto oclusal en la posición de máxima intercuspidad y se les refiere como cúspides de céntrica.

Estas cúspides con los topes primarios al cierre vertical. Algunas veces el dentista prescribe que las cúspides bucales maxilares y las linguales mandibulares estén fuera de contacto en movimientos excéntricos. Sin embargo, estas cúspides no deben ser colocadas extremadamente fuera de contacto en estas posiciones. Estas cúspides a las cuales se les llama cúspides secundarias, funcionan con los músculos de la lengua y carrillos para mantener el bolo alimenticio sobre la superficie oclusal del diente y confinar el bolo para que las cúspides de céntrica opuestas puedan masticarlo efectivamente en forma adecuada. También debe ser reconocido que estas cúspides secundarias, también funcionan como antenas receptoras propioceptivas. Ellas se extienden dentro del bolo percibiendo presiones masticatorias que son transmitidas, via estructuras de la raíz, a los receptores propioceptivos. Aquí las señales son transmitidas al Sistema Nervioso Central quien programa la función muscular más fisiológica y su respectivo movimiento para esa oclusión específica.

Debe ser enfatizado que el diseño de la oclusión posterior no es arbitraria y no puede ser empírica. Un diseño óptimo de la oclusión posterior debe estar en armonía con los factores compuestos de los determinantes anatómicos de oclusión que son únicos en cada paciente. Anteriormente, la sobremordida vertical y horizontal es determinanda por valores estéticos y fonéticos. Estos valores son ya sea aceptados como los presenta el paciente o identificados por el dentista a través de medidas estéticas y fonéticas.

Estos son relativamente factores compuestos de oclusión y no son tan variables como comunmente se piensa.

Estos controles de movimiento mandibular , la oclusión y la

respuesta neuromuscular a la oclusión, el llamado control fisiológico de movimiento mandibular. Es este control de movimiento mandibular el que funciona como un guardián de fuerzas y como protector del Sistema Gnatológico en funciones fisiológicas. Por ejemplo, si un contacto interoclusal impide el cierre de la mandíbula en relación céntrica a la posición de máxima intercuspidación, el control fisiológico de movimiento mandibular programará una función muscular de tal manera que efectúe la menos traumática y más fisiológica posición intercuspídea y arco de cierre, en las funciones fisiológicas de hablar, tragar y masticar.

Ejemplo 1.-

Si el dentista coloca su pulgar sobre el mentón del paciente e intenta que el paciente mueva su mandíbula hacia adelante y atrás a la posición de relación céntrica, muchas veces se experimenta dificultad mientras los cóndilos se detienen en una dimensión anterior a la relación adecuada. (fig. 2). ¿A qué dimensión anterior a la posición de la relación céntrica se localizan los cóndilos?

Justo aquella dimensión a la que, si el dentista efectúa un movimiento en arco hacia arriba de la mandíbula para efectuar contacto oclusal, los dientes chocarán en la posición de máxima intercuspidación, la más fisiológica posición intercuspídea para la condición oclusal reinante.

El Sistema Neuromuscular sabe que si los cóndilos pudieran localizarse en relación céntrica, un movimiento de arco hacia arriba de la mandíbula puede llevar un golpe traumático a los dientes o diente en céntrica prematura. El Sistema Gnatológico estará predispuesto a daño. Esta condición es sinónimo a un asaltante asumiendo una postura amenazadora, obviamente para llevar un gol-

pe al abdómen. Qué haría usted ?. Asumiría una posición para protegerse. Esto es exactamente lo que el Sistema Neuromuscular hace.

Este sistema a la condición oclusal o amenaza de daño y asume una postura de protección. Los pterigoideos externos se contraen colocando al cóndilo justo en una posición, en la que si un movimiento de arco hacia arriba de la mandíbula se efectúa, los dientes harán contacto en la posición de máxima intercuspidad. La más fisiológica de las posiciones intercuspídeas y el arco mandibular de cierre, es programado para las condiciones oclusales predominantes.

La contracción y tensión inducida en los músculos en el caso anterior, es tensión dinámica, que afecta no solo la posición de la mandíbula en el plano de oclusión, pero también la posición postural de la mandíbula y su arco de cierre. Estas tensiones dinámicas, contracciones o tensión inducida en los músculos afectan no solo a los pterigoideos externos, sino también, todos sus músculos recíprocos en la cadena craneo-cervical, afectando la posición postural de la mandíbula y postura de la cabeza.

Estudios Electromiográficos.

Ejemplo 2.-

Para poder comunicar más eficazmente un entendimiento de la programación oclusal tomemos una analogía de la función muscular en los músculos tensores y flexores de las piernas derecha derecha e izquierda. Asumiendo las posturas más fisiológicas, un estudio electromiográfico de los músculos tensores y flexores de las piernas en una posición normal, indicará una condición de mínima actividad muscular o mínima tensión en los músculos. Asignemos un valor de 4 a esta lectura como indicada en la escala electro-

miográfica. Si una irritación es introducida a la rodilla derecha, habra una posición diferente o ajustada en la pierna derecha.

El mecanismo propioceptivo percibirá irritación o tensiones en los variados tejidos de la zona, y una respuesta muscular será programada para afectar la pierna derecha en la posición más fisiológica en consideración de las condiciones reinantes. La pierna derecha será colocada en una posición flexionada. Si un análisis electromiográfico es ahora hecho en los músculos de dichas zonas, encontraremos una condición de actividad muscular incrementada, o tensiones en los músculos de la pierna derecha. Asignemos un valor a esta lectura de 8. La pierna izquierda seguirá indicando una lectura de 4. Esta es la mínima tensión posible en los músculos de la pierna derecha mientras que la condición existente o irritación persista. Si el sujeto trata de flexionar o extender la pierna derecha, requerirá esfuerzo y función muscular incrementada. Esta reacción de los músculos de la pierna ante una irritación en la rodilla es comparable a la reacción de los músculos del párpado ante una irritación, como un grano de arena en el ojo.

Si la pierna derecha con la irritación persistente es ahora colocada en la posición que tenía previa a la introducción de la irritación, esfuerzo muscular será requerido, y la pierna será colocada en una relación o posición tensionada. Un análisis electromiográfico de ambas piernas revelará una condición de actividad muscular incrementada o tensión en los músculos de la pierna derecha.

Asignemos un valor de 16 a esta lectura. La pierna izquierda seguirá marcando 4. Sin embargo, si en este momento la irritación sobre la rodilla derecha es completamente removida, la actividad o tensiones en los músculos de la pierna derecha será instantánea-

mente relevada y un nuevo análisis indicará la misma actividad muscular como la existente previa a la irritación.

Ahora comparemos la neurofisiología de los músculos de las piernas con los músculos del Sistema Gnatológico. Asumamos un Sistema Gnatológico en equilibrio fisiológico, con tensión mínima en los músculos, contacto simultáneo de los dientes en la posición de más intercuspidación y cóndilos en relación céntrica. Un análisis electromiográfico de los músculos del sistema indicará una condición de mínima acción muscular. Asignemos un valor de 4 a esta lectura. Ahora introduscamos una irritación en la oclusión, un contacto prematuro. Así como en la pierna derecha cuando se introdujo una irritación, hay un ajuste en la posición, mientras que la respuesta neuromuscular coloca a la mandíbula en la posición más fisiológica en consideración a las condiciones existentes. Análogo al ejemplo anterior, la escala registrará un valor de 8 indicando una condición de actividad muscular incrementada o tensión. Esta es la mínima tensión posible en los músculos del aparato gnatológico, mientras la condición irritante persista. Si en este momento la mandíbula fuera colocada en la posición más retruida (relación céntrica), esfuerzo muscular será requerido, así como es requerido cuando la pierna derecha es extendida con una irritación. Será una relación tensionada. Un nuevo estudio indicará actividad muscular mayor y la escala marcará ahora 16 en la escala. Si en este momento la irritación es retirada, la actividad muscular y la tensión desaparecerán, volviendo a los valores normales.

El entendimiento de esta respuesta fisiológica de los músculos ante una condición oclusal determinada influenciará la defini-

ción de relación céntrica. Algunas autoridades odontológicas definen la relación céntrica como, la relación de la mandíbula al maxilar que existe a cualquier dimensión vertical cuando la mandíbula está en su posición más posterior y menos tensionada. El término "menos tensionada", debe ser eliminado de la definición mientras que la definición o condición de tensión está directamente relacionada a la condición oclusal existente. Si en una relación céntrica se presenta contacto oclusal prematuro, la posición más posterior de la mandíbula estará en posición tensionada. Sin embargo, si en una relación céntrica contacto oclusal prematuro no se presenta, el sentimiento subjetivo de tensión estará ausente. Asumiendo que no hay otro tipo de irritación en los tejidos del Sistema Gnatólógico, que pueda programar una posición adelantada de los cóndilos, como en una inflamación articular.

Así como la oclusión programa función muscular que coloca la mandíbula en posición del plano horizontal, también programará función muscular que colocará la mandíbula en plano vertical. Si una condición oclusal existe en que un diente o grupo de dientes en un lado de la boca está en hiperoclusión, la respuesta muscular a la condición oclusal será tal, que distribuya la carga dentro de los límites fisiológicos de los dientes para que soporten la carga.

Los músculos elevadores mandibulares del lado de la cabeza en el que los dientes están en suboclusión, se contraerán más que los contrarios del lado de la cabeza en el cual los dientes están en hiperoclusión. Esto resultará en una deformación o torsión de la mandíbula dentro de ciertos límites mientras que los músculos programados por las condiciones oclusales intenten efectuar la posición mandibular intercuspídea más fisiológica para complementar las

condiciones oclusales existentes.

Uno puede apreciar la significación clínica de estos casos, mientras implica la obtención de un registro de relación céntrica.

El reto en obtener un registro confiable y exacto de relación céntrica no es tanto uno de obtener un registro señalador de los dientes mandibulares a los dientes maxilares, así como uno para indicar como destensionar los músculos o reprogramarlos para que permitan a los cóndilos buscar la posición de relación céntrica con la mandíbula en una posición no deformada.

Para que el dentista pueda coorelacionar las condiciones oclusales con las necesidades del paciente un, pleno conocimiento de a) anatomía de cabeza y cuello, b) entender el efecto de ciertos grupos de músculos afectan las diferentes posiciones mandibulares, y c) la influencia recíproca de estos músculos que mueven la mandíbula sobre los que controlan la posición de la cabeza, es necesario.

Oclusión Patológica.

Cuando las condiciones oclusales inducen fuerzas sobre un sistema muscular en particular más allá de los límites fisiológicos en los tejidos componentes de dicho sistema, síntomas son excitados.

Estos síntomas pueden ser expresados como dolor en los músculos de la cabeza (dolor de cabeza), cuello y hombros. Dolor puede también presentarse en las inserciones tendinosas de los músculos, particularmente alrededor de la articulación temporomandibular, la vaina aponeurótica y en las suturas óseas.

Oclusión Patológica.-

Oclusión Patológica es aquella que está en insuficiente armonía con los controles anatómicos y fisiológicos de la mandíbula,

de tal forma que patología es precipitada.

Un diente en hiperoclusión en el lado derecho de la boca puede causar que las fibras medias y anteriores del músculo temporal del lado izquierdo de la cabeza se contraigan para llevar a cabo el movimiento más fisiológico para las condiciones existentes. La fuerza inducida al músculo temporal puede producir dolores temporales recurrentes en el lado izquierdo de la cabeza. Aspirina dará un alivio sintomático. Eliminar el contacto oclusal prematuro en el lado derecho de la cabeza eliminará los dolores recurrentes.

Caso Clínico.

Se presenta un paciente que ha sufrido de dolores severos en el lado derecho de cabeza y cuello, en el area de la articulación temporomandibular derecha y el area del músculo esternocleidomastoideo. La persona ha sido incapaz de mantenerse en un trabajo durante los dos últimos años debido al dolor, y tuvo que pasar tres meses durante este período, en el hospital, debido al dolor.

Los médicos fueron incapaces de diagnosticar la causa del dolor .

La molestia del paciente en el lado derecho en la zona de la articulación, o más específicamente, en la inserción del músculo pterigoideo derecho externo a las estructuras de la articulación temporomandibular derecha, sugiere una contracción crónica, y tensión inducida en este músculo. Esto sugiere una condición oclusal que programa al cóndilo derecho a una posición adelantada. Cuando el músculo pterigoideo externo derecho se contrae, no solo tiende a llevar el condilo derecho hacia adelante, pero el origen del músculo en la base del cráneo tiende a votar la cabeza a la derecha. Para mantener la cabeza en una postura normal, la contracción

del músculo pterigoideo externo derecho, permite una contracción recíproca en el músculo esternocleidomastoideo derecho para colocar a la cabeza en una postura normal mientras que el cóndilo derecho está adelantado.

Estas funciones musculares sugieren una condición oclusal, en la cual el paciente lleva la mandíbula a una posición lateral izquierda que lleva el cóndilo derecho hacia adelante.

Respuestas Neuromusculares.

Las respuestas que da el sistema neuromuscular ante los estímulos propioceptivos pueden ser clasificados en dos categorías:

- a) Respuestas fisiológicas.- Tragar, hablar y masticar.
- b) Respuestas pervertidas.- Bruxismo y hábitos.

El bruxismo es una respuesta neuromuscular, precipitada frecuentemente por desarmonía, como puntos altos, choques intercuspidos, dentaduras mal ajustadas, mala distribución de fuerzas, etc.

Las desarmonías de la oclusión pueden o no precipitar el bruxismo dependiendo en:

- a) Temperamento del paciente. Flemático, aprensivo.
- b) Tolerancia de los tejidos.
- c) Umbral doloroso. Exactitud de la percepción sensorial.

La oclusión por sí misma no causará bruxismo. Sin embargo, el paciente existe en un estado de un cierto nivel psíquico de irritabilidad emocional que fluctúa dependiendo de los factores ambientales, presiones emocionales, etc. La oclusión es un factor de irritación. Cuando el nivel psíquico de irritabilidad emocional es deprimido a cierto umbral, el bruxismo es excitado. Esto puede ocurrir bajo condiciones de tensión emocional, durante período de exámenes, cambio de trabajo, crisis financiera, etc.

Una vez que la respuesta bruxista se ha precipitado, puede ser interceptada por uno o la combinación de los siguientes medios:

- a) Eliminar la tensión emocional.
- b) Administrar relajantes musculares para elevar el nivel de irritabilidad de los músculos.
- c) Administrar medicamentos contra la ansiedad, o calmantes.
- d) Psicoterapia.
- e) Tratamiento oclusal.

El tercer determinante, la oclusión, puede ser modificada por la naturaleza y puede ser influenciada por el hombre. Desgaste oclusal, movilidad, extrusión, o movilidad excesiva de los dientes del tercer determinante siendo modificado por la naturaleza. El hombre modifica el tercer determinante por equilibramiento, ortodoncia, extracciones, y procedimientos restaurativos.

Si el hombre modifica la oclusión inteligentemente, el cuarto determinante, la respuesta neuromuscular, será su aliado resultando en una más favorable distribución de fuerzas sobre el parodonto permitiendo movimientos inhibidos o por decaer o cesar el bruxismo. Sin embargo, lo opuesto puede ser realidad si las modificaciones oclusales se hacen sin inteligencia.

Para modificar inteligentemente la oclusión, el entendimiento de diferentes factores geométricos de los determinantes posteriores, su interacción, y su relación con la forma oclusal, es esencial. La habilidad para modificar la forma oclusal, (tercer determinante), para que (a) llene los requerimientos estéticos y fonéticos del paciente, y (b) para que sus componentes estén en armonía con sus estructuras de soporte y con los determinantes posteriores, es el armamentario para producir una oclusión óptima.

Clínicamente la prescripción oclusal puede requerir sólo pequeñas modificaciones en la oclusión existente, y estas modificaciones pueden ser hechas directamente en la boca. Frecuentemente, sin embargo, estas modificaciones son tan complejas que el dentista recurre a medios mecánicos como relación de mandíbula por elementos de registro y articuladores para ayudar a efectuar estas modificaciones.

Capítulo II

Estudio de los Movimientos Mandibulares.

Tipos de Movimientos.

El estudio de los movimientos mandibulares es muy complicado, particularmente si se intenta estudiar todo el conjunto de movimientos que la mandíbula efectúa simultáneamente. Sin embargo, si los complicados movimientos de la mandíbula, son separados en sus componentes básicos, el estudio del movimiento mandibular se simplifica.

Por ejemplo, hay dos tipos básicos de movimientos que la mandíbula hace, Rotación y Translación.

Movimiento.- Cualquier cambio de lugar o posición del cuerpo.

Movimiento Mandibular.- Todos los cambios de posición que la mandíbula es capaz.

Traslación.- Movimiento de un cuerpo que ocurre cuando todos los puntos dentro del cuerpo se mueven en la misma dirección y a la misma velocidad.

Rotación.- Movimiento de un cuerpo que ocurre cuando se desplaza sobre un eje. Este tipo de movimiento puede ocurrir sobre un eje dentro del cuerpo o externo a él.

Regla de importancia clínica.- En movimiento translatorio, la distancia de un punto en un cuerpo se mueve relativamente a otro punto en el cuerpo con relación de uno a uno.

En un movimiento rotatorio, la distancia que un punto en un cuerpo se mueve en relación con otro punto en el cuerpo, es directamente proporcional a sus distancias del centro de rotación.

Eje.- Es una línea imaginaria descrita por un movimiento rotatorio. (fig. 3).

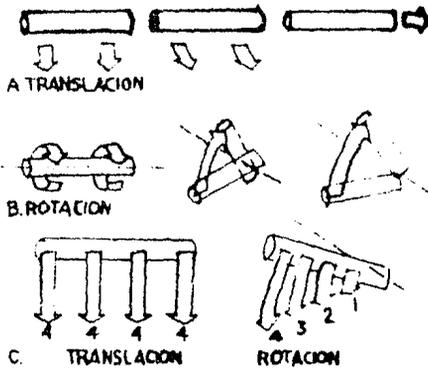


Fig. 3

Planos de Movimiento.

Los movimientos básicos de la mandíbula pueden ser descritos o estudiados en tres planos; horizontal, sagital y coronal o vertical.

Plano.- Superficie imaginaria formada por extensión de una superficie plana a través de tres puntos definidos de referencia, que no están en línea recta.

Plano Horizontal.- Plano que se extiende antero-posteriormente y medio-lateralmente que es paralelo al horizonte y perpendicular a los planos sagital y coronal.

Plano Sagital.- Plano vertical que se extiende antero-posteriormente y de arriba hacia abajo que es paralelo a la sutura sagital del cráneo y perpendicular a los planos horizontal y coronal.

Plano Coronal.- Plano vertical que se extiende medio-lateralmente y de arriba hacia abajo paralelo a la sutura coronal del cráneo y

perpendicular a los planos horizontal y sagital.

Clasificación del Movimiento Mandibular.

Dos tipos básicos de movimiento, rotación y translación, que la mandíbula hace, son estudiados en tres planos, horizontal, sagital y coronal. Los estudios de estos movimientos son, por lo tanto, clasificados dentro de las siguientes categorías:

Clasificación del Movimiento Mandibular de acuerdo a Tipo y Plano.

1. Translación en Plano Sagital.
2. Rotación en Plano Sagital.
3. Translación en Plano Horizontal.
4. Rotación en Plano Horizontal.
5. Translación en Plano Coronal.
6. Rotación en Plano Coronal.

Translación de la mandíbula en plano sagital.

Movimiento translatorio de la mandíbula en el que cada punto en la mandíbula se mueve dentro de su respectivo plano sagital. Un movimiento protrusivo podría ser un ejemplo de una translación en plano sagital.

Rotación de la mandíbula en plano sagital.

Movimiento rotatorio de la mandíbula en el que cada punto en la mandíbula se mueve dentro de su respectivo plano sagital. Una apertura en relación céntrica o el cierre de la mandíbula es un ejemplo de rotación en el plano sagital.

Ejes de Rotación.

Movimientos rotatorios de la mandíbula ocurren sobre ejes que están perpendiculares al plano en el que el movimiento es descrito.

(fig. 4)

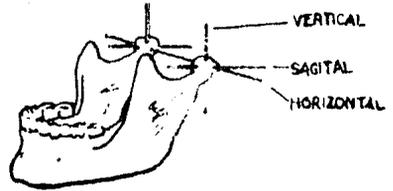
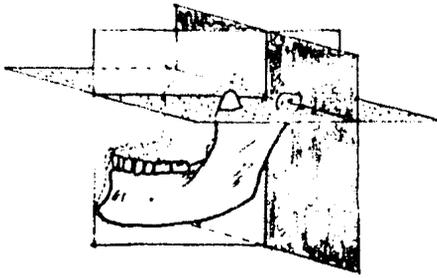


Fig. 4

Rotación en el plano sagital ocurre sobre el eje horizontal.
 Rotación en el plano horizontal ocurre sobre el eje vertical.
 Rotación en el plano coronal ocurre sobre el eje sagital.

Como la mandíbula puede girar a cualquier cóndilo, sea derecho o izquierdo en movimientos excursivos laterales, un eje vertical y sagital es descrito en cada cóndilo. Sin embargo, el eje horizontal es común a ambos cóndilos.

Hay cinco ejes sobre los cuales, movimientos rotatorios de la mandíbula ocurren;

1. Eje horizontal. (Eje bisagra).
2. Eje vertical derecho.
3. Eje vertical izquierdo.
4. Eje sagital derecho.
5. Eje sagital izquierdo.

Quando se estudien los movimientos mandibulares debe ser recordado que los planos en los cuales los movimientos son descritos son posiciones de referencia, compuestas, como los puntos en una brújula.

Los movimientos son descritos relativos a estos planos compues-

tos. Por ejemplo, una rotación en el plano sagital, no implica que el plano sagital gira, pero que los puntos rotando son descritos relativos al plano sagital compuesto.

En el estudio de los movimientos mandibulares debemos considerar los siguientes cinco factores generales del movimiento:

1. Tipo de movimiento. (Rotación o translación)
2. Dirección. (En que plano)
3. Grado del movimiento. (Cuanto)
4. Efecto del movimiento sobre la forma oclusal.
5. Importancia clínica.

Movimientos Compuestos.

Compuesto.- Hecho de distintas partes.

Para facilitar el estudio del movimiento mandibular, los movimientos complejos de la mandíbula son separados y clasificados dentro de seis categorías básicas de movimientos. Cada categoría de movimiento ocurre sobre un plano único. Un estudio de los movimientos básicos en cualquiera de estos tres planos de movimiento, provee una forma sencilla para entender; a) la influencia de los determinantes mandibulares de movimiento sobre el movimiento producido, y b) la relación del movimiento con la anatomía oclusal.

Movimiento Compuesto de la mandíbula.-

Un movimiento complejo de la mandíbula, consistente en dos o más movimientos básicos, que ocurren simultáneamente.

Si los cóndilos fuesen localizados en la posición de relación céntrica y la mandíbula movida de arriba hacia abajo, este sería un ejemplo de movimiento en un plano básico, rotación sobre el plano sagital, pura. Este movimiento es inducido artificialmente, cuando se localiza la posición terminal del eje horizontal en cierto trata-

miento. Sin embargo, cuando la mayoría de los pacientes abren y cierran la boca, hay movimiento antero-posterior de los cóndilos. Este tipo de movimiento de apertura y cerrado de la mandíbula es una combinación de una rotación en el plano sagital y translación sobre el mismo plano.

Un movimiento lateral protrusivo es una combinación de movimiento sobre los seis planos básicos, de movimiento de la mandíbula.

Estudios sobre los Movimientos Mandibulares.

Estos estudios nos llevan a reconocer las relaciones que existen entre los patrones condilares de movimiento, registros pantográficos de movimiento y anatomía oclusal.

El Pantógrafo como una herramienta de investigación.

El Dr. B.B. McCollum es acreditado con el desarrollo del pantógrafo como una herramienta de investigación, en 1930, cuando él y los miembros de la Sociedad Gnatológica estudiaban los patrones de movimiento condilar. El pantógrafo gráficamente ilustra estos movimientos.

