

120 No. 85

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ZARAGOZA-URAB

CARRERA DE ODONTOLOGIA

O C C L U S I O N S N A T O C L O G I C A

T E S I S

que para obtener el título de

CIRUJANO DENTISTA presenta;

Hortensia Levet Velasco

México D.F., 1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

PAG.

Proyecto de Tesis	
Introducción.....	11
Fundamentación de la elección del tema.....	IV
Planteamiento del problema.....	VII
Objetivos.....	VII
Hipótesis.....	VIII
Material y método.....	VIII
Cronograma de actividades.....	X
Capítulo I.....	1
Historia de la oclusión.....	2
Estado actual.....	10
Capítulo II	
Osteología.....	12
Miología.....	24
Artrología.....	32
Capítulo III	
Movimientos mandibulares.....	41
Capítulo IV	
Ejes de rotación.....	56
Capítulo V	
Articuladores y sus aditamentos.....	60
Capítulo VI	
Determinantes anatómicos y componen- tes del sistema masticatorio.....	65
Funciones.....	71
Capítulo VII	
Relación céntrica, máxima intercusi- dación, oclusión de relación céntrica	76
Capítulo VIII	
Registros interoclusales.....	83
Capítulo IX	
Dimensión vertical, posición fisioló- gica de descanso, distancia inter- oclusal.....	88
Capítulo X	
Elementos y determinantes de la oclusión.....	95
Capítulo XI	
Leyes de la oclusión.....	106
Capítulo XII	
Oclusión fisiológica, oclusión orgá- nica, oclusión patológica, oclusión terapéutica.....	109

INDICE

PAG.

Capítulo XIII	
Diagnóstico de maloclusión.....	115
Capítulo XIV	
Análisis funcional oclusal.....	125
Capítulo XV	
Ajuste oclusal.....	133
Capítulo XVI	
Guardas oclusales y su construcción.	142
Capítulo XVII	
Oclusión en parodoncia y ortodoncia.	149
Capítulo XVIII	
Manifestaciones de oclusión patoló- gica.....	155
Capítulo XIX	
Encerado oclusal.....	159
Resultados.....	XI
Conclusiones.....	XIII
Propuestas.....	XV
Bibliografía.....	XVIII

PROYECTO DE TESIS

TITULO DEL PROYECTO: "OCLUSION GNATOLOGICA"

AREA ESPECIFICA DEL PROYECTO: OCLUSION.

PERSONAS QUE PARTICIPAN:

ASESOR: C.D. JESUS BERNAL MAGAÑA

ALUMNA: HORTENSIA LEVET VELASCO

INTRODUCCION

La oclusión es uno de los temas más discutidos de la --
Odontología, así como la función y disfunción ocluseles. Es --
por ello que las técnicas clínicas siempre deberán basarse en
los mejores principios científicos disponibles. Los princi---
pios de fisiología, patología y terapéutica de la oclusión --
forman la base de la práctica clínica en casi todas las ramas
de la odontología, ya que la función del sistema masticatorio
depende de la oclusión.

El aparato estomatognático comprende todas las estruc--
turas destinadas a recibir, masticar y deglutir los alimen---
tos, y toma parte activa entre otras funciones importantes --
como la salivación, la fonética, la respiración, el estado --
postural, etc. Es un sistema compuesto por huesos y dientes --
(sistema osteodentario), por músculos y nervios (sistema neu-
romuscular), por ambas articulaciones temporomandibulares ---
(sistema articular), y todo un sistema de vasos, glándulas y
anexos imprescindibles para su funcionamiento. Todo este sis-
tema actúa bajo la acción armoniosa del sistema nervioso como
receptor, transmisor y transformador de estímulos.

El aparato estomatognático abarca un campo un tanto ---
complejo que requiere para su comprensión y su buen manejo, -

el conocimiento de cada una de sus partes y del funcionamiento de los mismos en donde es de primordial importancia que exista una armoniosa correlación entre cada uno de sus componentes -- para lograr capacidad funcional adecuada y el mantenimiento de la salud del sistema funcional.

FUNDAMENTACION DE LA ELECCION DEL TEMA

La oclusión me interesa como tema, por la importante relación que guarda con todas las ramas de la odontología, ya sea, operatoria, ortodoncia, prostodoncia, periodoncia, etc.

En los últimos años, la atención dental ha extendido la responsabilidad profesional a la restauración no solo de la función masticatoria, sino también, en parte, a las funciones de deglución, respiración, y fonética, sentidos especiales de vista, oído y gusto, posición de la cabeza, y hasta ha participado en el adiestramiento y aprendizaje en capacidades vocacionales y teóricas. A la inversa, un tratamiento inadecuado o inapropiado puede afectar esas funciones vitales adversamente. De este modo, la atención odontológica, contemplada contra el fondo de este amplio espectro de funciones vitales y las enfermedades generales y trastornos potenciales del hombre, afecta para bien o para mal el estado nutritivo y psicológico del paciente.

El papel específico del odontólogo en la provisión de cuidados para el mantenimiento de la capacidad nutritiva y estabilidad psicológica del paciente, está en el cuidado de la oclusión dental. El odontólogo debe facilitar el crecimiento y desarrollo de la oclusión dental, mantener su integridad o restaurarla, en último caso, cuando hubiera sido afectada en forma adversa por desordenes locales o generales, y prevenir las enfermedades dentales (1).

Objeto de estudio.- Conocer los componentes del aparato estomatognático, así como sus funciones y sus relaciones oclusales, para conservarlo en buen estado de salud.

(1) CLINICAS ODONTOLÓGICAS DE NORTEAMÉRICA, "Oclusión", Buenos Aires, Mundi, 1964.

Génesis.- A los primeros que les interesó el estudio de la oclusión fué a los ortoncistas, y establecieron que la manera de mantener adecuadamente ajustados los molares opuestos es, con la correcta intercuspidadación de los molares, observándola no sólo en el hombre, sino también en animales. Poco después Angle, al que se le ha considerado el padre de la ortodoncia moderna, definió la oclusión como la forma adecuada de las relaciones intercuspideas, y a las relaciones inadecuadas las denominó maloclusiones. Afirmaba que la correcta oclusión estaba en armonía con la línea del equilibrio entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los dientes; por lo tanto, habría que adquirir la habilidad necesaria para lograr este equilibrio en el tratamiento de las maloclusiones. (2)

Muchos de los principios sobre oclusión fueron estudiados y establecidos a partir de los conceptos filosóficos de la oclusión balanceada, que rigen los objetivos terminales en prostodoncia total. Este concepto, dominador absoluto dentro del campo científico odontológico actual, es la práctica más importante de los últimos años. (3)

Desarrollo.- El interés actual por la oclusión dental asociado con el mecanismo neuromuscular, representa una evolución histórica lógica de la base fisiológica para la atención odontológica. El cuidado dental desde comienzos del siglo XX, se ha interesado por la restauración de la estructura y forma dentales. En el periodo de 1925 a 1945, las especialidades de periodoncia y ortodoncia, resolvieron muchos problemas que los tejidos de revestimiento en relación con la oclusión dental. Desde 1945 hasta estos días, la prótesis ha desarrollado técnicas y materiales de laboratorio, así como equipo de laboratorio, y ha reafirmado y reactivado su propio potencial de investigación en el estudio de la

(2) ESPINOZA GACHO G. "Elementos de la oclusión" Tesis UNAM México 1976.

(3) OSAWA DEUCHI J. "Prostodoncia total" UNAM, México 1979.

oclusión y ha contribuido significativamente al conocimiento actual de la fisiología de la oclusión.(1)

Estado actual.- Desde 1957 las opiniones con respecto a la oclusión se han dividido, existiendo actualmente los partidarios de la oclusión balanceada y otros que ajustan los dientes a manera que puedan cerrar en relación céntrica y efectuar las excursiones laterales sin encontrar interferencias, existiendo a la fecha instrumentos tan precisos como el Stuart o Denar, con lo que podemos transportar cualquier caso clínico a la mesa de trabajo, con el registro exacto de los movimientos mandibulares y a través de estas proyecciones conocemos el camino que sigue el cóndilo dentro de la cavidad glenoidea y podemos localizar perfectamente el eje intercondilar, los ejes verticales condilares, la inclinación y curvatura de la eminencia temporal, la existencia o ausencia del movimiento de Bennett, la angulación de la pared interna de la cavidad glenoidea, pudiendo localizar y mantener un plano horizontal de referencia, montar el modelo superior de acuerdo con sus relaciones exactas con el cráneo, montar el modelo inferior en relación céntrica, y con todo lo anterior, poder llegar a un diagnóstico preciso de maloclusión, hacer un plan de tratamiento adecuado, poder construir las prótesis oclusales a la medida exacta de los determinantes de la oclusión del paciente en particular y poder hacer un pronóstico más exacto de nuestro tratamiento. (1)

Análisis.- a) Determinantes positivos: si existe armonía entre oclusión céntrica y relación céntrica, el resultado será una oclusión fisiológica.
Determinantes negativos: la falta de armonía entre oclusión céntrica y relación céntrica lleva casi siempre al individuo a una oclusión patológica o anormal.

b) Contradicciones: tratamientos inadecuados (iatrogenias), falta de cooperación por parte del paciente.

Propuestas.- Que el odontólogo esté consciente de la importancia de las alteraciones o interferencias oclusales y sus consecuencias, para que haga todo lo posible por evitarlas o eliminarlas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿El correcto funcionamiento del aparato estomatognático depende de la oclusión, y los elementos que lo constituyen deben guardar relaciones anatómicas, fisiológicas y oclusales correctas, para que no aumenten o disminuyan las fuerzas oclusales?

OBJETIVOS

Objetivo General.

Analizar detalladamente todos los elementos que intervienen tanto desde el punto de vista anatómico como funcional para lograr lo que constituye el concepto integral de lo que es la Oclusión Gnatológica.

Objetivos Específicos.

- Describir las características de los tejidos de soporte y las estructuras del aparato estomatognático en estado de salud.
- Describir los elementos de la oclusión para lograr los requerimientos gnatológicos.
- Describir los componentes anatómicos del aparato estomatognático y establecer sus funciones.
- Establecer los determinantes y las leyes de la oclusión.

HIPOTESIS

El correcto funcionamiento del aparato estomatognático depende de la oclusión; cuando alguno de sus elementos, componentes o determinantes no presentan relaciones anatómicas, fisiológicas y oclusales correctas, el resultado será un aumento o disminución de las fuerzas oclusales.

MATERIAL Y METODO

El material empleado, será material bibliográfico (libros, artículos, revistas, tesis.)

La investigación se realizará mediante el método Inductivo-Deductivo.

El método Inductivo, llega a una conclusión a partir de conocimientos particulares. En tanto que el método Deductivo llega a una conclusión partiendo de un conocimiento general.

- 1) Se buscará la información: Documentos, revistas, conferencias, artículos, libros. Las instituciones donde se busca la información son: bibliotecas (UNAM, OREA, ADM, Del Congreso, Hemerotecas.), centros de información (CENIDS), asociaciones (ADM, etc.).
- 2) Una vez que se tienen todas las fuentes de información, se procede a leerlas y comprenderlas.
- 3) Se hace la selección del material en base a los siguientes criterios:
 - a) Calidad de la fuente de información.
 - b) Objetividad y profundidad de la misma.
 - c) Se seleccionará aquella información en cuanto a artículos, investigaciones y experimentos, que sean los más recientes.

d) Se utilizarán únicamente los experimentos basados en hallazgos humanos.

4) Se procederá a desarrollar el trabajo:

- I) OCLUSION:
 - a) Historia.
 - b) Estado actual.
- II) ANATOMIA Y FISIOLOGIA:
 - a) Osteología.
 - b) Miología.
 - c) Artrología.
- III) MOVIMIENTOS MANDIBULARES.
- IV) EJES DE ROTACION.
- V) ARTICULADORES Y SUS ADITAMENTOS.
- VI) DETERMINANTES ANATOMICOS Y COMPONENTES DEL SISTEMA MASTICATORIO:
 - a) Funciones del sistema masticatorio.
- VII) RELACION CENTRICA, MAXIMA INTERCUSPIDACION, OCLUSION DE RELACION CENTRICA.
- VIII) REGISTROS INTEROCLUSALES.
- IX) DIMENSION VERTICAL, POSICION FISIOLOGICA DE DESCANSO, DISTANCIA INTEROCLUSAL.
- X) ELEMENTOS Y DETERMINANTES DE LA OCLUSION.
- XI) LEYES DE LA OCLUSION.
- XII) OCLUSION FISIOLOGICA, OCLUSION ORGANICA, OCLUSION PATOLOGICA, OCLUSION TERAPEUTICA.
- XIII) DIAGNOSTICO DE MALOCLUSION.
- XIV) ANALISIS FUNCIONAL OCLUSAL.
- XV) AJUSTE OCLUSAL.
- XVI) GUARDAS OCLUSALES Y SU CONSTRUCCION.
- XVII) OCLUSION EN PARODONCIA Y ORTODONCIA.
- XVIII) MANIFESTACIONES DE OCLUSION PATOLOGICA:
 - a) Rechinido de los dientes.
 - b) Apretamiento de los dientes.
 - c) Aspecto psicológico.
- XIX) ENGERADO OCLUSAL

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	SEMANAS
Proyecto de tesis.....	1 semana
Oclusión.....	2 semanas
Anatomía y fisiología.....	3 semanas
Movimientos mandibulares.....	1 semana
Ejes de rotación.....	1 semana
Articuladores y sus aditamentos.....	1 semana
Determinantes anatómicos.....	2 semanas
Relación céntrica, máxima intercuspidadación .	2 semanas
Registros interoclusales.....	1 semana
Dimensión vertical, posición fisiológica....	2 semanas
Elementos y determinantes de la oclusión....	3 semanas
Leyes de la oclusión.....	1 semana
Oclusión fisiológica, oclusión orgánica....	3 semanas
Diagnóstico de Maloclusión.....	2 semanas
Análisis funcional oclusal.....	1 semana
Ajuste oclusal.....	2 semanas
Guardas oclusales.....	2 semanas
Oclusión en parodoncia y ortodoncia.....	3 semanas
Manifestaciones de oclusión patológica.....	3 semanas
Encerado oclusal.....	2 semanas

CAPITULO I

OCLUSION GNATOLOGICA

Oclusión es el contacto entre los dientes superiores e inferiores en todas las posiciones y movimientos mandibulares. Es el resultado del control neuromuscular de los componentes del aparato estomatognático.

Llamamos elementos de la oclusión, a los diferentes aspectos morfológicos de las caras oclusales de las piezas dentarias. La oclusión gnatológica descifra las superficies oclusales de los dientes, la forma anatómica de los maxilares y la mecánica de sus movimientos.

Existe en Gnatología un concepto que la hace diferente de las demás especialidades, y es el hecho de que cada uno de nosotros tiene una forma y una anatomía de dientes que son determinados por nuestros movimientos mandibulares. Este patrón ó anatomía se encuentra a nivel de las articulaciones temporomandibulares. Estos movimientos determinan la anatomía oclusal, y al reconstruir una oclusión debemos recoger todos los datos de estos determinantes del paciente, para así poder darle una oclusión a su medida. Es fundamental por lo tanto, tener un instrumento que pueda recoger todos los datos que ha tomado el pantógrafo, es decir, un ar-

articulador totalmente ajustable, que no es otra cosa que un--
instrumento de precisión capaz de reproducir los movimientos
que se han registrado en el paciente.

HISTORIA DE LA OCLUSION

El estudio de las relaciones funcionales en el aparato estomatognático, surgió inicialmente a través de su conexión con el desarrollo de los articuladores (oclusión simulada), -comenzó a fines del siglo pasado e incluye una gran cantidad de observaciones, análisis, exámenes, teorías y proyectos,

Beverly B. McCollum y Harvey Stallard, crearon el término "gnatología"; lo definieron como la ciencia que estudia la anatomía, histología, fisiología y patología del aparato estomatognático, y que incluye el tratamiento de este aparato sobre las bases de la inspección, diagnóstico y pronóstico,

Philip Pfaff, dentista séquito de Federico el Grande, -fué el primero en tomar impresiones. Tenía la mordida de pacientes edéntulos en un reblandecedor de cera de abeja, obteniendo de este modo impresiones simultáneas de la mandíbula y la maxila, Corrió las impresiones en yeso, obteniendo los modelos, y construyó prótesis sobre los modelos. De este

modo hizo famosa la técnica de impresiones a boca cerrada, de la que fuera predecesor.

El francés Garriot, creó un articulador metálico de bisagra, en 1800.

James Cameron y Daniel Evans crearon articuladores de bisagra independientemente, fueron asignados como los primeros patentadores de articuladores.

A mitad del siglo XIX, W.G.A. Bonwill determinó que una línea dibujada entre los centros de los cóndilos y desde cada uno de ellos hacia el punto de contacto entre los incisivos centrales mandibulares describía un triángulo equilátero cuyos lados tenían una longitud promedio de 10 centímetros, al que le dió el nombre de triángulo de Bonwill. En 1858, Bonwill creó un articulador cuya trayectoria condilar corría horizontalmente con la distancia intercondilar de 10 centímetros. Cuando los modelos fueron montados en este articulador, el punto incisal mandibular estableció un ángulo incisal gúfalo (ángulo de el arco gótico) de aproximadamente 120° . Este valor fué confirmado más tarde por Gysi. Bonwill, al montar los dientes artificiales mantuvo la distancia suficiente entre los incisivos mandibulares para la longitud de los lados de su triángulo equilátero, la orientación de los bordes incisales y las superficies oclusales de los púnticos en un plano oclusal, y el balance de las dentaduras completas a tres

puntos durante los movimientos protrusivos y laterales. En 1896, Walker notó que las dentaduras que se montaban en el articulador Bonwill nunca cumplieron con los requisitos de oclusión balanceada.

F.H. Balkwill estableció en 1886 que la mandíbula se mueve sobre un eje que corre a través de ambos cóndilos durante los movimientos de apertura y cierre, que los cóndilos se deslizan hacia adelante y hacia abajo durante la protrusión de la mandíbula.

El papel de la musculatura en los movimientos mandibulares fué señalado por C.E. Luce, en 1889. Demostró por primera vez la actividad muscular fotográficamente. Como Bonwill, llegó a la conclusión de que los cóndilos se deslizan hacia adelante y hacia abajo durante la protrusión mandibular.

En 1890 F.G. Van Spee dedujo a través de estudios en ancianos y cráneos de ancianos, que aplicando ciertas reglas geométricas sobre los dientes, éstos regularían los movimientos del maxilar y los cóndilos. Spee creía que la mandíbula rotaba alrededor del punto medio del arco durante los movimientos protrusivos y retrusivos. Este movimiento permite retención de contacto. Pensó que la forma de la curva oclusal era dependiente de la trayectoria condilar. Requirió que fueran acortadas las cúspides tanto de los dientes naturales como artificiales, porque así se prevenían las relaciones de con-

tacto en los dientes posteriores durante los movimientos excéntricos de la mandíbula. Esta pérdida de la oclusión ocasionó que disminuyera la función masticatoria e hizo dentaduras completas inestables.

Durante el mismo período, C.Christensen estableció un método de registro intraoral de la inclinación de la trayectoria condilar y desarrolló un articulador que permitió el ajuste de la trayectoria condilar,

G.G.Campion, estudió los movimientos de la mandíbula, demostró que el movimiento de apertura de la mandíbula consta de dos fases: Primero, la mandíbula gira alrededor de un eje que corre a través de ambos cóndilos, En la segunda fase del movimiento de apertura, el movimiento rotatorio es complementado con un movimiento de traslación hacia adelante y hacia abajo, Campion concluyó que los modelos podían ser montados en articuladores, de tal manera que los ejes de rotación del articulador coincidieran con los ejes de apertura y cierre de la mandíbula,

En 1903, J.B.Parfitt describió tres tipos de movimientos mandibulares; un movimiento de rotación alrededor de ejes horizontales que corren a través de los cóndilos; un movimiento de traslación hacia adelante y hacia abajo, y un movimiento de rotación alrededor de un eje vertical cuando la mandíbula se desplaza lateralmente, Hizo un dibujo de la trayecto-

ria registrada por los cóndilos y anotó las diferencias en un ángulo, así como la forma de la curva y la longitud de la trayectoria condilar derecha e izquierda. Fué el primero en transferir la curva de la trayectoria condilar a un articulador cuyas partes metálicas se pudieran ajustar a las trayectorias del paciente según el movimiento.

En 1907, Gysi demostró que los cóndilos dirigen el camino que siguen los dientes en los movimientos excursivos de la mandíbula. Fué el primero que usó un instrumento para determinar la relación intermaxilar excéntrica (un estilete telescópico con aguja que marcaba un arco gótico, cuyo vértice correspondía a la relación céntrica), solo que su eje de apertura y cierre pasaba a las ramas mandibulares y no a los cóndilos.