En la figura cinco tenemos una vista de la mandíbula en el plano horizontal con los cóndilos en relación céntrica.

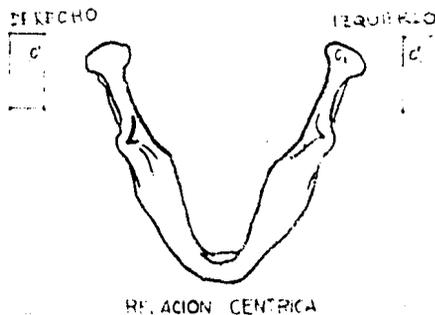
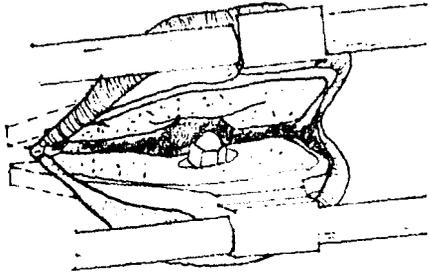


Fig. 5

Lateralmente a cada cóndilo se ilustra una tabla rectangular de registro, que es por algún medio, fijada al cráneo e inmóvil con relación a él. Los puntos marcados con una C, representan los registros hechos por las puntas verticales que están fijas a la mandíbula por algún medio, y se mueven con los cóndilos. Anteriormente los dientes son ligeramente separados por un aditamento intraoral (tornillo de soporte céntrico), para eliminar la influencia de los contactos cuspídeos e inclinaciones sobre los movimientos mandibulares.

Fig. 6



Esto es hecho por que el propósito del pantógrafo es el de registrar solamente la influencia que las características anatómicas de las articulaciones temporomandibulares tienen sobre los patrones condilares de movimiento cuando los movimientos no son inhibidos o influenciados por contactos dentales.

Cuando el paciente ejecuta una excursión protrusiva (fig. 7), los cóndilos se mueven a lo largo del patrón CP, la punta marcadora escribe el registro C'P' sobre la platina. Los patrones CP con los patrones condilares protrusivos, y los registros C'P' son los registros del patrón protrusivo.

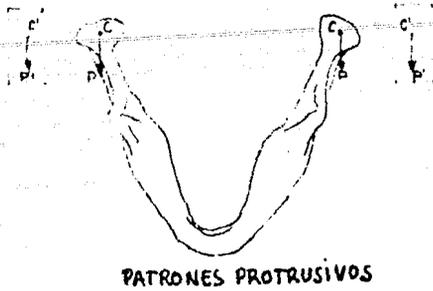


Fig. 7

Cuando el paciente ejecuta un movimiento lateral derecho, (fig. 8), el cóndilo izquierdo viaja a través del patrón CO e inicia una órbita alrededor del cóndilo derecho que simultáneamente gira y se mueve hacia afuera a lo largo del patrón CR. La punta marcadora traza las líneas C'O' y C'R' sobre la mesa de registro. El patrón CO es el patrón de movimiento del cóndilo que gira y es llamado el patrón condilar giratorio. El registro C'O' es el registro del patrón giratorio. El patrón CR es el patrón de movimiento rotatorio condilar. El registro C'R' es el registro del patrón rotatorio. El cóndilo que gira alrededor del cóndilo que se desplaza lateralmente, lo hace trazando una órbita y se le llama cóndilo orbitario CO.

Cuando el paciente ejecuta un movimiento lateral izquierdo (fig. 9), el cóndilo derecho comienza a orbitar alrededor del cóndilo izquierdo, el cual gira y se mueve hacia afuera. La punta marcadora describe el registro sobre la platina.

Los registros pantográficos ilustrados en la fig. 9, gráficamente muestran los patrones condilares de movimiento vistos en el plano horizontal y revela información importante sobre el movimiento condilar del paciente en ese plano.

Fig. 8

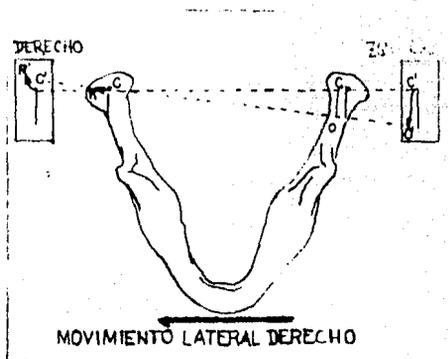
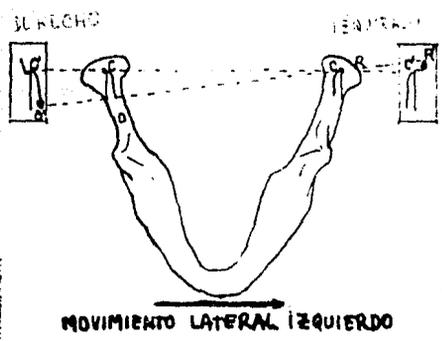


Fig. 9



Para estudiar patrones condilares de movimiento en el plano vertical, mesas de registro verticales son colocadas en una posición lateral al cráneo y marcadores horizontales que se mueven con los cóndilos son usados para registrar sobre las mesas de registro verticales, patrones condilares de movimiento en el plano vertical. (fig.10)

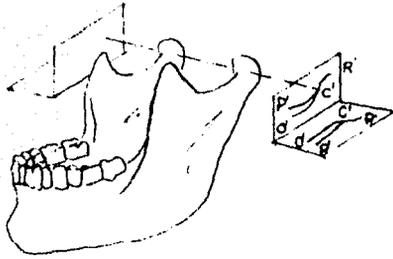


Fig.10

Esta figura muestra un pantógrafo construido con marcadores y mesas de registro en los planos horizontal y vertical. Esto permite a los movimientos horizontales y verticales de los cóndilos, ser registrados simultáneamente.

Mientras el cóndilo izquierdo avanza a lo largo de un patrón protrusivo, los marcadores verticales y horizontales marcan simultáneamente, el patrón protrusivo de movimiento del cóndilo izquierdo en los planos vertical y horizontal y patrones C'P' son registrados.

Los patrones condilares orbitarios C'O' y los patrones condilares rotatorios C'R' son registrados en una forma similar.

Los pantógrafos originales de investigación fueron construidos para que las mesas de registro fueran fijadas y las puntas marcadoras se movieran con los cóndilos. Ahora, sin embargo, los pantógrafos son construidos para que las puntas marcadoras sean fijas y las mesas de registro sean móviles con los cóndilos, debido a la conve-

niencia que este tipo de construcción ofrece en tratamientos clínicos. (fig. 11)

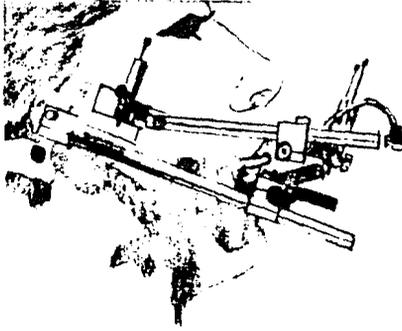


Fig. 11

Cóndilo Orbitario.-

Cóndilo en el lado opuesto al lado al cual la mandíbula es colocada cuando está en un movimiento o posición lateral.

Cóndilo de Rotación.-

Cóndilo en el lado al cual la mandíbula es localizada cuando está en un movimiento o posición lateral.

Patrón Condilar Protrusivo.-

Patrón que el cóndilo viaja cuando la mandíbula es movida hacia adelante de relación céntrica.

Patrón Condilar Orbitario.-

Patrón de movimiento del cóndilo orbitario cuando la mandíbula es movida lateralmente desde su posición de relación céntrica.

Relación Céntrica.-

La relación de la mandíbula al maxilar a cualquier dimensión vertical cuando los cóndilos están en una posición lo más posterior, superior y media dentro de la cavidad glenoidea.

Estudio del Plano Horizontal.

La figura 12 muestra una vista horizontal del estudio pantográfico de un movimiento protrusivo y otro lateral derecho. En el registro derecho puede ser observado que mientras la ~~w~~excursión lateral ocurría, el cóndilo de rotación no se mantuvo en el punto C, sino que se movió lateralmente al punto R, indicando que la mandíbula se desplazó hacia el lado al cual la excursión lateral ocurrió. Este movimiento de la mandíbula es referido como el desplazamiento lateral de la mandíbula o movimiento de Bennett.

Movimiento Lateral de la Mandíbula o de Bennett.-

El desplazamiento lateral de la mandíbula que ocurre durante un movimiento lateral mandibular.

El desplazamiento lateral mandibular no se refiere al movimiento lateral de la mandíbula mientras rota sobre el cóndilo de rotación, sino al desplazamiento lateral del cuerpo de la mandíbula que ocurre mientras el eje vertical se traslada a una posición más lateral.

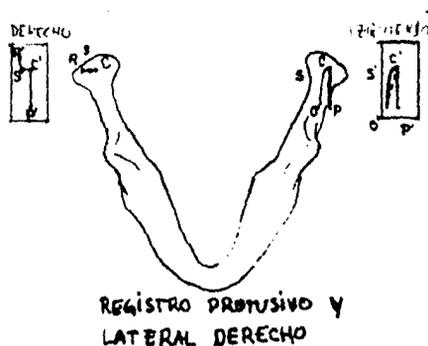


Fig. 12

Patrón Condilar Orbitario.

Examinando el trazo horizontal izquierdo en la figura 12, puede ser observado que el cóndilo orbitario no se movió en una línea rec-

ta mientras se desplazó desde la posición de relación céntrica C' a la posición O', pero se movió hacia la línea media relativamente una cantidad substancial mientras que el marcador izquierdo se movió de la posición C' a la posición S' en el patrón condilar orbitario registrado C'O'. Esto indica que el cóndilo rotatorio también se movió lateralmente una distancia considerable a lo largo del patrón CR.

Cuando el marcador izquierdo está sobre el punto S' en el patrón condilar orbitario, el marcador derecho está en el punto S' en el patrón condilar rotatorio. En la ilustración puede observarse que la mayor parte del desplazamiento lateral mandibular ha ocurrido al tiempo que el marcador izquierdo alcanza el punto S'. Subsecuentemente, mientras el marcador izquierdo se mueve del punto S' al punto O' en el patrón orbitario, el marcador derecho se mueve progresivamente en dirección lateral a un índice constante a lo largo del patrón S'R'.

En el estudio a continuación puede observarse que el desplazamiento lateral mandibular no ocurre progresivamente en igual proporción a la que el cóndilo orbitario avanza en un movimiento excursivo lateral, sino que ocurre a un índice mayor mientras el cóndilo deja la posición de relación céntrica que el que hace después en el movimiento excursivo.

El cambio en el índice o cantidad del desplazamiento lateral mandibular durante un movimiento lateral es referido como regulación o "timing" del desplazamiento lateral. La regulación del desplazamiento lateral es determinado estudiando el registro del patrón orbitario sobre el lado opuesto al cual la mandíbula se desplaza.

Ciertos estudios han mostrado que durante los primeros cuatro milímetros de movimiento hacia adelante del cóndilo orbitario (Fig. 12. punto S' en el registro orbitario del patrón izquierdo), el des-

plazamiento lateral ocurre a un índice mayor al que hace en el resto del movimiento. Registros del patrón orbitario son por lo general esencialmente rectos después que el marcador ha avanzado cuatro o cinco milímetros desde la posición de relación céntrica.

El desplazamiento lateral mandibular que ocurre durante los primeros cuatro milímetros de movimiento adelantado del cóndilo orbitario es clasificado como; inmediato, temprano o distribuido dependiendo del índice al que ocurra.

Desplazamiento lateral progresivo.-

Desplazamiento lateral mandibular que ocurre a un índice que es directamente proporcional al movimiento adelantado del cóndilo orbitario. (fig. 13 A).

Desplazamiento lateral inmediato.-

Desplazamiento lateral mandibular en el que el cóndilo orbitario se mueve esencialmente en línea recta medialmente mientras deja la relación céntrica. (fig. 13 B).

Desplazamiento lateral temprano.

Desplazamiento lateral mandibular en el que el índice mayor de desplazamiento lateral ocurre tempranamente en los primeros cuatro milímetros de movimiento hacia adelante del cóndilo orbitario mientras deja relación céntrica. (fig. 13 C).

Desplazamiento lateral distribuido.-

Desplazamiento lateral mandibular en el que el índice mayor de desplazamiento lateral es distribuido a lo largo de los primeros cuatro milímetros de movimiento hacia adelante del cóndilo orbitario mientras deja posición de relación céntrica. (fig. 13 D).

La descripción de los desplazamientos laterales siendo inmediato, temprano o distribuido se aplican a sus características durante los primeros cuatro o cinco milímetros de movimiento hacia adelante

del cóndilo orbitario desde la relación céntrica. De ese punto en adelante casi todos los desplazamientos laterales son progresivos en naturaleza.

Un desplazamiento lateral mandibular puede estar formado por más de un componente. Por ejemplo, la figura 13 E ilustra el caracter de un patrón condilar orbitario que incluye componentes de desplazamiento lateral inmediato, distribuído y progresivo.

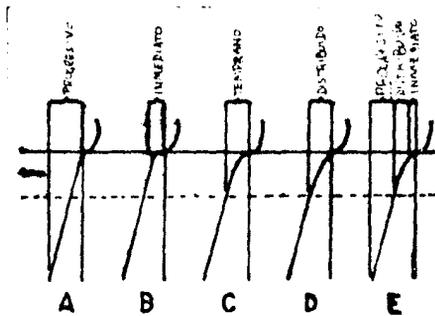


Fig. 13

Existen varias teorías las cuales se refieren a como las estructuras anatómicas determinan la cantidad de desplazamiento lateral.

Hoy en día, muchos clínicos creen que el desplazamiento lateral mandibular es una expresión de flojedad o estiramiento en los ligamentos de la cápsula articular del cóndilo rotatorio. La teoría es que mientras el músculo pterigoideo externo en el lado orbitario se contrae para mover el cóndilo orbitario en dirección a la línea media, el cóndilo rotatorio se mueve hacia afuera hasta que algo de la flojedad en su cápsula articular es consumida. (Fig. 14). Subsecuentemente el cóndilo rotatorio es fijado en esta posición o se mueve ligeramente hacia afuera mientras que el cóndilo orbitario avanza.

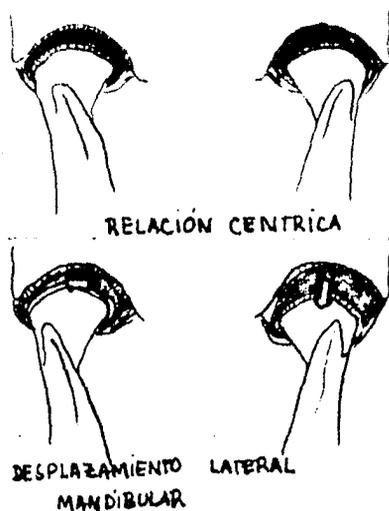


Fig. 14

Discusión de Significación Clínica.

Dentistas que usan el pantógrafo rutinariamente en tratamientos clínicos, observarán que la cantidad de desplazamiento lateral mandibular tiende a hacerse mayor mientras la oclusión se hace más mutilada. Adultos jóvenes con buena oclusión exhibirán menor desplazamiento lateral como un grupo. Se ha teorizado que mientras dientes son perdidos y dientes posteriores (particularmente segundos molares) se extruyen, cúspides son incluídas en el panorama oclusal como irritaciones o fulcros (puntos de apoyo). Esto puede exitar al bruxismo e introducir fuleros en la oclusión posterior que permitirá a músculos bruxistas efectuar vectores de fuerza en la articulación temporomandibular de tal manera que se tensionarán las cápsulas.

Frecuentemente el paciente exhibirá un mucho mayor desplazamiento lateral mandibular (flojedad en la cápsula articular) sobre un lado de la cabeza que puede ser correlacionado clínicamente con una condición oclusal que puede ser teorizada a haber causado ese desplazamiento lateral (ej. una interferencia de balance notable en el lado de mayor desplazamiento lateral).

Un articulador dental es usado para medir el desplazamiento así como otras características de la articulación temporomandibular o patrones condilares de movimiento. El componente inmediato de desplazamiento lateral es medido en el registro del patrón orbitario en el plano horizontal y es expresado en unidades de décimas de milímetro. (fig. 15 A) Este valor es casi siempre menor a dos milímetros.

El componente progresivo de desplazamiento lateral es medido en relación al plano sagital y expresado en grados (fig. 15 B). Este valor es casi siempre menor a veinte grados.

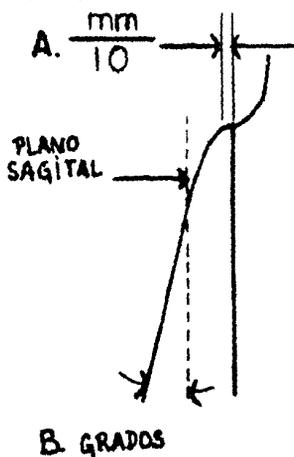


Fig. 15

Regla de Significación Clínica.

El lado inmediato de desplazamiento tiene influencia primaria sobre la anchura del surco central de dientes posteriores.

Regla de Significación Clínica.

El desplazamiento lateral progresivo de la mandíbula tiene influencia primaria en la inclinación buco-lingual de las cúspides posteriores. También tiene influencia sobre la dirección de las

crestas y los surcos de dientes posteriores, primordialmente sobre los contactos dentales en el lado orbitario.

Cuando un registro pantográfico es transferido a un articulador dental, el articulador es ajustado de tal manera que el marcador del pantógrafo retrazará los registros hechos por el paciente. El valor de las inclinaciones de los patrones condilares o desplazamientos laterales mandibulares pueden entonces ser leídos directamente en los ajustes calibrados del articulador dental.

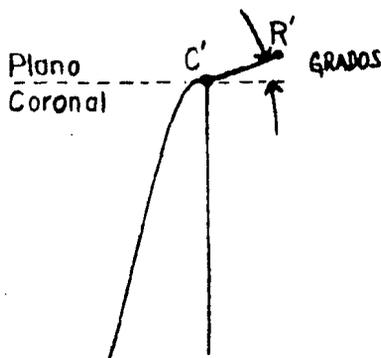
Patrón Condilar Rotatorio.

Mientras que el cóndilo rotatorio se mueve hacia afuera a lo largo del patrón CR no necesariamente se mueve directamente hacia afuera a lo largo de un patrón que coincide al eje horizontal pasando a través de ambos cóndilos. El cóndilo rotatorio se puede mover a lo largo de un patrón el cual es inclinado anteriormente o posteriormente al eje horizontal.

La inclinación del patrón condilar rotatorio en el plano horizontal es medido en el registro del patrón condilar rotatorio. Esta medida es expresada en grados de inclinación del patrón condilar rotatorio hacia adelante o atrás relativo al plano coronal. (fig. 16)

El patrón condilar rotatorio se puede inclinar tanto como 15° hacia adelante y 40° hacia atrás del plano coronal. En muchos pacientes el patrón condilar rotatorio está inclinado hacia atrás. El patrón condilar rotatorio es generalmente menos de tres milímetros.

Fig. 16



Eje Vertical.

La localización de cada eje vertical es medida en milímetros desde la mitad del plano sagital (fig. 17). El promedio de localización anatómica del eje vertical desde la mitad del plano sagital es de 55 mm. La dimensión promedio a la que el eje vertical es localizada medialmente a la superficie de la piel en el lado de la cara es de 12.5 mm.

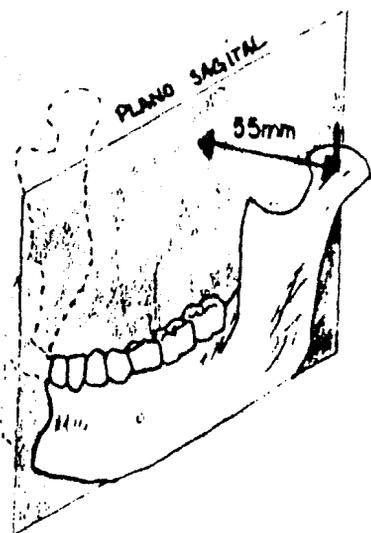


Fig. 17

Si una rotación pura en el plano horizontal fuera a ocurrir en movimiento mandibular, el cóndilo rotatorio quedaría en su posición de relación céntrica a lo largo del movimiento lateral. Sin embargo, en movimientos excursivos laterales de la mandíbula, rotación y translación en el plano horizontal ocurren.

La localización de un eje vertical y su translación son registradas en un registro anterior bilateral fijas a la mandíbula y que se mueven con ella debajo de puntas marcadoras verticales fijas al

cráneo. (fig. 18). La localización del eje vertical C y su translación hacia afuera influyen la dirección del trazo mesial CR del arco gótico anterior registrado en el lado rotatorio y el trazo lateral CO del arco gótico anterior del lado orbitario.

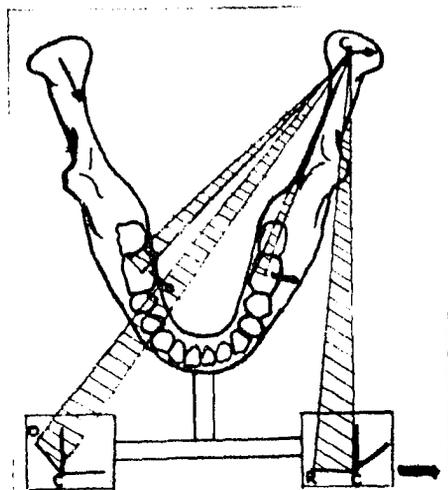


Fig. 18

Relocalizando el eje vertical C más medialmente inclinarán los registros CR y CO más anteriormente. Relocalizando el eje vertical C más lateralmente inclinará los registros CR y CO más posteriormente. Un desplazamiento adelantado del cóndilo rotatorio en un desplazamiento lateral mandibular inclinará los registros CR y CO más posteriormente. Un desplazamiento posterior del cóndilo rotatorio en un desplazamiento lateral mandibular inclinará los registros CR y CO más anteriormente.

Desplazamientos sagitales del cóndilo rotatorio, cuando ellos ocurren, pueden ser divididos en un componente inmediato y uno progresivo comparables a un desplazamiento lateral mandibular inmediato y progresivo. Cuando un desplazamiento considerable ocurre tempranamente en el movimiento excursivo, desplazamiento hacia adelante o a-

trás del cóndilo rotatorio es evidente por el registro en el trazo medial de los arcos góticos anteriores descritos en las mesas de registro.

La figura 19 ilustra diagramáticamente varias configuraciones básicas del trazo medial de un registro del arco gótico anterior derecho. Cuando no hay desplazamiento adelante y atrás del cóndilo rotatorio, el trazo medial CR es recto como en la figura 19 A. Si desplazamiento hacia adelante del cóndilo rotatorio ocurre, el trazo medial CR es arqueado posteriormente como en la figura 19 B. Si desplazamiento posterior del cóndilo rotatorio ocurre, el trazo medial será arqueado anteriormente como en la figura 19 C.

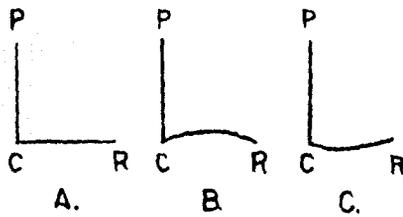


Fig. 19

La regulación o "timing" del desplazamiento lateral es reflejada en un registro bilateral anterior de arco gótico. La figura 20 es un diagrama de registros anteriores y posteriores de movimiento mandibular de un paciente como es registrado en el plano horizontal.

Debe ser recordado, sin embargo, que en el obtener registros posteriores, las puntas marcadoras estaban fijadas a la mandíbula, pero en la obtención de registros anteriores las mesas de registro están fijadas a la mandíbula.

Mientras el paciente se mueve de relación céntrica a una posi-

ción lateral izquierda, la línea registrada CIO por la punta marcadora vertical posterior izquierda, la línea C'I'O' será registrada por la punta marcadora anterior izquierda. El desplazamiento lateral inmediato ocurre mientras que la punta marcadora se mueve de C a I y de C'a I'. El desplazamiento lateral progresivo ocurre mientras que la punta marcadora va de I a O y de I'a O'.

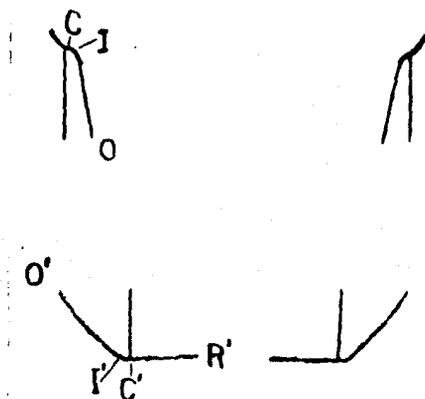


Fig. 20

Regla de Significación Clínica.

La ubicación del eje vertical tiene influencia en la dirección de las crestas y surcos de las cúspides de trabajo del lado rotatorio y las cúspides de balance del lado orbitario.

Estudio del Plano Sagital.

La figura 21 es una representación en diagrama de los límites superiores de los patrones condilares de movimiento desde una posición lateral e inferior a la cavidad glenoidea. La figura 21 B es un registro pantográfico en el plano sagital de los patrones condilares de movimiento ilustrados en la figura 21 A. Nótese en la figura 21 A que la superficie contorneada pasa simultáneamente a través de los patrones rotatorios y protrusivos es curvada y deforme.

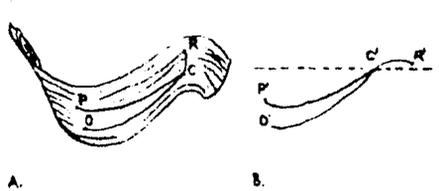


Fig. 21

Debe ser recordado que un patrón condilar de movimiento no refleja ninguna característica de la articulación temporomandibular. Un patrón condilar de movimiento límite es la resultante de un conjunto de características de la articulación, incluyendo la forma de las superficies de soporte del disco, fosa y cóndilo; el grado de tensión y/o elasticidad de la cápsula y ligamentos suspensores asociados, y la forma que estos tejidos funcionan entre ellos cuando los músculos motivan a los cóndilos a la acción.

Patrón Condilar Protrusivo.

El patrón condilar protrusivo es generalmente convexo por naturaleza, con la convexidad hacia abajo. El carácter de curvatura del patrón es generalmente más plano en el segmento del patrón más cerca a relación céntrica y se hace crecientemente más convexo mientras el cóndilo avanza. El carácter de los segmentos del patrón condilar protrusivo como visto en el plano sagital puede variar desde una línea recta a un arco de círculo con un radio de $\frac{3}{8}$ de pulgada (fig. 22). El patrón condilar protrusivo es inclinado hacia abajo desde el plano horizontal.

Los patrones condilares protrusivos están clasificados de acuer-

do a su convexidad y son medidos en relación a su grado de inclinación desde el plano horizontal. (fig. 23).

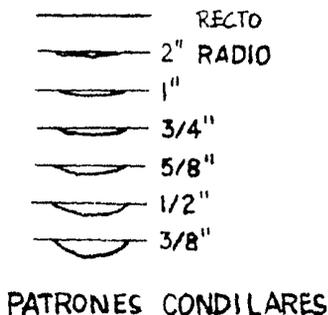


Fig. 22

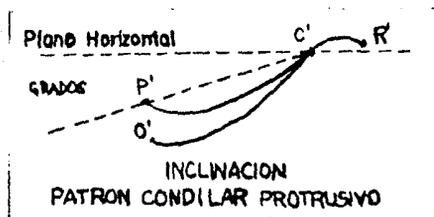


Fig. 23

Regla de Significación Clínica.

La inclinación del patrón condilar protrusivo tiene su influencia primaria sobre la inclinación de las cúspides de protrusión de los dientes posteriores (inclinaciones mesiales en cúspides mandibulares y distales en cúspides maxilares).

Patrón Condilar Orbitario.

En la figura 21-A mientras el cóndilo protruye se mueve ante-

riormente a lo largo del patrón CP. Sin embargo, mientras el cóndilo orbita se mueve a lo largo de un patrón más medial, patrón CO.

El patrón condilar orbitario es siempre más medial al patrón condilar protrusivo y casi siempre tiene una inclinación más profunda. Sin embargo, puede tener el mismo grado de inclinación que el patrón condilat protrusivo. Raramente tiene una inclinación menor que el patrón protrusivo justo anterior a la relación céntrica lo que sugiere alteración del disco interarticular. En todas las demás situaciones el caracter e inclinación del patrón condilar orbitario es comparable al patrón condilar protrusivo.

Patrones condilares orbitarios son clasificados de acuerdo a su convexidad y son medidos en relación a su grado de inclinación desde el plano horizontal.

Regla de Significación Clínica.

El patrón condilar orbitario tiene su influencia primaria en las inclinaciones de balance de dientes posteriores en el lado orbitario (el aspecto mesio-lingual de las cúspides bucales mandibulares y el aspecto disto-bucal de las cuspides linguales maxilares.

Angulo de Fisher.

El ángulo formado por las inclinaciones de los patrones condilares protrusivo y orbitario es conocido como Angulo de Fisher.

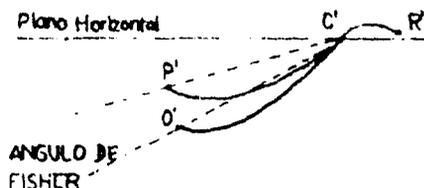


Fig. 24

Patrón Condilar Rotatorio.

Si el observador pudiera observar los patrones de movimiento del cóndilo rotatorio desde una posición en el eje horizontal unos centímetros lateralmente al cóndilo rotatorio, el cóndilo avanzaría hacia el observador mientras cruza el patrón condilar rotatorio. Si el cóndilo rotatorio cruza un patrón que coincide con el eje horizontal, el cóndilo parecería avanzar directamente hacia el observador y ningún movimiento sobre el plano sagital se observaría. Sin embargo, mientras el cóndilo rotatorio viaja lateralmente, puede trazar un patrón que es inclinado hacia arriba, abajo, adelante o atrás desde el eje horizontal transverso. Estos movimientos del cóndilo rotatorio como estudiados en una vista desde el plano sagital, son llamados, dislocaciones sagitales del cóndilo rotatorio. La influencia de estas dislocaciones sobre anatomía oclusal son más fácilmente entendidas cuando se presentan en los planos horizontal y coronal.

Eje Horizontal.

Rotación en el plano sagital en el caso de la mandíbula se lleva a cabo sobre el eje horizontal. El eje horizontal se translada en los movimientos normales de la mandíbula.

Eje horizontal.-

Aquel eje perpendicular al plano sagital descrito por un movimiento rotatorio mandibular en el plano sagital.

Eje de bisagra terminal.-

Aquel eje, perpendicular al plano sagital, el cual es descrito por un movimiento rotatorio de la mandíbula en el plano sagital, cuando los cóndilos están en relación céntrica.

Puntos de referencia del eje de bisagra terminal.-

Aquellos puntos a cada lado de la cara a través de los cuales pasa el eje terminal de bisagra.

Puntos de referencia posteriores.-

Dos puntos ubicados a cada lado de la cara en el área del eje terminal de bisagra o sobre cada lado del articulador en el eje terminal de bisagra los cuales juntos con una tercera referencia anterior establecen un plano de referencia horizontal, desde el cual, medidas de las determinantes anatómicas de oclusión, son elaboradas.

Los puntos de referencia posteriores son posiciones de inicio que son ubicados en el paciente mediante instrumentos de localización del eje bisagra o por medidas anatómicas promedio. Cuando procedimientos de localización del eje bisagra son empleados, los puntos de referencia posteriores, son los puntos de referencia del eje terminal de bisagra. La localización del eje horizontal es influenciada por y tiene influencia sobre movimientos que ocurren sobre ese eje- rotaciones en el plano sagital (movimientos de apertura y cerrado).

Regla de significación clínica.

La relación del eje horizontal a las estructuras dentales mandibulares del paciente o a modelos de las estructuras dentales de la mandíbula en articulador tiene influencia en el patrón o arco de apertura y cierre que las estructuras mandibulares siguen en relación el maxilar en movimientos de apertura y cierre.

Por lo tanto, si la dimensión vertical es cambiada en cualquier forma en el articulador (como ocurre cuando modelos de estructuras dentales son montadas en articulador con una dimensión vertical aumentada y después restaurada a la dimensión vertical a la cual la restauración será construída), la relación de las estructuras dentales mandibulares al eje horizontal del paciente debe ser coincidente a la relación del modelo mandibular montado al eje horizontal del articulador. Esto es necesario para que el modelo mandibular tenga la

misma relación al modelo maxilar como lo hacen las estructuras dentales mandibulares del paciente al maxilar, en cualquier dimensión vertical.

Estudio del Plano Coronal.

La figura 25 A muestra patrones condilares de movimiento como aparecerían desde una vista frontal. El cóndilo se mueve hacia arriba y abajo y mediolateralmente mientras sus movimientos son estudiados en el plano coronal. La figura 25 B muestra un registro de patrones condilares de movimiento sobre el plano coronal. La mesa de registro es posicionada paralela al plano coronal y la punta marcadora paralela al eje sagital.

El registro de movimiento mandibular sobre un solo plano (ej. plano sagital) registrará el movimiento del cóndilo en dos direcciones (ej. arriba y abajo, adelante y atrás). Añadiendo una segunda mesa de registro (ej. horizontal) movimiento condilar en una tercera dirección (medio-lateralmente) puede ser registrado. Nótese que sólo dos mesas de registro son necesarias para registrar movimientos en las tres direcciones. Como los estudios sobre los planos sagital y horizontal proveen los registros más largos, registros de patrones condilares de movimiento sobre el plano coronal, no son hechos en procedimientos clínicos prácticos. Sin embargo, un registro sobre el plano coronal ilustra más eficazmente la inclinación hacia arriba o abajo del patrón condilar rotatorio en estudios oclusales.

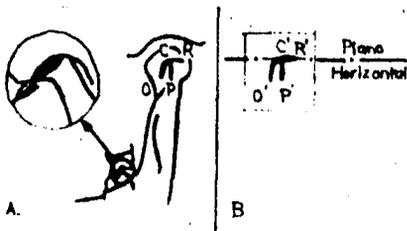


Fig. 25

Patrón Condilar Protrusivo.

La línea CP en la figura 25 B refleja la cantidad de movimiento hacia abajo del cóndilo, mientras avanza desde relación céntrica en una excursión protrusiva. El caracter y la cantidad de este movimiento es más eficazmente ilustrada y estudiada en el plano sagital.

Patrón Condilar Orbitario.

La línea C'O' refleja el caracter y la cantidad de movimiento hacia abajo y hacia la línea media del cóndilo orbitario mientras cruza el plano orbitario. El caracter y la cantidad de este movimiento es mejor estudiado en los planos sagital y horizontal. Sin embargo, el caracter y la cantidad del movimiento lateral inmediato es reflejado en el registro del patrón orbitario C'O'.

Estudiando la figura 26 y simultáneamente visualizando patrones condilares de movimiento durante un movimiento excursivo lateral derecho, uno puede apreciar la relación entre el movimiento lateral inmediato y la anchura del surco central de los dientes.

También, mientras el cóndilo orbitario cruza la porción de movimiento lateral progresivo del patrón orbitario CO, uno puede apreciar porqué el movimiento lateral progresivo tiene influencia primaria en la inclinación buco-lingual de las inclinaciones de balance de las cúspides linguales maxilares y bucales mandibulares en el lado orbitario.

Patrón Condilar Rotatorio.

Mientras el cóndilo rotatorio se mueve lateralmente a lo largo del patrón condilar rotatorio CR (fig. 25 B), este se podrá mover directo lateralmente en el movimiento lateral mandibular o puede cruzar un patrón que puede ser inclinado hacia arribos o abajo desde el eje horizontal. La cantidad de movimiento lateral mandibular puede ser

tanto como tres milímetros. El patrón condilar rotatorio puede estar inclinado hasta 30° hacia arriba o abajo medido en relación al plano horizontal.

Estudiando la figura 27 y simultáneamente visualizar patrones condilares de movimiento durante una excursión lateral izquierda, uno puede apreciar la relación entre la inclinación del patrón condilar rotatorio en el plano coronal y la inclinación medio-lateral de las inclinaciones de trabajo de los diente posteriores.

Regla de significación clínica.

El grado de inclinación hacia arriba o abajo del patrón condilar rotatorio tiene influencia primaria en la inclinación medio-lateral de las inclinaciones de trabajo de los dientes posteriores en el lado de rotación. Esto también afecta la altura de estas cúspides.

Eje Sagital.

Es aquel eje perpendicular al plano coronal descrito por rotaciones de la mandíbula sobre el plano coronal.

De los tres tipos de movimiento rotatorio de la mandíbula, rotaciones en el plano coronal ocurren en el grado más bajo, y la localización precisa del eje sagital tiene la menor significación clínica.

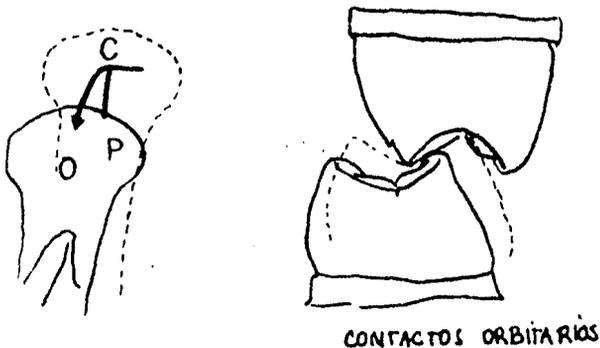
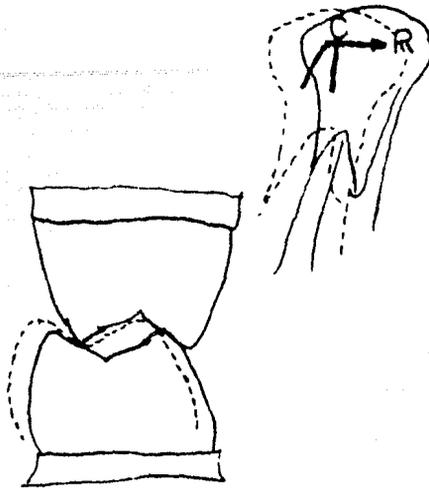


Fig. 26



CONTACTOS DE TRABAJO

Fig. 27

Discusión de Significado Clínico.

Cuando movimiento mandibular simulado en un articulador, se lleva a cabo, los ejes de rotación horizontal y vertical son localizados en su posición aproximada por medidas anatómicas. El eje sagital es ubicado automáticamente en la intersección de los ejes vertical y horizontal dentro del elemento condilar del articulador.

En el cráneo es dudoso que los tres ejes pasando a través del cóndilo se encuentren en algún punto común. En el elemento condilar de un articulador, los tres ejes siempre se encuentran. Sin embargo, los movimientos rotatorios, que ocurren sobre los ejes vertical y horizontal son influenciados tan imperceptiblemente por ligeros cambios (3 mm. o menos) en la ubicación de estos ejes relativos el uno al otro en un articulador que su influencia sobre la morfología oclusal no es de importancia clínica. La localización precisa del eje horizontal, sin embargo, es de gran significado clínico si habrá un cambio de dimensión vertical de los modelos en el articulador después de montar los modelos.

Factores de Oclusión.

Los cinco factores de oclusión en translaciones sobre el plano sagital, son: (fig. 28)

- 1.- Caracter del patrón condilar protrusivo.
- 2.- Caracter de la guía incisal protrusiva.
- 3.- Inclinación del plano oclusal (curva de compensación).
- 4.- Inclinación de los dientes.
- 5.- Angulación de las cúspides.

Factor.-

Uno de los elementos que contribuye a producir un resultado- un constituyente.

Angulo cusπίdeo.-

Aquel ángulo formado por la inclinación de una cúspide y una línea perpendicular al eje mayor del diente. (fig. 29)

Angulo cusπίdeo efectivo.

Aquel ángulo formado por la inclinación de una cúspide y el plano de referencia horizontal. (fig. 29 B)

Plano Oclusal.-

Superficie imaginaria que es relacionada anatómicamente al cráneo y que teóricamente toca los puntos de contacto de las superficies de contacto de los dientes posteriores. No es un plano en el sentido real de la palabra, pero representa el sentido de la curvatura de la superficie.

Curva de Compensación.-

La curva antero-posterior del plano de oclusión generada por la orientación del plano oclusal de cada diente posterior en rehabilitación oral para proveer un efecto estético favorable y una oclusión coordinada.

Oclusión Coordinada.-

Una oclusión que es organizada con todas las determinantes del

movimiento mandibular para proveer un efecto deseado- una oclusión planificada.

Determinante.-

Aquello que sirve para determinar; una causa o las causas que componen la naturaleza de aquello que resulta,

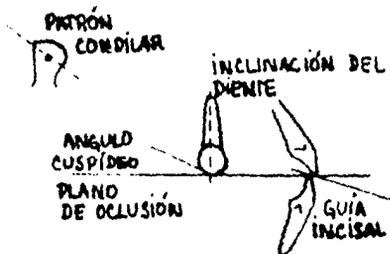


Fig. 28

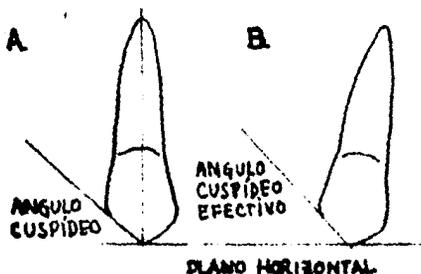


Fig. 29

Un puñado de dientes artificiales o extraídos tienen un ángulo cuspídeo puesto que el ángulo es medido en relación al diente en sí.

El ángulo cuspídeo efectivo es medido en relación a una referencia horizontal y es por lo tanto determinado de cómo el diente está colocado en la dentición. La inclinación del diente mas el ángulo cuspídeo es igual al ángulo cuspídeo efectivo.

El caracter de la inclinación del patrón condilar protrusivo es un factor compuesto de oclusión presentado por el paciente e i-

dentificado por el dentista con un medio de registro de patrón condilar (pantógrafo) y medido con los controles condilares de un articulador dental.

El caracter de la guía incisal protrusiva es el reflejo de la sobremordida vertical y horizontal de los dientes anteriores. Este es también un factor de oclusión relativamente compuesto presentado por el paciente. Este factor determina los valores estéticos y fonéticos. Pueden ser variados sólo dentro de ciertos límites sin tener efecto sobre las cualidades estéticas y fonéticas. La mesa incisal del articulador es ajustada a la sobremordida horizontal y vertical de los dientes anteriores.

La inclinación del plano oclusal, inclinación del diente y del ángulo cuspídeo del diente pueden ser modificados por el dentista, dentro de ciertos límites para producir el esquema oclusal deseado.

El caracter de los patrones condilares de movimiento y el caracter de las sobremordidas vertical y horizontal de los dientes anteriores son incorporados en los controles de un articulador completamente ajustable para ayudar en la organización y planeamiento de las superficies oclusales de los dientes en tratamiento oclusal.

Cada factor de la oclusión tiene influencia específica sobre aspectos específicos del movimiento mandibular y/o forma oclusal.

Curva de Compensación.

En procedimientos restaurativos los molares mandibulares están inclinados distalmente, y los molares mandibulares inclinados mesialmente en cantidad progresiva mayor mientras los dientes están colocados más cerca de los cóndilos. Esta progresividad incrementa el grado de inclinación de las inclinaciones cuspídeas de protrusión de los dientes posteriores en relación con el plano horizontal (ángulo cuspídeo efectivo) mientras los dientes están más próximos a los cón-

dilos para complementar el patrón condilar protrusivo de movimiento. (fig. 30).

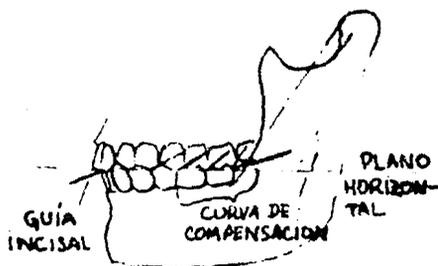


Fig. 30

Curva de Wilson.

Mientras uno avanza posteriormente en los segmentos molares de los arcos dentales, los molares mandibulares están inclinados progresivamente más hacia lingual, y los molares maxilares están inclinados progresivamente más hacia bucal. Este arreglo anatómico de los dientes posteriores provee una relación íntima de las inclinaciones de balance mientras que el cóndilo orbitario cruza el patrón condilar orbitario. Cuando el mismo cóndilo cruza el patrón condilar rotatorio, las cúspides linguales mandibulares y bucales maxilares más cortas, proveen una relación de corte íntima entre las inclinaciones de trabajo de los dientes posteriores.

Curva de Wilson.-

Curvatura medio-lateral del plano de oclusión para complementar patrones condilares de movimiento, es conocida como curva de Wilson. (fig. 31)

Cada paciente presenta diferencias en cuanto a su anatomía tanto dental como de sus articulaciones temporomandibulares, es decir, hay factores de la oclusión que cada paciente presenta y que no pueden ser alterados durante un tratamiento y hay factores que si podrán ser alterados. Esto deberá hacerse con conocimiento de lo

que pueda suceder si alteramos un factor a voluntad, y para ésto, debemos saber cuales podremos cambiar y cuales no.

Factores de oclusión fijos e inalterables.

- 1.- Armonía de las arcadas.
- 2.- Relación Céntrica.
- 3.- Eje Intercondilar.
- 4.- Curvaturas de las trayectorias condíleas.
- 5.- Angulo de la eminencia articular.
- 6.- Transtrusión.

Estos factores no pueden ser modificados por el operador más que por procedimientos quirúrgicos o por expansión ortopédica en maxilar superior, y están siempre presentes con las modalidades individuales de cada persona.

Factores de oclusión modificables.

- 1.- Inclinación del plano oclusal.
- 2.- Curva antero-posterior.
- 3.- Curva transversa.
- 4.- Características de las cúspides.
- 5.- Relaciones dento-labiales.
- 6.- Sobremordidas vertical y horizontal.

Estos factores deben ser modificados siempre en concordancia con los factores fijos.

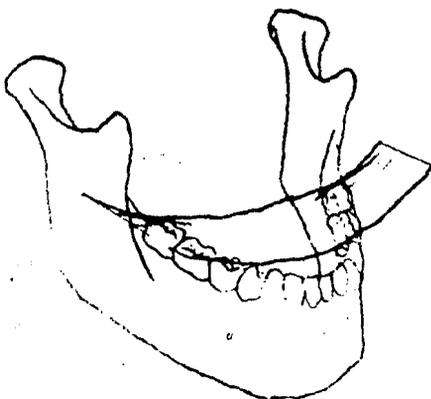


Fig. 31

CURVA DE WILSON

Factores Inalterables.

1.- Armonía de las arcadas.

El maxilar superior y la mandíbula son muy importantes para determinar la forma de la cara. Estos huesos tienen un tamaño y forma definidas pero desafortunadamente no siempre existe una relación armoniosa entre ambos.

El maxilar superior puede ser muy grande o presentarse hacia adelante, muy pequeño o presentarse hacia atrás.

La mandíbula puede estar fuera de armonía tanto en tamaño como en forma.

Las causas de las variaciones de lo normal pueden ser filogénicas u ontogénicas. Las filogénicas son aquellas relacionadas a la evolución de la estructura en el transcurso de las épocas, y la ontogénica es aquella en que el tipo de cráneo afecta a la oclusión. (ej. braquicéfalos, dolicocefalos). Otra causa ontogénica es la herencia. Puede haber combinaciones.

Si no hubiera matrimonios entre diversos tipos y razas, si todos masticáramos y deglutiéramos lo mismo y fuéramos sujetos estrictamente sanos y normales, habría una correlación directa y regular entre los tipos de cráneos y el tipo de arco alveolar.