W.G. Bennett escribió en 1907, que el cóndilo del lado de trabajo se mueve hacia afuera y abajo en los movimientos laterales de la mandíbula, vistos desde un plano frontal, mientras que el cóndilo del lado de balance se mueve hacia adentro y hacia arriba (movimiento de Bennett).

En 1912, Gysi introdujo un articulador simplificado (Simplex). Se caracterizó por la inclinación de la trayectoria condilar fija en 33° .

R.E. Hall en 1911 propuso la teoría de que la mandíbula gira durante los movimientos laterales alrededor de un eje que corre desde el piso de la nariz a la protuberancia occipital

en el plano sagital. Creía que la curva oclusal de los dientes maxilares correspondía con la superficie interna de un cono. Hall estableció una guía incisal plana ajustable en tres dimensiones de su articulador.

G.S. Monson, en 1918, estableció la teoría esférica de los movimientos de la mandíbula. Estableció que las articulaciones temporomandibulares estaban en armonía geométrica, que el punto medio de la curva oclusal estaba equidistante de ambas articulaciones, con un promedio de 10 centímetros de radio.

En 1921 Gysi reportó cerca de 20,000 dentaduras completas que habían sido preparadas bajo su supervisión. En un 50% obtuvo resultados satisfactorios con articulador ordinario. Estableció que la colocación de los dientes en oclusión céntrica era el paso más importante en la preparación de dentaduras completas. Gysi calculó la inclinación de las facetas oclusales de los premolares y molares geoméricamente, empezando con la forma del arco Gótico, la inclinación de la trayectoria condilar y de los dientes anteriores. Recomendó el uso de una superficie inclinada cuando las trayectorias condilares y la guía de los dientes anteriores no coincidía.

Wadsworth introdujo en 1924, un articulador con las inclinaciones de la trayectoria condilar ajustables, distancia intercondilar y mesa incisal ajustables.

R.L. Hanau, registró las inclinaciones condilares sagi-

tal y lateral. Creó un articulador que aún es usado hoy en --- día. Hanau usó el articulador para diagnósticos, así como pa-- ra determinar la posición de los dientes. Según Hanau, "ausen-- cia de mordida" era la causa principal de fracasos en dentadu-- ras completas. En un estudio de más de 100 pacientes con den-- taduras completas, encontró solo el 1% en posición correcta de mordida cerrada. En 1926, estableció que, cinco factores esta-- ban interrelacionados para lograr una oclusión balanceada. Es-- tos factores son: la trayectoria condilar, la trayectoria de -- la guía incisal, la altura de las cúspides, la inclinación de las cúspides y la curva oclusal. Hanau propuso la fórmula pa-- ra establecer el ángulo de Bennett (inclinación de la trayec-- toria condilar lateral) en su articulador;

$$\text{Angulo de Bennett} = \frac{\text{inclinación del cóndilo}}{8} + 12$$

8

En 1926, introdujo un articulador completamente ajusta-- ble, no tenía diferencias significativas con respecto al ar-- ticulador creado por Gysi,

En 1927, M.M. House estudió el acto de la masticación, y estableció que es predominantemente un movimiento vertical-- cuando las cúspides relieves son relativamente grandes, como en la gente joven. En dentaduras desgastadas, la masticación es principalmente un movimiento horizontal. Según House, son

cuatro los factores que determinan la oclusión: músculos y ligamentos, cóndilos, la fosa mandibular, y los dientes. También registró los movimientos mandibulares en tres dimensiones.

Wadsworth inventó la barra en "T" para orientar adecuadamente los modelos superiores en relación con el plano de Frankfort.

Stuart y McQueen sostenían que en las denticiones naturales las cúspides linguales inferiores y las bucales superiores, se ven libres de contactos durante las excursiones laterales en el lado de balance.

Atkinson y Stuart establecieron que los caninos protegen la oclusión de los demás dientes con sus cúspides, y que en las desviaciones mandibulares laterales los caninos son los únicos dientes que se ponen en contacto.

C.H. Schuller señaló en 1929, que la máxima intercuspidación debe ocurrir en la dentición natural y protética en la posición retruida de la mandíbula bajo todas las circunstancias.

Junto con R. Harlan, B.B. McCollum desarrolló un método práctico para la determinación del eje terminal de bisagra. En 1926, McCollum fundó la Sociedad Gnatológica de California, cuyos miembros incluían a H. Stallard y C.E. Stuart, entre otros. Este grupo proporcionó la fundamentación científica de la teoría de los ejes de bisagra y desarrolló un método prác-

tico para el registro tridimensional de los movimientos mandibulares.

McCollum y Stuart crearon un articulador, el Gnatógrafo que almacenaba los movimientos registrados y era capaz de reproducirlos.

Bajo la dirección de McCollum, fué desarrollado el concepto Gnatológico. Dicho concepto subraya el significado de la oclusión, no solamente en pacientes desdentados, sino también para los parcialmente dentados y para los completamente dentados. Este concepto fué apoyado y expandido por numerosos estudios, marcando los problemas de la oclusión claramente. El concepto de Gnatología, que dice sobretodo que, la terapia debe descansar sobre las bases de la evaluación, diagnóstico y plan de tratamiento, proporciona un fundamento firme para los dentistas.

ESTADO ACTUAL

Desde 1957 las opiniones con respecto a la oclusión se han dividido, existiendo actualmente los partidarios de la oclusión balanceada y otros que ajustan los dientes a manera que puedan cerrar en relación céntrica y efectuar las excursiones laterales sin encontrar interferencias, existiendo a la fecha instrumentos tan preciosos como el Stuart o Danar, con lo que podemos transportar cualquier caso clínico a la mesa de

trabajo, con el registro exacto de los movimientos mandibulares y a través de estas proyecciones conocemos el camino que sigue el cóndilo dentro de la cavidad glenoidea y podemos localizar perfectamente el eje intercondilar, los ejes verticales condilares, la inclinación y curvatura de la eminencia temporal, la existencia o ausencia del movimiento de Bennett, la angulación de la pared interna de la cavidad glenoidea, pudiendo localizar y mantener un plano horizontal de referencia, montar el modelo superior de acuerdo con sus relaciones exactas con el cráneo, montar el modelo inferior en relación céntrica, y con todo lo anterior, poder llegar a un diagnóstico preciso de maloclusión, hacer un plan de tratamiento adecuado, poder construir las prótesis oclusales a la medida exacta de los determinantes de la oclusión del paciente en particular y poder hacer un pronóstico más exacto de nuestro tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Michael L. Myers, "REGISTROS DE RELACION CENTRICA-RESEÑA HISTORICA", J. Prosthet Dent, 1982 Feb; 47(2),
- (2) Bauer Axel, Alexander Gutowski, "GNATOLOGIA; INTRODUCCION A LA TEORIA Y PRACTICA", Quintessence, 1976,
- (3) Odontología Clínica de Norteamérica, "OCCLUSION", Buenos Aires, Mundi 1964,

CAPITULO II

ANATOMIA Y FISIOLOGIA

Los tejidos participantes en la oclusión son: huesos (temporal, maxilar superior, mandíbula); músculos (temporal, masetero, ptergoideo interno, pterigoideo externo, suprahioides, infrahioides); articulación temporomandibular.

HUESO TEMPORAL

El hueso temporal forma la pared lateral del cráneo por debajo del hueso parietal, y también la base del cráneo entre el hueso occipital y el hueso esfenoides; contiene los órganos coclear y vestibular del oído y del equilibrio en un compartimiento interno, y los huesecillos del oído en el compartimiento medio,

El hueso temporal consiste en varias partes; porción escamosa, hueso timpánico y porción petromastoidea o peñasco. La escama o concha del temporal, es una lámina delgada en la cara exocraneal de su porción vertical de inserción al músculo temporal, y hacia atrás presenta un surco para la arteria temporal profunda media. Su borde semicircular, biselado y que se superpone al hueso parietal hacia arriba y al hueso esfenoides hacia adelante, se une con la porción mastoidea en la escote-

dura parietal, donde encaja el ángulo posteroinferior del hueso parietal.

En la porción inferior, se observa la cresta supramastoidea, dirigida posteriormente, a 1 centímetro por arriba de las huellas de la cisura escamomastoidea. Debajo de esta cresta, -- una porción triangular de la escama, forma los bordes posterior y superior del orificio externo del conducto auditivo externo. En esta porción se observa una depresión, el triángulo suprameatal. En la porción anterior del triángulo puede haber una prolongación que se proyecta ligeramente, la espina de Henle o espina suprameatal. La apófisis cigomática describe una curva hacia afuera como un entrepaño horizontal de la porción escamosa; después presenta un torcimiento y se convierte en -- una franja ósea subcutánea estrecha que se dirige hacia adelante para articularse con la temporal del hueso malar o cigomático; el músculo masetero se inserta en la cara interna y el borde inferior de ésta apófisis, y la aponeurosis temporal en el borde superior. Este último borde se dirige hacia atrás formando la raíz posterior de la apófisis cigomática, que se continúa con la cresta supramastoidea y la línea temporal del -- hueso parietal y que se expande hacia abajo por delante de la porción superior del orificio del conducto auditivo externo -- formando el tubérculo cigomático posterior o postglañoideo, con frecuencia llamado raíz media de la apófisis cigomática. El --

borde inferior de esta apófisis se dirige hacia adentro constituyendo la raíz anterior subtemporal u horizontal de la escama; donde se aparta de la raíz posterior hay un tubérculo en el que se inserta el ligamento temporomaxilar; se observa también la cavidad glenoidea del hueso temporal, donde se aloja el cóndilo del maxilar inferior. La cavidad glenoidea está limitada posteriormente por el tubérculo cigomático posterior -- hacia afuera, y por la cisura timpanoescamosa hacia adentro.

El hueso timpánico es una lámina ósea curva situada entre las porciones escamosa y petrosa, tiene una superficie -- triangular anterior, en contacto con parte de la glándula parótida. El borde superior del hueso timpánico se une con el -- tubérculo cigomático posterior y la cavidad glenoidea. El borde anterior envuelve a la apófisis estíloides. El extremo interno estrecho del hueso timpánico, unido al peñasco, alcanza el ángulo que forman la escama y el peñasco, donde tiene una -- situación inferior y anteroexterna en relación con el orificio de la trompa de Eustaquio,

El peñasco o porción petromastoidea contiene los órganos del oído y del equilibrio; la base contiene un área subcutánea por detrás del orificio externo del conducto auditivo externo, que se proyecta hacia abajo formando la apófisis mastoidea, roma y en forma de pirámide triangular.

La apófisis mastoidea, es larga y redondeada, presenta-

en la porción interna la ranura digástrica, donde se inserta el vientre posterior del músculo digástrico; hacia adentro -- hay un surco adyacente al hueso occipital, por donde pasa la arteria occipital. En la cara externa de la apófisis mastoideas, se observa el agujero emisario mastoideo, por el que pasa una vena que comunica con el seno lateral; de esta cara se origina el músculo occipital, y mas abajo se inserta el músculo esternocleidomastoideo, y los músculos complejo menor y el esplenio de la cabeza.

En la cara posterior del peñasco se encuentra el meato auditivo interno por el que pasan las raíces motora y sensitiva del nervio facial.

La cara anterior del peñasco presenta la depresión o fosita de Gasser cerca del vértice, donde se aloja el ganglio de Gasser.

En la cara inferior del peñasco se proyecta hacia abajo la apófisis estiloides; a la mitad de la distancia entre ella y la apófisis mastoideas se observa el agujero estilomastoideo, inmediatamente por dentro, la fosa yugular aloja el golfo de la vena yugular interna, y su pared externa presenta un orificio muy pequeño, el del conducto para la rama auricular del nervio neumogástrico, Por delante de la fosa, el conducto carotideo aloja a la arteria carótida,

La apófisis estiloides, entre la glándula parótida hacia

afuera y la vena yugular interna hacia adentro, constituye el origen de los siguientes músculos y ligamentos: hacia atrás, músculo estilohioideo; en la punta músculo estilogloso y ligamento estilohioideo; en la porción interna de la base, músculo estilofaríngeo, y en su cara externa, el ligamento estilomaxilar

MAXILAR SUPERIOR

Los maxilares superiores constituyen una gran parte de la armazón ósea de la porción facial del cráneo. Forman la mayor parte del techo de la boca, o paladar duro y contribuyen a la formación del piso de la órbita, lados y la base de la cavidad nasal.

Cada maxilar es un hueso irregular de forma cuboide que consiste de un cuerpo y cuatro apófisis (cigomática o malar, ascendente o frontal, palatina y alveolar). Es hueco y contiene el seno maxilar, también llamado antro de Highmore.

La cara anterior o facial está separada de la órbita, por arriba, por la cresta suborbital. En sentido mesial está limitada por el borde de la escotadura nasal y hacia atrás está separada de la cara posterior por el borde anterior de la apófisis cigomática, que tiene una cresta que concluye por encima de las raíces del primer molar. La cresta que corresponde al canino es la más prominente y se llama eminencia canina.

En sentido mesial a la eminencia canina, sobre las raíces de los incisivos, hay una concavidad poco profunda, llamada fosa incisiva. En sentido distal a la eminencia canina, hay una concavidad más profunda, la fosa canina. Sobre esta fosa y por debajo de la cresta infraorbitaria se encuentra el agujero infraorbitario, que es la abertura externa del conducto suborbitario. La mayor parte de la fosa canina está por encima de las raíces de los premolares.

La superficie posteroexterna o posterior, está limitada por arriba, por el borde posterior de la cara orbitaria. Por debajo y delante, está separada de la superficie anterolateral por la apófisis cigomática y su borde inferior. Esta superficie es convexa y está perforada hacia abajo por las aberturas de los agujeros dentales posteriores, que son dos o más.

Estos dos conductos están a un mismo nivel con el borde inferior de la apófisis cigomática y se encuentra un poco en sentido distal de las raíces del último molar. La porción inferior de esta área es algo más prominente, donde sobresale de la raíz del tercer molar, y se llama tuberosidad del maxilar.

La cara orbitaria o superior forma parte del piso de la órbita. Su borde anterior corresponde al reborde o cresta suborbitaria al dirigirse hacia arriba para construir una parte de la apófisis ascendente. Su borde posterior coincide con el límite inferior de la hendidura esfenomaxilar, su borde mesial es

escotado para formar el canal lagrimonasal por detrás del cual se articula con el hueso unguis o lagrimal, con una parte delgada del hueso etmoides y termina atrás en una superficie que articula con la apófisis orbitaria del hueso palatino. Su área lateral se continúa con la base de la apófisis cigomática.

En sentido distal, el conducto suborbitario atraviesa -- esta área con su abertura anterior ubicada directamente por -- debajo de la cresta suborbital en el área anterolateral. Pero en sentido distal, debido a una deficiencia del recubrimiento, el conducto forma un surco en la cara orbitaria hasta el borde más alto de la superficie posterolateral. Si se abriera la --- porción cubierta de este conducto, se verían los orificios de los conductos dentales medio y anterior por los cuales pasan - vasos y nervios para los premolares, caninos e incisivos.

La cara nasal o media está dirigida en sentido mesial -- hacia la cavidad nasal. Hacia abajo está limitada por la superficie superior de la apófisis palatina; hacia adelante está limitada por el borde filoso de la cavidad nasal. Hacia arriba y adelante, se continúa con la superficie mesial de la apófisis ascendente; por detrás se presenta acanalada por el canal lagrimonasal, que se convierte en conducto por su articulación - con el unguis y cornete inferior.

Detrás de este surco, el borde superior de esta área corresponde al borde mesial de la cara orbitaria y el maxilar se

articula con el unguis, una porción delgada del hueso etmoides y la apófisis orbitaria del hueso palatino.

El borde posterior del maxilar superior que se articula con el hueso palatino es atravesado en forma oblicua de arriba hacia abajo y ligeramente en sentido mesial por un surco, el cual al articular con el hueso palatino, se convierte en el canal palatino posterior.

En la parte posterior y superior de esta cara pueda verse la abertura irregular o angulada del seno maxilar o antro de Highmore. Frente al canal lagrimonasal tiene una cresta para la unión con el cornete inferior. Debajo de éste, el hueso forma una pared lateral del meato nasal inferior. Sobre la cresta, a poca distancia de la pared mesial de la apófisis ascendente, aparece la pared lateral lisa del meato medio.

La apófisis cigomática puede apreciarse en las vistas laterales del hueso. El borde inferior de ésta, directamente sobre el primer molar, es un punto anatómico importante.

La apófisis frontal se levanta desde la parte superior y anterior del cuerpo del maxilar. Parte de esta extensión es la continuación con la cresta suborbitaria en sentido lateral. El borde anterior se articula con los huesos propios de la nariz, mas arriba, el pico de la apófisis se articula con el hueso frontal. La superficie mesial de esta apófisis está dirigida hacia la cavidad nasal.

La apófisis palatina tiene dos caras, superior e inferior. La superior contribuye a formar el piso de la cavidad nasal. La cara inferior al integrar la sutura con el maxilar --- opuesto forma las tres cuartas partes del paladar duro. La --- porción posterior de este se encuentra formada por la porción horizontal del hueso palatino. El borde posterior de esta apófisis se adelgaza relativamente en el sitio donde se une con el hueso palatino a la altura del canal palatino posterior.

La apófisis palatina se vuelve más gruesa en forma progresiva hacia adelante del borde posterior. Inmediatamente por detrás del alveolo del incisivo central, mirando el maxilar -- desde la cara media, se ve un canal liso que es la mitad del -- conducto incisivo o palatino anterior, cuando los dos huesos -- están unidos. La fosa incisal, hacia la cual se abren estos -- canales, pueda ser vista en sentido lingual de los incisivos -- centrales en la línea media, o sutura intermaxilar cuando los -- maxilares están unidos,

La apófisis alveolar constituye la porción inferior del maxilar; es aquella parte del hueso que circunda a las raíces de los dientes y les dá soporte óseo.

MANDIBULA

La mandíbula es un hueso "óvil en forma de herradura. Es el hueso más pesado y fuerte de la cabeza, está situado por --

debajo de los huesos maxilar superior y malar y sus cóndilos -
descansan en la cavidad glenoidea del hueso temporal, lo que -
hace posible una articulación movable.

La mandíbula tiene una porción horizontal o cuerpo y dos
porciones verticales o ramas ascendentes. El cuerpo consta de
dos mitades que se ajustan en la línea media poco tiempo des--
pués del nacimiento. La línea de unión está marcada por una li-
gera cresta, llamada sínfisis. A la derecha o izquierda de la
sínfisis, cerca del borde inferior de la mandíbula, hay dos --
prominencias llamadas tubérculos mentonianos. Una superficie -
triangular prominente formada por la sínfisis y los dos tu ---
bérculos se llama eminencia mentoniana.

Por detrás de la sínfisis y por arriba de la eminencia -
mentoniana, hay una ligera depresión, la fosita incisiva, que
está por debajo del borde alveolar de los incisivos central y-
lateral y delante del canino. La porción alveolar de la mandí-
bula que se encuentra por arriba de la raíz del canino, es la
eminencia canina, que se confunde con la eminencia mentoniana-
sobre el borde inferior de la mandíbula en esta zona.

En la cara externa podemos ver, la línea oblicua externa,
que se extiende en forma oblicua a través de la cara externa -
de la mandíbula desde el tubérculo mentoniano hasta el borde -
anterior de la rama ascendente, con el que se continúa. Se ha-
lla por debajo del agujero mentoniano. La línea se hace más --

delgada hacia arriba y forma el borde anterior de la rama ascendente y termina en la punta de la apófisis coronoides, que es una extensión puntiaguda, aplanada en el lado externo e interno, y es áspera en la punta para proporcionar inserción a una parte del músculo temporal.

El cóndilo en el borde posterior de la rama, se divide en la porción superior o articular y porción inferior o cuello, que es la parte que se estrecha inmediatamente por debajo de la superficie articular. Está aplanado en el frente y presenta una fosita cóncava en sentido medial, la fosa pterigoidea. Una estructura semicircular lisa llamada escotadura sigmoidea, forma el borde superior filoso de la rama ascendente entre el cóndilo y la apófisis coronoides.

El borde distal de la rama es liso y redondeado y presenta un perfil cóncavo desde el cuello del cóndilo hasta el ángulo mandibular donde el borde posterior de la rama ascendente se encuentra con el borde inferior del cuerpo mandibular. El borde de este ángulo es áspero y es el punto de inserción del músculo masetero y del ligamento estilomaxilar.

El agujero mentoniano se localiza por debajo del segundo premolar, un poco por debajo del ápice radicular.