Sólo con un diagnóstico adecuado de la biomecánica de las relaciones maxilares se pueden planear y concebir las condiciones de trabajo. Es consecuente que dientes con buena oclusión tengan una arcada correctamente formada. Las arcadas dentarias deban oponerse armónicamente sin importar si ellas son alargadas o anchas, ovoides o parabólicas. Los dientes naturales están diseñados de tal manera que puedan ocluir bien en cualquier forma craneana.

2.- y 3.- Relación Céntrica y Eje Intercondilar.

Se ha demostrado que la mandíbula puede abrir una pulgada o

más en la región de los incisivos girando sobre un eje intercondilar sin ofrecer translación alguna. Durante esta limitada apertura o cerrado, la mandíbula mantiene su relación céntrica. La relación céntrica mandibular, no sólo se determina al nivel de cierre, sino que puede existir en todo el recorrido de apertura y cerrado sobre el eje de rotación horizontal intercondilar, cuando éste está en su posición posterior límite. Se puede decir que la relación céntrica de la mandíbula es aquella posición en la cual el eje intercondilar se encuentra en sus posiciones limítrofes, posterior, superior y media.

Todos los investigadores están de acuerdo en que la determinación del eje intercondilar es el método seguro para localizar la relación céntrica mandibular. La relación céntrica es una relación forzada como lo son todas las posiciones limítrofes mandibulares. Es la única relación cráneo mandibular que puede repetirse estáticamente.

4.- Curvatura de las Trayectorias Condíleas.

Existe una enorme variedad hechas por los cóndilos. Las variaciones consisten en curvaturas e inclinaciones, aunque la mayoría de ellas son curvas. La curvatura varía desde una línea casi recta hasta una curvatura casi extrema. Lo normal general es que una trayectoria condilea muy curvada requerirá una curva antero-posterior muy acentuada. Una trayectoria condilar casi recta requerirá una curva antero-posterior poco marcada. Es de gran importancia conocer las características de las trayectorias condileas y reproducirlas fielmente. Debe considerarse que estas trayectorias son inalterables y constantes y que la oclusión que se elabore sea en armonía con estos datos. Se encuentra a menudo que las trayectorias condilares de un lado son diferentes a el lado contrario, de ahí la necesidad de registrar estos factores en un articulador ajustable.

5.- Inclinaciones de la Eminencia Articular.

La angulación de la eminencia o cóndilo del temporal se determina en relación al plano eje orbitario.

La angulación o inclinación de la eminencia articular tiene un efecto similar al de la curvatura de la trayectoria condilar en la parte posterior de una oclusión, cuando los demás factores permanecen iguales. La diferencia entre la curvatura y la angulación está en las regiones afectadas. La curvatura tiene su máximo efecto entre las relaciones céntrica y excéntrica, mientras que la angulación afecta los contactos oclusales posteriores y anteriores en posiciones limítrofes mandibulares. Si no se toma en cuenta una angulación de pocos grados al establecer la oclusión, esto ocasionará contactos oclusales prematuros en la parte posterior. La norma general es que un ángulo de la eminencia acentuado, requiere una curvatura más acentuada en la curva antero-posterior que un ángulo menos marcado, cuando los demás factores de oclusión permanecen iguales.

Dos leyes rigen a este quinto factor:

A menor ángulo de la eminencia más cortas deben ser las cúspides y mayor concavidad palatina. A mayor ángulo de la eminencia más altas pueden ser las cúspides y menor la concavidad palatina.

6.- Transtrusión.

Es sin duda el factor fijo más importante para determinar la colocación de las cúspides en una rehabilitación oclusal.

Es el movimiento responsable de las mordidas laterales en la masticación, en este movimiento las cargas laterales se ven aumentadas, es por ello importantísimo que las superficies oclusales estén modeladas en estricta armonía con la transtrusión. Cualquier discrepancia en esta armonía traerá como consecuencia fuerzas laterales destructoras.

Los efectos nocivos se reconocen más fácilmente en el lado de

balance, pero la mayor destrucción ocurre en el lado de trabajo, porque la fuerza masticatoria se ejerce en esta relación.

Registrar la transtrusión de cada paciente es necesario para que las cúspides puedan pasar entre sí sin choques o interferencias durante la función.

A mayor transtrusión más cortas deben ser las cúspides. A menor transtrusión, más altas pueden ser las cúspides.

Factores Modificables.

1.- Inclinación del Plano Oclusal.

Para poder modificar este plano es indispensable que los modelos estén orientados en un articulador a un plano determinado similar a la cara del paciente. Este plano es el plano eje-orbitario.

Este plano es alterable hasta cierto punto cuando se trabajan dientes naturales en un tratamiento. Preparando los dientes y planeando sus restauraciones, se puede dentro de ciertos límites, subir o bajar el plano de oclusión en la región posterior. El cambio está limitado, por la posición de los dientes y la posición de las pulpas en relación al plano de oclusión. Algunas veces es necesario sacrificar un diente, extrayéndolo o hacer su tratamiento endodóntico para poder obtener una mejor relación de las cúspides en la oclusión; por ello hasta cierto grado podemos controlar el plano de oclusión.

Un plano oclusal muy bajo dá como resultado cúspides muy largas, y un plano oclusal alto dá como resultado cúspides muy bajas.

2.- Curva Anteroposterior.

La curva anteroposterior o de Spee representa una curvatura unilateral del arco de los dientes en una dirección anteroposterior puede visualizarse como un arco de círculo formado por una línea que conecta la punta del canino inferior a la punta de la cúspide disto-

bucal del último molar tocando las otras cúspides bucales. Las variaciones de esta curva tienen efecto sobre la altura de las cúspides y profundidad de las fosas. Es decir, para un plano de oclusión dado, existe una altura de cúspides que puede conseguirse cambiando el radio de la curva anteroposterior, haciéndola más plana o más pronunciada. Si empleamos un buen juicio, esos dos factores, la curva anteroposterior y su cuerda que sería el plano de oclusión, lograremos una variedad de alturas cuspidéas. La cantidad de cambio posible está limitado, en dientes naturales, por la posición de ellos y la relación de sus pulpas. En prostodoncia total el cambio se obtiene más fácilmente.

Entre más acentuada la curva anteroposterior más cortas deben ser las cúspides. Si es más plana, más altas pueden ser las cúspides.

3.- Curva transversa.

La curva tranversal, compensante o de Wilson, es la curva formada por las inclinaciones linguales de las cúspides de premolares y molares inferiores. Depende del nivel del plano de oclusión.

A mayor distancia del plano de oclusión, del ángulo de la eminencia y del plano eje-orbitario, mayor será la curva transversa.

4.- Características de las Cúspides.

Las cúspides, surcos y fosas de los dientes que van a funcionar adecuadamente en una boca determinada son el resultado de los factores modificables como son: Plano de Oclusión, Curva anteroposterior, Sobremordidas, etc.

Debido a la gran variedad de combinaciones posibles de estos factores, las alturas y formas de las cúspides, cambian mucho entre los individuos. Sin embargo, la influencia de factores particulares para una boca determinada, sólo dará como resultado cúspides a la me-

dida de esa boca.

En un gran número de casos será necesario alterar el aspecto oclusal de los dientes para mantener relaciones oclusales correctas.

Antes de intentar estas alteraciones de las superficies oclusales debemos tener pleno conocimiento de las relaciones cuspídeas ideales, es decir, saber cuales son las cúspides estampadoras (palatinas superiores, bucales inferiores), cuales no, por donde viajan en su excursión lateral de trabajo, por donde viajan en protrusiva, etc.

En la clínica es a veces difícil alcanzar la oclusión ideal (oclusión orgánica), pero todo el esfuerzo debe ir encaminado para su logro. En muchos casos, las relaciones verticales de los dientes son tales, que las puntas de las cúspides entre dientes antagonistas no coinciden con la relación normal de las coronas. Generalmente la alteración oclusal es mayor mesio-distalmente, bucolingualmente. Las alteraciones mesiodistales no presentan tanto problema como las bucolinguales. El buen juicio nos dictará la restauración adecuada para cada caso y así lograr un resultado óptimo.

El uso de coronas totales o de sobreincrustaciones (onlays) para alterar la superficie oclusal y lograr la posición cuspídea ideal, está basado en varios factores;

A.- Relaciones Adversas de los Ejes Mayores.

Si los ejes mayores de los dientes están en antagonismo directo, el empleo de sobreincrustaciones (onlays) está proscrito. Cuando los ejes de los dientes posteriores superiores e inferiores no son ideales, es posible alterar la cara oclusal usando sobreincrustaciones. Solo cuando la exposición de oro sea excesiva, la corona total está indicada.

B.- Sobremordida Horizontal Posterior Insuficiente.

Las superficies oclusales correctas requieren que exista una sobremordida horizontal posterior superior que solape a los dientes in-

feriores posteriores. No es posible lograr esta relación con sobreincrustaciones y el empleo de coronas totales está indicado.

C.- Relaciones Oclusales Cruzadas.

Sólo con el empleo de coronas totales, podremos alcanzar relaciones más favorables en estos casos. La relación cruzada no se resuelve con coronas totales porque la inclinación de los ejes mayores de los dientes tendría que ser excesiva, sólo logramos una condición aceptable.

D.- Suceptibilidad a las Caries.

En estos casos el uso de sobreincrustaciones debe excluirse y favorecer el empleo de coronas totales. A pesar de que la preparación para una sobreincrustación es más difícil, se recomienda su uso siempre que estén indicadas.

El problema de las relaciones intercuspídeas en prostodoncia total es mínimo, pues las superficies oclusales en oro pueden colocarse en armonía con poca dificultad, si se han considerado previamente los factores de oclusión.

5.- Relaciones Dento-Labiales.

Las relaciones dento-labiales son fácilmente alterables en prostodoncia total, siendo las únicas consideraciones la estética, la fonética y la dimensión vertical.

En los dientes naturales anteriores, cuando forman parte de una reconstrucción oclusal, deben hacerse repetir las circunstancias ambientales existentes previas al tratamiento. El articulador ajustable no puede "almacenar" este factor y éste debe realizarse clínicamente para lograr un mejor resultado.

6.- Sobremordidas Vertical y Horizontal.

Los dientes superiores se extienden sobre los inferiores. Esta condición se denomina sobremordida o sobreoclusión horizontal.

Cuando los dientes superiores solapan a los inferiores hablamos de sobremordida o sobreoclusión vertical.

Bajo condiciones ideales, considerando que los dientes guardan una buena oclusión, las sobremordidas son aspectos resultantes.

Cuando una u otra se exceden pueden interferir con una buena oclusión.

La cantidad de elevación cuspídea posterior produce o requiere cierta sobremordida anterior para que los dos segmentos de la oclusión estén en armonía.

Las leyes que rigen las sobremordidas son:

Para la vertical, a menor sobremordida vertical más cortas deben ser las cúspides.

A mayor sobremordida vertical, más altas pueden ser las cúspides.

Para la sobremordida horizontal, son:

A mayor sobremordida horizontal, más cortas deben ser las cúspides. A menor sobremordida horizontal, más altas pueden ser las cúspides.

Este componente anterior de sobremordidas, está a su vez influenciado por la inclinación y la curvatura de la eminencia articular.

Cuando es necesario modificar las sobremordidas en una rehabilitación oclusal, puede hacerse aumentando la dimensión vertical ligeramente o preparando los dientes anteriores superiores para coronas veneer y desgastando los inferiores.

El tratamiento y prevención de alteraciones parodontales y de otro tipo de condiciones normales o anormales depende de la comprensión y de la juiciosa ejecución de todos los factores de oclusión y de sus leyes.

Capítulo III

Uso del Articulador y el Pantógrafo en Diagnóstico y Tratamiento.

El Pantógrafo.

En Diagnóstico.- El pantógrafo gráficamente refleja características anatómicas de las articulaciones temporomandibulares, los cuales, influyen los patrones mandibulares de movimiento.

En Terapia.- El pantógrafo funciona como un arco facial y ubica el modelo superior en relación con los puntos posteriores de referencia y el plano horizontal de referencia en transferir el modelo superior al articulador.

Nota: Un pantógrafo es usado para diagnosticar los determinantes posteriores de movimiento mandibular (características de las articulaciones temporomandibulares) y para efectuar un transporte con arco facial del modelo superior o maxilar. Nunca es usado para transferir el modelo inferior o mandibular al articulador. El modelo inferior es siempre transferido al articulador por oclusión con el modelo superior o empleando un registro de mordida tomado a una apertura vertical mínima posible o por combinación de éstos procedimientos.

El Articulador.

En Diagnóstico.- Los datos de diagnóstico registrados por el pantógrafo son interpretados en los controles calibrados ajustables del articulador y expresados en valores numéricos de milímetros y grados.

Estas expresiones numéricas están en relación con posiciones específicas o planos de referencia que pueden ser ubicados con precisión.

Ejes Verticales de Rotación.- Marcados en milímetros desde el plano medio-sagital.

Patrón Condilar Protrusivo.- Expresado en grados desde el plano

horizontal de referencia.

Patrón Condilar Orbitario.- Expresado en grados desde el plano horizontal de referencia.

Desplazamiento Lateral Inmediato.- Expresado en milímetros desde la posición de relación céntrica de la mandíbula.

Desplazamiento Lateral Progresivo.- Expresado en grados desde el plano sagital.

Desplazamientos Sagitales del Cóndilo de Rotación.-

a.- Arriba o Abajo. Expresado en grados desde el plano horizontal.

b.- Hacia Atrás o Adelante. Expresado en grados desde el plano coronal.

Diferentes tipos o modelos de articuladores son capaces de diferentes ajustes y afectan la habilidad del instrumento de ser ajustado en relación a los registros. La inhabilidad del articulador para seguir con precisión los registros, no necesariamente descarta su valor de diagnóstico. Por ejemplo, el movimiento producido por el instrumento en relación a la relativa habilidad de la punta marcadora para trazar los registros, da al dentista información de diagnóstico valorable de lo que está actualmente sucediendo en la articulación temporomandibular.

En Terapia.- El paciente se presenta con características de las articulaciones temporomandibulares que son identificadas con la ayuda del pantógrafo y del articulador dental. El dentista evalúa los datos de diagnóstico obtenidos del caso, historia clínica y exámenes radiográficos. El entonces considera los diferentes tratamientos potenciales y llega a una prescripción oclusal (tipo de oclusión, qué dientes van a soportar las fuerzas horizontales, etc.).

En tratamiento, el articulador es entonces programado por reajuste de las áreas de control para que produzcan un movimiento que

facilite la fabricación eficiente de la oclusión prescrita.

Ejemplo.-

Es la naturaleza de la cera para colados llegar hasta contacto íntimo con las estructuras opuestas de oclusión. Mientras el instrumento es movido en excursiones excéntricas, la cera es desgastada a una condición oclusal balanceada. Si se desea una disoclusión excéntrica, se incrementa el movimiento de desplazamiento lateral del articulador, más allá de lo que la mandíbula es capaz. Subsecuentemente, cuando la restauración es transferida a la boca, la cantidad que el desplazamiento lateral fué incrementado será establecido en la oclusión como una tolerancia. El ajuste de un desplazamiento lateral inmediato incrementado, provee un medio científico de establecer eficazmente una tolerancia precisa en la oclusión.

Si un desplazamiento hacia abajo del cóndilo rotatorio existe, no proveer de éste movimiento en el ajuste del articulador, inhabilita ese movimiento para ser utilizado para disoclusión excéntrica. Si el articulador que se está usando es capaz de ser ajustado para desplazamientos sagitales del cóndilo rotatorio, un incremento en el desplazamiento hacia arriba del cóndilo rotatorio en el instrumento más allá de lo que la mandíbula es capaz, puede ser usado en forma similar para establecer una tolerancia precisa de la oclusión en posiciones excéntricas.

Analogía.-

En cualquier trabajo de precisión, como maquinaria, por ejemplo, si una longitud o ángulo preciso será establecido en una parte, controles o topes son colocados de acuerdo a las especificaciones, y el trabajo es producido con exactitud y eficiencia. El articulador dental con sus controles y topes calibrados, usados en forma similar, proveen los medios eficientes y prácticos para fabricar la oclusión

deseada.

Si una rebanadora de carne es ajustada para que corte una rebanada de jamón con 3 mm. de grosor, se pondría el tope de la máquina en donde se marque 3 mm. en la hoja de corte y con exactitud y eficiencia obtendríamos los cortes deseados. Sería muy ineficiente mantener exactitud si se colocara el tope de la hoja de corte a 6 mm. procediendo después a hacer los cortes ~~rebanando~~ el jamón a 3 mm. de distancia del tope y esperar que la rebanada mida exactamente 3 mm. de grosor.

En la fabricación de oclusión, a menos de que mordida cruzada y balance de los arcos invertido (cruzado) sea el objetivo, programar un instrumento para reproducir movimiento mandibular, es comparable a ajustar un calibrador a 3.5 mm. y después usarlo para establecer una longitud de 3 mm. en una parte, porque .5 mm. de tolerancia es deseado. Si ha sido establecido que una dimensión cuspídea específica es indicada, se debe fijar el articulador para precisamente establecer esa dimensión, no la dimensión cuspídea más la tolerancia.

El mérito de un articulador recae en su capacidad de ser usado para estudiar oclusiones existentes y fabricar restauraciones que controlarán las fuerzas en el sistema gnatólógico. El articulador debe ofrecer una ventaja al dentista y al paciente en ese respecto.

Aunque ningún articulador dental ofrece máximas ventajas para cada situación, el instrumento seleccionado debe ser capaz de ajustarse para aquellos elementos esenciales de los determinantes del movimiento mandibular que son de importancia clínica.

Capítulo IV

Significación Clínica de los Movimientos Mandibulares.

Determinantes Equivalentes.

La figura 32 ilustra un arco BC que fué trazado sobre un centro de rotación en punto A. El arco BC fué efectuado por un movimiento rotacional puro sobre el punto A. Sin embargo, hay un número infinito de determinantes equivalentes que podrían efectuar el arco BC. Por ejemplo, asuma un centro de rotación en punto D, y trace un arco desde el punto B directamente hacia el punto C. Si simultáneo al trazo del arco sobre el radio DB, el centro de rotación punto D, fuese trasladado a lo largo de la línea punteada DB al punto E, el mismo arco BC sería efectuado. De hecho, cada punto a lo largo del radio DB seguiría el mismo arco de movimiento como sucede cuando el movimiento es efectuado por rotación pura sobre el punto A. Punto A, sin embargo, es el único punto en el cual el arco BC puede ser efectuado por rotación pura. Sin embargo, hay un número infinito de determinantes equivalentes compuestos por una combinación de movimientos de rotación y translación que podrían efectuar el arco BC.

Determinantes Equivalentes.- Aquellas determinantes o determinante que efectúa un resultado que es el mismo o equivalente al resultado efectuado por una determinante o determinantes alternados.

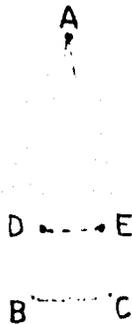


Fig. 32

Discusión con Significado Clínico.-

Determinantes del movimiento mandibular en las articulaciones temporomandibulares del paciente efectúan los movimientos mandibulares y los registros pantográficos.

Cuando un articulador es programado para que la punta marcadora del pantógrafo siga las líneas registradas por el paciente, el articulador entonces produce un movimiento el cual es equivalente a los movimientos mandibulares del paciente. Los determinantes del movimiento del articulador no son necesariamente los mismos a los determinantes del movimiento mandibular del paciente pero son equivalentes determinantes que efectúan el mismo resultado.

El hecho de que el articulador no reproduce los mismos determinantes que las articulaciones temporomandibulares, es decir, en la misma forma, no es lo importante, la importancia clínica del articulador se encuentra en los movimientos producidos, no en la forma en la que el movimiento es producido.

Determinantes Posteriores en Procedimientos Reconstructivos.

Nuestro objetivo es lograr una oclusión fisiológica al alcance de nuestros pacientes en una base rutinaria. Cuando es necesario emplear elementos que registren las relaciones de la mandíbula y un articulador con la finalidad de lograr ésto, hay seis factores geométricos de oclusión para cada articulación temporomandibular los cuales deben ser identificados de acuerdo al carácter y/o localización o inclinación. Estos son:

- 1.- La referencia inicial.
- 2.- Desplazamiento lateral mandibular y su tiempo ("timing").
- 3.- Patrón condilar protrusivo.
- 4.- Patrón condilar orbitario.
- 5.- Desplazamiento sagital del cóndilo de rotación.

6.- Rotación en el eje vertical.

Referencia Inicial.

En cualquier procedimiento de medición, la medición es hecha en relación a una referencia inicial o posición de comienzo. Midiendo los determinantes anatómicos posteriores de oclusión, las referencias iniciales son el plano horizontal de referencia y el plano medio sagital. Estos planos de referencia son localizados en el paciente y el articulador.

Plano horizontal de referencia.-

Un plano establecido en la cara del paciente por un punto de referencia anterior y dos puntos posteriores de referencia desde los cuales, mediciones de las determinantes anatómicas de oclusión son hechas.

Puntos posteriores de referencia.-

Dos puntos ubicados a cada lado de la cara en el área del eje terminal de bisagra los cuales, con un punto anterior de referencia establecen el plano horizontal de referencia.

Punto anterior de referencia.-

Un punto localizado en la cara del paciente que junto con dos puntos posteriores de referencia establecen el plano horizontal de referencia.

Los tres puntos de referencia que ubican al plano horizontal de referencia son arbitrariamente establecidos en el paciente. Sin, embargo, una vez que éstas medidas se han hecho, los puntos de referencia no pueden ser cambiados si las medidas van a permanecer válidas.

Punto Anterior de Referencia.

Una posición lógica para localizar un punto anterior de referencia en la cara del paciente es a alguna dimensión fija arriba

de los bordes incisales de los dientes anteriores superiores maxilares que posicionará el plano de oclusión cerca del plano medio horizontal del articulador cuando el modelo superior es transferido al articulador en relación a éste punto de referencia. La dimensión del punto de referencia anterior debajo del canto interno del ojo, fijo e inmóvil, es entonces determinado y registrado para que el punto de referencia sea reubicado subsecuentemente en el caso de que los dientes anteriores sean modificados o removidos.

Los puntos de referencia posteriores son registrados por el pantógrafo o el arco facial y transferidos al eje horizontal del articulador. La influencia específica que la localización de los ejes terminal de bisagra y horizontal tienen sobre los movimientos mandibulares, es en movimiento que ocurre sobre ese eje, ej. el arco de apertura y el de cierre (rotación en plano sagital).

Discusión de Importancia Clínica.

En la fabricación de oclusiones, el único uso funcional de un articulador en su función de tratamiento, es cuando actúa de acuerdo a sus áreas de control y es usado como calibrador o elemento de corte para determinar la forma exacta de las superficies oclusales.

Esto sólo ocurre cuando el poste incisal está en la mesa incisal. En estos usos funcionales, arcos de movimiento rotatorio que ocurre sobre el eje horizontal son leves y ocurren sólo en posiciones excéntricas. Estos arcos son tan imperceptiblemente influenciados por la localización precisa del eje horizontal, que esta exactitud en su localización no tiene importancia clínica.

La única vez que movimiento rotatorio sobre el eje horizontal puede ser de suficiente magnitud para ser clínicamente significativa es cuando consideración insuficiente dada a la localización precisa del eje horizontal podría causar error en la oclusión. Esto sólo podría suceder:

A.- Cuando el modelo superior es transferido al articulador através de registros de relación céntrica tomados a una dimensión vertical incrementada y después por movimiento rotatorio sobre el eje horizontal la dimensión vertical correcta es restaurada en el articulador, o

B.- Por un cambio importante en la dimensión vertical en el articulador.

Ejemplo.-

Asumamos una situación en la cual los dientes mandibulares están en desoclusión con los dientes maxilares a lo largo de un arco de apertura que ocurrió por un movimiento rotatorio sobre el eje terminal de bisagra horizontal del paciente y un registro de relación céntrica a una dimensión vertical incrementada. Si este registro de relación céntrica es usado subsecuentemente para transferir el modelo inferior a un articulador en el que la relación del modelo superior con el eje horizontal del articulador no coincide con la relación que los dientes maxilares del paciente tienen con el eje terminal de bisagra del paciente, cuando los dientes mandibulares son reocluidos a la dimensión vertical correcta en el articulador por movimiento rotatorio sobre el eje horizontal del articulador, seguirán un arco diferente o patrón de cierre al que viajaban en el arco de disoclusión en el paciente. Consecuentemente, ellos no regresarían a su posición original de comienzo. Un error sería introducido en la posición oclusal céntrica que podría ser de importancia clínica.

Si el modelo inferior será transferido al articulador por medio de registros de relación céntrica tomados a una dimensión vertical incrementada, los puntos posteriores de referencia deben coincidir con el eje terminal de bisagra del paciente, y localización precisa del eje bisagra es necesaria para evitar este error.

De esta manera el arco de apertura del paciente y el arco de cerrado del articulador coincidirán , y la posición de oclusión céntrica será teóricamente exacta a cualquier dimensión vertical.

Sin embargo, si contacto simultáneo de los dientes ocurre a la dimensión vertical correcta con los cóndilos en relación céntrica, el modo más exacto de transferir el modelo inferior al articulador es mediante oclusión con el modelo superior. En esta circunstancia , movimiento rotatorio sobre el eje horizontal es de magnitud insuficiente para localización precisa del eje bisagra para ser de importancia clínica.

Puntos de referencia posteriores seleccionados por medidas anatómicas promedio están indicadas porque la localización precisa del eje bisagra no ofrece ventajas.

En cualquier circunstancia, el método de obtener un registro de relación céntrica a la dimensión vertical a la cual la restauración será construida, puede ser empleado para mayor exactitud y eficiencia.

Esto es logrado a través del equilibrio de los dientes sin preparaciones con relación céntrica y después obtener una relación de mordida en céntrica sobre dientes preparados a la dimensión vertical correcta en donde sea necesario. Para lograr esto, sin embargo, el operador debe ser experto en la técnica de equilibrio oclusal.

Localización precisa del eje bisagra, sin embargo teóricamente accesible, es un logro nebuloso. Requiere destreza del operador y una habilidad visual, que pocos dentistas pueden lograr.

Frecuentemente, después de un considerable lapso de tiempo, el operador no se siente con la confianza de que podría lograr ubicar con precisión la misma posición en otro intento subsecuente.

Obteniendo el registro de relación céntrica a la dimensión vertical correcta es un procedimiento exacto que es concebible con certeza si el operador puede equilibrar dientes naturales. Puede ser chequeado dos veces convenientemente y si es usado en combinación con puntos posteriores de referencia seleccionados por medidas anatómicas promedio, no deja nada que desear.

El mayor número de errores potenciales en tratamientos oclusales se llevan a cabo en intentos de:

A.- Enfrentarse con movimientos rotatorios sobre el eje horizontal.

B.- Obtener registros de relación céntrica exactos.

Estos errores potenciales incluyen:

1.- Ubicación inexacta del eje bisagra .

2.- Errores producidos por la transferencia inexacta del eje horizontal y modelo superior al articulador.

3.- Problemas de mordida múltiples magnificados por errores introducidos en ocluir el modelo superior a la superficie superior de los registros de relación céntrica, el modelo inferior a la superficie inferior de los registros de relación céntrica, más distorsiones de los registros de relación céntrica en sí.

Lógicamente, la recomendación es de eliminar la significación clínica de movimientos rotatorios sobre el eje horizontal por obtención del registro de relación céntrica a la dimensión vertical a la cual las restauraciones serán construídas y la eliminación de la ineficiencia y errores potenciales en tratamientos oclusales.

Sumario.

La manera en la cual el modelo inferior será transferido al articulador es la determinante específica del método empleado de localizar los puntos posteriores de referencia.

Regla de importancia clínica.

Si el modelo inferior será transferido al articulador por medio de un registro de relación céntrica tomado a una dimensión vertical incrementada o si la dimensión vertical será cambiada en el articulador, los puntos posteriores de referencia son ubicados por la localización precisa del eje bisagra.

Regla de importancia clínica.

Si el modelo inferior será transferido al articulador a través de un registro de relación céntrica tomado a la dimensión vertical correcta, los puntos posteriores de referencia pueden ser seleccionados por medidas anatómicas promedio.

Desplazamiento Lateral Mandibular y su Tiempo ("Timing").

La figura 33 ilustra el cóndilo izquierdo y una sección coronal a través de la cúspide mesio-lingual del segundo molar izquierdo. Los puntos C representan la posición de relación céntrica, y los puntos O representan la posición del patrón condilar orbitario como ubicados por los registros posicionales de mordida. La línea punteada representa el patrón condilar orbitario de un articulador fijado a registros de mordida. La línea corrida CO representa el patrón condilar orbitario del paciente el cual es registrado con exactitud por un pantógrafo. En cualquier caso la posición de relación céntrica C y la posición orbitaria O son coincidentes. El patrón corrido CO es un movimiento límite. El patrón punteado CO está dentro del movimiento límite.

Imaginemos que una restauración fué construída en un articulador ajustado con registros de mordida para seguir el patrón orbitario representado por la línea punteada CO. La anatomía de la cúspide lingual del molar superior que complementaría el movimiento del articulador es diagramáticamente ilustrada para incluir el á-

rea sombreada de la cúspide lingual maxilar.

Cuando la restauración es transferida a la boca, en lugar de que el cóndilo orbitario viaje a lo largo del patrón punteado CO como lo hizo en el articulador, se moverá medialmente más temprano en la excursión y viajará por el patrón continuo CO. Consecuentemente, la punta de la cúspide bucal inferior viajará el patrón continuo CO en el diagrama del diente. El área sombreada representa la cantidad de irritación oclusal introducida.

Discusión de importancia clínica.

El patrón A en la figura 34 representa el patrón condilar orbitario de un paciente.

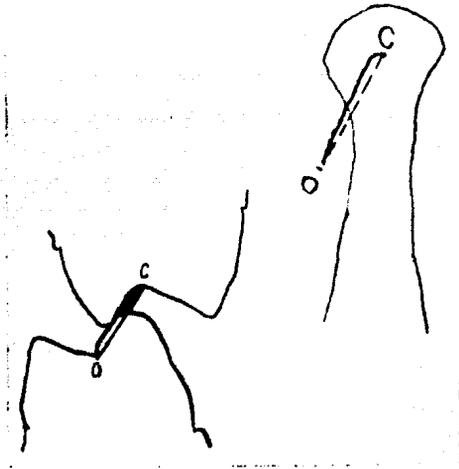


Fig. 33

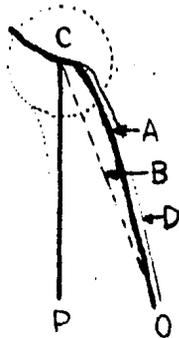


Fig. 34

Un articulador puede ser ajustado para:

- 1.- Simular el movimiento límite (Patrón A).
- 2.- Simular un patrón dentro del movimiento límite (Patrón B).
- 3.- Simular un patrón más allá del movimiento límite (Patrón D).

Si una oclusión balanceada es al objetivo, el articulador debe ser fijado para simular el patrón A. Si el articulador es ajustado para simular el patrón B, interferencia será introducida como representado por el área encerrada por las líneas B y A.

Cuando disoclusión excéntrica es deseada en el lado orbitario, si un articulador es ajustado para simular el patrón A, cada inclinación de cada cúspide debe darse atención individual mientras es trazada fuera de oclusión. Si el articulador es ajustado al patrón orbitario D, el cual es más allá del movimiento límite, y una restauración construída, cuando la restauración es llevada a la boca y al cóndilo, de hecho, sigue el patrón orbitario A, los dientes posteriores se separarán automáticamente.

Una vez que el patrón condilar de movimiento del paciente es diagnosticado, los ajustes calibrados del patrón condilar en el articulador, deben ser reajustados para que ese movimiento producido por el articulador especifique la cantidad de tolerancia deseada en la oclusión. Este es un acercamiento científico y directo al tratamiento oclusal.

Patrón Condilar Protrusivo.

Hay dos métodos básicos para registrar los patrones condilares de movimiento. Un registro posicional obtenido por registros de mordida o un registro dinámico obtenido por un pantógrafo. El método de mordida resulta en una guía horizontal recta en el articulador. El pantógrafo registra con precisión el patrón condilar de movimiento y puede resultar en una guía convexa en el articulador.

La figura 35 ilustra el cóndilo en relación céntrica en el punto C y en posición protrusiva en el punto P. La línea continua CP representa el patrón condilar protrusivo del paciente. La línea punteada CP representa el patrón condilar protrusivo recto de un articulador fijado por registro de mordida. En cada caso las relaciones de relación céntrica C y la posición protrusiva P coinciden. Sin embargo, los segmentos intermedios del patrón protrusivo convexo de los pacientes es más inclinado que el patrón protrusivo del articulador. El patrón continuo CP es un movimiento límite.

El patrón punteado CP está más allá del movimiento límite.

Imaginemos que una restauración fué construída en un articulador fijo al patrón condilar protrusivo representado por la línea punteada CP y que todos los dientes posteriores fueron restaurados para mantener contacto íntimo de las cúspides posteriores a lo largo de la excursión protrusiva (balance protrusivo).

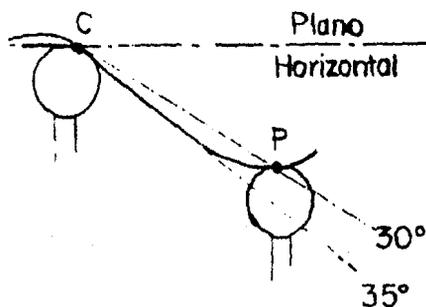


Fig. 35

Cuando esta restauración es colocada en boca, en lugar de que el cóndilo siga el patrón punteado CP (30°) como lo hizo en el articulador, seguirá el patrón continuo más inclinado CP (35°) del paciente. No sólo el cóndilo caerá a un nivel inferior mientras se mueve sobre la convexidad de la eminencia, sino que también lo

harán los dientes mandibulares. Los dientes posteriores se separarán. Esto será una ventaja si el dentista prescribió disoclusión posterior en la excursión protrusiva.

La razón por la cual articuladores de simple registro de mordida no producen resultados satisfactorios en procedimientos de reconstrucción no es debido a un patrón condilar protrusivo en línea recta, sino por falta de consideración del tiempo ("timing") del desplazamiento lateral mandibular.

Asumamos una circunstancia en la cual un articulador es fijado a una inclinación protrusiva de 35° y una restauración construída en balance protrusivo. Si la restauración fuera colocada en boca y los cóndilos siguieran un patrón condilar protrusivo de 30° en el paciente, los dientes posteriores chocarían en interferencia que podría ser muy dañina.

Regla de importancia clínica.

La inclinación del patrón condilar protrusivo es relacionada directamente al ángulo cúspideo efectivo de las inclinaciones protrusivas de los dientes posteriores (aspectos distales de cúspides maxilares y aspectos mesiales de cúspides mandibulares). Esta influencia cada vez mayor mientras las inclinaciones se localizan más remotas de los dientes incisales y más próximas a los cóndilos.

Patrón Condilar Orbitario.

Imaginemos el patrón condilar protrusivo de un paciente a 30° , y el patrón condilar orbitario es de 35° , pero una restauración es construída en un articulador en el cual, ambos, el patrón condilar protrusivo y el orbitario están fijos a 30° . Todos los dientes posteriores serán restaurados en oro y en balance oclusal completo, de tal forma que una técnica de goteo de cera es usada para

establecer la más íntima relación de inclinaciones cuspídeas en cada excursión. Mientras el articulador es movido en una excursión lateral derecha, el cóndilo izquierdo se mueve hacia abajo, adelante y adentro mientras viaja el patrón orbitario. Los contactos de balance en el lado izquierdo de la boca caen en íntimo contacto. Los aspectos mesiales de las inclinaciones internas de las cúspides bucales mandibulares se deslizan en íntima armonía con los aspectos distales de las inclinaciones internas de las cúspides linguales maxilares. (Las inclinaciones internas son aquellas inclinaciones que ven hacia el surco central del diente).

Imaginemos que estos patrones de cera son hechos en oro y transferidos a la boca. Cuando el paciente ejecuta una excursión lateral derecha, en lugar de que el cóndilo orbitario viaje un patrón de 30° como lo hizo en el articulador, se mueve más abajo, mientras viaja un patrón orbitario de 35° , más inclinado, en el paciente. Esto causa que los dientes en el lado orbitario se separen.

Regla de importancia clínica.

La inclinación del patrón condilar orbitario está relacionada directamente a las inclinaciones del ángulo cusídeo efectivo de las inclinaciones de balance de los dientes posteriores en el lado orbitario. Esta influencia es cada vez mayor mientras las inclinaciones están localizadas más remotas de los dientes anteriores y más próximas al cóndilo.

Discusión de importancia clínica.

Quando un articulador es ajustado para reproducir los movimientos mandibulares del paciente, ese movimiento es una especificación el cual dicta una oclusión balanceada. Si contactos de balance en el lado orbitario no son prescritos, las inclinaciones del patrón condilar orbitario en el articulador deben ser reduci-

das. Si balance protrusivo no es prescrito, las inclinaciones del patrón condilar protrusivo en el articulador, no deben ser reducidas. En esta forma, la posibilidad de introducir contactos o interferencias en los lados orbitario o protrusivo en el laboratorio dental, es eliminada.

Desplazamiento Sagital del Cóndilo Rotatorio.

Cuando un paciente ejecuta un movimiento lateral, el cóndilo rotatorio se puede mover hacia afuera tanto como 3 mm. a lo largo de un eje horizontal transverso pasando a través de los centros de rotación entre los cóndilos. Una buena imagen visual de este desplazamiento del cóndilo rotatorio puede ser logrado si uno se imaginara un cono de 3mm. de altura teniendo un ángulo incluido formado por paredes opuestas del cono de 60° . Imaginemos el ápice del cono ubicado en el centro de rotación del cóndilo con el eje mayor del cono coincidiendo con el eje horizontal transverso descrito. (fig. 36).

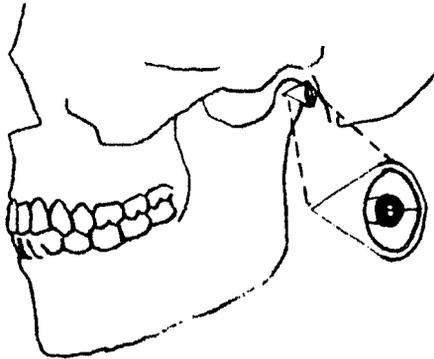


Fig. 36

Cuando el cóndilo rotatorio se mueve hacia afuera se puede mover sobre cualquier perímetro de la pared del cono o a lo largo de cualquier patrón dentro del cono. Si el cóndilo debe moverse lateralmente al perímetro del cono, se posicionaría 1 y 1.5 mm. lejos del eje horizontal transverso.

Como estudiado desde el aspecto lateral, estos desplazamientos del cóndilo rotatorio, parecerían estar en el plano sagital siendo entonces clasificados como desplazamientos sagitales del cóndilo rotatorio.

Se puede apreciar el potencial para introducir irritaciones en el esquema oclusal en el laboratorio dental cuando estos movimientos no son considerados, y existen.

Por ejemplo, si una restauración, construída en un articulador que sólo permite al cóndilo rotatorio moverse en línea recta lateralmente es llevada a la boca, y de hecho, el cóndilo rotatorio se mueve hacia arriba y abajo uno y medio milímetros, no sólo el cóndilo se mueve hacia arriba, sino que también lo hace la mandíbula en el lado de trabajo, y los dientes por ella soportados, también.

Esto podría introducir irritaciones o elementos nocivos en el panorama oclusal.

Si cuando las restauraciones fueron colocadas en la boca, el cóndilo rotatorio se movió hacia afuera, adelante o atrás, en lugar de que una cúspide encuentre un surco opuesto como lo hizo en el articulador en el cual fué construída, chocará con una inclinación cuspídea opuesta.

Infortunadamente, debido a la falta de instrumentación adecuada para registrar y reproducir estos movimientos que era aplicable en un ambiente clínico normal en enseñanza y tratamientos, era previamente necesario enseñar, como introducir estas irritaciones en el laboratorio dental. Estas irritaciones, al menos de ser eliminadas, dependiendo de la respuesta neuromuscular del paciente, podrían ser factores etiológicos contribuyentes en procesos patológicos.

Frecuentemente, el colocar simples instrumentos de registro

de mordida, a registros oclusales excéntricos laterales, los modelos no asentarán con exactitud dentro de los registros de mordida.

Esto es un reflejo del desplazamiento sagital del cóndilo rotatorio en esta posición. (La inhabilidad para posicionar correctamente el eje vertical en el instrumento, también puede producir este efecto.) Por ejemplo, si en la obtención de un registro de mordida lateral del paciente, el cóndilo rotatorio se movió hacia arriba y afuera, esta posición resultante sería registrada en el patrón de mordida. Cuando un intento es hecho para ajustar el instrumento a este registro de mordida, es imposible para el instrumento el aceptarlo con exactitud, porque la mandíbula del instrumento no se puede mover hacia arriba en le lado rotatorio en relación al maxilar del instrumento, porque el eje del instrumento está retenido en un elemento condilar o presiona en contra de una pared superior o fosa no ajustable y el desplazamiento sagital es imposible.

Efecto del Desplazamiento Sagital del Cóndilo Rotatorio sobre la Morfología Oclusal.

Los siguientes ejemplos ilustrados en la figura 37 y la 38, suponen que una restauración fué construída en un instrumento a base de simples registros de mordida que no podían ser ajustados a desplazamientos laterales del cóndilo rotatorio, y después las restauraciones llevadas a la boca y desplazamientos sagitales ocurrieron.

La figura 37 es una representación diagramática de cúspides opuestas del lado derecho de la boca con la mandíbula en posición lateral derecha. La fig. 37 A representa un desplazamiento lateral recto con las cúspides en oclusión balanceada. Si el cóndilo rotatorio es desplazado hacia abajo mientras el desplazamiento la-

teral ocurre, las cúspides estarán fuera de contacto, como en la fig. 37 B. Si el cóndilo rotatorio es desplazado hacia arriba en esta posición, habrá interferencia como en la fig. 37 C. Cúspides más cortas están indicadas.

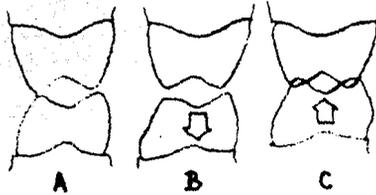


Fig. 37

La figura 38 es una representación diagramática de una vista bucal de la intercuspidad de un molar derecho en relación lateral derecha. La fig. 38 A no muestra desplazamiento antero-posterior del cóndilo rotatorio mientras el desplazamiento lateral ocurre. La fig. 38 B muestra la relación cuspídea que existirá si el cóndilo rotatorio es desplazado hacia atrás. La fig. 38 C muestra el efecto sobre la oclusión si el cóndilo rotatorio es desplazado anteriormente.

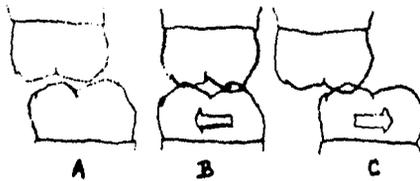


Fig. 38

La figura 39 ilustra una vista horizontal de una mandíbula con un elemento marcador bilateral anterior fijo. Nótese que las mesas de registro están fijadas a la mandíbula y se mueven con ella.

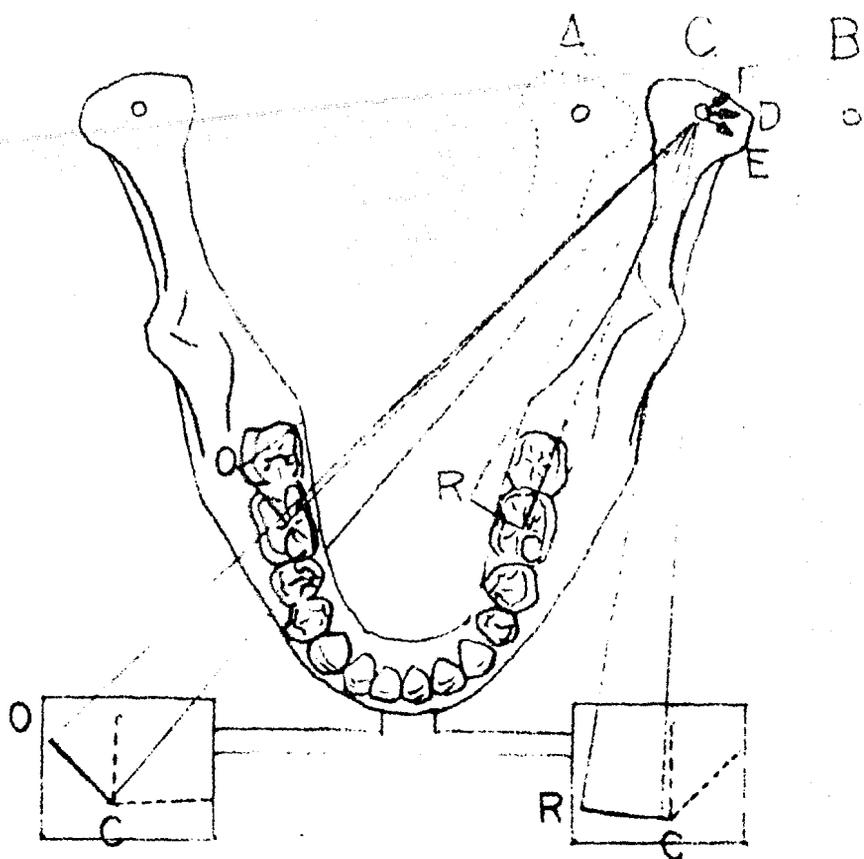


Fig. 39

Las puntas marcadoras están de alguna forma fijas al cráneo e inmóviles. Nótese que las mesas de registro se mueven debajo de los marcadores fijos justo como las mesas oclusales de los molares inferiores se mueven debajo de las cúspides linguales fijas de los molares superiores. Las mismas determinantes de la oclusión que efectuaron los caracteres de los registros sobre las mesas, influyen la dirección de los surcos y las crestas entre los surcos de los dientes.

Por ejemplo, mientras el paciente ejecutó un movimiento rotacional lateral izquierdo sobre el eje vertical izquierdo C, el re-

gistro CR es generado en la mesa de registro anterior izquierda.

La determinante del eje vertical C influencia la dirección del surco lingual CR en el molar sobre el lado rotatorio. La dirección del surco de esta forma establecida, provee un camino de escape para la cúspide lingual maxilar y así, desplazarse a través sin que exista colisión en un movimiento excursivo lateral izquierdo. Mientras que en lado orbitario, el registro CO es generado.

La determinante del eje vertical izquierdo también influencia la dirección del surco buco-distal CO del molar en el lado orbitario.

La fig. 39 ilustra diagramáticamente un movimiento rotacional puro.

Mentalmente estudiemos la fig. 39 e imaginemos la influencia en la dirección de los registros y surcos si el cóndilo izquierdo se trasladara lateralmente en un desplazamiento lateral mandibular desde el punto C al punto D.

Imaginemos de igual manera, la influencia en la dirección de los registros y los surcos si el cóndilo izquierdo se trasladara lateralmente y hacia adelante al punto E en un desplazamiento lateral mandibular. Hagamos lo mismo por un desplazamiento lateral y hacia atrás por parte del cóndilo rotatorio hacia el punto F en un desplazamiento lateral mandibular.

Visualicemos la influencia sobre cresta y surco en cuanto a dirección, y sobre el trazo de los registros si el eje vertical estuviese localizado más medialmente hacia la posición A o más lateralmente en posición B.

Discusión Clínica.

Basandonos en los casos anteriores, podemos apreciar por qué

es ventajoso el tener los ejes verticales del articulador usado para construir tratamientos oclusales ubicados a aproximadamente la misma dirección desde el plano medio sagital como son los ejes verticales del paciente. Localización del eje vertical en el articulador dentro de un límite de 3 mm. es permisible, debido a que errores potenciales introducidos dentro de este margen de tolerancia son tan imperceptibles, que no son de importancia clínica.