La superficie interna de la mandíbula, en la línea media presenta una ligera depresión vertical, que es la línea de unión de las dos mitades de la mandíbula; inmediatamente por

debajo, en el tercio inferior se observa que el hueso es áspero debido a las eminencias llamadas apófisis geni.

La superficie interna de la mandíbula está dividida en dos porciones por una cresta bien definida, la línea oblicua-interna o milohioidea, que corresponde con la línea oblicua externa de la cara externa mandibular. Esta línea es el punto de inserción del músculo milohioideo, que forma la porción central del piso de la boca. Por detrás de la línea media y por arriba de la parte anterior de la línea milohioidea hay una depresión, la fosa sublingual, que aloja a la glándula sublingual.

A cada lado de la sínfisis hay una depresión ovalada, la fosita digástrica, que se extiende por debajo de la línea milohioidea hasta el borde inferior. En el centro del cuerpo mandibular, entre la línea milohioidea y el borde inferior del hueso, se localiza la fosita submaxilar, alojando a la glándula submaxilar.

El agujero dental inferior se localiza en la cara mesial de la rama ascendente, entre la escotadura sigmoides y el ángulo mandibular, y a media distancia entre la línea oblicua interna y el borde posterior de la rama. En el borde anterior del agujero se encuentra la espina de Spix, en la que se inserta el ligamento esfenomaxilar. Desde la base del agujero en dirección oblicua, por debajo de la espina, hay un surco,

el canal milohioideo. Detrás de éste y hacia el ángulo mandibular se inserta el músculo pterigoideo interno.

Los músculos que participan en la oclusión, se han dividido en dos grupos: los músculos masticadores y los músculos perimasticatorios que auxilian en su función a los masticadores. Cabe hacer notar que un músculo solo no efectúa por sí mismo una acción, sino que todos los músculos intervienen en mayor o menor grado a realizar un movimiento. Se les ha nombrado elevadores, depresores, protrusivos, según la intervención de cada músculo al realizar el movimiento.

MUSCULO TEMPORAL

El temporal es un músculo en forma de abanico de bordes delgados, nace del suelo de la fosa temporal y de la aponeurosis temporal que lo cubre. Las fibras posteriores horizontales se unen a las anteriores verticales en un tendón grueso que desciende entre el arco cigomático y el pterigoideo externo para insertarse en el vértice y en la porción profunda de la apófisis coronoides de la mandíbula, y en el borde anterior de la rama mandibular, casi hasta llegar al último molar.

Su inervación está dada por tres ramas del nervio temporal, que a su vez es rama del nervio maxilar inferior del trigémino.

Este músculo interviene principalmente, para dar posición a la mandíbula durante el cierre. Las fibras anteriores se contraen un poco antes que el resto de las fibras cuando se inicia el cierre mandibular. Las fibras posteriores de un lado son activas en los movimientos de lateralidad de la mandíbula, la retracción bilateral desde la posición protrusiva afecta a todas las fibras del músculo.

MUSCULO MASETERO

Es un músculo grueso y en forma de rombo, desciende del arco cigomático para insertarse, por fibras musculares y tendinosas, en la cara externa de la apófisis coronoides, la rama y el ángulo de la mandíbula. Se observa una separación parcial entre las fibras verticales profundas nacidas de la porción interna del arco cigomático, cuya inserción se confunde con las fibras del músculo temporal, y las fibras superficiales oblicuas que nacen de una aponeurosis fuerte de los dos tercios anteriores del arco cigomático y se dirigen hacia el ángulo de la mandíbula. Está cubierto parcialmente por la glándula parótida, lo cruza el conducto parotídeo de Stenon y está revestido por una prolongación delgada de la aponeurosis parotídea; se palpa fácilmente, y se puede ver cuando los dientes se aprietan con fuerza.

Este músculo interviene principalmente en la elevación

de la mandíbula; también interviene en el cierre mandibular, - cuando éste es protruido simultáneamente. También toma parte - en los movimientos de protrusión simple y laterales extremos - de la mandíbula.

MUSCULOS PTERIGOIDEOS INTERNO Y EXTERNO.

Los músculos pterigoideos están separados por el ala externa de la apófisis pterigoideas. La porción principal del --- músculo pterigoideo interno nace de la superficie interna de--- la apófisis pterigoideas y de la porción inferior de la fosa -- pterigoidea y recibe un manojó, situado superficialmente al -- músculo pterigoideo externo, que procede de la tuberosidad del maxilar superior; de ésta manera se forma un músculo cuadrilátero que se inserta en la mandíbula, entre el canal milohioi--- deo y el ángulo de la mandíbula.

El músculo pterigoideo externo posee dos vientres; uno - nace de la superficie externa del ala externa de la apófisis - pterigoideas, y el otro de la cara inferior del ala mayor del - hueso esfenoides; los vientres convergen hacia atrás y dicho - músculo se inserta en la porción anterior del cuello de la --- mandíbula, y de la cápsula y del menisco de la articulación -- temporomandibular.

Los músculos periestafilino externo por arriba, el estilogloso y estilofaríngeo por abajo, están situados profunde---

mente en relación con el músculo pterigoideo interno; superficialmente a este músculo están el ligamento esfenomaxilar y -- las ramas más importantes del nervio maxilar inferior. Este -- nervio está situado profundamente en relación con el músculo -- pterigoideo externo, cuyo vientre inferior suele ser cruzado -- por la arteria maxilar inferior.

El músculo pterigoideo interno tiene como funciones ---- principales la elevación y colocación de la mandíbula en posición lateral. Los músculos pterigoideos son muy activos durante la protrusión y un poco menos si al mismo tiempo se efectúan apertura y protrusión. En los movimientos combinados de -- protrusión y lateralidad, la actividad del músculo interno --- (medio) domina sobre la del músculo temporal.

La función principal del músculo pterigoideo externo es llevar el cóndilo hacia adelante, y al mismo tiempo desplazar el menisco en la misma dirección. Los músculos pterigoideos -- alcanzan su mayor actividad más rápido que los otros músculos -- en la apertura o depresión normal no forzada de la mandíbula. -- También interviene en movimientos laterales ayudado por los -- músculos maseteros, los músculos pterigoideos internos y las -- porciones anterior y posterior de los músculos temporales.

Los cuatro músculos masticadores son inervados por el -- nervio maxilar inferior; el músculo pterigoideo interno recibe un ramo directo, y los demás son inervados por el tronco --

anterior de dicho nervio.

MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS

El suelo de la boca se completa por el músculo milohioideo, reforzado en la línea media por el músculo genihioides, -- que es un fascículo muscular pequeño a menudo unido con el del lado opuesto que se extiende de las apófisis geni inferiores -- al cuerpo del hueso hioides, inmediatamente por debajo del --- músculo geniogloso. Los músculos milohioideos se originan en -- las líneas milohioideas de la mandíbula, se dirigen hacia ---- adentro y algo hacia abajo y se entrelazan en el rafe medio -- que va de la barbilla al cuerpo del hueso hioides, en el que -- se insertan las fibras musculares posteriores. Cada músculo -- cubre los órganos situados por fuera de los músculos de la --- lengua y queda parcialmente cubierto por el músculo digástrico y la porción superficial de la glándula submaxilar.

Los demás músculos suprahioides, junto con los infrahioides, fijan al hueso hioides. El músculo digástrico, en forma de V, tiene dos vientres carnosos; el posterior se inserta en la ranura digástrica del hueso temporal y el anterior en la fosita digástrica de la mandíbula. Ambos vientres están unidos por un tendón intermedio. Este tendón pasa entre los fascículos en donde el músculo estilohioideo, que desciende del bor-

de posterior de la raíz de la apófisis estiloides, se inserta en la cara superior del hasta mayor del hueso hioides. El --- vientre posterior del músculo digástrico cruza la apófisis -- transverse de la primera vértebra cervical: atlas, y el nervio epinal; junto con el músculo estilohioideo, queda cubierto -- por arriba por la glándula parótida y hacia adelante por la - glándula submaxilar; pasa sobre el nervio hipogloso, los va-- sos carotídeos y las arterias occipital, facial y lingual.

El músculo geniogloso nace a un lado y otro de las apó-- fisis geni superiores de la mandíbula; algunas fibras inferi-- ores pasan directamente hacia atrás y llegan a la cara ante-- rior del cuerpo del hueso hioides. Por arriba de este hueso, - las fibras describen una curva superior a los lados del sep-- tum lingual, y las más anteriores se doblan hacia adelante en dirección de la punta,

El músculo hiogloso es plano y romboidal, se extiende - hacia arriba y adelante, por fuera del músculo geniogloso, -- desde el cuerpo y el hasta mayor del hueso hioides hasta el - lado de la lengua, por arriba de los fascículos longitudina-- les inferiores. Un manojó muscular procedente del asta menor-- del hueso hioides, se llama, músculo condrogloso.

El músculo estilogloso desciende desde la parte anteri-- or de la punta de la apófisis estiloides y el ligamento esti-- lohioideo y, después de pasar por debajo de la inserción del-

músculo constrictor superior de la faringe en la mandíbula, se une al músculo glosostafilino. Las fibras del músculo estilogloso se extienden superficialmente a la parte superior de los músculos hiogloso y geniogloso, y entran en el parénquima lingual.

Los músculos geniogloso, hiogloso y estilogloso, forman parte de los músculos de la lengua.

MÚSCULOS INFRAHIOIDEOS

El músculo esternocleidomastoideo es acintado, nace en la superficie posterior del extremo interno de la clavícula, el ligamento esternoclavicular posterior y la porción adyacente del mango del esternón, por debajo del músculo esternocleidomastoideo. El músculo se inclina hacia adentro al ascender hacia el borde inferior del cuerpo del hueso hioides.

En un plano más profundo, los músculos esternotiroideo, tirohioideo y omohioideo, completan el grupo de músculos infrahioideos.

Los músculos suprahioideos e infrahioideos actúan de manera armónica fijando el hueso hioides, de manera que al tener juego entre ellos se mantiene como una plataforma fir-

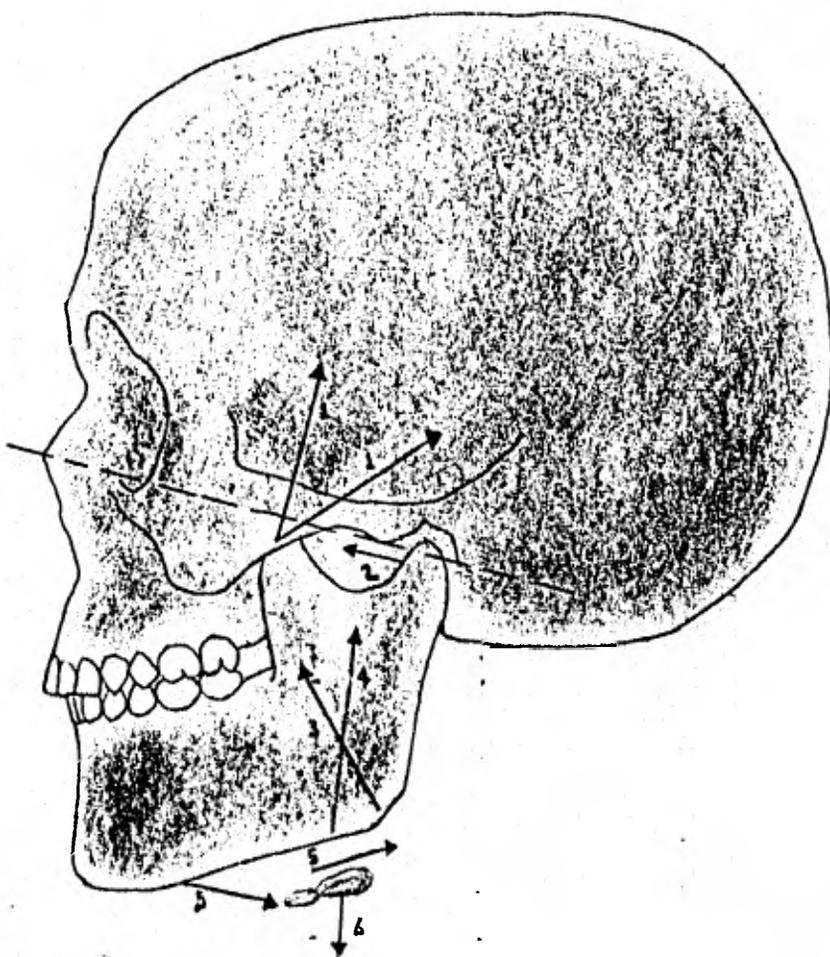


FIG. 1, Dirección de las fuerzas de los músculos de la masticación.

- 1.-Temporal,
- 2.-Pterigoideo externo(lateral),
- 3.-Masetero,
- 4.-Pterigoideo interno(medial),
- 5.-Digástricos,
- 6.-Infrahióideos,

me para los movimientos de la lengua y los actos de la masticación, deglución y fonación.

ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

La presencia de dos articulaciones es indispensable para lograr una estabilización compensada sin emplear un trabajo muscular excesivo, y también para realizar movimientos casi idénticos de los lados izquierdo y derecho, como ocurre en los movimientos simétricos de los maxilares. Las articulaciones, dispuestas bilateralmente en cada extremidad del maxilar inferior, pueden moverse en forma perfectamente coordinada, aunque asimétrica.

Es una articulación gínglimo atroidal compleja, es decir puede realizar movimientos de rotación y traslación. Sus superficies articulares son independientes, y el contacto necesario y estabilización en cualquier posición se establecen por medio de un disco articular flexible de tejido fibroso (el menisco) que se aloja entre el cóndilo mandibular y la cavidad glenoidea.

Cóndilo mandibular .- La rama ascendente del maxilar inferior se extiende hacia arriba y forma dos apófisis, la apófisis coronoides en la parte anterior y la apófisis condílea en la parte posterior. Esta última es un cóndilo ----

oblongo que mide de 15 a 20 milímetros en sentido mediolateral y de 8 a 10 milímetros en sentido anteroposterior. El lado posterior es convexo y redondeado, mientras que el lado anteroinferior es cóncavo (fóvea palatina).

La superficie articular del cóndilo, es convexa en sentido anteroposterior y cóncava en sentido mediolateral. Esta superficie articular está orientada hacia adelante y hacia arriba y su borde posterior es el punto más elevado de la mandíbula. Las superficies articulares del cóndilo y de la fosa están cubiertas con tejido fibroso avascular que contiene una cantidad reducida de células cartilaginosas. Es la única articulación móvil cuyas superficies articulares están recubiertas por cartílago hialino, lo cual indica que no son estructuras estáticas de soporte de carga, sino que están adaptadas a vectores variables de fuerza.

Superficie articular craneal: Esta parte de la articulación se halla sobre la cara inferior del hueso temporal, anterior al hueso timpánico y posterior a la raíz de la epífisis cigomática. Está formada por una depresión posterior (fosa articular o cavidad glenoidea) y una eminencia anterior (el tubérculo articular o eminencia glenoidea). La fosa articular es una fosa cóncava, de forma oblonga de fuera a dentro y con su eje mayor siguiendo la dirección del cóndilo. El techo de la fosa es muy delgado, lo cual indica que el papel-

desempeñado por esta parte de la articulación es muy pasivo.- La porción más profunda de la fosa sirve como lecho para la parte posterior más gruesa del disco articular cuando éste se halla en su porción más posterior. La superficie articular -- propiamente dicha, es decir, la parte posterior e inferior de la eminencia articular, es una estructura ósea en forma de -- rollo, con vertiente posterior escarpada y curvatura antero-- posterior de constricción variable.

Disco articular: También llamado menisco, presenta una forma ovalada o ligeramente rectangular, con dos colgajos --- triangulares que se extienden hacia afuera y adentro. La mitad posterior del disco es bastante gruesa (banda posterior), y la porción central o zona intermedia es más delgada y flexible. En la parte anterior, el disco vuelve a ser más grueso -- (banda anterior). El disco siempre acompaña al cóndilo en los movimientos; dicha adherencia del disco al cóndilo, debajo de los polos interno y externo, es tal que permita moverse o deslizarse pasivamente hacia adelante o hacia atrás sobre el cóndilo. Las superficies del disco, muy lisas, reducen al mínimo el roce entre el disco y las superficies articulares. La presencia de un tejido fibroso en el disco hace que este sea --- flexible, además como su zona intermedia es más delgada, le permite aplanarse, curvarse y hasta girar, según sea neces--

rio, para llenar el espacio articular.

Cápsula articular: la cápsula que rodea a la articulación es parecida a un manguito; es ancha a nivel de la base craneal y va disminuyendo gradualmente hacia el cuello del cóndilo. Las fibras de los bordes anterior y posterior del disco se mezclan con las fibras de la cápsula, formando así los compartimientos superior e inferior de la articulación. El compartimiento superior se extiende hacia delante por debajo de la eminencia articular, para que el disco pueda deslizarse en el área y sostener al cóndilo en la posición de apertura máxima. El compartimiento inferior se extiende hacia abajo sobre el lado posterior del cóndilo. El borde posterior del disco queda unido a una capa de tejido conectivo laxo, muy vascularizado, semejante a un cojín y cuyos lados superior e inferior se hallan cubiertos por una membrana sinovial. Este tejido en conjunto, se llama zona bilaminar. Como este tejido está unido al disco, puede seguirlo en sus movimientos, llenando el espacio que al no existir esta zona, dejaría al cóndilo desplazarse en sentido posterior; la cápsula junto con los ligamentos limitan los movimientos de la articulación.

La superficie interna de la cápsula articular, está tapizada por la membrana sinovial, siendo dos porciones, la inframeniscal y la suprameniscal. Esta membrana sinovial se caracteriza por una rica vascularización, indispensable para su

función, que es la de elaborar el líquido sinovial, que es lubricante y nutricional para las superficies articulares.

Ligamentos capsulares: los ligamentos son filamentos fibrosos que refuerzan los lados interno y externo de las cápsulas articulares. El ligamento externo o temporomandibular es el más grueso y más fuerte, tiene forma de abanico, con la parte ancha sobre el arco cigomático y estrecha en su inserción sobre el cuello del cóndilo. El ligamento esfenomandibular, se dirige desde la espina del hueso esfenoides, hacia abajo y hacia afuera hasta la región de la espina de Spix, cuya inserción terminal en la mandíbula se amplía. El ligamento estilomandibular va desde la apófisis estiloides en dirección oblicua, hacia abajo y adelante, hasta el borde de la rama ascendente y el ángulo de la mandíbula.

Los ligamentos capsulares sirven para impedir que el cóndilo haga movimientos laterales excesivos. Además desempeñan un papel importante junto con las cápsulas articulares, en la coordinación nerviosa de los movimientos, posiciones y colocación de la mandíbula.

SISTEMAS NERVIOSOS CENTRAL Y PERIFÉRICO

Las funciones musculares del aparato estomatognático son disparadas, reguladas y coordinadas por los sistemas nerviosos central y periférico. Los impulsos centrales son lle-

vados a los músculos por vías descendentes (vía eferente, motora, fuerza centrífuga). Los impulsos de la periferia son conducidos por vías ascendentes (vía aferente, sensorial, fuerza centrípeta).

Dentro de todas las trayectorias o vías, hay sinapsis en la columna espinal, en la médula oblongada y en el ganglio semilunar. Los impulsos aferentes y eferentes de células nerviosas y sus dendritas son transferidos a otras células nerviosas. Estas sinapsis permiten tanto transferir como bloquear estímulos.

El estímulo es transmitido al cerebro y se hace consciente, se transmite por vía descendente a la placa terminal del músculo motor donde se produce la contracción muscular.

Las terminaciones específicas de los nervios sensoriales son llamadas receptores. Estos receptores convierten los estímulos externos e internos en impulsos nerviosos. Los receptores que suministran información al sistema nervioso central acerca de la posición y el movimiento son llamados propioceptores. Los propioceptores del aparato estomatognático se encuentran en el periodonto, en los husos musculares, en los tendones y en las cápsulas de las articulaciones temporomandibulares.

Los reflejos son reacciones a estímulos específicos que viajan a lo largo de arcos reflejos sin la participación del cerebro, es decir, inconscientemente. El cerebro queda informado del reflejo de la extensión o reflejo miotático.

La actividad muscular tiene coordinados los reflejos. Cuando la boca abre, los músculos de la apertura son estimulados para contraerse, mientras que los músculos del cierre son relajados reflejamente.