Regla de Importancia Clínica.

La localización del eje vertical y su translación tiene influencia en el caracter e inclinación de los surcos y cúspides de trabajo en el lado rotatorio y las cúspides de balance en el lado orbitario.

Patrones Condilares de Movimiento, Registros Pantográficos y Anatomía Oclusal.

Mesas de Registro Móviles.

La figura 40 ilustra el cóndilo izquierdo y mesas de registro posteriores que se mueven con el cóndilo.

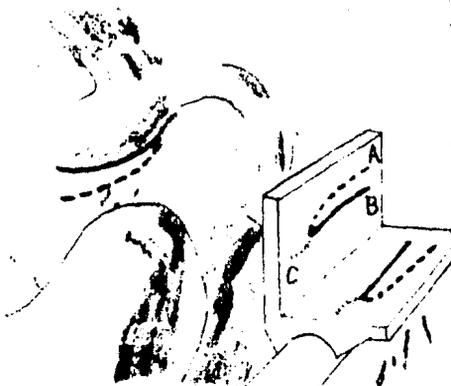


Fig. 40

Estudiando esta ilustración y visualizando las mesas de registro moviéndose con el cóndilo, los patrones condilares de movimiento, protrusivo, orbitario y rotatorio del cóndilo pueden ser correlacionados con sus registros respectivos.

En la mesa de registro vertical:

- a.- La línea A es el registro del patrón orbitario que se correlaciona con las inclinaciones de balance en el lado orbitario.
- b.- La línea B es el registro del patrón protrusivo que se correlaciona con los contactos protrusivos de los dientes posteriores.
- c.- La línea C es el registro del patrón rotatorio que se correlaciona con las inclinaciones de las cúspides de trabajo en el lado rotatorio.
- d.- Las líneas en la mesa de registro horizontal se correlacionan primeramente con la dirección de las crestas y surcos de los dientes posteriores.

Cuando se emplea un pantógrafo con mesas móviles, es útil para visualizar la punta marcadora como cúspides maxilares y las mesas de registro como la superficie oclusal de los dientes mandibulares. (fig. 41)

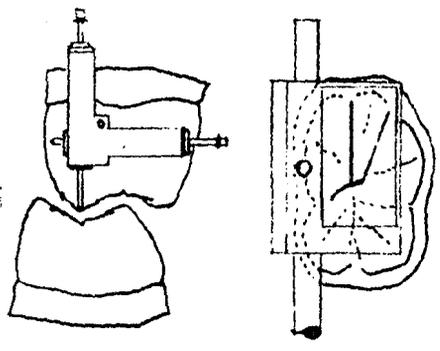


Fig. 41

Registros en el Plano Sagital.

Patrón Condilar Protrusivo.

La figura 42 ilustra diagramáticamente tres inclinaciones del patrón protrusivo, potenciales: patrón A (poco marcado), patrón B (medianamente marcado), patrón C (muy marcado). Los patrones de movimiento en las mesas de registro, los registros de patrón protrusivo resultantes, y la influencia en los ángulos cuspídeos efectivos medio-distalmente, es también ilustrado.

Nota.- Un patrón condilar protrusivo poco marcado registra un patrón poco marcado y un ángulo cuspídeo poco marcado, etc.

Se debe hacer notar que estos valores son relativos. Cuando solo hay un registro de patrón protrusivo sobre una mesa de registro vertical, no es siempre posible decir si el patrón condilar protrusivo es poco o muy marcado simplemente por observar el registro. Sin embargo, cuando el pantógrafo es transferido al ar-

articulador y el articulador es tomado en una posición protrusiva, observando la relación del marcador horizontal con el registro del patrón protrusivo, la inclinación del registro del patrón condilar protrusivo con el patrón condilar protrusivo del articulador puede ser determinado.

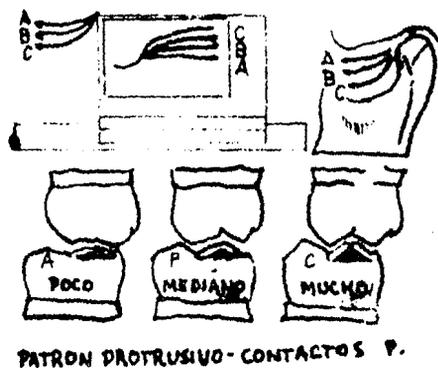


Fig. 42

La figura 43 ilustra diagramáticamente lo que crea una impresión mental que ayuda a recordar la relación del patrón condilar protrusivo con la anatomía oclusal.

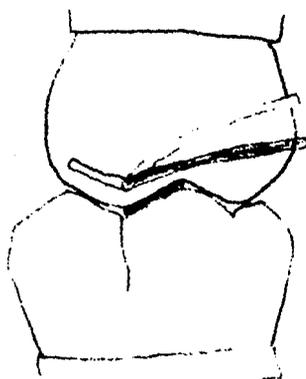


Fig. 43

Patrón Condilar Orbitario.

La figura 44 ilustra diagramáticamente un patrón condilar orbitario muy marcado o inclinado, patrón A, y un patrón condilar orbitario no muy marcado o plano, patrón B. La resultante de los patrones condilares orbitarios registrados, y la influencia que estos patrones de movimiento tienen en los contactos de balance, también se ilustran. Un patrón orbitario muy marcado, dará como resultado inclinaciones de las cúspides de trabajo, muy marcadas, en el lado orbitario, y contrariamente, un patrón orbitario no muy marcado, permite inclinaciones cuspidéas de balance no muy marcadas en el lado orbitario.

Las inclinaciones del patrón orbitario son los aspectos mesiales de las inclinaciones internas de las cúspides bucales mandibulares y los aspectos distales de las inclinaciones internas de las cúspides linguales maxilares. Las inclinaciones internas son aquellas que ven hacia el surco central del diente.

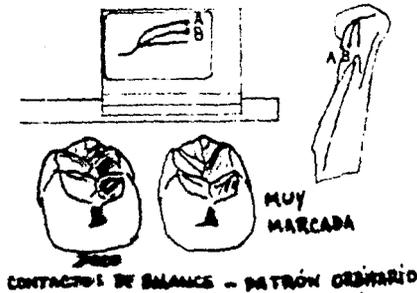


Fig. 44

Patrón Condilar Rotatorio.

La figura 45 ilustra diagramáticamente patrones condilares rotatorios condilares potenciales en el plano coronal los cuales son inclinados:

- A.- Hacia afuera y arriba.
- B.- Directamente lateral.
- C.- Hacia afuera y abajo.

Los registros del patrón condilar rotatorio resultantes sobre la mesa de registro sagital y la influencia que estos movimientos tienen sobre las inclinaciones de trabajo en mordida, también se ilustran. Las inclinaciones de trabajo en mordida son las inclinaciones internas de las cúspides bucales maxilares y las linguales mandibulares y las inclinaciones externas de las cúspides mandibulares bucales y linguales maxilares.

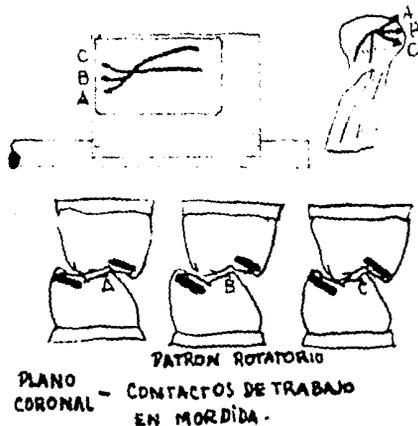


Fig. 45

En la ilustración puede ser visto que si el patrón condilar rotatorio está inclinado hacia arriba, la mesa de registro sagital se mueve hacia arriba con el cóndilo resultando en un registro de patrón condilar rotatorio más bajo. Esto es relacionado con las inclinaciones de trabajo en mordida inferiores y cúspides de trabajo en mordida más cortas. Si el patrón condilar rotatorio se inclina hacia abajo, el registro del patrón condilar rotatorio es localizado más arriba, lo que permite inclinaciones de trabajo en mordida más altas e inclinaciones más marcadas.

Registros en el Plano Horizontal.

Patrón Condilar Rotatorio.

La figura 46 ilustra diagramáticamente patrones condilares rotatorios en el plano horizontal que están inclinados:

- A.- Hacia afuera y atrás.
- B.- Directamente lateral.
- C.- Hacia afuera y adelante.

Los registros de patrón condilar rotatorio resultantes, trazados en la mesa de registro horizontal y la influencia que estos movimientos condilares tienen sobre la dirección de los surcos de trabajo y las cúspides entre los surcos también se ilustran.

En la ilustración se puede observar que si el patrón condilar rotatorio está inclinado hacia afuera y atrás (A), la mesa de registro horizontal se mueve hacia afuera y atrás, y el registro del patrón condilar rotatorio resultante está inclinado más hacia adelante (A). Está relacionado con un surco lingual en un molar inferior (A) el cual está posicionado más hacia adelante. Si el patrón condilar rotatorio está inclinado hacia adelante (C), el registro del patrón condilar rotatorio es ubicado más distalmente.

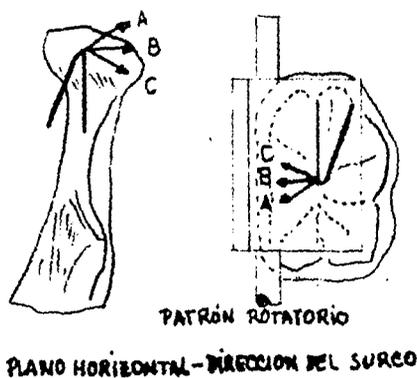


Fig. 46

Registro del Patrón Orbitario.

La figura 47 ilustra diagramáticamente patrones condilares orbitarios en el plano horizontal los cuales se exhiben:

- A.- Desplazamiento lateral mandibular pequeño.
- B.- Desplazamiento lateral mandibular incrementado.

La resultante influencia que estos patrones condilares de movimiento tienen sobre los registros de los patrones orbitarios en la mesa de registro horizontal y sobre la dirección de los surcos y vertientes de las cúspides bucales inferiores en el lado orbitario, también se ilustran.

Cuando hay desplazamiento lateral mandibular pequeño (A), el registro del patrón orbitario y los surcos (A), a través de las cuales las cúspides linguales maxilares escapan, serán localizadas más distalmente. Incrementando el desplazamiento lateral mandibular (B) ubica el registro del patrón orbitario y los surcos en los dientes inferiores a través de los cuales escapan las cúspides linguales maxilares, más mesialmente.

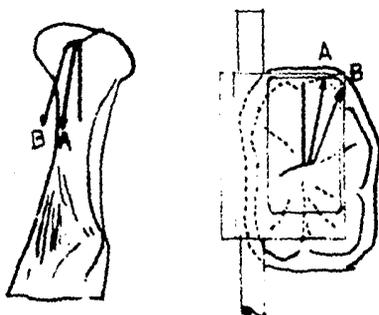


Fig. 47

Dientes Maxilares.

En los estudios anteriores la relación de los patrones condilares de movimiento sobre los registros pantográficos y la anato-

mía de los dientes mandibulares, fueron ilustrados. Sin embargo, estos patrones condilares de movimiento tienen una influencia recíproca sobre la anatomía de los dientes maxilares opuestos.

Los arcos góticos escritos sobre los dientes mandibulares por cúspides linguales maxilares, apuntan hacia adelante. Aquellos descritos por dientes mandibulares sobre dientes maxilares a través de cúspides bucales apuntan distalmente.

Un trazo de arco gótico se observa similar a la huella dejada por la pizada de un cuervo. La dirección en la cual el arco gótico apunta en los dientes mandibulares y maxilares, puede ser recordada si se piensa que los arcos góticos se impresionan sobre los dientes por un cuervo caminando en la boca sobre los dientes mandibulares y hacia afuera sobre los maxilares. (fig. 48)

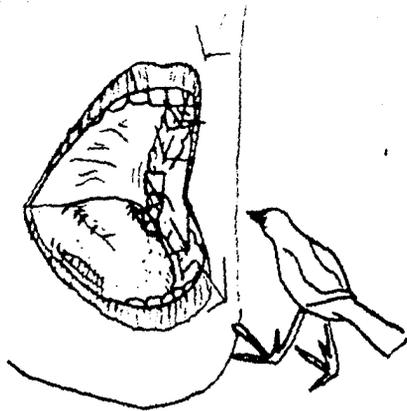


Fig. 48

Capítulo V

Criterio Sobre Una Oclusión Óptima.

En orden de formar un esquema oclusal óptimo o sistema, debemos prevenir la desarmonía o la irritación oclusal. Por lo tanto, analicemos las funciones a las cuales el sistema gnatólógico estará sujeto para determinar que elementos son necesarios en cada función para prevenir desarmonía oclusal.

A.- Funciones Fisiológicas.

1.- Masticación. La masticación exige cúspides marcadas para mayor eficacia, tensión reducida sobre el parodonto y reabsorción reducida del borde, pero no tan marcadas para chocar en función o antiestéticas. Hay contactos limitados en la masticación normal.

2.- Tragar. En el tragar, contactos fisiológicos de dientes naturales, ocurren. Este es un contacto momentáneo. Idealmente ocurre con distribución equilibrada de presión y máxima intercuspidación de los dientes. Esto resulta en una tensión vertical momentánea perpendicular al borde y paralelo al eje mayor del diente. De otra manera puede precipitar la aparición de movimientos pervertidos y comprometer las características de una oclusión óptima.

3.- El Habla y Estética. Los dientes no contactan en el habla normal. Cualidades estéticas y fonéticas óptimas están gobernadas por la localización de los dientes anteriores en armonía con los movimientos mandibulares del habla y con la musculatura de la lengua, labios y carrillos. Este arreglo dental resulta en sobremordida horizontal y vertical específicas para cada paciente. Estas posiciones de los dientes son registradas en el paciente por medidas estéticas y fonéticas y transferidas al control de la guía incisal del articulador. Estos son esencialmente factores compuestos de oclusión y no son tan variables como comunmente se piensa.

B.- Funciones Pervertidas.

1.- Bruxismo. En la función fisiológica de la mandíbula o en contactos accidentales o de búsqueda de dientes en oclusión, si descoordinación (cúspides en colisión, distribución de fuerzas no balanceada) es percibida por el mecanismo neuromuscular, movimientos bruxistas o pervertidos pueden ser precipitados.

2.- Hábitos. (De lengua, dedo, objetos extraños, etc.)

Funciones fisiológicas someten a los márgenes a tensiones verticales intermitentes lo cual es estimulante y fisiológico. Funciones pervertidas pueden someter al parodonto a presiones excesivas, tanto verticales como horizontales, prolongadas que pueden ser patológicas. Idealmente no habrán movimientos pervertidos, pero si estos ocurren, el arreglo de los dientes puede ser tal, que las fuerzas serán disipadas en tal forma que impartirán a las estructuras de soporte la máxima capacidad para soportar la fuerza.

Es función del parodonto resistir las tensiones. Nos esforzamos en controlar las tensiones verticales y horizontales de funciones fisiológicas y pervertidas de la mandíbula para que estas tensiones sean distribuidas al parodonto de tal forma que se le imparta la máxima ventaja para resistirlas. El arma de tratamiento que el dentista emplea para hacer esto es llamada "criterio".

Para un mejor entendimiento de este término, es de gran ayuda comprender como se distingue una oclusión fisiológica, patológica, normal y una maloclusión.

Oclusión Fisiológica.

Es aquella que está en suficiente armonía con los controles anatómicos y fisiológicos de la mandíbula para que patología no se presente.

Oclusión Patológica.

Una oclusión patológica es aquella que está en armonía insuficiente con los controles anatómicos y fisiológicos de la mandíbula, de tal forma, que la patología se presenta.

Normal Oclusión.

Una oclusión normal es aquella que es lo usual o típico o de acuerdo a lo normal.

Maloclusión.

Una maloclusión es aquella en la que los contactos oclusales opuestas o adyacentes de los dientes, no están en armonía con los controles anatómicos y fisiológicos de la mandíbula.

Criterio de una Oclusión Óptima.

El criterio de una oclusión óptima es aquella especificación para la inter-relación de contactos e inclinaciones de dientes opuestos y adyacentes con los controles anatómicos de la mandíbula para producir la mínima tensión en los tejidos del sistema gnatólógico, es decir, que sea más fisiológico.

El término "fisiológico", significa salud. El término "patológico" significa enfermedad. El término "normal" no significa salud o enfermedad. Simplemente significa usual o típico. Puede ser normal que exista enfermedad. Hay ciertas comunidades en el mundo en donde la esperanza de vida es de 35 años. La muerte puede ocurrir como resultado de una enfermedad, pero es normal. El término "maloclusión", no establece salud o enfermedad. Significa simplemente dientes en mal estado o mala posición. Hay muchas personas que exhiben maloclusión pero que se han acomodado a ella y no muestran patología.

EN EL MUNDO DE HOY ES NORMAL TENER UNA MALOCCLUSION PATOLOGICA.

El criterio de una oclusión óptima es una herramienta de diagnóstico que el dentista usa en la evaluación de las condiciones

existentes. Es también la especificación o guía que el dentista usa para juzgar y llegar a un plan de tratamiento.

Un paciente puede presentar una oclusión que viola el criterio de una oclusión óptima. Sin embargo, debido a la capacidad adaptativa del paciente, puede haber suficiente armonía de la oclusión con los controles anatómicos y fisiológicos de la mandíbula, de tal forma que la patología no se presenta. Esta es una oclusión fisiológica para este paciente en particular con un patrón neuromuscular muy particular y el tratamiento no está indicado. Sin embargo, las especificaciones de esta oclusión pudieran no ser el criterio sobre el cual construiríamos una oclusión para este o cualquier otro paciente si procesos patológicos estuviesen presentes y si el tratamiento se llevase a cabo. El criterio debería ser uno en el que las especificaciones obtenidas resultaran en el grado más favorable de distribución y dirección de fuerzas en el sistema gnatólógico. Este sería el criterio de una oclusión óptima.

Reconociendo la naturaleza etiológica de la fuerza, este criterio, en lugar de ser empírico, debe ser formulado en consideración a ;

- 1.- Como las fuerzas están aplicadas sobre los dientes.
- 2.- Como las fuerzas son disipadas dentro del sistema gnatólógico.
- 3.- Como los diseños de las estructuras dentales relacionadas son más capaces de soportar las tensiones.

El parodonto puede resistir mejor las cargas a lo largo del eje mayor del diente. La morfología de la superficie oclusal del diente determina su eficiencia para un ciclo masticatorio dado y es el determinante del grado y dirección de fuerza transmitida al parodonto para la masticación de un bolo alimenticio determinado. Una superficie oclusal plana es menos eficiente que una superficie oclu-

del con cúspides y transmitirá más tensiones al parodonto.

Tensión Vertical.

La consideración de las tensiones verticales y horizontales como aplicadas a un diente y como la resultante del estímulo propioceptivo afecta la función muscular, dicta el criterio de una oclusión óptima. Dando consideración a la tensión vertical, el primer criterio es;

Criterio I.

Incorporar en la oclusión aquellos factores que tienen que ver con la reducción de la tensión vertical.

No considero que persona alguna estuviera en desacuerdo con este criterio, porque alternativamente uno tendría que decir, "Incorporar en la oclusión aquellos factores que incrementen el factor de la tensión vertical".

Los factores que tienen que ver con la reducción de las tensiones verticales, son;

- a) Proveer contactos parejos y simultáneos de los dientes en la posición más intercuspídea.
- b) Mantenerla altura cuspidéa tan lejos como sea posible dentro de los requerimientos estéticos del paciente para una eficiencia masticatoria máxima.
- c) Proveer una área proporcionada de masa masticatoria relativa al soporte parodontal. (Esto implica proveer contornos axiales adecuados y contactos proximales correctos.)
- d) Incorporar surcos complementarios.

Tensión Horizontal.

Criterio adicional debe ser incorporado para dar consideración a la tensión horizontal. Los dientes pueden ser sometidos a tensión horizontal si el paciente ejecuta un movimiento bruxista moviendo la

mandíbula, retrusivamente, protrusivamente o lateralmente.

Si el dentista provee la máxima intercuspidadación del diente con los cóndilos anteriores a la posición terminal de bisagra y si las inclinaciones de los dientes dispuestas de tal forma que impidan la retrusión horizontal de la mandíbula, el paciente puede contraer los poderosos músculos retractores de la mandíbula y sujetar a los dientes a cargas horizontales dañinas para lo que son menos capaces de soportar. Por lo tanto, se debe incorporar un criterio para prevenir que esto suceda.

Criterio II.

Proveer la máxima intercuspidadación de los dientes con los cóndilos en relación céntrica.

Este criterio elimina el potencial de tensión horizontal que puede ser inducido por el bruxismo del paciente en contactos retrusivos.

Cuando este criterio es introducido en una oclusión existente por rechinamiento, un espacio se puede abrir anteriormente entre los incisivos mandibulares y maxilares cuando los cóndilos están en relación céntrica. La incorporación de este criterio no presupone que el paciente funcionará en esta posición retruída.

En la oclusión descrita un área de céntrica será provista, y el sistema neuromuscular dictará los contactos funcionales más fisiológicos.

Se puede hacer que el paciente funcione en esta posición tan retruída si las inclinaciones de los dientes se colocan anterior y lateralmente. Las inclinaciones ubicadas en esta forma inducirán a los estímulos propioceptivos que a cambio programarán a los músculos para que la mandíbula cierre en un punto de la oclusión céntrica (interacción de los determinantes tercero y cuarto del movimiento mandibular).

Esto ciertamente proveerá una oclusión estable y es un método de tratamiento cuando la inestabilidad es un problema, como es el caso de una patología parodontal avanzada.

Sin embargo, este es un esquema de oclusión a construir, que es complicado y no necesariamente debe ser el patrón a seguir en todos los tratamientos oclusales. Muchas personas pueden gozar de una oclusión fisiológica con tratamientos menos complicados.

El criterio toma en consideración las tensiones horizontales inducidas por movimientos bruxistas retrusivos de la mandíbula. El criterio 3 toma en consideración los movimientos bruxistas protrusivos y laterales.

Criterio III.

El movimiento horizontal de la mandíbula debe existir, pero de de presentarse hasta que los dientes más capaces de soportar la car ga, entren en función.

Lo que se quiere expresar en el criterio 3, es que la carga horizontal no debe presentarse en los dientes menos capaces de soportarla. Cuales, entonces, son los dientes más capaces de soportar este tipo de tensiones.

Imaginemos un caso en el cual el paciente presenta el cuadrante derecho maxilar edentulo con la excepción del segundo molar y de un canino. Deberá ser construída la restauración de tal forma que la carga horizontal en un movimiento bruxista lateral derecho sea soportada por el canino, por el segundo molar, dividida equitativamen te entre los dos, o distribuída de alguna otra manera?

Una evaluación de la desventaja o ventaja mecánica relativa que cada diente tiene en relación al vector de fuerza aplicada a la mandíbula por los músculos bruxistas, las posiciones de los dientes la longitud y forma de las raíces, la relación corona raíz, y el ca cter del hueso de soporte dicta la mejor alternativa.

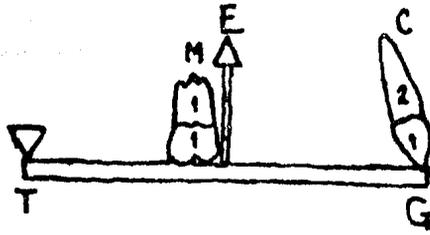


Fig. 49

T G, en la figura 49, es una representación diagramática de la mandíbula que como una palanca se proyecta desde el fulcro de la articulación temporomandibular. (T)

Dispuestos a lo largo de la mandíbula se encuentra un segundo molar superior (M), canino superior (C), y una flecha representando el vector fuerza de los músculos bruxistas. La flecha representa el esfuerzo y la M y la C representan la resistencia.

Considerando la habilidad del molar (M) para resistir tensiones bruxistas, se observa que su posición en la palanca en relación con el vector fuerza (E) lo pone en desventaja mecánica. El canino (C) tiene una ventaja mecánica sobre el vector fuerza (E). El canino, debido a su posición relativa en la palanca en relación al vector fuerza y el fulcro, tiene aproximadamente dos veces la capacidad del molar para resistir la tensión lateral.