Los movimientos de la masticación están compuestos por contracciones isométricas e isotónicas combinadas. En una contracción isométrica aislada, hay un aumento del tono muscular sin ningún cambio en la longitud del músculo, por ejemplo, cuando los músculos maseteros se aprietan en el bruxismo, hay una contracción muscular isométrica. En una contracción muscular isotónica, los músculos se acortan sin ningún cambio en el tono muscular,

SISTEMA NEUROMUSCULAR

Los mecanismos neuromusculares controlan la mandíbula durante los movimientos masticatorios; cuando los dientes aprisionan el alimento, los tres grupos de propioceptores

(los del ligamento periodontal, los de los músculos que mueven la mandíbula y los de la articulación temporomandibular) se -- activan. Transmiten información sobre el tamaño y la consistencia de los alimentos a los centros sensoriales del trigémino. Hay un entrecruzamiento hacia las neuronas de los centros motores trigéminos, estas zonas dirigen los músculos correspondientes para que cierren la mandíbula con la fuerza necesaria, y en la dirección adecuada. La respuesta motora actúa a través del reflejo de cierre mandibular.

La mandíbula cierra hasta que la fuerza del golpe se disipe o hasta que se produzca el contacto de los dientes. Aquí los propioceptores ordenan terminar el cierre y emprender la actividad muscular compleja cuya consecuencia será la apertura de la mandíbula,

La mandíbula se abre en proporción adecuada y en la dirección apropiada, por acción de los músculos depresores, retractoros y protrusivos. Esto permite que la mandíbula se abra y se desplace en dirección lateral al mismo tiempo. Cuando se alcanza la posición correcta, el reflejo miotático (estiramiento) en los músculos elevadores (cierre) comunica que la apertura mandibular debe detenerse,

Una vez que se realiza la apertura y los músculos elevadores se estiran, interviene de nuevo el mecanismo de cierre. Los dientes trituran el bolo alimenticio y se transmiten los --

impulsos a los centros sensoriales de la corteza. Se produce el entrecruzamiento hacia los centros motores que controlan el cierre mandibular. La mandíbula cierra con la cantidad --- apropiada de fuerza muscular y con la dirección adecuada.

Cada movimiento de cierre difiere del anterior en razón de la diferencia de tamaño, la consistencia y la localización del bolo. La acción de apertura y cierre se repite hasta que el bolo es tan pequeño que sea posible deglutirlo. En este -- instante los mecanismos neuromusculares controlan los múscu-- los de la lengua, carrillos y faringe para efectuar la deglu-- ción.

BIBLIOGRAFIA

- (4) R, D. Lockhart, G. f. Hamilton, F. W. Fyfe, "ANATOMIA HUMANA". Editorial Interamericana. Primera Edición, 1965.
- (5) Martínez Ross Erik, "OCLUSION". Vicova Editores, S. A. Segunda Edición, 1978,
- (6) Kraus, Jordan, Abrams, "ANATOMIA DENTAL Y OCLUSION". Editorial Interamericana. Primera Edición, 1972,
- (7) Ramfjod, Ash, "OCLUSION". Editorial Interamericana. Segunda Edición, 1978,
- (8) Wheeler Russel C, "ANATOMIA DENTAL, FISILOGIA Y OCLUSION", - Editorial Interamericana, 1979,
- (9) Celenza Frank, "OCLUSION". Chicago Quintessence, 1978,

CAPITULO III

MOVIMIENTOS MANDIBULARES

La forma y función de las articulaciones temporomandibulares permiten a la mandíbula realizar una variedad de movimientos, que pueden ser transportados en tres planos: el plano sagital, el frontal y el horizontal(fig.2). Los componentes fundamentales de estos movimientos son la rotación(giratorio) y la traslación(deslizamiento).

La rotación implica girar alrededor de un eje; la traslación implica deslizamiento a lo largo de un eje. Los ejes pueden ser fijos(estacionarios) o temporales. En contraste con los ejes temporales, un eje estacionario no puede cambiar su posición durante el curso del movimiento. El movimiento de rotación ocurre en la sección inferior de la articulación, entre el disco articular y la cápsula; el movimiento de traslación se lleva a cabo entre el disco articular y la cavidad glenoidea. Los movimientos de rotación pueden tener lugar alrededor de los ejes vertical, horizontal y sagital, que pueden ser trazados en ambos cóndilos. La intersección entre los ejes giratorios imaginarios en cada cóndilo se llama centro de rotación del cóndilo. Los movimientos mandibulares son casi exclusivamente el resultado de la combinación de movimientos de rotación y traslación de las articulaciones temporo-

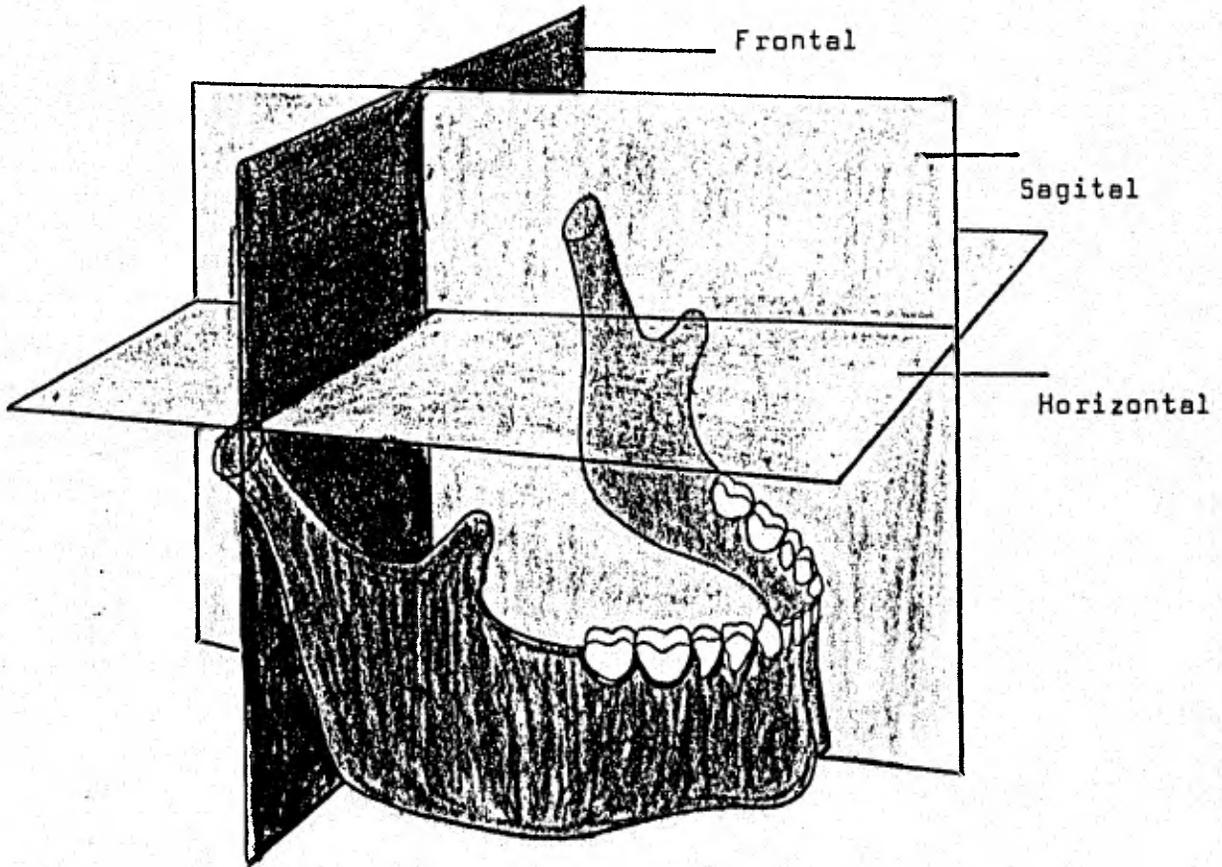


FIG. 2, Planos.

mandibulares.

Con excepción de los movimientos de apertura y cierre, los movimientos de desplazamiento de la mandíbula pueden ser efectuados manteniendo contactos dentarios o sin contactos dentarios.

Los principales movimientos de la mandíbula son:

- 1.-Movimiento de apertura, desde la posición de descanso, intercuspidadación habitual, posición retrusiva de contacto y movimientos de cierre en una de estas cuatro posiciones.
- 2.-Movimientos protrusivos con o sin contacto dental desde las principales posiciones de la mandíbula, y movimientos retrusivos desde la posición protrusiva en una de las cuatro posiciones principales.
- 3.-Movimientos laterales desde una de las cuatro posiciones principales de la mandíbula o en otra de estas posiciones.
- 4.-Combinación de los movimientos protrusivo y lateral o lateral y retrusivo.

Movimientos Bordeantes de la mandíbula,

Los movimientos funcionales de las articulaciones temporomandibulares no son ilimitados. La limitación de los movimientos es consecuencia de impedimentos óseos o cartilagineos de las cápsulas articulares y los ligamentos. Si la mandíbula se mueve en los límites de sus movimientos, se está

hablando de movimientos bordeantes.

Posselt demostró que los movimientos bordeantes de la mandíbula son únicos y reproducibles para cada individuo. Las figuras 3 y 4 muestran los cambios de posición del punto incisal mandibular en los movimientos bordeantes en el plano sagital. En la posición 1, la mandíbula está en posición retrusiva de contacto. En aproximadamente el 90% de la población, la mandíbula no se acerca a la maxila al máximo en esta posición porque los contactos prematuros de las regiones oclusales de los dientes antagonistas lo impiden. En la posición 2, en la que la mandíbula está en intercuspidación habitual, la mandíbula está tan cerca como es posible de la maxila; los dientes están en contacto máximo. En la posición 3, la mandíbula está en protrusión máxima. En la posición 4, la mandíbula está separada tan lejos como sea posible de la maxila. La posición r es la posición de descanso de la mandíbula. Esta posición es variable. La mandíbula se puede abrir desde la posición 1 (retrusiva de contacto) en un movimiento de rotación puro, hasta el límite a fin de que las superficies articulares se mantengan hacia atrás.

Cuando se ha obtenido una distancia de 20-25 milímetros entre las superficies incisales, el movimiento de rotación puro termina en la posición 6. Cuando la mandíbula se abre aún más, las articulaciones inician una combinación de los -

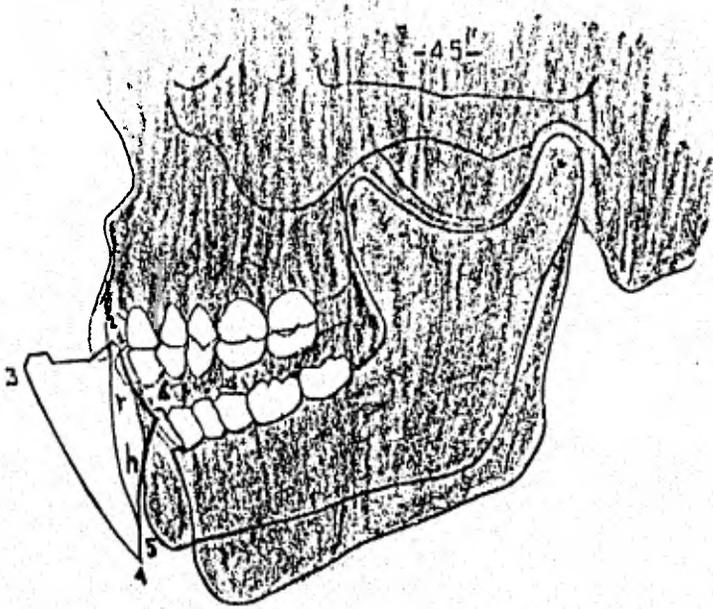
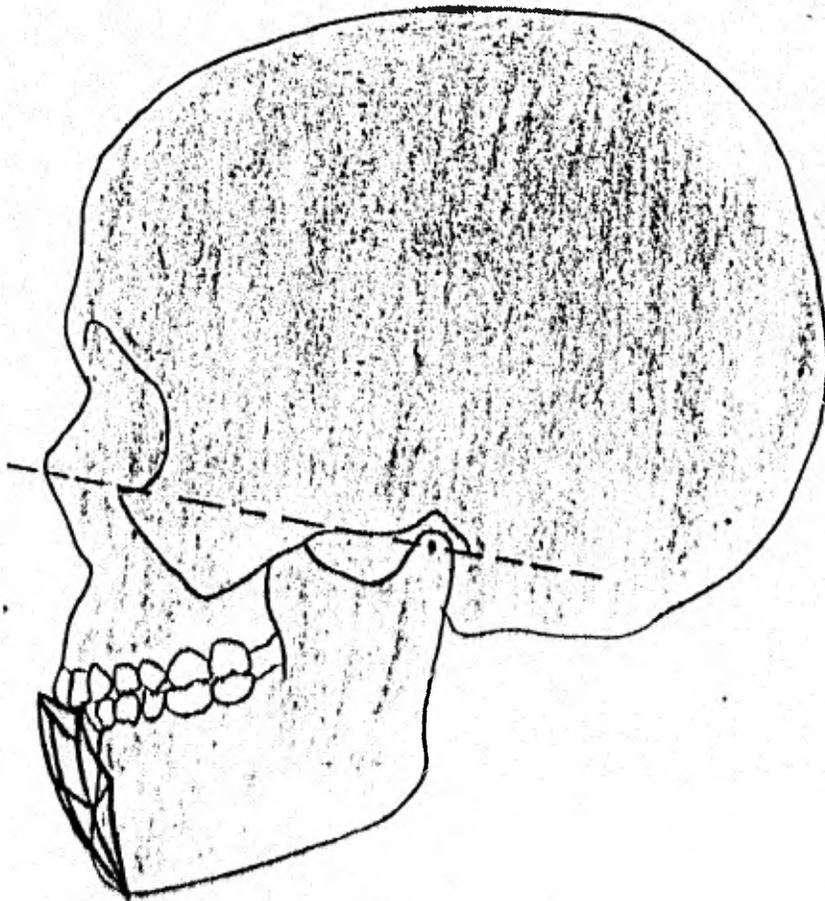


FIG. 3 y 4. Movimientos bordeantes de la mandíbula en el plano sagital.



movimientos de rotación-traslación, hasta que alcanza la posición de apertura máxima. Entonces la distancia interincisal -- está entre los 50-60 milímetros (posición 4). El movimiento --- desde la posición 2 a la posición 5 es un movimiento normal de apertura desde la posición de intercuspidación habitual. Estos movimientos siempre suceden como una combinación de movimien-- tos de rotación-traslación de las articulaciones temporomandi- bulares.

La figura 5 muestra los cambios de posición en el punto- incisal durante los movimientos límites en el plano horizon--- tal. En estos movimientos, el punto incisal traza las inter--- secciones del arco gótico. El rombo muestra y describe los mo- vimientos bordeantes del punto incisal cuando cada cóndilo de- trabajo gira en los movimientos lateral derecho y lateral iz-- quierdo.

Las figuras 6 y 7 muestran la serie de posibilidades de- movimiento de las articulaciones durante el movimiento lateral izquierdo. El cóndilo izquierdo, es en este caso, el cóndilo de trabajo y el cóndilo derecho es el cóndilo de balance. El lado izquierdo se llama lado de trabajo y el derecho lado de balan- ce, el cóndilo izquierdo tiene muchas posibilidades de movimi- ento en las excursiones laterales. El cóndilo puede;

- 1.-Girar en su lugar, o puede girar y moverse simultáneamente en espacio,

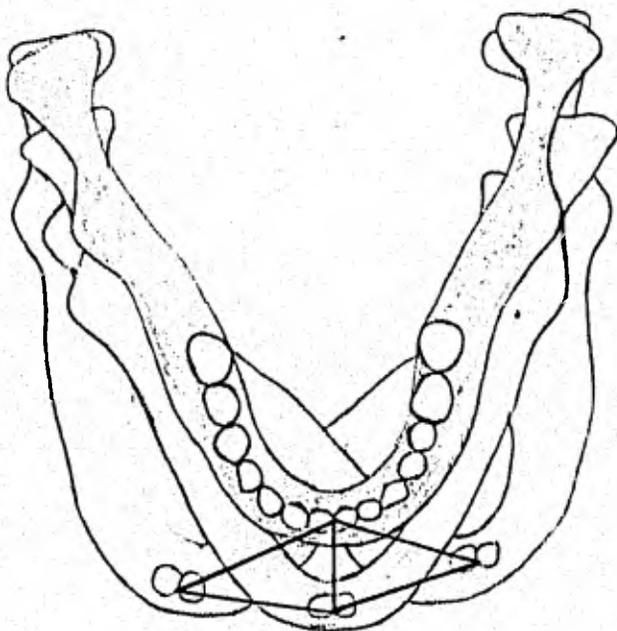


FIG. 5, Movimientos bordeantes de la mandíbula en el plano horizontal.

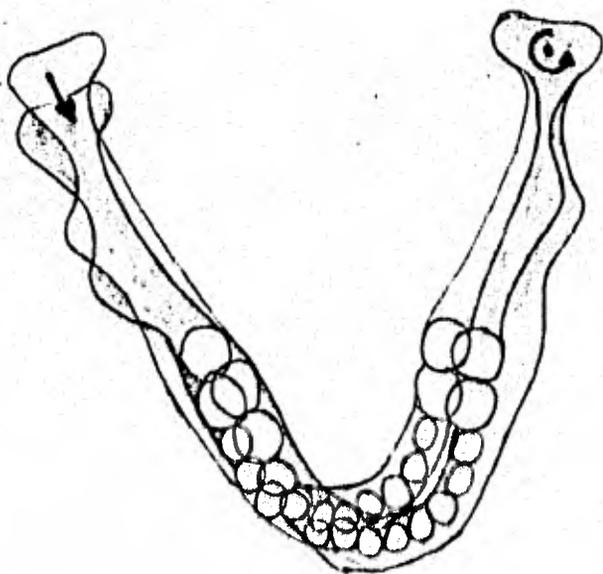


FIG. 6, Movimiento lateral izquierdo de la mandíbula en el plano horizontal, movimiento rotatorio puro del cóndilo de trabajo,

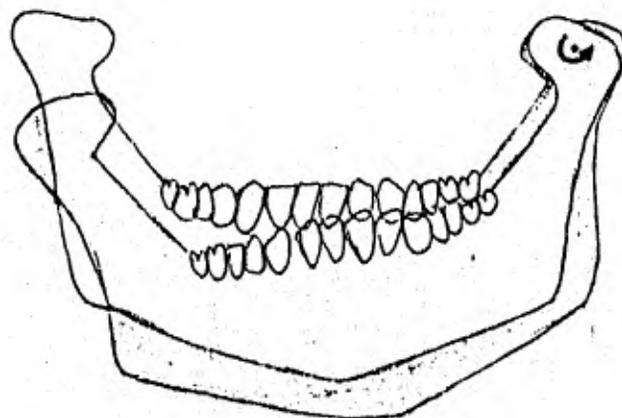


FIG. 7. Movimiento lateral de la mandíbula en el plano --
frontal. Movimiento rotatorio puro del cóndilo de
trabajo.

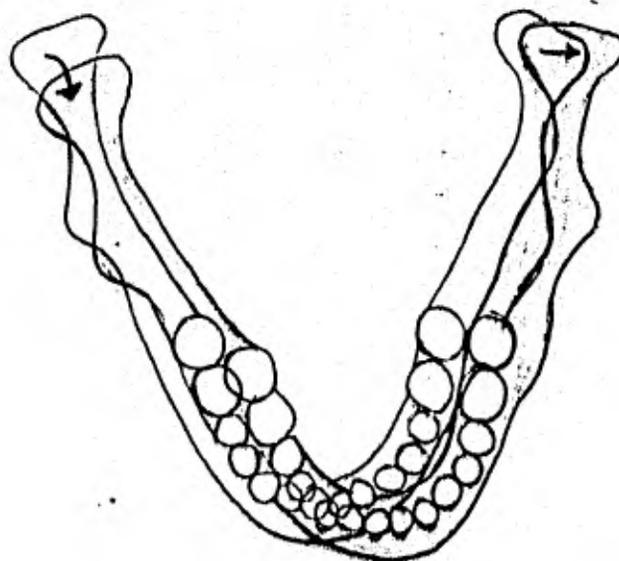


FIG. 8. Movimiento lateral izquierdo de la mandíbula en
el plano horizontal. El cóndilo de trabajo se
desliza afuera (laterotrusión).

- 2.-Hacia afuera(laterotrusión).
- 3.-Hacia afuera y adelante(lateroprotrusión).
- 4.-Hacia afuera y atrás(lateroretrusión).
- 5.-Hacia afuera y arriba(laterosurtrusión).
- 6.-Hacia afuera y abajo(laterodetrusión).
- 7.-También son posibles las combinaciones de los números 3 y -
5, 3 y 6, 4 y 5, y 4 y 6.

El cóndilo de balance entonces se mueve hacia adelante, hacia abajo y hacia adentro(mediotrusión). Simultáneamente el cóndilo de balance gira alrededor de su eje. El movimiento --- corporal del cóndilo de trabajo se llama movimiento de Bennett o transtrusión.

Movimientos bordeantes retrusivos de la mandíbula durante la apertura y cierre

El movimiento retrusivo bordeante de la mandíbula durante la apertura y cierre desde la posición retrusiva de contacto es un movimiento forzado que se inicia como una rotación -- pura y se convierte en movimiento de rotación y traslación --- después que los incisivos llegan a separarse a una distancia-- de 20-25 milímetros. Las figuras 3 y 4 ilustran estos movimi-- entos bordeantes retrusivos. El punto incisal mandibular se -- mueve desde la posición 1 hasta la posición 6 durante este mo-

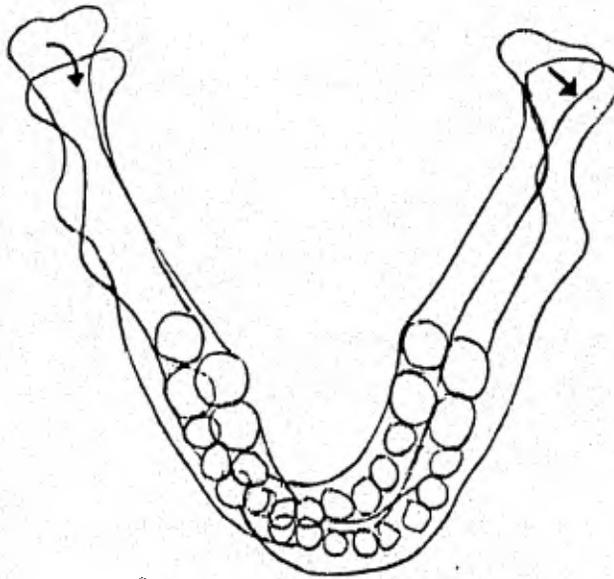


FIG. 9. Movimiento lateral izquierdo de la mandíbula en el plano horizontal. El cóndilo de trabajo se --- desliza hacia afuera y adelante (lateroprotrusión)

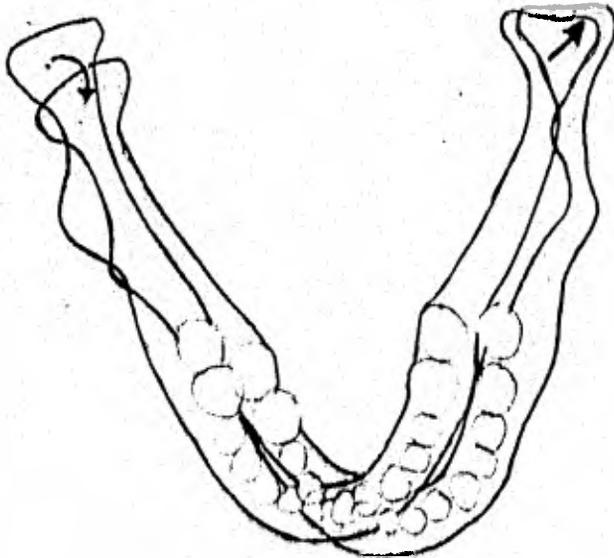


FIG. 10. Movimiento lateral izquierdo de la mandíbula en el plano horizontal. El cóndilo de trabajo se desliza hacia afuera y atrás (lateroretrotrusión).

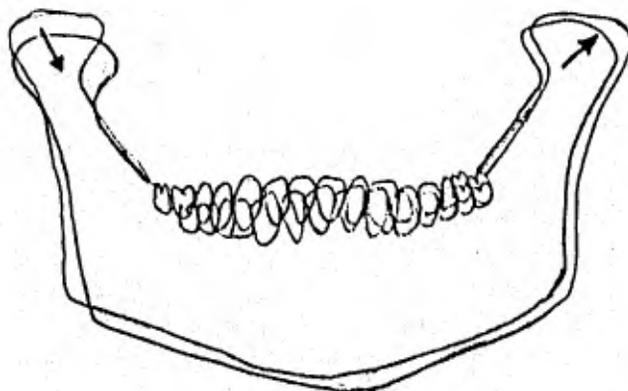


FIG. 11. Movimiento lateral izquierdo de la mandíbula en el plano frontal. El cóndilo trabajo se desliza hacia afuera y arriba (laterosurtrusión).

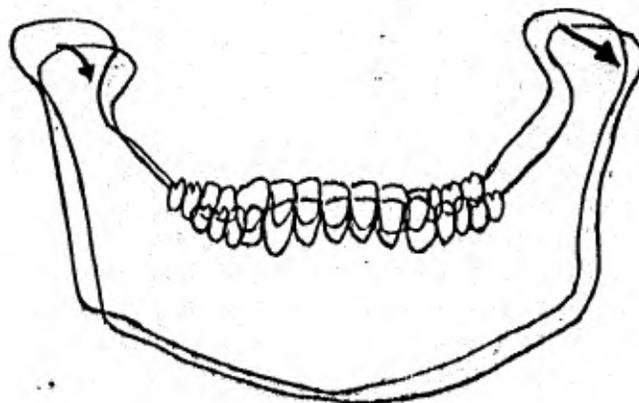


FIG. 12, Movimiento lateral izquierdo de la mandíbula en el plano frontal, El cóndilo de trabajo se desliza hacia afuera y abajo (laterodetrusión),

vimiento, en la teoría, la mandíbula puede llevar a cabo un -- movimiento de rotación puro desde cualquier otra posición así como desde la oclusión céntrica y retrusiva de contacto, dado que ambos cóndilos pueden ser estabilizados en sus posiciones durante todo el curso del movimiento. El movimiento de rota--- ción aislado, sólo es posible clínicamente si las superficies articulares mantienen sus posiciones posterior, superior y media en la cavidad glenoidea durante la rotación.

Aunque las superficies articulares son asimétricas, se -- puede demostrar claramente que la mandíbula gira alrededor de un eje imaginario que corre a través del punto medio de ambos cóndilos durante el movimiento. Este eje es estacionario du--- rante la rotación. El movimiento de rotación puro puede demostrarse electromiográficamente,

Movimientos habituales de apertura y cierre.

Los movimientos habituales de apertura y cierre se pue-- den efectuar desde todas las posiciones de la mandíbula. El -- eje de rotación es temporal, es decir, que cambia su posición durante el curso del movimiento. En la posición de apertura -- máxima, la distancia entre las superficies incisales es de 50- 60 milímetros. En esta posición, los cóndilos están anteriores al tubérculo articular, sin que ocurra subluxación,

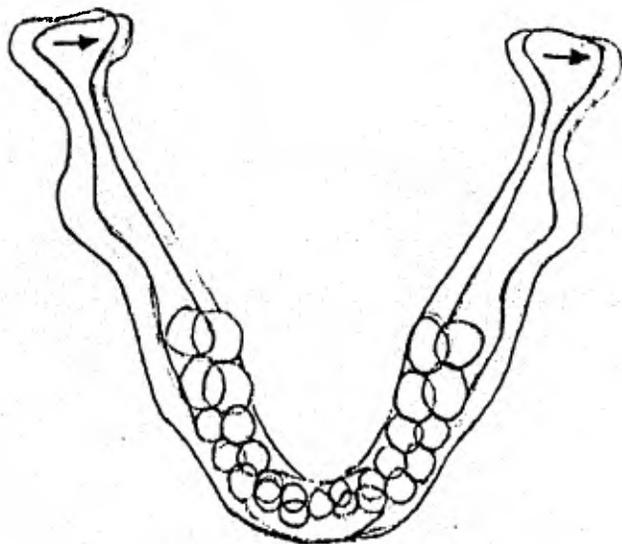


FIG. 13. Desplazamiento lateral inmediato de la mandíbula

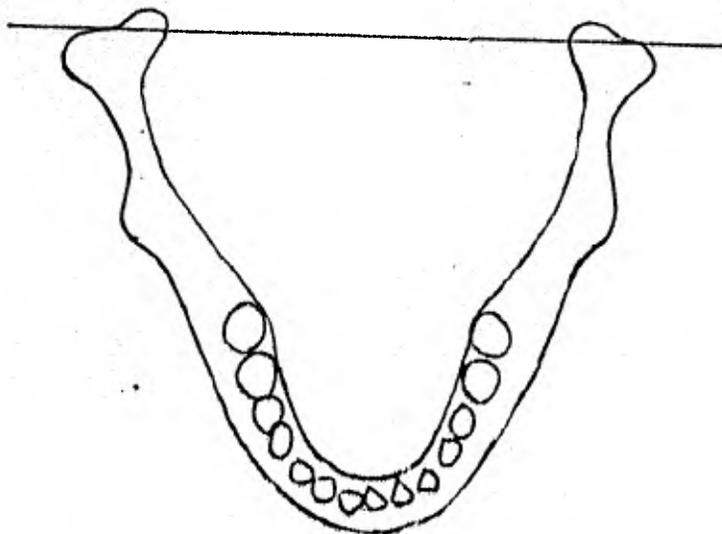
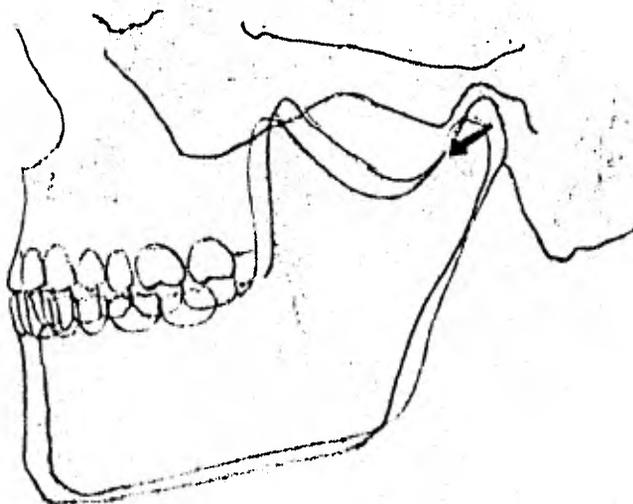


FIG. 14. Eje terminal de bisagra de la mandíbula,

Protrusión-Retrusión

Empezando desde la posición retrusiva de contacto, oclusión céntrica o intercuspidación habitual, la mandíbula puede hacer excursiones protrusivas guiadas por los dientes. Desde la posición protrusiva, la mandíbula puede regresar a la posición inicial. El punto incisal mandibular inscribe una trayectoria de aproximadamente 10 milímetros durante excursiones --- protrusivas máximas; esto se conoce como trayectoria incisal.

La forma de los movimientos protrusivos y retrusivos es afectada por los relieves de las superficies oclusales de los dientes maxilares y mandibulares, y por las trayectorias condilares.



FIG, 15, Movimiento protrusivo de la mandíbula.

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op. cit.
- (3) Odontología Clínica de Norteamérica, op. cit.
- (5) Martínez Ross Erik, op. cit.
- (7) Ramfjord Ash, op. cit.
- (9) Celenza Frank, op. cit.
- (10) Odontología Clínica de Norteamérica. "REHABILITACION OCLUSAL". Buenos Aires, Mundi, 1966.
- (11) Ross, Ira Franklin. "OCCLUSION: CONCEPTOS PARA EL CLINICO". - Buenos Aires, Mundi, 1971.

CAPITULO IV

EJES DE ROTACION

Los ejes de rotación son líneas imaginarias alrededor de las cuáles la mandíbula puede girar sin movimientos de traslación.

La mandíbula es capaz de realizar una variedad de movimientos complejos, es decir, puede realizar movimientos tridimensionales, por lo tanto cada elemento condilar deberá presentar tres centros rotacionales.

Una línea imaginaria conectando ambos centros horizontales del cóndilo representa el eje horizontal, más comúnmente llamado eje de bisagra, eje transversal o eje intercondilar. Estos centros dan origen al arco del cierre de la mandíbula y determinan el paso que las cúspides deben seguir para llegar a acomodarse en sus fosas respectivas. El eje es constante a la mandíbula en toda posición, Sin embargo, solo es posible determinar el eje cuando la mandíbula está en relación céntrica. Este es el único eje de rotación que es posible aislar y determinar cuando la mandíbula está en la posición más posterior.

A través de los centros sagitales pasan los ejes del mismo nombre, Cuando uno hace rotación la mandíbula se mueve,

Son dos ejes sagitales, derecho e izquierdo.

Los ejes verticales de los cóndilos actúan durante los movimientos laterales de la mandíbula en un plano horizontal, son llamados también, eje intracondilar vertical derecho e izquierdo.

Vectores de movimiento vertical y sagital; considerando la excursión lateral de la mandíbula como se lleva a cabo en el sistema masticatorio, el cóndilo de trabajo rota y el cóndilo de traslado o balance describe una trayectoria en una dirección diagonal como si estuviese bisectando un ángulo imaginario, el cual se hubiera formado si el cóndilo de trabajo hubiera rotado alternativamente en sus centros sagital y vertical. Este movimiento diagonal puede ser considerado un compuesto o vector de los dos movimientos simples generados por la rotación vertical y sagital pura.

En el movimiento de apertura rotacional puro de la mandíbula, los ejes vertical y sagital hacen rotación alrededor del eje horizontal en una dirección hacia atrás y hacia abajo, respectivamente, mientras que el eje horizontal hace rotación sobre sí mismo. La mandíbula por lo tanto, en los movimientos de apertura y de cierre hace rotación sobre el eje horizontal. En la relación céntrica el eje horizontal permanece fijo e la mandíbula en el movimiento de abrir y cerrar. Este factor ha-

ce que sea posible que se tome un registro a cualquier grado de la apertura vertical hasta el punto en que se verifica la traslación y en el cierre de la mandíbula permanecerá en los centros establecidos.

En un movimiento protrusivo puro, ambos cóndilos se mueven hacia adelante y hacia abajo simultáneamente. La trayectoria trazada por el eje horizontal en este movimiento es una curva en el 93% de los casos. El 0.7% son trayectorias rectas, lo que representa una en cada 141 examinados.(1).

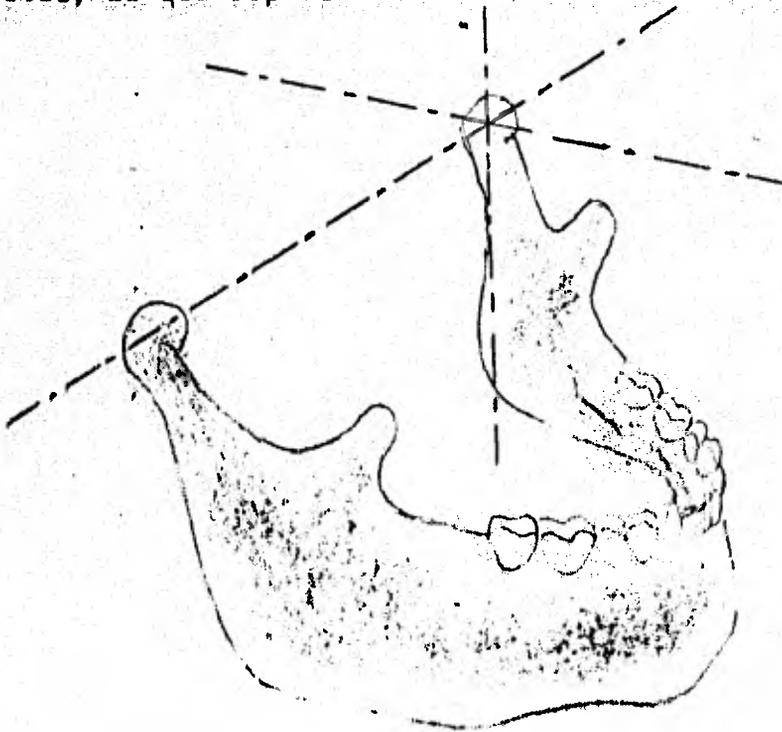


FIG. 16, Ejes de rotación.

(1) Campuzano Z, Fernando, "OCCLUSION Y REHABILITACION", Rev. --
Odontólogo Moderno, Vol, XXIX No, 5 sep-oct 1972.

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op. cit.
- (3) Odontología Clínica de Norteamérica, op. cit.
- (5) Martínez Ross Erik, op. cit.
- (7) Ramfjord Ash, op. cit.
- (10) Odontología Clínica de Norteamérica, op. cit.
- (12) Osawa Deguchi José. "PROSTODONCIA TOTAL". Universidad Autónoma de México, México, 1979.
- (13) Kaziz Harry. "REHABILITACION". Buenos Aires, Bibliográfica-Argentina, 1957.
- (14) Walker P.M. "DISCREPANCIAS ENTRE EJES DE BISAGRA VERDADEROS Y ARBITRARIOS". J. Prosthet Dent 1980 Mar; 43(3).
- (15) Campuzano Z.F. "OCCLUSION DENTARIA Y REHABILITACION". Rev. - Odontólogo Moderno. Vol. XXIX No. 5 sep-oct, 1972.

CAPITULO V

ARTICULADORES Y SUS ADITAMENTOS

Un articulador es un aparato mecánico de sujeción para relacionar los modelos superior e inferior de los maxilares. Este aparato reproduce los movimientos y posiciones mandibulares a través de los aditamentos condilares que representan a las articulaciones temporomandibulares.

El cirujano dentista debe estar capacitado para determinar qué tipo de articulador es el más indicado para cada paciente.

La sección de "Articuladores" en el Trabajo Internacional sobre Oclusión en Dentaduras Completas (1972), contiene la siguiente clasificación de articuladores:

Clase I. Instrumentos sujetadores simples que pueden aceptar un registro estático simple.

Subdivisión A. Los movimientos verticales son posibles, ejemplo; COrelator.

Subdivisión B. El movimiento vertical está relacionado con la articulación, ejemplo; Centric Relator.

Estos instrumentos Clase I son especialmente útiles para restauraciones de Oclusión Céntrica, Son indicados para coronas y puentes o como instrumentos operatorios.

Clase II. Instrumentos que permiten movimientos verticales y horizontales, pero no orientan el movimiento hacia la articulación temporomandibular.

Subdivisión A. El movimiento excéntrico no está relacionado con el movimiento del paciente, ejemplo: Gysi Simplex.

Subdivisión B. El movimiento excéntrico permitido se basa en teorías del movimiento arbitrario, ejemplo: Shofu Handy.

Subdivisión C. El movimiento excéntrico permitido es determinado por el paciente utilizando métodos de grabado, ejemplo: Gnathic Relator.

Estos instrumentos son útiles únicamente para la posición montada. Los movimientos excéntricos permitidos no ofrecen una ventaja puesto que no son registrados y, por lo tanto, son inexactos.

Clase III. Estos instrumentos simulan las trayectorias condilares utilizando promedios o equivalentes mecánicos para todo o parte del movimiento. Estos movimientos permiten orientar los modelos hacia la articulación y pueden ser del tipo arcón o no arcón (AR; articular, CDN; cóndilos, los cóndilos están unidos a la rama inferior imitando la situación anatómica normal), Aceptan arcos faciales y están dotados de placas de montaje para carga ilimitada de casos,

Subdivisión A. Instrumentos que aceptan registros protrusivos estáticos y utilizan equivalentes para el resto del modelo, ejemplo: Hanau Arcón.

Subdivisión B. Instrumentos que aceptan registros de movimiento protrusivo lateral estáticos y usan similares para el resto del movimiento, ejemplo: Denar Mark, Whip Mix.

Estos instrumentos pueden llenar los requisitos para la construcción de prótesis completas. Las características de estos, son cierre en céntrica, controles progresivos e inmediatos del desplazamiento de lado, inclinación protrusiva, ajuste de la distancia intercentros, procedimiento simple de montaje, estructura fuerte y disposición tipo arcón,

Clase IV. Instrumentos que aceptan registros tridimensionales dinámicos, Permiten modelos orientados hacia la ATM.

Subdivisión A. Las levas que representan las trayectorias condilares son formadas por medio de registros grabados por el paciente, ejemplo: TMJ,

Subdivisión B. Instrumentos con trayectorias condilares que pueden modificarse para tener diferentes inclinaciones (ángulos) y hechura a la medida del paciente, ya sea por medio de la selección entre diferentes curvas, o mediante modificadores, o bien recurriendo a ambos procedimientos, ejemplo: Stuart Gnathological Computer,

Estos articuladores son instrumentos indicados para reconstrucciones completas. Deben mantener los ajustes, tener buenos mecanismos de cierre en céntrica, así como mesas adaptables de guía incisal y características para montaje estable, además de ser instrumentos de precisión.

Aditamentos: un articulador consta de, una rama superior que contiene los elementos de las trayectorias condilares y -- una rama inferior en la cual se hallan unidas las esferas condilares. Ambas ramas se unen mecánicamente y contienen en su superficie interna los recursos de sujeción intercambiables -- para el modelo de trabajo superior e inferior, con sus respectivos aditamentos de registro intermaxilar.