La relación corona raíz del canino es más favorable que aquella del molar por aproximadamente dos veces.

Una consideración enteramente diferente es la longitud relativa de cada raíz no en relación a sus coronas sino en relación a cada una. La raíz del canino es aproximadamente más larga. El carácter del hueso de soporte del canino es más denso (casi dos veces).

Cada uno de estos cuatro factores de ventaja relativa que el ca

nino goza sobre el molar para resistir las tensiones bruxistas laterales cuando se multiplican tantas veces cada una produce un factor de 16.

Algunos de estos factores son imposibles de medir. Sin embargo considerando la conveniencia de esta discusión, valores estimados de estos factores son empleados, ajustemos el factor 16 a 8. En otras palabras, tomaría 8 veces el vector fuerza para producir el mismo grado de tensión parodontal sobre el canino que el molar. Es el caso que el molar tiene $1/8$ de la capacidad del canino para resistir las tensiones bruxistas. En otras palabras, el canino goza de 8 veces más la capacidad del molar para resistir las tensiones horizontales que el molar.

Cuales son frecuentemente los dientes sobrevivientes en una boca libre de caries? Los caninos. Cuales dientes exhiben generalmente el mayor grado de pérdida de hueso en la ausencia de irritación gingival notoria? Los segundos molares.

Evaluaciones clínicas, antropológicas y biomecánicas indican que en una boca normalmente sana, los caninos son más capaces de soportar la tensión horizontal. Aparecen en segundo lugar, los primeros molares, primer premolar, segundo premolar y segundo molar.

En el mayor número de circunstancias, el diente más capaz de soportar las cargas horizontales, será el canino. En una excursión protrusiva, un grupo de anteriores pueden llevar a cabo esta función.

Sin embargo, esto no puede ser hecho empíricamente. En la ilustración el segundo molar se presenta con raíces cortas fusionadas y no se menciona ninguna alteración parodontal. Sin embargo otro paciente puede exhibir caries proximal en el canino con pérdida de contacto proximal resultando en impactación de alimento, formación de bolsa, y relación corona raíz alterada. El canino puede te-

ner tratamiento de conductos y apicectomía. En adición, el segundo molar puede exhibir una tremenda estructura radicular con largas raíces divergentes. Consecuentemente, el dentista debe prescribir la distribución óptima de fuerzas para cada sistema gnatólógico basándose en los resultados de los exámenes, evaluación de las condiciones existentes, tratamientos potenciales, y sobre su conocimiento de la biomecánica del sistema gnatólógico.

Una oclusión fabricada incorporando los principios mencionados someterán al parodonto a un grado más favorable en la dirección y la distribución de las fuerzas en la función fisiológica de la masticación y el tragar así como en la presencia de movimientos pervertidos.

Imaginemos un paciente en el cual los bordes incisales labiales de los dientes anteriores mandibulares no están en contacto con las superficies linguales de los anteriores maxilares y/o los cóndilos exhiben un desplazamiento lateral inmediato. Asumamos que los dientes posteriores presentan pérdida de hueso soporte y tienen pequeña movilidad.

El criterio 3 de una oclusión óptima especifica que para cualquier movimiento lateral o protrusivo de la mandíbula debe permanecer sobre el plano horizontal, hasta que los dientes más capaces (en este ejemplo los anteriores), releven a los dientes menos capaces (en este caso los posteriores) de la tensión horizontal. En esta oclusión, una pequeña área es provista para establecer una oclusión céntrica fisiológica. Este tipo de oclusión es menos peligroso de incorporar a nuestros tratamientos y podría estar indicada en dentaduras totales y en muchos procedimientos restaurativos en el que tenemos la oportunidad de modificar la oclusión anterior.

Oclusión Óptima - Calificada.

Puede no ser indicado el incorporar todos los criterios sobre

una oclusión óptima en cada plan de tratamiento. El criterio de una oclusión óptima es una herramienta que podemos emplear en la evaluación de las condiciones existentes y en tratamientos potenciales para llegar a nuestra prescripción.

Por ejemplo, imaginemos una situación práctica en que un paciente masculino de 45 años, presenta una giroversión hacia el labio de un canino el cual es no funcional. Sus molares mandibulares derechos se han perdido hace 15 años, y los molares maxilares derechos se han extruído ligeramente. Hay signos mínimos del resultado de tensión horizontal sobre los premolares derechos. El canino derecho es un diente sano y el defecto cosmético es de poca importancia. No hay reporte de dolor de cabeza crónico, dolor facial, dolor en cuello o espalda.

Plan de Tratamiento: Una evaluación de las condiciones existentes y tratamiento potencial con la apreciación del criterio de una oclusión óptima, dicta el siguiente plan de tratamiento.

- 1.- Reducir las superficies oclusales de los molares derechos superiores extruídos para establecer un plano de oclusión estético y mejorar la relación corona-raíz.
- 2.- Imaginemos que restituiremos los molares mandibulares derechos que se han perdido con una prótesis removible para prevenir la extrusión de los molares maxilares. (Dependiendo del carácter del borde edéntulo y otros factores un elemento rompiefuerzas puede o no ser empleado). La tensión vertical principal será distribuída a los dientes naturales dando una oclusión céntrica adecuada. La prótesis será colocada sólo en contacto oclusal ligero para reducir la tensión transmitida a los dientes soporte. (nótese la excepción a los contactos parejos simultáneos de todos los dientes).
- 3.- La tensión horizontal será distribuída a los premolares que será ubicado en función de grupo.

(Debido a que estos dientes no exhiben patología sin la protección del canino por más de 30 años, una restauración en el canino para proporcionar protección a la corona, es contraindicada.)

La prótesis deberá tener disoclusión excéntrica o estar libre de contactos laterales excéntricos para no aumentar la tensión en los dientes soporte. La prótesis deberá estar en oclusión protegida por premolares.

El cuarto determinante del movimiento mandibular (respuesta neuromuscular) programará los movimientos mandibulares para que el paciente subconscientemente mastique en sus dientes naturales.

Las funciones del aparato parcial son fonéticas y estéticas.

Restablece un contorno facial adecuado y previene movilidad y extrusiones. También evita alteraciones crónicas progresivas.

El paciente se presenta con el primero y el segundo determinante, los determinantes posteriores mandibulares que son fijos e inviolables. El dentista examina al paciente y diagnostica enfermedad oclusal.

Armado con el criterio de una oclusión óptima, el dentista evalúa las condiciones presentes, evalúa los tratamientos potenciales, y prescribe una oclusión que es óptima para ese paciente en particular.

El dato importante que siempre se debe recordar, es;

EL ESQUEMA OCLUSAL NO PUEDE SER EMPÍRICO.

No hay un esquema oclusal que sea óptimo para todo paciente.

Capítulo VI

Enfermedad Oclusal.

Cuando el dentista tiene una apreciación de la naturaleza etiológica de las fuerzas como se relaciona a la enfermedad dental, ciertos cambios deberán hacerse a la forma tradicional de exámen clínico que se haga al paciente, para revelar signos y síntomas de fuerzas incontroladas y poder hacer un plan de tratamiento y diagnóstico adecuados.

El Ambito de la Enfermedad Oclusal.

Enfermedad Oclusal.

La suma total de los procesos patológicos precipitados por desarmonía oclusal.

Un individuo puede mantener su buena salud si sus períodos de ejercicio y descanso están balanceados y si goza de buena salud. Sin embargo, si se extiende en actividad física excesiva, descanso inadecuado y nutrición pobre, su resistencia es disminuída. Sus barreras defensivas están bajas y sucumbe bajo la enfermedad. Esta es la naturaleza del hombre.

Comparable a esto, es la naturaleza del parodonto. Si la oclusión llena el criterio de una oclusión óptima, las fuerzas oclusales son distribuídas propiamente, y el parodonto goza de períodos balanceados de ejercicio y descanso, lo que es fisiológico. Sin embargo, si las fuerzas oclusales son incontroladas, lo que es resultado de disarmonía oclusal y bruxismo, el parodonto puede estar sobrecargado y fatigado. Esto baja las barreras defensivas del aparato de soporte, y es más susceptible a la invasión por procesos patológicos precipitados por factores etiológicos locales en el área marginal de la encía. Esto es enfermedad parodontal.

Muy raramente el observador clínico concienzudo notará al pacient

te cuyo parodontio marcadamente joven y saludable en relación a la edad cronológica del paciente. Después de experiencias repetidas, él sabe cuando ve a un paciente como este, que su oclusión llena los requisitos del criterio de una oclusión óptima, lo que es confirmado en un exámen clínico cuidadoso.

Mentalmente imaginemos una vista lateral de la cabeza, cuello y espalda de un esqueleto humano. Probablemente imaginaremos una estructura rígida tal como la que nos hemos hecho familiar en laboratorios de anatomía. Sin embargo, pensemos más en términos de un espécimen húmedo desprovisto de todo tejido muscular. Si este espécimen fuese colocado sobre su base (tórax), la cabeza caería hacia un lado, y el resultado sería comparable al efecto de tratar de balancear la cabeza de un pollo recién sacrificado.

A esta imágen esquelética adicionemos algunas representaciones diagramáticas de músculos de tal forma que balanceemos el cráneo erecto. Representemoslos como elásticos. Mientras adicionamos elásticos desde el esternón y clavículas al hueso hioides, a la mandíbula, y después al maxilar y a los huesos craneales, notaremos como el cráneo es empujado hacia adelante. Adicionemos elásticos posteriores desde el occipital al atlas, axis, procesos vertebrales, y al omóplato y clavículas, y esta condición se corregirá. Por ajuste apropiado de la tensión de estos elásticos, el cráneo puede ser soportado erecto si elásticos laterales similares son colocados.

La cabeza está ahora sostenida erecta, pero los elásticos pueden ceder bajo tensiones excesivas. Libremos la tensión de un elástico anterior, y nótese cómo la cabeza se inclina hacia atrás. Relevando la tensión de un elástico posterior, podremos restaurar la cabeza otra vez erecta. Por finos ajustes continuos de estos elásticos, llegaremos a una condición óptima en la cual la cabeza permanece erecta

con tensiones y fuerzas elásticas mínimas. Esto puede ser comparado a un balance muscular fisiológico en un humano. Si estos músculos fuesen sujetos a un análisis electromiográfico, mostrarán una condición de actividad muscular mínima o mínima tensión.

Insertemos ahora una computadora en la cavidad craneal, "Control Maestro", programado para controlar las tensiones elásticas y mantener la cabeza en una postura erecta. Ahora, si la tensión en un elástico anterior se incrementa, la computadora aumentará instantáneamente y automáticamente la tensión en los elásticos posteriores, y ningún cambio en la postura de la cabeza será perceptible.

Este efecto recíproco entre elásticos no es sólo entre un elástico anterior y otro posterior. Por ejemplo, si la tensión en un elástico suprahiodeo es incrementada, la tensión de un elástico infrahiodeo sería incrementada para mantener el hueso hioides en su misma posición.

Si los elásticos relacionando la mandíbula al maxilar no fuesen también ajustados, la mandíbula caería. Y entonces, por supuesto, todos los elásticos posteriores son afectados de tal manera que prevenirán la inclinación de la cabeza hacia adelante. La modificación de la tensión en cualquier elástico tiene efecto recíproco sobre todos los elásticos del sistema.

Más adelante programemos la computadora para que posea elementos de auto-preservación para todo el sistema. En otras palabras, mantendrá todas las partes del sistema en las condiciones más fisiológicas o menos tensionadas.

A continuación incorporemosle una función, la masticación. Adicionemos dientes y aparato parodontal y conectémoslos al control maestro, la computadora. Seamos cuidadosos! Si no colocamos los dientes para que satisfagan el criterio de una oclusión óptima, mientras la mandíbula se aproxime al maxilar en el primer cierre fisiológico,

dos dientes pueden contactar en desarmonía y estar sobretensionados. Si esto ocurre, sin embargo, el Control Maestro entrará en acción y automáticamente hará los ajustes elásticos necesarios para establecer la situación menos tensionada. Si el límite o umbral fisiológico no es excedido, función y postura normales continuarán pero bajo una condición de tensiones elásticas incrementadas (tensión).

En nuestra mente, si observamos cuidadosamente, notaremos que durante períodos no funcionales, el elemento autoprotector de la computadora entra en acción, y actividad (bruxismo) toma lugar lo que está dirigido a establecer un alineamiento dental propio o eliminación del contacto prematuro. De hecho, esto resulta en tensión aumentada en lugar de disminuída en el sistema. (El observador clínico notará que la eliminación de estas desarmonías oclusales por rechinamiento regularmente resultan en un decremento o cese de estos movimientos pervertidos.)

Cuando es necesario para el Control Maestro ajustar las tensiones musculares debido a desarmonía oclusal, notaremos que todas las partes del sistema son afectadas y sujetas a tensión aumentada. Sin embargo, función "normal" continuará hasta que el umbral fisiológico de un componente del sistema es excedido y la patología es precipitada. Esto ocurrirá en el eslabón más débil en la cadena para el individuo en cuestión. Puede ser desgaste prematuro de las superficies oclusales de los dientes, pulpitis, enfermedad parodontal, o alteraciones de las articulaciones temporomandibulares. La patología se puede precipitar en cualquier componente del sistema muscular y puede variar desde molestia o dolor en cuello, a dolores de cabeza crónicos, a espasmos musculares extremos y trismus.

Pensemos por un momento en el paciente que tiene desarmonías oclusales pero ningún proceso de enfermedad es obvio. Puede estar dispuesto a enfermedad clínica franca debido a ajustes musculares

con tensión incrementada que le acompañe.

El término "enfermedad clínica franca" es relativo. Es relativo a la habilidad del observador para reconocer la enfermedad.

Por ejemplo, todos habremos tenido pacientes que tengan las coronas clínicas de los dientes destruidas por caries y la encía casi cubriendo los restos radiculares, hasta entonces el paciente no estaba enterado de esa condición. Este paciente era un observador clínico pobre y no reconoció la enfermedad porque no tuvo el entrenamiento de un dentista o porque lo avanzado del proceso fué tan lento que el cambio no se notaba.

El paciente con una sonrisa enferma (dientes faltantes o de color desagradable), en algunas ocasiones no conoce su deficiencia. Sin embargo, el paciente que educa al paciente sobre su problema y proporciona el tratamiento adecuado, tiene como resultado un paciente conciente y además se obtiene una satisfacción.

Muchos pacientes están ignorantes de su condición y existen en un estado de incomodidad subclínica debido a tensiones musculares incrementadas. Con esto quiero decir que están incómodos, pero que no lo saben.

Está dentro del ámbito de la educación dental de agudizar las facultades del dentista para el reconocimiento de estas condiciones como enfermedades clínicas francas. El dentista que reconoce estas condiciones como un proceso enfermizo y proporciona un tratamiento adecuado, tendrá un paciente más apreciativo. El ejemplo más dramático de esto, es cuando el dentista hace un equilibrio oclusal simple y el paciente experimenta un alivio dramático e inmediato.

Puede ser que en algunas circunstancias todas estas condiciones mencionadas, tales como, dolores de cabeza, dolor en cuello, desgaste prematuro de los dientes, enfermedad parodontal, etc, son sínto-

mas de una enfermedad - enfermedad oclusal. En mi opinión puede ser.

Cuando prescribimos aspirinas para dolores de cabeza o cuando restauramos superficies oclusales desgastadas sin la suficiente consideración de los determinantes del movimiento mandibular o que las restauraciones no llenen el criterio de una oclusión óptima, estamos proporcionando tratamientos sintomáticos? En mi opinión, lo estamos haciendo. En terapia parodontal, cuando eliminamos factores irritantes locales en el área de la encía marginal sin quitar el efecto de fatiga en el aparato resultando tensiones oclusales incontroladas, son nuestros tratamientos adecuados?

En tratar oclusiones, el dentista debe ver más allá de los límites de la cavidad oral para encontrar hasta donde se extiende su área de responsabilidad.

La enfermedad oclusal produce síntomas no sólo en el diente, parodonto, y componentes asociados del sistema gnatólógico sino también en pacientes que se sienten confortables y bien. La irritación originada de desarmonías en este sistema sensitivo afecta su habilidad para relacionarse con otros seres.

NINGUNA OTRA AREA DE LA MEDICINA PUEDE AYUDAR A ESTOS PACIENTES Y TRATAR LA ENFERMEDAD OCLUSAL.

Es la responsabilidad total del dentista hacer a su paciente conciente de esta condición cuando existe y estar preparado para proporcionar tratamientos adecuados.

Enfermedad Oclusal.

Etiología, Diagnóstico y Tratamiento.

Definición.

Enfermedad oclusal.- La suma total de los procesos patológicos precipitados por desarmonía oclusal. Pueden incluir pulpitis, desgaste oclusal prematuro, enfermedad parodontal, alteraciones de articulación temporomandibular y enfermedades asociadas con la hipertensión

dad muscular del sistema gnatólogico, tales como, dolor en cuello, dolor de cabeza, espasmos y trismus.

Desarmonía oclusal.-

Contactos de dientes opuestos y adyacentes que no están en armonía con otros contactos ni con los controles fisiológicos y anatómicos de la mandíbula.

Etiología.-

La etiología de la enfermedad oclusal es la etiología de la enfermedad oclusal o maloclusión. Esta puede ser provocada por mala relación entre los maxilares. La mala relación se puede deber a defectos de desarrollo, traumas congénitos que traen como resultado pérdida de dientes y tejidos de soporte de los mismos, fracturas de cualquiera de los maxilares. Las alteraciones pueden ser provocadas por tratamientos restaurativos mal elaborados. Por malos hábitos, los cuales pueden llevar hasta la deformación de los maxilares o la desviación de los dientes, teniendo como resultado maloclusiones que pueden variar de gravedad de acuerdo al tiempo y a la intensidad del hábito.

Tratamiento.-

El tratamiento de la enfermedad oclusal está encaminado a controlar las tensiones en el sistema gnatólogico a través de modificar la oclusión. Esta modificación es lograda por ortodoncia, extracción equilibrio oclusal, procedimientos o la combinación de estos procedimientos.

Un requisito para completar estas modificaciones es el eliminar la inflamación de las articulaciones temporomandibulares y músculos de la masticación. Esto puede necesitar el uso de quimioterapia, fisioterapia, y guardas oclusales,

Las restauraciones empleadas en estas modificaciones, incluyen restauraciones de un sólo diente, prótesis parciales y totales, pró-

tesis fijas y removibles, guardas y aditamentos oclusales fijos y removibles y combinaciones de estas restauraciones.

Exámen y Diagnóstico.-

El diagnóstico de la enfermedad oclusal está basado en una evaluación de los datos recolectados a través de la obtención de una buena historia clínica, exámen clínico y roentgenográfico.

Historia Clínica.-

Una historia clínica adecuada debe incluir preguntas dirigidas a revelar la presencia de tensión oclusal excesiva, tales como;

- 1.- Está conciente de efectuar apretamiento de los dientes?
- 2.- Alguna vez experimenta molestias o dolores a un lado de la cara en el área del cuello o del oído?
- 3.- Padece de dolores de cabeza crónicos y molestia en cuello y espalda?
- 4.- Rechina o aprieta los dientes durante la noche?
- 5.- Despierta con la sensación de que mantuvo apretados los dientes durante la noche o tensión en los músculos de la mandíbula?
- 6.- Tiene o alguna vez ha tenido dolor en articulaciones de la mandíbula o en el lado de la cara alrededor de los oídos?

Exámenes Clínicos.-

Un exámen clínico adecuado debe incluir la identificación de;

- 1.- La presencia o ausencia de contacto parejo contacto de los dientes al cerrar?
- 2.- El primer contacto oclusal cuando la mandíbula es guiada en un cierre terminal de bisagra.
- 3.- Cuales dientes soportan la tensión horizontal en movimientos bruxistas excéntricos.
- 4.- Dientes móviles y grado de movilidad.
- 5.- Desgaste prematuro o excesivo de las superficies oclusales de los dientes.

- 6.- Pérdida de contactos proximales de los dientes.
- 7.- Presencia de restauraciones dentales inadecuadas, con superficies oclusales ineficientes, contornos bucales y linguales inadecuados, área oclusal desproporcionada con relación al soporte parodontal.
- 8.- La capacidad de soporte de tensiones del parodonto.
- 9.- Movimientos mandibulares inhibidos que son evidentes cuando el paciente ejecuta movimientos mandibulares con los dientes en contacto.
- 10.- Cambios inflamatorios y degenerativos en las articulaciones temporomandibulares que son evidentes cuando el paciente ejecuta movimientos con la boca abierta.

Exámen Roentgenográfico.-

Evidencia radiográfica que indique la presencia de tensión horizontal patológica, puede incluir;

- 1.- Pérdida de hueso vertical.
- 2.- Configuración de reloj de arena del ligamento parodontal.
- 3.- Alteración de la mitad coronal del alveolo.
- 4.- Pérdida de contacto proximal dental.

Diagnóstico.-

Correlacionando los datos obtenidos después de la examinación, el diagnóstico de la enfermedad oclusal se puede hacer. Por ejemplo, se puede relacionar que:

- 1.- El diente hiper émico es el diente en contacto prematuro.
- 2.- El diente móvil soporta la tensión horizontal en movimientos excursivos laterales.
- 3.- El fulcro mandibular en un contacto de balance sobre el lado izquierdo cuando el paciente ejecuta un movimiento lateral derecho es asociado con dolor en el área de la articulación tem-

poromandibular izquierda.

- 4.- Un movimiento lateral izquierdo inhibido asociado con;
 - a) Un alto incidente de caries en ese lado (hipofunción).
 - b) Movimientos excéntricos prematuros que pueden resultar por derivaciones asociadas a pérdida de contacto proximal por caries o extracciones.
 - c) Signos de función excesiva en el lado derecho, desgaste, condensación, osteítis.
- 5.- Nivelación horizontal del hueso alveolar asociada a la formación de embudo en la parte coronal del alveolo y bruxismo.
- 6.- Alteraciones parodontales avanzadas sobre dientes específicos sin inflamación gingival notable que ocurren en dientes con mordida cruzada.

Plan de Tratamiento.-

Atravez de modificar la oclusión el objetivo es el de controlar las tensiones inducidas en el sistema gnatólógico para que este pueda existir en funciones más adecuadas, más fisiológicas y menos tensionadas.

Está basado en una condición de las condiciones existentes y potencial de tratamiento más el conocimiento de ciertas leyes físicas y biológicas que gobiernan el control de las tensiones en el sistema gnatólógico.

Condiciones Existentes.-

Una evaluación de estas debe incluir las siguientes consideraciones:

- 1.- Caracter del soporte alveolar.
- 2.- Relación corona raíz.
- 3.- Demanda funcional que el paciente requiere en su sistema gnatólógico. (De acuerdo al tipo de masticación, fuerte, moderada,

etc.

- 4.- La posibilidad de proporcionar dientes no funcionales en la oclusión.
- 5.- Cuantos dientes y cuales se han perdido.
- 6.- Quanto tiempo han estado presentes los factores etiológicos y relativo a esto, cual es el grado de la patología presente.
- 7.- Edad del paciente.

Potencial de Tratamiento.-

- 1.- Ortodoncia para restaurar una buena relación dental.
- 2.- Extracciones para eliminar dientes en malposición.
- 3.- Equilibrio oclusal.
- 4.- Procedimientos restaurativos.

Leyes Físicas.-

Las leyes físicas que gobiernan el control de las tensiones oclusales, son:

- 1.- Superficies de contacto planas transmiten la tensión verticalmente.
- 2.- Las inclinaciones de oclusión tienden a transmitir las horizontalmente.
- 3.- La tensión vertical es decrecida incrementando la eficiencia de la superficie oclusal. (Esto es logrado considerando el área de la mesa de trabajo, agudeza de las cúspides y surcos, presencia o ausencia de surcos suplementarios, y contornos de las superficies bucales y linguales de los dientes.)
- 4.- La tensión es reducida a una parte por la distribución de la carga. Si un sólo diente toma toda la carga, lleva 100% de la fuerza. Sin embargo, si su oclusión es ajustada para que otro diente de las mismas dimensiones y soporte parodontal llegue a un contacto parejo y simultáneo, llevará entonces el 50% de la carga.