Las trayectorias condilares laterales pueden ser arbitrarias(30°), o ajustadas con registros intermaxilares derecho e izquierdo. Las guías laterales de Bennett se gradúan en los postes del articulador(promedio 15°), o por registros previos.

Está provisto de una platina metálica que es la guía incisal ajustable que determina la angulación en grados del -- gnatograma del arco gótico, colocando las aletas en la trayectoria incisal de lateralidad que se desee. La platina es ajustable anteroposteriormente para proveer la inclinación que se requiere para el movimiento protrusivo(promedio 20°),

También posee un vástago incisal recto y otro curvo con

su extremo terminado en punta, que facilita los movimientos -- sobre la platina incisal ajustable. Además sirve para contro-- lar la distancia vertical transferida sin que éste se desvíe -- del centro de la platina incisal.

El arco facial es esencial para relacionar el maxilar -- superior al punto promedio del eje intercondilar arbitrario. -- Nos sirve para determinar la posición del maxilar superior con respecto a las articulaciones temporomandibulares y transfe--- rirlas al articulador. Tiene una horquilla que sirve para --- obtener una impresión de la mordida en cera con el maxilar su-- perior en relación céntrica. También posee un clavo infraorbi-- tario que determina el nivel del molde en el articulador.

Los pacientes son tratados exitosamente mediante el buen establecimiento de métodos de odontología conformativa sobre -- articuladores. La exactitud de crear una articulación depende-- del concepto de oclusión,

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op, cit,
- (12) Dzawa Deguchi J., op, cit,
- (16) Clínicas Odontológicas de Norteamérica, "ARTICULACION ---- OCLUSAL", Editorial Interamericana, Vol, 2, 1979,
- (17) Bellanti N, D, "EL SIGNIFICADO DE LA CAPACIDAD ARTICULAR, -- PARTE II; LA PREVALENCIA DEL DESPLAZAMIENTO LATERAL INMEDIA-- TO, J, Prosthet Dent 1979 Sep; 42(3).

CAPITULO VI

DETERMINANTES ANATOMICOS Y COMPONENTES DEL SISTEMA MASTICATORIO

Las relaciones de contacto entre los dientes maxilares y mandibulares cuando los arcos están cerrados, o durante la masticación, o deglución, o durante los movimientos sin oposición de la mandíbula, involucran complejos procesos que incluyen principalmente la participación de los sistemas nerviosos-central y periférico, músculos, articulaciones temporomandibulares, superficies oclusales de los dientes y el periodonto. Dichas relaciones también involucran a sistemas complementarios, que son, el sistema labios-carrillos-lengua, el sistema salival, el mecanismo nutritivo(vascular), que participan en el mantenimiento de una función adecuada. La armoniosa correlación entre los componentes es de primordial importancia para la capacidad funcional y el mantenimiento de la salud del sistema masticatorio.

Los componentes del sistema masticatorio son:

	esmalte		encía
	dentina		hueso alveolar
Dientes	pulpa	Periodonto	ligamento periodontal
	cemento		cemento

ATM cápsula articular
 disco articular
 ligamentos
 cóndilo articular
 cavidad glenoidea

Sistema maseteros
 pterigoideos
 temporales
Neuromuscular · buccinadores
 piso de la boca y cuello

Para la descripción anatómica de la articulación temporo-mandibular y del sistema neuromuscular, remitirse al capítulo número II.

DIENTES

El hombre necesita distintos tipos de dientes; incisivos biselados para cortar, caninos puntiagudos para sujetar y desgarrar, y molares de coronas anchas para triturar. Un diente consta de las siguientes partes; corona, es la parte que sobresale de las encías; cuello, es el ligero estrechamiento donde se inserta la encía, y raíz que puede ser única, doble o triple, unida con firmeza al alveolo por su revestimiento de periostio alveolar, la membrana periodontal. El diente está formado por tres capas o tejidos, de fuera hacia dentro son:

El esmalte de origen ectodérmico, blanco y brillante, es más grueso en las caras masticatorias, sobretodo en los tubérculos y se adelgaza a los lados, donde a veces se observa a través del mismo la dentina. El esmalte debe su resistencia a la estructura de los pequeños prismas del esmalte, que son bastoncitos hexagonales y calcificados dispuestos en forma de panel, con un extremo en la superficie libre y otro en dentina.

La dentina forma una parte importante de la corona, el cuello y la raíz; en la corona está cubierta por una capa de esmalte, y en las porciones radicular y cervical, por una capa de cemento. La dentina es de origen mesodérmico, amarilla y muy calcificada, es más dura que el hueso compacto, y de la cavidad pulpar hacia afuera, está atravesada por pequeños canalículos dentarios por los que pasan prolongaciones de la pulpa y nervios, ya que la dentina, a diferencia del esmalte es sensible.

La cavidad pulpar, contiene la pulpa dentaria, formada de tejido conjuntivo, vasos linfáticos y nervios, que llegan al diente por el conducto radicular, cuyo orificio o agujero apical está en la punta de cada raíz.

El cemento se superpone al esmalte donde éste se adelgaza y envuelve a la raíz; es de origen mesodérmico, es seme-

jante al hueso.

Periodonto

La encía se divide en: margen gingival libre, surco marginal, encía libre o marginal, encía insertada, unión mucogingival, mucosa alveolar, papila interdientaria, unión dentogingival (surco gingival, inserción epitelial).

Márgen gingival libre: es aquélla porción de encía inmediatamente adyacente a la superficie dentaria, termina en filo de cuchillo adaptándose estrechamente al cuello de los dientes. El márgen gingival libre está festoneado.

Surco marginal: el surco se encuentra generalmente de 1 a 1.5 mm en dirección apical con relación al márgen gingival libre y sigue la configuración festoneada del márgen gingival.

Encía libre o marginal: es el tejido ubicado entre el márgen gingival libre y el surco gingival. Dentro de la encía libre se encuentra el surco gingival.

Encía insertada: la encía insertada se continúa con la encía libre y se extiende apicalmente hasta la unión mucogingival. Generalmente es de color rosado coral y está firmemente unida al hueso subyacente para resistir las fuerzas masticatorias. Presenta un punteado que le da aspecto de cáscara de naranja. La encía insertada se extiende del surco marginal libre a la unión mucogingival la cual se puede observar como

una línea de demarcación ubicada entre la encía insertada y la mucosa alveolar, en dirección apical a esta unión. En la cara lingual de la mandíbula, la encía insertada termina en el tejido laxo que forma el piso de la boca. La cara palatina de la encía insertada se continúa con la mucosa masticatoria del resto del paladar, y no se observa la unión mucogingival.

Mucosa alveolar: la mucosa alveolar se encuentra en sentido apical a la unión mucogingival, este tejido se mueve libremente y es de naturaleza elástica. Es de color rojo porque los vasos sanguíneos subyacentes son visibles a través de la delgada superficie epitelial. Este tejido no puede soportar eficazmente las fuerzas masticatorias directas.

Papila interdientaria: la papila o encía interdientaria es el tejido en forma triangular que ocupa el espacio entre dientes adyacentes. La forma de la papila interdientaria es la de un collado o depresión. Esta papila consiste en una papila vestibular, una papila lingual y una depresión central o collado entre ambas. Los contornos de los dientes adyacentes crean espacios interproximales y forman un dosel que alberga a la papila interdientaria. Estas superficies son aplanadas y en ciertos casos cóncavas. Los contornos aplanados permiten suficiente espacio para que la papila interdientaria se conserve normal, y el mismo tiempo protegen a esta área contra impacción de alimentos.

Surco gingival: el surco gingival por un lado limita -- con el epitelio crevicular y por el otro, está limitado por -- el esmalte, cemento o ambos. La encía marginal se une al di-- ente en la base del surco por medio de la inserción epiteli-- al. El surco está cubierto de epitelio escamoso estratificado no queratinizado. Debido a la ausencia de queratinización, el epitelio crevicular proporciona únicamente una mínima protec-- ción al tejido conectivo subyacente.

Inserción epitelial: en posición epical al recubrimien-- to crevicular se encuentra la inserción epitelial, la cual -- consiste en una banda de epitelio escamoso estratificado con-- un espesor de tres a seis células. Es la inserción inmediata-- de la encía a la superficie del diente, ya sea esmalte o ce-- mento. Esta unión del tejido blando al duro, que sella el --- surco, es muy especial y constituye un área de resistencia, -- aunque débil, al ataque bacteriano y mecánico.

Hueso alveolar: los bordes alveolares son extensiones -- de la masa ósea de los maxilares superior e inferior, forman -- las paredes de los senos o criptas donde se albergan las raf-- ces de los dientes. Son parte esencial de una articulación -- fibrosa del tipo condrosis. Su función es la de proporcionar -- alveolos en los que puedan fijarse las raíces dentales, pro-- tección de vasos sanguíneos linfáticos y nervios, y contribu-- yen a formar los rayos estáticos de la cara,

Ligamento periodontal: el ligamento periodontal ocupa el espacio entre el diente y el hueso, está formado por tejido conectivo fibroso denso. Debido a que los haces de fibras colágenas están dispuestas por grupos funcionales, este tejido llena los requerimientos de un ligamento. Sus funciones son las de conservar los dientes sanos, y funcionales, proporcionar soporte para el tejido gingival cerca de la cresta del borde alveolar, proporcionar defensa y nutrición al tejido por medio de conductos sanguíneos y linfáticos y proveer a los elementos del ligamento periodontal con nervios.

Cemento: el cemento es un tejido conectivo calcificado, que cubre todas las raíces, se parece al hueso compacto en sus rasgos fisicoquímicos. Además de servir como componente dental del aparato de fijación, protege a la dentina que queda debajo de él, puede preservar la longitud del diente depositando más cemento en la punta de la raíz, puede estimular la formación de hueso alveolar, ayuda a mantener la anchura del ligamento periodontal, puede llenar conductos accesorios pequeños, puede agregarse a la raíz para compensar la erosión del hueso alveolar,

FUNCIONES

La masticación de los alimentos es una actividad que consiste en una sucesión de reflejos neuromusculares adqui-

ridos; su ejecución depende de la consistencia de los alimentos, de las costumbres masticatorias del individuo y del estado de las estructuras que participan en dicha función. Las funciones del sistema masticatorio son: incisión o corte, masticación y deglución.

La incisión consiste en sujetar y desprender del alimento una porción que sea de tamaño apropiado para la masticación. Durante el corte el maxilar inferior muerde, a veces, en posición protrusiva, pero la mayoría de las veces en posición protrusiva lateral, lo cual permite a los dientes anteriores con bordes cortantes biselados, penetrar en el alimento mientras la mandíbula se va cerrando en dirección retrusiva. Al terminar el corte incisivo, el alimento queda sobre la lengua, de donde pasa a los dientes posteriores para ser masticado.

La fase masticatoria sirve para reducir el tamaño de la partícula alimenticia y mezclarla con la saliva, para obtener el bolo alimenticio. La trituración de los alimentos se lleva a cabo en los dientes posteriores, cuyas tablas oclusales son superficies de trituración muy eficaces (crestas triangulares de las cúspides) y los aliviaderos (espacio interproximal y surcos de desarrollo y suplementarios) que refuerzan dicha función.

La masticación de los alimentos se realiza en sentido-

vertical y con movimientos cíclicos. La cantidad de golpes -- necesarios para preparar el bolo alimenticio varía según los individuos. Después de la incisión o corte, mientras la lengua dirige la comida hacia los dientes posteriores, los primeros golpes masticatorios aplastan la comida simultáneamente en los dos lados de la boca.

Debido a la naturaleza giratoria de los movimientos de cierre de la mandíbula, la distancia interoclusal es mayor - en la parte anterior de la boca que en la parte posterior; - esta diferencia responde a las exigencias funcionales de incisión y masticación. Después de cada golpe masticatorio el sistema labios-cerrillos-lengua reúne la mezcla de comida -- desmenuzada y saliva, y la coloca sobre las tablas oclusales de los dientes posteriores inferiores.

Los ciclos masticatorios se interrumpen al alcanzar el bolo alimenticio la consistencia adecuada para ser deglutido. Precisamente es en estos momentos cuando los dientes se ponen en contacto, ya que se cree que los dientes no llegan a ponerse en contacto durante los ciclos masticatorios, debido a la presencia del bolo interpuesto,

La deglución masticatoria empieza como un acto muscular voluntario y termina de manera involuntaria. Para que la deglución se lleve a cabo requiere de los siguientes actos:

Cierre hermético de la porción anterior de la boca; --

elevación del paladar blando; elevación del hueso hioides --- para ocluir la tráquea; movimiento de empuje de la parte posterior de la lengua en forma de émbolo para impulsar el bolo hacia la faringe, y deglución propiamente dicha.

Durante los dos últimos actos el maxilar inferior debe quedar firme, a fin de que, la parte posterior de la lengua pueda empujar en sentido distal y contrarrestar el efecto de la musculatura suprahioides que al elevar el hueso hioides, - deprime al mismo tiempo la mandíbula. La sujeción del maxilar inferior se logra por medio del contacto directo ó indirecto de los dientes (interposición de alimentos), ambos en posición intercuspídea o casi intercuspídea.

Después de que el bolo pasa a la faringe, la parte superior de la pared posterior se adelanta para sellar la faringe, empezando entonces la fase esofágica de la deglución,

Investigaciones recientes establecen que, durante la masticación existen contactos dentales. Dichos contactos ocurren más a menudo durante el movimiento de deslizamiento en el cual la dirección y origen son variables, Esto justifica el concepto de la existencia de una área oclusal de masticación, Durante la masticación unilateral la masticación de los alimentos se lleva a cabo tanto por contactos oclusales funcionales, como disfuncionales, Esto muestra claramente la ---

distinción entre los lados de trabajo y de balance.

La oclusión céntrica es la oclusión más usada durante la masticación. Es así mismo la oclusión para la cual las fuerzas masticatorias son más grandes.

Los datos concernientes a contactos oclusales durante la deglución son contradictorios. Sin embargo, parece que los contactos oclusales obedecen leyes semejantes a las de los contactos oclusales durante la masticación (deslizamiento sobre una área oclusal de deglución, y la importancia de la oclusión céntrica).

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op. cit.
- (4) R.D. Lockhart, op. cit.
- (6) Kraus, op. cit.
- (7) Ramfjord Ash, op. cit.
- (8) Wheeler Russel C., op. cit.
- (19) Stephen Stone, "PERIODONTOLOGIA", Editorial Interamericana, 1978,
- (20) Woda A, "CONTACTOS OCLUSALES FUNCIONALES Y DISFUNCIONALES" J, Prosthet Dent 1979 Sep; 42 (3).

CAPITULO VII

RELACION CENTRICA, MAXIMA INTERCUSPIDACION, OCCLUSION DE RELACION CENTRICA

Se define a la Relación Céntrica como la posición del -- maxilar inferior con respecto al superior en la cual, los --- cóndilos están equilibrados dentro de la cavidad glenoidea, - como resultado de un apropiado balance muscular. Esta posi--- ción marca el límite funcional posterior de la mandíbula des- de la cual se pueden efectuar movimientos laterales o de aper- tura. La mandíbula se localiza a 0.1-1.0 milímetros hacia --- atrás de la posición de máxima intercuspidadación en mas de un- 90% de los humanos; por lo general se está de acuerdo en que- la relación céntrica señale el vértice del trazado del arco - gótico, el cual, es un registro de los movimientos mandibula- res en las direcciones funcionales. Con el fin de que un arco gótico sea representativo de las verdaderas relaciones fun--- cionales intermaxilares, se debe obtener un equilibrio funci- onal de las fuerzas que actúan en forma constante en los pla- nos. Si la relación céntrica obtenida no refleja un auténtico equilibrio de los músculos y fuerzas involucrados, no se sa- tisfaceran los requisitos funcionales, y la posición céntri- ca (oclusión céntrica) y carácter oclusal establecidos no re--

dundarán en una oclusión funcional correcta.

Puesto que las fuerzas aplicadas por los músculos son -- responsables de la posición del maxilar, tanto en reposo como -- en acción, se debe asegurar el equilibrio armónico de la musculatura. Hasta hace poco se desconocía que los músculos son los factores orientadores básicos para establecer la relación céntrica, así como la dimensión vertical.

Quando se registra la relación céntrica utilizando como -- guía las relaciones dentarias, los resultados satisfacen sólo -- los requisitos estáticos. La relación céntrica concierne a la -- relación miofuncional entre ambos maxilares, y la oclusión céntrica, a los dientes en oclusión.

Una oclusión céntrica precisa es el resultado de una posición intermaxilar céntrica, funcional, correcta, cuando se -- ha obtenido el equilibrio muscular. En una oclusión armónica -- no puede existir discrepancia entre la relación céntrica intermaxilar y la oclusión céntrica. Esto significa que cuando -- la mandíbula se halla en relación céntrica, los cóndilos se -- encuentran en una posición de equilibrio en sus respectivas -- fosas glenoideas, y cuando los dientes se llevan a un estado -- de oclusión a una altura vertical aceptable se debe mantener -- dicha posición de equilibrio de los cóndilos. Si existieran -- discrepancias oclusales, tales como contactos prematuros, pla-

nos inclinados anormalmente agudos o dientes en malposición o si se permite la existencia de un espacio libre excesivo, se producirá una recolocación de la mandíbula y una relación excéntrica al entrar los dientes en contacto oclusal. La verdadera relación céntrica es aquella relación intermaxilar, miofuncional, no forzada en la cuál los cóndilos se encuentran en una posición balanceada.

Al abrir la boca (18-25 milímetros), la mandíbula gira sin componente alguno de traslación, sobre un eje que está en el cóndilo y que es estacionario. Dicho eje acompaña al cóndilo en cualquier posición, es el eje terminal de bisagra o eje intercondilar; se dice que al localizar el eje intercondilar, los cóndilos deben estar en la posición más posterior, superior y media de la cavidad glenoidea, por lo tanto, determinando este eje, se localizará la relación céntrica.

La relación céntrica es una posición "ligamento-dirigida", puesto que es causada por la distensión de los ligamentos temporomandibulares y capsulares en la colocación más posterosuperior de la cabeza del cóndilo. También se conoce como posición retrusiva de contacto, posición terminal de bisagra y posición ligamentosa,

Existe gran controversia respecto a, si la relación céntrica es una posición forzada o no forzada de la mandíbula. Estudios recientes sostienen que para realizar una retru-

sión mandibular hasta relación céntrica, se requiere estimulo-efuerzo y tensión musculares. Los investigadores -- afirman que, la posición de relación céntrica se logra mediante contracción fuerte de los músculos elevadores y nó es la posición "más retraída" porque es posible empujar los cóndilos distalmente a la relación céntrica, con un movimiento hacia -- abajo.

Para obtener la relación céntrica, el paciente debe estar cómodo, sentado en posición erguida. Se toma el mentón --- entre el índice y el pulgar y se debe indicar al paciente que relaje la mandíbula y los músculos. Se hacen pequeños movimientos de elevación o descenso ejecutados con la mano que sostiene el mentón. Se presiona suavemente el mentón hacia atrás y -- arriba para que los cóndilos alcancen las posiciones más profundas y posteriores de la cavidad glenoidea, mientras continúan los movimientos de ascenso y descenso. Se sentirá lentamente la relajación muscular y el acomodo de la mandíbula en -- la posición más superior y posterior,

La posición que toma la mandíbula cuando se llevan los dientes a contacto se denomina, Máxima Intercuspidación u --- Oclusión Céntrica, Este es una posición "dental-dirigida", -- puesto que la mandíbula es dirigida hasta esta posición por -- los contactos dentales que crean una estabilidad mecánica má-

xima para la mandíbula. Esta posición está determinada por la interrelación de las respectivas cúspides y planos inclinados de los dientes antagonistas. Con un estado oclusal normal, la posición de máxima intercuspidadación se corresponderá con la posición céntrica del maxilar inferior, la cuál es -- una posición estática de la mandíbula con respecto al maxilar, determinada por las relaciones cuspideas de los dientes superiores e inferiores. Es la etapa media del ciclo céntrico, que consiste en el movimiento de la mandíbula desde la posición fisiológica de descanso hasta la de contacto dentario, y luego, el retorno a la primera posición; Por lo tanto la oclusión céntrica se puede definir, como la interrelación oclusal de los dientes inferiores con los superiores, cuando la mandíbula está en estado extremo de cierre,

Se puede considerar que una oclusión está en estado -- ideal de oclusión céntrica, cuando los dientes antagonistas entran en estado de intercuspidadación adecuada, a una altura vertical aceptable, con una concesión adecuada para el espacio libre, y cuando no se produce desplazamiento del códilo cuando la mandíbula hace el recorrido entre la posición de relación céntrica y la de oclusión céntrica. Debe existir -- armonía entre la relación céntrica mandibular y la oclusión céntrica de los dientes. En este estado ideal, los dientes, la articulación y la musculatura de sostén se hallan en un

estado perfecto de equilibrio recíproco. Por consiguiente, -- todas las excursiones funcionales se realizan con eficacia y equilibrio. Las desviaciones de esta norma funcional engendrará una relación inarmónica entre los dientes en función, las relaciones articulares y la musculatura de sostén. Como consecuencia de esta relación de mal funcionamiento actuará una trayectoria anormal de cierre. Se observará al hacer un análisis funcional de la oclusión que se produce un desplazamiento mandibular, y el maxilar inferior asumirá así una posición céntrica de comodidad, anormal. Y todos los movimientos mandibulares subsiguientes desde esta falsa oclusión céntrica, o posición excéntrica, serán anormales, y la forma toda de masticación carecerá de coordinación correcta y armonía.

La relación céntrica es un concepto clínico que intenta proporcionar una relación mandibular reproducible durante la reconstrucción y el ajuste oclusal. Esto derivó de la experiencia clínica y fué examinada subsecuentemente por medio de disecciones y otros procedimientos de laboratorio. La posición de referencia que ha sido identificada como Oclusión de Relación Céntrica, es cuando la mandíbula está en su posición más retruida en relación con la maxila cuando los dientes hacen su contacto oclusal inicial. Esta es una posición-

bordeante en el movimiento mandibular y coincide con puntos -
tales como la posición terminal de bisagra y el arco gótico.

La razón para usar el arco de relación céntrica como --
una referencia para reconstrucción oclusal, es que, las posi--
ciones bordeantes son más fáciles de reproducir que las posi--
ciones intrabordeantes. La posición bordeante retruida de ---
oclusión de relación céntrica fué escogida porque en la tra--
yectoria de movimientos habituales y bordeantes coincide como
cuando la mandíbula está en contacto oclusal.

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op. cit.
- (3) Odontología clínica de Norteamérica, op. cit.
- (5) Martínez Ross E., op. cit.
- (7) Ramfjord Ash, op. cit.
- (10) Odontología Clínica de Norteamérica, op. cit.
- (13) Kazis Harry, op. cit.
- (16) Clínicas Odontológicas de Norteamérica, op. cit.
- (21) Ehrlich Jacob, "CONTACTOS INTERCUSPIDEOS DE LA DENTICION -
NATURAL EN OCLUSION CENTRICA", J, Prosthet Dent 1981 Apr; 45.
(4).
- (22) Mc, Cartney J.W, "REGISTRO DE UNA RELACION CENTRICA-PROTRU-
SIVA MANDIBULAR". J, Prosthet Dent 1980 Feb; 43(2),

CAPITULO VIII

REGISTROS INTEROCCLUSALES

Para registrar relaciones maxilomandibulares no forzadas, se debe utilizar un material no resistente, el cual deberá -- conservar una forma rígida para montar los modelos. Estos re-- gistros pueden ser tomados con cera, con pasta zinquenólica, - óxido de zinc o yeso, éste último ha resultado muy satisfacto-- rio. Los registros deben ser hechos con la menor interferencia posible en la posición no forzada del paciente. Cuando se in-- terpone una interferencia en el procedimiento, tal como una -- fuerza guía o hasta el mero adaptar los labios con los dedos, - hay una reacción de resistencia y se ven afectados los regis-- tros.

Estudios recientes establecen que, todo mecanismo del -- arco reflejo entra en juego cuando el cirujano dentista coloca sus dedos sobre la cara del paciente e intenta obtener el re-- gistro de la relación céntrica. Todos los mecanismos neuroló-- gicos (transmisión sensorial, organización sensorial y estí-- mulo para actividad muscular motora y secreción) entran en -- función. Los experimentos revelan que los estímulos exterocep-- tivos unilaterales inician reflejos que mueven la mandíbula - hacia el lado de los estímulos,

Estos experimentos apoyan la experiencia clínica de que todos los registros céntricos que van desde la prueba de los contactos prematuros con papel de articular hasta la prótesis fija unilateral o la dentadura completa deben realizarse con contacto bilateral y estimulación de dientes, lengua, labios y mandíbula. Es decir, cuando se use papel de articular, las tiras deben ser colocadas a derecha y a izquierda sobre las superficies oclusales. Lo mismo si se utiliza cera, yeso o pasta zinquenólica, se debe colocar de igual espesor, temperatura y posición sobre ambos lados.

Para obtener los registros, se sienta cómodamente al paciente, en posición erguida. La cabeza y el tronco deben estar derechos, pero no forzados. Los brazos estarán apoyados en sus respectivos apoyos y lo mismo los pies. El examen bucal incluirá la localización de zonas retentivas o que puedan trabar o retener los registros. Esas retenciones serán aliviadas con algodón o vaselina, para facilitar el retiro de los registros.

Se indica al paciente que mantenga la boca abierta mientras se mezcla el yeso o la pasta y se lo inyecta en la zona posterior inferior. El material (yeso o pasta) debe tener la consistencia de una crema espesa, de modo que no cree resistencia alguna. Después de su inserción se instruye al paciente para que deje la mandíbula en posición de descenso. Se da

be emplear la palabra "relájese" o cualquier otra que guíe al paciente hacia la posición relajada. Las palabras "muerda" o "cierre" lo orientarán mal y se registrarán relaciones incorrectas. Los esfuerzos del paciente por ubicar la mandíbula crearán errores. Para reducir el tiempo de registro se empleará un yeso de fraguado rápido. Se tomarán por lo menos tres registros. Esta técnica es muy exacta y siempre idéntica cuando el paciente ha sido adecuadamente preparado. La mandíbula se encuentra en posición de reposo, no en una anterior, lateral, ni retruida, en razón de que no hay contracción muscular. Es una posición central neutra. La posición de reposo está libre de cualquier contacto oclusal o guía. Es una posición libre a partir de la cual se obtiene el diagnóstico de dimensión vertical, espacio libre y relación céntrica.

La cera como material de registros por lo general se utiliza para obtener una impresión de la mordida con la mandíbula en relación céntrica.

La deformación de los registros interoclusales de cera puede ser provocada por determinados factores como; dureza y/o volumen de cera, y reborde de la cera que puede desplazar los cóndilos. Los registros se obtienen con la siguiente técnica:

La cera de aproximadamente 10 centímetros de longitud y 2,5 centímetros de ancho, debe ser calentada de preferencia con agua caliente y ablandarla lo más posible, pero sin que deje -

de ser manijable. Se coloca sobre los dientes inferiores del paciente. A continuación, se le indica al paciente que cierre en relación céntrica, como se le enseñó previamente. Una vez en esta posición, se corta el exceso de cera para dejar al -- descubierto las puntas de las cúspides vestibulares. Después se enfría la cera con agua fría, para sacarla de la boca sin modificar el registro obtenido.

Si la capa más delgada de cera sobre las superficies -- oclusales excede de 0.5 milímetros, se volverá a tomar la --- mordida. Si en cualquier punto los dientes superiores e inferiores han hecho contacto a través de la cera, se debe volver a tomar la mordida, ya que no hay forma de saber si se ha iniciado en ese punto un deslizamiento en céntrica.

Una vez obtenidos los registros interoclusales, se procede a montar los modelos en el articulador; Se realiza un -- registro de transferencia con arco facial. Los registros obtenidos ya sean de cera o yeso serán recortados para eliminar toda zona de excesos; el registro será colocado sobre el modelo montado (superior), y sobre él se ubica el segundo modelo (inferior), según lo indique el registro.

El objetivo de obtener registros de las relaciones maxilo-mandibulares, es acumular, correlacionar y evaluar la -- información de los factores físicos, psíquicos y biológicos *

- que se relacionan con el paciente, además de que sirven para:
- Determinar la distancia vertical morfológica correcta en relación céntrica.
 - Establecer funcional y estéticamente dicha distancia a los requerimientos del caso.
 - Lograr transferencias correctas al articulador.
 - Registrar los movimientos y posiciones mandibulares céntricos y excéntricos necesarios para adaptarlos al articulador semiajustable o totalmente ajustable, y para
 - Determinar las referencias anatómicas dento-faciales.

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op. cit.
- (3) Odontología Clínica de Norteamérica, op. cit.
- (5) Martínez Ross Erik, op. cit.
- (7) Remfjord Ash, op. cit.
- (10) Odontología Clínica de Norteamérica, op. cit.
- (12) Osawa Deguchi J., op. cit.
- (13) Kazis Harry, op. cit.

CAPITULO IX

DIMENSION VERTICAL, POSICION FISIOLOGICA DE DESCANSO, DISTANCIA INTEROCLUSAL

La dimensión vertical es la medida de la cara entre dos puntos fijos arbitrarios, uno en el maxilar y otro en la mandíbula, en la línea media. Estos dos puntos describen un camino que puede ser medido con propósitos comparativos, ésta medida es determinada por las relaciones musculares, empleando frecuentemente, la posición fisiológica de descanso como un punto de referencia para la evaluación clínica de la dimensión vertical del paciente.

Hay dos tipos de dimensión vertical: la dimensión vertical en la posición de descanso, es la posición postural habitual de la mandíbula, cuando el paciente está cómodo, en una posición relajada máxima. La dimensión vertical en oclusión, es cuando los dientes están en oclusión céntrica. El espacio entre estas dos posiciones es la distancia interoclusal.

La posición fisiológica de descanso ha sido descrita clínica y electromiográficamente. Se han sugerido tres explicaciones basadas en: el tono muscular, reflejos miotáticos, y gravedad-elasticidad.

La teoría del tono muscular sostiene que la posición -- de descanso es la resultante del balance del estado tónico de los músculos; esto es por lo tanto un concepto de tonicidad -- postural. Otros sostienen que la posición fisiológica de descanso depende más bien del reflejo miotático (estiramiento) -- descrito por Sherrington y Szentagothai. Yemm y Berry establecieron que la postura mandibular de reposo es mantenida -- por fuerzas internas y externas gobernadas por la gravedad y las fuerzas elásticas asociadas a los músculos y otros tejidos.

De las investigaciones realizadas por Sherrington, se reconocen los siguientes hechos: .

-Los músculos pueden alterar su tono o actividad, pero su largo permanece constante,

-Aún cuando relajados, los músculos se encuentran bajo ligera tensión o tono,

-La posición de descenso de la mandíbula está determinada por el equilibrio de las tensiones opuestas de una cadena de ---- músculos en estado de relajamiento,

-Cada movimiento mandibular se produce por una contracción de un grupo de músculos y un relajamiento proporcionado del grupo de músculos oponentes,

-La posición de descanso es el comienzo y el fin de todos los movimientos de la mandíbula,

-La posición fisiológica de descanso es un punto inicial de confianza para el establecimiento de una oclusión fisiológicamente correcta.

Originariamente se pensó que la posición de descanso -- era estable, puesto que no cambia con la edad, ni con la presencia o ausencia de dientes; sin embargo, investigaciones recientes demostraron que la posición de descanso puede variar de acuerdo con los cambios en la posición de la cabeza, pérdida de dientes, cambios ambientales, inserción de dentaduras, etc. Aunque hay variaciones en la posición fisiológica de descanso, es útil clínicamente como una referencia general -- para ayudar a establecer o mantener la distancia interoclusal.

La distancia interoclusal, es el espacio entre los dientes maxilares y mandibulares, es decir, el espacio entre la dimensión vertical de descanso y la dimensión vertical en oclusión. Mide de 1 a 3 milímetros, en la parte anterior de la boca, aunque puede medir hasta 8 milímetros, sin síntomas de alteración patológica,

Una técnica para determinar la posición fisiológica de descanso, aconseja una acción repetida de la deglución, ya que durante el acto de la deglución entran en contacto los maxilares y se obtiene una apertura oral reproducible. Otra

técnica de que se vale es la fonética o de ciertas letras que debe repetir el paciente (v,t,s,m,), que hacen que los maxilares contacten. Otra técnica es la del principio de cansancio de los músculos depresores de la mandíbula. Cuando éstos músculos se han cansado, la mandíbula toma la posición de ---descanso, es decir, la posición en que los maxilares están ---separados por la cantidad mínima de contracción muscular necesaria para resistir la acción de la gravedad. En este procedimiento, se sienta al paciente erguido, con el cuerpo y la cabeza perpendiculares al piso. Se le indica al paciente que permanezca con la boca abierta hasta que se aprecie un temblor del músculo orbicular de los labios; por lo general sucede a los 3 o 5 minutos, El temblor indica que se ha logrado el cansancio necesario de los músculos. Una vez que los músculos se han relajado por completo, la mandíbula tomará y conservará la posición de descenso, y se podrán repetir las mediciones que registre tal posición y serán constantes.

Las mediciones se pueden efectuar desde cualquier punto ---to conveniente de la porción superior del rostro hasta cualquier punto de la mandíbula. La dimensión vertical se puede ---determinar de los puntos Nasión a mentoniano; desde un punto ---en la línea media sobre el frontal hasta la sínfisis; o desde un punto en la nariz hasta un punto en la sínfisis.

Se hacen pequeñas marcas sobre la punta de la nariz y la prominencia del mentón como punto de referencia. Se indica al paciente que conserve la boca bien abierta, hasta que se note el temblor. Entonces se le pide que cierre, trague, se humedezca los labios y se relaje. Con un compás se abarcan los puntos de referencia y se trasladan sobre una regla milimétrica. Con esta técnica es posible obtener buenos registros, y repetirlos.

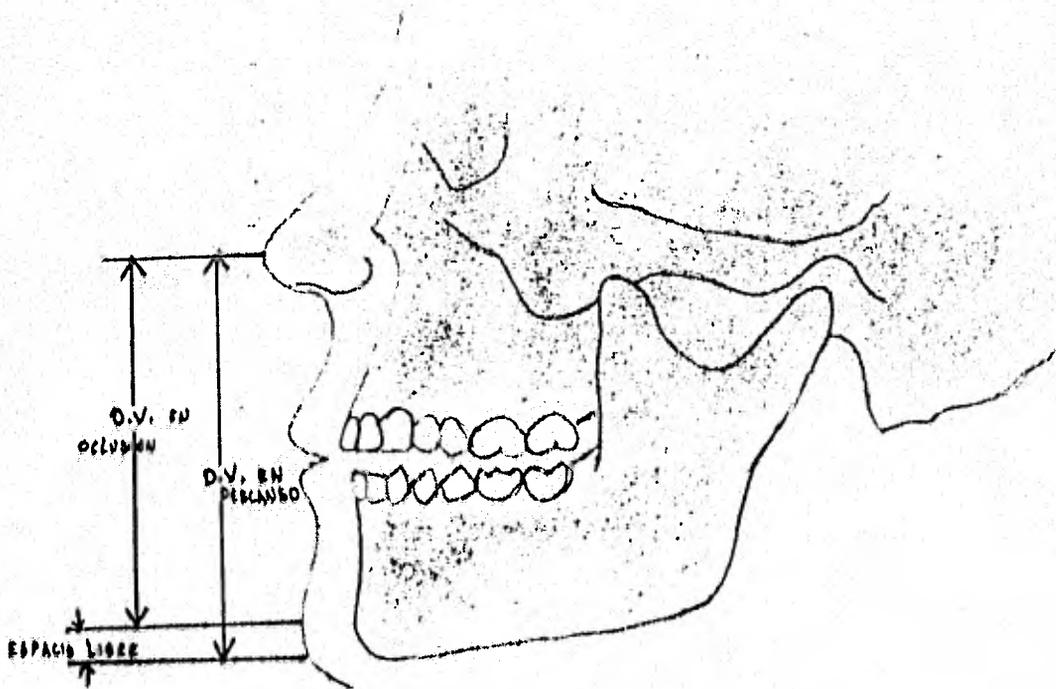


FIG. 16. El espacio entre la dimensión vertical en oclusión y la dimensión vertical en descanso, es el espacio interoclusal o libre,

Luego de haber registrado la posición fisiológica de --
descanso y de haber obtenido la cifra correspondiente en mi--
límetros, se le indica al paciente que cierre hasta la posi--
ción de contacto (oclusión céntrica). Se ajusta el compás a --
los puntos de referencia en la nueva posición, y se remite a--
la regla milimétrica. Se anota este registro y la diferencia--
entre ambos será la distancia interoclusal.

Tanto la posición fisiológica de descanso como el espa--
cio interoclusal pueden modificarse aumentando o disminuyendo
la dimensión vertical. Si la dimensión vertical es muy grande
el paciente puede quejarse de firmeza de los músculos que im--
piden la relajación de los mismos, y existe golpeteo de las --
dentaduras al hablar. Si por el contrario, la dimensión ver--
tical es pequeña, el paciente se verá más viejo, como si la --
mitad inferior de la cara estuviera comprimida, los labios y--
las mejillas estan flácidos, y la barbilla protruida. La pér--
dida de dicha dimensión ocasiona el llamado colapso de la ---
mordida,

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op, cit,
- (5) Martínez Rose Erik, op, cit,
- (7) Remfjord Ash, op, cit,
- (12) Ceawa Deguchi J., op, cit,
- (13) Kazis Harry, op, cit,

BIBLIOGRAFIA

- (23) Toolson L. Brian. "MEDICION CLINICA Y EVALUACION DE LA DIMENSION VERTICA." J.Prosthet Dent Mar 1982;47(3).
- (24) Rugh. D. John. "DIMENSION VERTICAL: ESTUDIO CLINICO DE LA POSICION DE DESCANSO Y DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR MANDIBULAR." J.Prosthet Dent 1981 Jun;45(6).

CAPITULO X

ELEMENTOS Y DETERMINANTES DE LA OCLUSION

Los elementos de la oclusión son los detalles anatómicos que se localizan en las caras oclusales de premolares y molares, y sirven para que el paciente pueda realizar las funciones del aparato masticatorio. Estos elementos son: elevaciones y depresiones. Dentro de las elevaciones tenemos, a las cúspides, crestas marginales, crestas triangulares oblicuas y crestas triangulares transversas. Dentro de las depresiones, están los surcos de desarrollo, surcos suplementarios y fosas,

Elevaciones

Cúspides: son elevaciones marcadas sobre la superficie de un diente, que termina en una superficie cónica o redondeada.

Crestas marginales: son elevaciones que forman los bordes mesial y distal de las superficies oclusales de los dientes posteriores, y de las caras linguales de los dientes anteriores. Son las responsables de la trituración de los alimentos ya que actúan como filos cortantes.

Crestas triangulares: son elevaciones prominentes, triangulares en sección transversal, que se extienden desde la

punta de una cúspide hasta la parte central de la cara oclusal de un diente. Su función es ayudar a las crestas marginales a desmenuzar el alimento.

Depresiones

Surcos: son ranuras delgadas, alargadas sobre la superficie de un diente, formadas por las vertientes de las cúspides o crestas adyacentes, que se cortan formando un ángulo. Pueden ser: Surcos de desarrollo, señalan los límites entre cúspides contiguas y otras partes divisionales de un diente, es la depresión más profunda de la cara oclusal. Corren desde la fosa mesial hasta la fosa distal y en cada una de ellas se divide hacia bucal y hacia lingual antes del contacto interproximal. Estos surcos corren también bucolingualmente desde las fosas centrales y desde las fosas distales. La dirección de los surcos de desarrollo está dada por los factores y determinantes de la oclusión; las cúspides estampadoras inferiores del lado de balance, balancean en surcos oblicuos superiores cuando el lado opuesto trabaja; las cúspides estampadoras vestibulares inferiores trabajan en surcos bucales transversos superiores y balancean en surcos oblicuos palatinos; y las cúspides estampadoras palatinas trabajan en surcos transversos linguales y balancean en surcos oblicuos bucales inferiores. Surcos suplementarios, son depresiones lineales imprecisas, de dirección y extensión irregular, tienen forma de U ó V, pro-

vocen una mayor agudeza del lomo de las crestas triangulares al hacer una depresión mesial y distal de cada una de ellas. Dan lugar para que pasen las cúspides en sus distintas trayectorias, y son transversas cuando dan paso al movimiento de trabajo y oblicuas cuando dan paso al movimiento de balance.

Fosas: son depresiones redondeadas o angulares en la superficie del diente, y pueden ser de tres tipos: fosa lingual, es una depresión superficial ancha sobre la cara lingual del incisivo o canino; la fosa central, es una depresión angular relativamente profunda y ancha en la porción central de la superficie oclusal de un molar; la fosa triangular, es una depresión de forma piramidal y relativamente superficial sobre las caras oclusales de los dientes posteriores, exactamente dentro de los límites de las crestas marginales mesial, distal o de ambas.

En bocas normales, las cúspides vestibulares inferiores y las palatinas superiores ocluyen en una fosa de su diente opuesto, las cúspides de los caninos inferiores ocluyen en la fosa palatina en el lado mesial del canino superior. Esto es lo que conocemos como oclusión cúspide-fosa.