5.- Las leyes físicas de las palancas.

Principios Biológicos.-

- 1.- El parodonto es más capaz de tolerar la carga transmitida a lo largo del eje mayor del diente, tensión vertical.
- 2.- Evaluaciones clínicas, antropológicas y biológicas indican que los caninos son los más capaces de tolerar la tensión horizontal. Parece que los siguientes en orden son los primeros molares, primeros premolares, segundos premolares y segundos molares.
- 3.- El cuarto determinante del movimiento mandibular, la respuesta neuromuscular, es la principal determinante del grado, distribución y dirección de las tensiones en el sistema gnatólógico.
- 4.- Sin embargo, el tercer determinante del movimiento mandibular, las superficies oclusales de contacto, programa al cuarto determinante, y el dentista por su tratamiento de oclusión tiene la habilidad de alterar este programa dentro de ciertos límites y controlar la tensión inducida en el sistema gnatólógico para que pueda funcionar en un estado menos tensionado y más fisiológico.

El entendimiento de como la oclusión programa la función muscular es llamado programación oclusal y es LA LLAVE DEL EXITO EN EL TRATAMIENTO OCLUSAL.

Conclusiones.

La integración de todos los elementos a tomar en cuenta en un tratamiento odontológico restaurativo, se logrará mejor si son relacionados a la fisiología de la masticación.

Fisiología de la Masticación.-

La boca es primeramente un órgano de digestión, además de sus funciones secundarias, el habla y respiración accesoria, ambas de gran importancia. La disputa se presenta frecuentemente sobre si su función digestiva es vital o no. Porque la vida puede continuar indefinidamente sin que la boca contribuya mucho al bienestar y función del resto del aparato digestivo. La boca no se considera un órgano vital, no más que el estómago, esófago o recto, a pesar de que todos realizan una función importante. Sin embargo, cuando un recién nacido tiene un esófago ocluido, los médicos se dan cuenta de la importancia de la continuidad entre la boca y el resto del tubo digestivo. Por supuesto el esófago es importante, pero toma su importancia desde la boca. Debido a que la boca es constantemente bañada con secreciones y no absorbe los fluidos, estos deben ser drenados hacia adelante o hacia atrás de la boca, siendo ventajoso para el cuerpo, retener los líquidos dentro de ciertos límites.

Todo mundo sabe que los seres humanos pueden vivir hasta edades avanzadas sin dientes en la última década o dos de su existencia y probablemente tener mejor salud sin ellos que con dientes y parodontos enfermos. Antes de que los fisiólogos y dentistas decidan si los dientes son importantes o no, debe ponerse atención a la fisiología de la masticación, y su intrincado proceso. Masticación, como la mayoría de los procesos comunes, nunca han sido completamente analizados. La relación entre masticación y digestión es sólo casualmente analizado por fisiólogos que dan un párrafo corto en

lo concerniente a la acción muscular y articulaciones temporomandibulares.

Raramente si acaso, los fisiólogos hacen mención de la oclusión y la relación entre la masticación entre masticación y otras funciones del tubo digestivo.

Debido a que todas las personas o su mayoría tienen maloclusión, casi todos mastican anormalmente. Masticación normal ocurre en aquellas personas con oclusión normal. Es difícil encontrar personas con oclusión normal, pero hay muchas otras que tienen relación de bordes normales en secciones de su boca.

Por el estudio del proceso de la masticación como ocurre en secciones normales de dentaduras, es posible alcanzar conclusiones correctas en relación a lo que constituye una masticación normal, relación cúspide surco, movimientos mandibulares, y los productos finales de la masticación.

La masticación en una dentadura joven normal no es la de molienda, sino que la comida es desgarrada, dividida, prensada y cortada por incisiones múltiples. La masticación normal es lograda por todos los dientes en forma similar, pero los dientes posteriores teniendo muchas navajas, cortan multiple. Por una simple incisión presnsil, hecha posible por articulaciones mandibulares deslizantes a las que están unidos los músculos pterigoideos externos, y hecho por insicivos y caniños, es todavía usado por el hombre cuando se toman alimentos en masa.

Los incisivos cortan la comida en pedazos, aunque esta sea introducida por un tenedor o cuchara, impulsando el alimento entre ellos, con la lengua. Los incisivos mandibulares, siendo más pequeños y afilados que los superiores, pasan a través de la comida casi dos veces más. La comida introducida en la bolsa bucal es atacada

por los crestos marginales de la porción bucal de los dientes como si fuesen navajas de incisivos o caninos.

La sobren mordida horizontal de los dientes superiores es necesaria para acomodar tales movimientos prensiles como son provistos por las articulaciones deslizantes y el poder de los músculos mandibulares.

Los movimientos de la mandíbula hacia arriba y abajo, lateralmente y céntricamente, hacia adelante y atrás, juntos con el empuje de la lengua y la contracción de los carrillos hacen la formación del bolo posible. Después de que la comida es separada en pedazos, es llevada a los dientes y mezclada con saliva hasta que las fibras son juntadas, o las masas pegajosas cementadas frágilmente entre sí, en un bolo que rota durante la masticación en el lado derecho de izquierda a derecha y de derecha a izquierda en el izquierdo. Mientras el bolo se forma, las glándulas salivales y la mucina vierten su contenido y el continuo girar y la masticación del bolo mezcla la comida íntimamente con la saliva, lo que ayuda a unir las partículas entre sí, provee lubricación, y disminuye la tensión superficial, ayuda a la superficie oclusal a retener las partículas más pequeñas hasta que son hechas más pequeñas. La saliva actúa rápidamente sobre el almidón liberado, pero la mucina protege a las porciones de ptialina contra la acción neutralizante del ácido gástrico algún tiempo considerable después de que la comida está en el estómago.

La masticación no es del todo un proceso de corte, sino que es más un desmenuzamiento. Los golpes de los bordes prensan la comida. Las células vegetales de la comida son verdaderamente descascarilladas, la capa de celulosa es destruida, y el almidón, grasas y proteínas junto con los demás contenidos celulares son liberados. Las fibras son arrancadas y resacasadas, nunca son reunidas de nuevo, se

toman las partículas nutritivas para que los jugos digestivos puedan ganar acceso rápidamente. Cantidades considerables de aire y gases se encuentran en las comidas vegetales, pero la masticación adecuada expulsa el gas antes de que sea admitido en el estómago.

Es difícil imaginar cualquier proceso culinario que pudiera compararse a los dientes en lo referente a la preparación de la comida para el tracto digestivo. Tan pronto como el bolo ha sido formado para favorecer la acción química de la saliva también es formada para favorecer la acción de otros jugos digestivos.

El tracto digestivo necesita fibras para estimular su actividad, pero estas fibras deben estar propiamente desgarradas y lubricadas.

La masticación excesiva no es buena para la salud de una persona porque separa completamente la comida concentrada de las fibras.

Los múltiples bordes de los dientes ampliamente preparan una boca llena del vegetal más fibroso para el estómago en cerca de una docena de embestidas de la mandíbula. En el caso de comida rica en almidón cruda, una simple embestida de la mandíbula no sólo la destruye en muchos pedazos sino que corta 20 o 30 partículas tan finas como pueden ser cortadas por los dientes, sin importar cuantas veces sean masticadas. Buena masticación es rápida.

Desde que los dientes desgarran la comida, liberan los sabores lo que estimula el apetito e incrementa el deseo de masticar.

La parte más importante de los dientes son sus bordes. Los bordes marginales o crestas marginales cortan las fibras en partículas grandes, previniendo el empaquetamiento de comida entre los contactos lo que injuriaría la encía proximal. Mantienen la comida hasta que es cortada. Dientes desgastados o planos solo pueden actuar patológicamente. Los surcos de los dientes son incidentales a

la formación de crestas. Las crestas no pueden existir independientes a los surcos. Los surcos guían la comida a lo largo de la superficie oclusal, y sirven de guía a las cúspides en los diferentes movimientos.

Los bordes y crestas de los dientes cuando son propiamente ubicados, están en armonía con los movimientos de la mandíbula. Cuando no lo están, bordes y cúspides no sólo son inútiles como instrumentos de masticación sino que son amenazas para las articulaciones y los tejidos parodontales. Toda la odontología está relacionada con el comportamiento de las articulaciones temporomandibulares.

Si un dentista que elabore un tratamiento de reconstrucción, desconoce los movimientos individuales de la mandíbula, como son prescritos por las articulaciones, debe sacrificar la anatomía del diente, ya sea por distorsionar a propósito la escultura oclusal o por destruirla toda. Las cúspides y los bordes, las partes de trabajo de los dientes deberán ser colocadas para apaciguar la injuria incurrida en las membranas de las articulaciones y del parodonto.

Podemos concluir que el servicio dental será de la más alta calidad cuando su principal función sea la de restaurar una masticación normal.

Indice de Temarios.-

Introducción.- pag. 4

Capítulo 1.- "Los Determinantes del Movimiento Mandibular". pag. 6

I.1 Controles Anatómicos. pag. 6

I.2 Controles Fisiológicos. pag. 7

I.3 Reflejos de Protección. pag. 8

I.4 Oclusión Fisiológica. pag. 10

I.5 Programa Oclusal. pag. 11

I.6 Antenas Propioceptivas. pag. 11

I.7 Ejemplo 1. pag. 13

I.8 Ejemplos Electromiográficos. Ej. 2 pag. 14

I.9 Oclusión Patológica. pag. 18

I.10 Caso Clínico. pag. 19

I.11 Respuestas Neuromusculares. pag. 20

Capítulo II. "Estudio de los Movimientos Mandibulares". pag. 23

II.1 Tipos de Movimiento. pag. 23

II.2 Movimiento. pag. 23

II.3 Movimiento Mandibular. pag. 23

II.4 Translación. pag. 23

II.5 Rotación. pag. 23

II.6 Regla de Importancia Clínica. pag. 23

II.7 Planos de Movimiento. pag. 24

II.8 Plano. pag. 24

II.9 Plano Horizontal. pag. 24

II.10 Plano Sagital. pag. 24

II.11 Plano Coronal. pag. 24

II.12 Clasificación del Movimiento Mandibular. pag. 25

II.13 Clasificación del Movimiento Mandibular de Acuerdo a Tipo y Plano. pag. 25

- II.14 Translación de la Mandíbula en Plano Sagital. pag. 25
- II.15 Rotación de la Mandibula en Plano Sagital. pag. 25
- II.16 Eje de Rotación. pag. 25
- II.17 Movimientos Compuestos. pag. 27
- II.18 Movimiento Compuesto de la Mandíbula. pag.27
- II.19 Estudios Sobre los Movimientos Mandibulares. pag.28
- II.20 Pantógrafo como una Herramienta de Investigación. pag. 28
- II.21 Cóndilo Orbitario. pag. 33
- II.22 Cóndilo de Rotación. pag. 33
- II.23 Patrón Condilar Protrusivo. pag. 33
- II.24 Patrón Codilar Orbitario. pag. 33
- II.25 Rotación Céntrica. pag. 33
- II.26 Estudio del Plano Horizontal. pag. 34
- II.27 Movimiento Lateral de la Mandíbula o de Bennett. pag. 34
- II.28 Patrón Condilar Orbitario. pag. 34
- II.29 Desplazamiento Lateral Progresivo. pag. 36
- II.30 Desplazamiento Lateral Inmediato. pag. 36
- II.31 Desplazamiento Lateral Temprano. pag. 36
- II.32 Desplazamiento Lateral Distribuido. pag. 36
- II.33 Discusión de Significación Clínica. pag. 38
- II.34.Regla de Significación Clínica. pag. 39
- II.35 Patrón Condilar Rotatorio. pag. 40
- II.36 Eje Vertical. pag. 41
- II.37 Regla de Significación Clínica. pag. 44
- II.38 Estudio del Plano Sagital. pag. 44
- II.39 Patrón Condilar Protrusivo. pag. 45
- II.40 Regla de Significación Clínica. pag. 46
- II.41 Patrón Condilar Orbitario. pag. 46
- II.42 Regla de Significación Clínica. pag. 47

- II.43 Angulo de Fisher. pag. 47
- II.44 Patrón Condilar Rotatorio. pag. 47
- II.45 Eje Horizontal. pag. 48
- II.46 Eje de Bisagra. pag. 48
- II.47 Puntos de Referencia del Eje de Bisagra. pag. 48
- II.48 Puntos de Referencia Posteriores. Pag. 48
- II.49 Regla de Significación Clínica. pag. 49
- II.50 Estudio del Plano Coronal. pag. 50
- II.51 Patrón Condilar Protrusivo. pag. 51
- II.52 Patrón Condilar Orbitario. pag. 51
- II.53 Patrón Condilar Rotatorio. pag. 51
- II.54 Regla de Significación Clínica. pag.52
- II.55.Eje Sagital. pag. 52
- II.56 Discusión de Significado Clínico. pag. 53
- II.57 Factores de Oclusión. pag. 54
- II.58 Factor. pag. 54
- II.59 Angulo Cuspídeo. pag. 54
- II.60 Angulo Cuspídeo Efectivo. pag. 54
- II.61 Plano Oclusal. pag. 54
- II.62 Curva de Compensación. pag. 54
- II.63 Oclusión Coordinada. pag. 54
- II.64 Determinante. pag. 55
- II.65 Curva de compensación. pag. 56
- II.67 Curva de Wilson. pag. 57
- II.68 Factores de Oclusión Fijos e Inalterables. pag. 58
- II.69 Factores de Oclusión Modificables. pag. 58
- II.70 Armonía de las Arcadas. pag. 59
- II.71 Relación Céntrica y Eje Intercondilar. pag. 59
- II.72 Curvatura de las Trayectorias Condíleas. pag. 60

- II.73 Inclinaciones de la Eminencia Articular. pag. 60
- II.74 Transtrusión. pag. 61
- II.75 Inclinación del Plano Oclusal. pag. 62
- II.76 Curva Antero-posterior. pag. 62
- II.77 Curva Transversa. pag. 63
- Características de las Cúspides. pag. 63
- II.79 Relaciones Adversas de los Ejes Mayores. pag. 64
- II.80 Sobremordida Horizontal Posterior Insuficiente. pag. 64
- II.81 Relaciones Oclusales Cruzadas. pag. 65
- II.82 Suceptibilidad a la caries. pag. 65
- II.83 Relaciones Dento-Labiales. pag. 65
- II.84 Sobremordidas Vertical y Horizontal. pag. 65

Capítulo III "Uso del Articulador y el Pantógrafo en Diagnóstico y Tratamiento". pag. 67

- III.1 El Pantógrafo. pag. 67
- III.2 El Articulador. pag. 68

Capítulo IV "Significación Clínica de los Movimientos Mandibulares"
Pag. 71

- IV.1 Determinantes Equivalentes. pag. 71
- IV.2 Discusión con Significado Clínico. pag. 72
- IV.3 Determinantes Posteriores en Procedimientos Reconstructivos. pag. 72
- IV.4 Referencia Inicial. pag. 73
- IV.5 Plano Horizontal de Referencia. pag. 73
- IV.6 Pluntos Posteriores de Referencia. pag. 73
- IV.7 Punto Anterior de Referencia. pag. 73
- IV.8 Discusión de Importancia Clínica. pag. 74
- IV.9 Ejemplo. pag. 75

- IV.10 Desplazamiento Lateral Mandibular y su Tiempo, "Timing".
pag. 78
- IV.11 Discusión de Importancia Clínica. pag. 79
- IV.12 Patrón Condilar Protrusivo. pag. 80
- IV.13 Regla de Importancia Clínica. pag. 82
- IV.14 Patrón Condilar Orbitario. pag. 82
- IV.15 Regla de Importancia Clínica. pag. 83
- IV.16 Desplazamiento Sagital del Cóndilo Rotatorio. pag. 84
- IV.17 Efecto de Desplazamiento Sagital del Cóndilo Rotatorio Sobre la
Morfología Oclusal. pag. 86
- IV.18 Discusión Clínica. pag. 89
- IV.19 Regla de Importancia Clínica. pag. 90
- IV.20 Patrones Condilares de Movimiento, Registros pantográficos y
Anatomía Oclusal. pag. 91
- IV.21 Mesas de Registro Móviles. pag. 91
- IV.22 Registros en Plano Sagital. pag. 92
- IV.23 Patrón Condilar Protrusivo. pag. 92
- IV.24 Patrón Condilar Orbitario. pag. 93
- IV.25 Patrón Condilar Rotatorio. pag. 94
- IV.26 Registros en el Plano Horizontal. pag. 95
- IV.27 Patrón Condilar Rotatorio. pag. 96
- IV.28 Registro del Patrón Orbitario. pag. 96
- IV.29 Dientes Maxilares. Pag. 97

Capítulo V "Criterio Sobre una Oclusión Optima". pag. 99

- V.1 Funciones Fisiológicas. pag. 99
- V.2 Funciones Pervertidas. pag. 100
- V.3 Oclusión Fisiológica. pag. 100
- V.4 Oclusión Patológica. pag. 101
- V.5 Oclusión Normal. pag. 101

- V.6 Maloclusión. pag. 101
- V.7 Criterio de una Oclusión Optima. pag. 102
- V.8 Dimensión Vertical. pag. 103
- V.9 Criterio I. pag. 103
- V.10 Tensión Horizontal. pag. 103
- V.11 Criterio II. pag. 104
- V.12 Criterio III. pag. 105
- V.13 Oclusión Optima. pag. 108
- V.14 Plan de Tratamiento. pag. 109

Capítulo VI "Enfermedad Oclusal" pag.111

- VI.1 El Ambito de la Enfermedad Oclusal. pag. 111
- VI.2 Enfermedad Oclusal. pag. 116
- VI.3 Definición. pag. 116
- VI.4 Tratamiento. pag. 117
- VI.5 Exámen & Diagnóstico. pag. 118
- VI.6 Historia Clínica. pag. 118
- VI.7 Exámenes Clínicos. pag. 118
- VI.8 Exámen Roengenográfico. pag. 118
- VI.9 Diagnóstico. Pag. 119
- VI.10 Plan de Tratamiento. pag. 120
- VI.11 Condiciones Existentes. pag. 120
- VI.12 Potencial de Tratamiento. pag. 122
- VI.13 Leyes Físicas. pag. 128
- VI.14 Principios Biológicos. pag. 122

Conclusiones. pag. 123

Fisiología de la masticación. pag. 123

Indice. pag. 128

Indice de Ilustraciones.

Fig. 1	pag. 6	Fig. 27	pag. 53
Fig. 2	pag. 13	Fig. 28	pag. 55
Fig. 3	pag. 24	Fig. 29	pag. 55
Fig. 4	pag. 26	Fig. 30	pag. 57
Fig. 5	pag. 28	Fig. 31	pag. 58
Fig. 6	pag. 29	Fig. 32	pag. 71
Fig. 7	pag. 30	Fig. 33	pag. 79
Fig. 8	pag. 31	Fig. 34	pag. 79
Fig. 9	pag. 31	Fig. 35	pag. 81
Fig. 10	pag. 32	Fig. 36	pag. 84
Fig. 11	pag. 33	Fig. 37	pag. 87
Fig. 12	pag. 34	Fig. 38	pag. 87
Fig. 13	pag. 37	Fig. 39	pag. 88
Fig. 14	pag. 38	Fig. 40	pag. 91
Fig. 15	pag. 39	Fig. 41	pag. 92
Fig. 16	pag. 40	Fig. 42	pag. 93
Fig. 17	pag. 41	Fig. 43	pag. 93
Fig. 18	pag. 42	Fig. 44	pag. 94
Fig. 19	pag. 43	Fig. 45	pag. 95
Fig. 20	pag. 44	Fig. 46	pag. 96
Fig. 21	pag. 45	Fig. 47	pag. 97
Fig. 22	pag. 46	Fig. 48	pag. 98
Fig. 23	pag. 46	Fig. 49	pag. 106
Fig. 24	pag. 47		
Fig. 25	pag. 50		
Fig. 26	pag. 52		

Bibliografía.

- Guichet, Niles F. "Occlusion". The Denar Corporation, Anaheim, Calif. 1970
- Tylman S.D., Malone F.P. "Tylman, Teoría y Práctica de la Prosthodoncia Fija". 7ª Edición. Editorial Intermédica. Buenos Aires, Argentina. 1981
- Brecker, S. Ch. " Procedimientos Clínicos en Rehabilitación Oclusal". Capítulo I, p.p. 11 , 25. Editorial Mundi Buenos Aires, Argentina. 1961
- Kornfeld, Max. D.D.S., F.A.C.D., F.I.C.D. "Mouth Rehabilitation" Chapter III, Centric Relation- Theory and Practice. p,p. 46, 56. The C.V. Mosby Company, Saint Louis, Mo. U.S.A. 1967
- Técnica de Prótesis Completa Equilibrada", Martorelli, Héctor . Caps. IV, V, VI, p.p. 33, 66. Ed. Mundi. Buenos Aires, Argentina. 1967
- Ripol, Carlos. "Métodos en Rehabilitación Bucal" Cap. 17 p.p. 275 278. Editorial Interamericana S.A. México, D. F. 1961
- Ramfjord, Sigurd A., Ash, Major M.J. "Oclusión" Editorial Interamericana. México 1977.
- Martínez Ross, Erik. "Oclusión" 2ª edición. Vicova Editores, S.A. México, D.F. 1978
- Cohen, Lawrence. "Oral Diagnosis and Treatment Planning" Chapter 12, p.p. 124,140. Charles C. Thomas, Publisher Springfield, Illinois, U.S.A. 1973
- The Journal of Prosthetic Dentistry. "Influence of TMJ dysfunction in Bennett Movement as Recorded by a Modified Pantograph" Simonet, P.F. D.D.S., p.p. 437,441

Published by the C.V. Mosby Co. Saint Louis, Mo.
U.S.A. October 1981^u Volume 46 Number 4.

The Journal of Prosthetic Dentistry. "Studies on the Validity of
the Terminal Hinge Axis", Beard, C.C., D.D.S.
Clayton, J.A., D.D.S. p.p. 185,191. Published
by the C.V. Mosby Co. Saint Louis Mo. U.S.A.
August 1981, Volume 46 Number 2.

The Journal of Prosthetic Dentistry. "Patients with Restored Oclu-
ssions. TMJ Dysfunction determined by a Pantogra-
phic Reproducibility Index". Lederman, K.H., D.D.
S. Clayton, J.A., D.D.S.. p.p. 198,205. Published
by the C.V. Mosby Co. Saint Louis, Mo. U.S.A.
February 1982^m Volume 47, Number 2.

The Journal of Prosthetic Dentistry. "Symptoms of TMJ Dysfunction
as Related to Stress measured by the Social Re-
adjustment Rating Scale". Stein, Shely, B.S.,
P.T., Loft, Gerald, D.D.S. p.p. 545,548. Published
by the C.V. Mosby Co. Saint Louis MO. U.S.A. May,
1982. Volume 47. Number 5.

The Journal of Prosthetic Dentistry. "Intercuspal Contacts of the
Natural Dentition in Centric Occlusion" Ehrlich,
Jacob, D.M.D., Taicher, Shlomo, D.N.M.D. p.p. 419,
421. Published by the C.V. Mosby Co. Saint Louis
Mo. U.S.A. April 1981. Volume 45, number 4.

Shillingburg, T., Herbert. D.D.S. Hobo, Sumiya, D.D.S. Witsett D.
Lowell D.D.S. Cap. II p.p. 47,65, Cap. XI 207,
227. Quintessence Publisher Co., Ind. Universal
Printing Co. Saint Louis, Mo. U.S.A. 2^a ed. 1981

The Journal of ~~EN~~athology. Volume 1 Number 1 .International Aca-

demy of Gnathology, 1982. Publisher, Charles G.
Eller. Edited by Sumiya Hobo. Printed by Quinte-
ssence Publishing Co. Japan