Los determinantes de la oclusión son los factores que van a influenciar la dirección de los surcos y de las crestas, la altura de las cúspides, su posición y profundidad, estos

determinantes de la oclusión pueden ser:

a) Fijos o inalterables, es decir, que el cirujano dentista no los puede modificar (solo mediante cirugía), son características genéticas de cada individuo.

b) Alterables, son aquellos factores que el cirujano dentista puede modificar, según sean los requerimientos oclusales de cada paciente.

Factores inalterables

Armonía de las arcadas: las arcadas dentarias deben oponerse armónicamente, no importando que éstas sean largas, anchas, ovaladas o parabólicas. Sin embargo, aunque los huesos maxilares tengan una forma y tamaño definido, no siempre existe una relación armoniosa entre ambos. Puede presentarse que el maxilar superior sea más grande o más chico que la mandíbula, o que la mandíbula se encuentre hacia adelante o hacia atrás con respecto al maxilar.

Relación céntrica: como se mencionó anteriormente, este término se refiere al movimiento de la mandíbula con la cabeza del cóndilo en la posición más retruida en la fosa. En este movimiento la mandíbula gira, sin componente alguno de traslación, sobre un arco cuyo eje está en el cóndilo. La importancia de la relación céntrica o posición terminal de bisagra es, que a pesar de haber perdido los dientes y por consiguiente las superficies oclusales, la relación céntrica se conserva,--

además de que es útil como referencia para la posición mandibular.

Eje intercondilar: también llamado eje terminal de bisagra o eje horizontal fisiológico de rotación, es una línea imaginaria entre las articulaciones temporomandibulares alrededor de las cuales la mandíbula puede girar. Es una referencia necesaria e importante para transferir al articulador con el arco facial estático: la distancia cóndilo-maxilar-condilar, las inclinaciones de las vertientes protrusivas de los dientes posteriores, y la referencia del punto central de apoyo y los registros extraorales obtenidos.

Curvatura de la trayectoria condilar: hay muchas variaciones en las formas de la curvatura condilar, puede ser desde una línea casi recta, hasta una curvatura muy marcada. Una trayectoria condilar escarpada, conduce a una rápida desoclusión de los dientes posteriores en los movimientos protrusivos y laterales, y requiere una curva anteroposterior muy acentuada. Por el contrario, una trayectoria condilar poco marcada, requerirá una curva anteroposterior poco acentuada.

Inclinación de la eminencia articular: esta angulación se determina en relación al plano eje-orbitario. Su efecto en la parte posterior de una oclusión es similar al de la curvatura de la trayectoria condilar; la curvatura tiene su efecto entre las relaciones céntrica y excéntrica, y la angulación --

afecta a los contactos oclusales posteriores y anteriores en posiciones limítrofes mandibulares. La diferencia está en las regiones afectadas. Una angulación incorrecta puede separar -- las arcadas a lo largo del trayecto, o por el contrario, puede aproximar las arcadas con rigidez. La curvatura incorrecta, -- ocasiona que los dientes inferiores retornen a su contacto --- oclusal correcto pero con fallas en su trayecto.

De lo anterior podemos decir que: un ángulo de la emi--- nencia acentuado, requiere una curvatura más pronunciada en la curva anteroposterior que un ángulo menos marcado, cuando los demás factores de la oclusión permanecen iguales.

Transtrusión: durante este movimiento las cargas laterales se ven aumentadas, razón por la cual deben estar en armo--- nía con la transtrusión. Una discrepancia en ésta armonía ocasionará fuerzas laterales destructoras, sobretodo en el lado de trabajo, porque la fuerza masticatoria se ejerce en esta -- relación. La transtrusión influencia la distancia de las cúspides en su relación mesio-distal entre sí, en el lado de trabajo y también influencia la altura y la posición de las cúspides en el lado de balance,

Factores alterables

Inclinación del plano oclusal; también llamado plano de orientación, plano eje-orbitario. Es un plano imaginario que -

pasa por la punta de los caninos inferiores y llega hasta las cúspides disto-bucales de los segundos molares inferiores. -- Este plano se puede modificar tanto en dientes naturales como en artificiales; pero en los dientes naturales se debe tener cuidado con la pulpa dental y con la posición de los dientes. En ocasiones es necesario hacer el tratamiento endodóntico o hacer la extracción, para obtener una mejor relación de las cúspides en la oclusión.

Curva anteroposterior: también llamada curva de Spee, - es una curva unilateral del arco de los dientes en dirección anteroposterior, va de la punta del canino inferior a la punta de la cúspide disto-bucal del último molar tocando las --- otras cúspides bucales. Las variaciones en la curva anteroposterior tienen su efecto sobre la altura de las cúspides y la profundidad de las fosas.

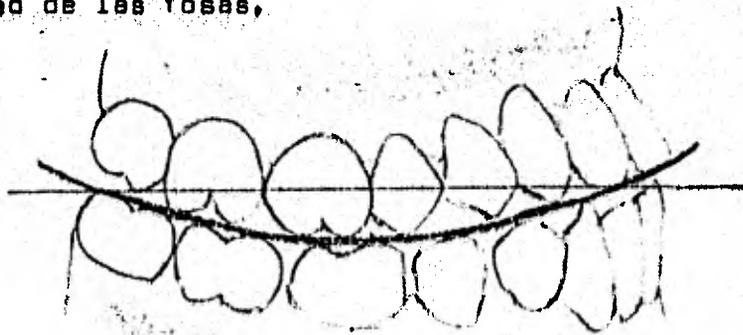


FIG. 17. Radio de la curva de Spee

Curva transversa: se conoce también con el nombre de -- curva compensante o curva de Wilson, está formada por las inclinaciones linguales de las cúspides de los premolares y molares inferiores. Esta curva depende del nivel del plano de oclusión.

Características de las cúspides: las cúspides, surcos y fosas de los dientes se pueden modificar para que funcionen - adecuadamente en la boca. Para modificar las superficies ---- oclusales se puede emplear incrustaciones o sobreincrustaciones (onlays).

Relaciones dento-labiales: pueden ser fácilmente modificables, tomándo en cuenta la estética, fonética y la dimensión vertical de cada paciente.

Sobremordida vertical y horizontal: la sobremordida --- vertical es, la distancia que existe entre los bordes incisales de los dientes superiores y de los inferiores. La sobremordida horizontal es la distancia que existe de la cara labial de los dientes incisivos inferiores, a la cara palatina de los incisivos superiores. Cuando alguna de las dos distancias está excedida, pueden interferir con una buena oclusión, por lo regular la medida de ambas distancias (la vertical y la horizontal) es de 2 milímetros. La altura de las cúspides requiere de cierta sobremordida anterior para que los dos --- segmentos de la oclusión estén en armonía. Estas sobremordi-

das están influenciadas por la inclinación y la curvatura de la eminencia articular.



FIG. 18. Sobremordida vertical corta.

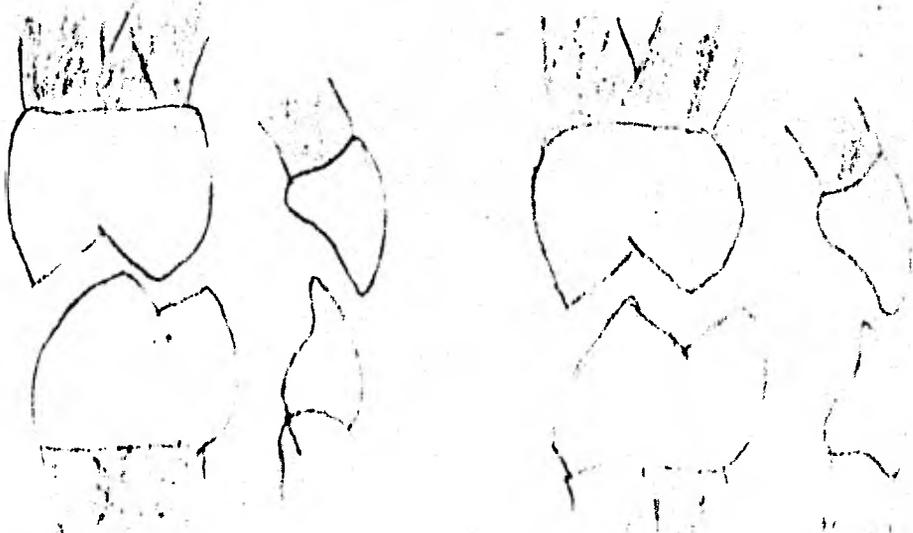


FIG. 19. Efecto de la sobremordida vertical en la altura de los cúspides y profundidad de los surcos de los dientes posteriores.

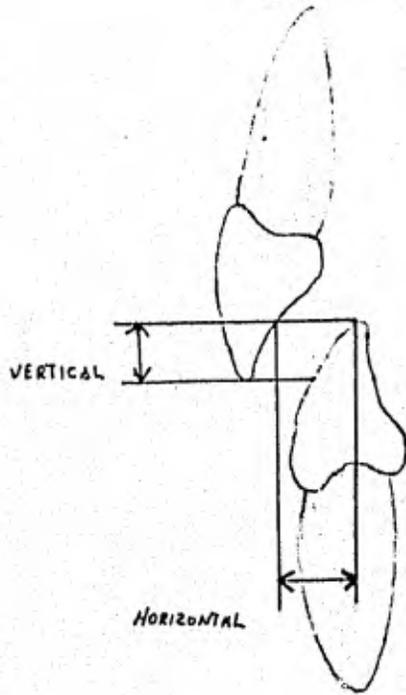


FIG. 20. Sobremordida vertical y horizontal

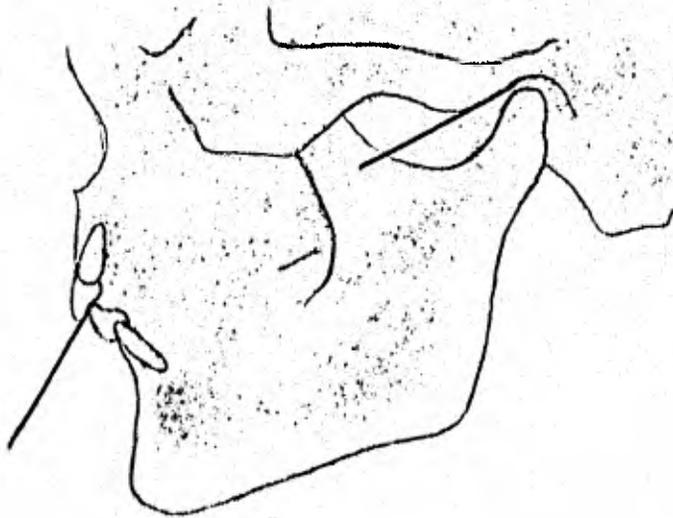


FIG. 21. Sobremordida vertical profunda

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op. cit.
- (3) Odontología Clínica de Norteamérica, op. cit.
- (5) Martínez Ross Erik, op. cit.
- (6) Kraus, Jordan, op. cit.
- (7) Ramfjord Ash, op. cit.
- (10) Odontología Clínica de Norteamérica, op. cit.

CAPITULO XI

LEYES DE LA OCLUSION

Las leyes de la oclusión, son las normas que rigen a los factores inalterables y alterables de la oclusión:

I A menor ángulo de la eminencia articular más cortas deben -- ser las cúspides y mayor la concavidad palatina.

II A mayor ángulo de la eminencia articular más altas pueden -- ser las cúspides y menor la concavidad palatina.

III A mayor transtrusión, más cortas deben ser las cúspides.

IV A mayor transtrusión, más altas pueden ser las cúspides.

V Laterotrusión: Si el cóndilo rotador se va hacia afuera y -- arriba, más cortas deben ser las cúspides.

Si el cóndilo rotador se va hacia afuera y abajo, más altas -- pueden ser las cúspides.

VI A medida que el plano de oclusión se aproxima al paralelismo con el ángulo de la eminencia, la altura de las cúspides -- debe disminuir,

VII A mayor divergencia entre el plano de oclusión y el ángulo de la eminencia, más altas pueden ser las cúspides.

VIII La curvatura de la curva anteroposterior disminuye a medida que la inclinación del plano de oclusión aumenta, (a mayor inclinación menor curvatura).

IX Mientras más acentuada sea la curva anteroposterior más --- cortas deben ser la cúspides. Mientras más aplanada sea la --- curva anteroposterior, las cúspides pueden ser más altas.

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

XI A menor distancia del plano de oclusión, del ángulo de la - eminencia y del plano eje-orbitario, menor será la curva ----- transverse.

XII Mientras más amplia sea la transtrusión, mayor será la in- clinación de los dientes anteriores y de la curva transverse.

XIII Mordida vertical; A menor sobremordida vertical más cor- tas deben ser las cúspides.

A mayor sobremordida vertical, más altas pueden ser las cúspi- des.

XIV Mordida horizontal; A mayor sobremordida horizontal, más - cortas deben ser las cúspides,

A menor sobremordida horizontal, más altas pueden ser las cúspides

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op, cit,
- (3) Odontología Clínica de Norteamérica, op, cit,
- (5) Martínez Ross Eric, op, cit,

BIBLIOGRAFIA

- (8) Wheeler Russel C., op. cit.
- (10) Odontología Clínica de Norteamérica, op. cit.

CAPITULO XII

OCLUSION FISIOLOGICA, OCLUSION ORGANICA, OCLUSION PATOLOGICA, OCLUSION TERAPEUTICA

Existen varios conceptos de lo que es la oclusión fisiológica: Los ortodoncistas afirman que la oclusión balanceada es una oclusión fisiológica, la oclusión balanceada es aquella en la que las cúspides de trabajo y de balance de todos los dientes posteriores se hallan en contacto con sus antagonistas en todas las posiciones y movimientos mandibulares, este concepto sólo es aplicable a las dentaduras artificiales.

El concepto de que la oclusión morfológica es una oclusión fisiológica, establece que si la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior ocluye en la fosa vestibular del primer molar inferior, la dentadura será fuerte y sin lesión del periodonto.

La oclusión funcional, también es considerada como una oclusión fisiológica, ya que es la que trabaja en forma eficaz e indolora y permanece en estado de salud sin importar la relación entre los dientes superiores e inferiores.

La oclusión orgánica o fisiológica, se presenta cuando existe armonía entre la relación céntrica y la oclusión céntrica. Cuando la oclusión está bien organizada, cada cúspide-

tendrá su fosa correspondiente para hacer contacto. Dicho contacto se efectúa únicamente en tres puntos de la fosa correspondiente, este contacto se conoce como tripodismo. En una oclusión orgánica todas las cúspides que chocan con fosetas se llaman cúspides estampadoras y las cúspides que no tienen apoyo son las cúspides cortadoras.

Es importante que las cúspides estampadoras se deslicen cerca de las cúspides cortadoras, sin tocarse, y que cada cúspide estampadora tenga relaciones de proximidad con los surcos antagonistas de trabajo, pero que no haga contacto en el viaje hacia su fosa en balance, por lo que existen surcos llamados de balance que serán los oblicuos y surcos de trabajo que serán los transversos o bucales.

Tomando en cuenta lo anterior, podemos establecer que:

- Todos los surcos vestibulares inferiores son surcos de balance.
- Todos los surcos linguales inferiores son surcos de trabajo.
- Todos los surcos palatinos superiores son surcos de balance.
- Todos los surcos vestibulares superiores son surcos de trabajo.

La oclusión orgánica es protectora para los dientes, es decir, que debe existir:

- 1) Oclusión de segmentos; contactos funcionales de grupos de dientes a un tiempo.

- 2) Balances bilaterales: contactos simultáneos de todos los dientes en función.
- 3) Eje funcional terminal: contacto de todos los dientes solo cuando engranen en el cierre final 1 o 2 milímetros.
- 4) Funciones de grupo: contacto de los dientes desde el canino hacia atrás, solo en el lado de trabajo, con el lado de balance fuera de contacto en la excursión lateral.
- 5) Protección de caninos: los caninos maxilares actúan previniendo el desgaste de los dientes posteriores, y en movimientos laterales, causan desoclusión de los dientes posteriores.
- 6) Acción de los caninos en la formación de relaciones interocclusales posteriores, con guía de caninos, y colocación directa de las cúspides cortadoras, y caninos y dientes posteriores teniendo contactos simultáneos en el lado de trabajo en las excursiones laterales.

Si no existe armonía entre la relación céntrica y la oclusión céntrica, se producirá una oclusión patológica o maloclusión. La oclusión patológica puede manifestarse en dientes, periodonto, neuromusculatura o en las articulaciones. Si la maloclusión es severa los cuatro elementos del aparato estomatognático se verán afectados. La manifestación de la lesión no siempre se hace evidente, puede quedar en estado subclínico. El primer componente que se ve afectado es el

sistema neuromuscular (espasmo muscular: contracción involuntaria del músculos esquelético), después las articulaciones temporomandibulares (chasquido articular), en tercer lugar -- se afecta el periodonto (movilidad), y el último en verse --- afectado es la dentadura (desgaste incisal u oclusal). La patología depende de la capacidad del individuo de adaptarse a los estímulos internos y externos.

La causa principal de que exista una oclusión patológica es la presencia de interferencias oclusales. Dichas interferencias desvían la mandíbula, impidiendo el cierre en relación céntrica. Son numerosas las interferencias oclusales que conducen al individuo a una oclusión patológica: forma y tamaño de maxilares y dientes, desgaste oclusal, caries, dientes ausentes, restauraciones en infra o sobreobtención, dientes supernumerarios o congénitamente ausentes, retención -- prolongada de dientes deciduos, erupción tardía, etc.

Existen otras interferencias oclusales que contribuyen a agravar la patología en la oclusión; enfermedad periodontal (movilidad), hábitos (bruxismo, sostener objetos entre los dientes), etc.

H.G. Morris ha hecho una clasificación de las relaciones de conveniencia habitual o posiciones mandibulares patológicas;

Clase I; es una relación protrusiva patológica antes--

de cerrar en relación céntrica. La interferencia por lo general es unilateral y con frecuencia es en premolares. La mandíbula es desviada hacia el lado de la interferencia o hacia el lado opuesto. La desviación protrusiva y lateral puede ser de 1 a 3 milímetros.

Clase II: es una relación retrusiva patológica, debida a una interferencia unilateral (tercer molar inferior), puede haber chasquidos articulares.

Clase III: es una relación vertical aumentada, ocasionada por una restauración en supraoclusión unilateral, o puentes fijos o removibles que modifican (disminuyen) la distancia interoclusal.

Clase IV: son relaciones lateroprotrusivas por oclusión cruzada, que ocasiona esfuerzo muscular continuado en el sistema neuromuscular.

Clase V: es la relación vertical disminuida, ocasionada por dientes ausentes, desgaste oclusal, o erupción parcial de dientes permanentes. Puede ser unilateral o bilateral, y puede haber afección en el cóndilo del lado en que existen dientes.

Las interferencias más perjudiciales son las que se producen en el lado de balance durante la función, ya que impiden el buen funcionamiento en el lado de trabajo.

El concepto de oclusión terapéutica se refiere a las --- oclusiones restauradas; son aquéllas que de acuerdo a las condiciones existentes en cada caso individual, corresponden a la mejor obtenible, la más cercana posible a la oclusión orgánica o funcional.

La oclusión terapéutica, se puede lograr satisfaciendo - las necesidades de cada paciente, es decir, ya sea que el pa-- ciente requiera operatoria (amalgama, resina o incrustación), o bien prótesis fija o removible, o en su defecto placas totales o una rehabilitación total, lo importante es que la oclusión - asegure eficiencia funcional, sin crear esfuerzos indebidos a ninguno de los integrantes del aparato estomatognático, es de- cir, debe existir una interrelación armónica entre la forma y estructura del aparato estomatognático y con las exigencias de su función.

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op, cit,
- (5) Martínez Ross Erik, op, cit,
- (7) Ramfjord Ash, op, cit,
- (11) Ross, Ira Franklin, op, cit,
- (18) Schweitzer M, Jerome, "UNA EVALUACION DE 50 AÑOS DE ODOMTO--
LOGIA RECONSTRUCTIVA, PARTE I: RELACIONES MANDIBULARES Y ---
OCCLUSION," J. Prosthet Dent 1981 Apr; 45(4),

CAPITULO XIII

DIAGNOSTICO DE MALOCLUSION

La maloclusión es cualquier desviación de la oclusión normal (tanto desde el punto de vista morfológico como funcional) se refiere también a una oclusión inestable producida por el desequilibrio de fuerzas opuestas de la masticación y del bruxismo, por una parte, y la presión de la lengua y de los labios por la otra.

La entidad clínica que llamamos maloclusión, es el resultado de la interacción de muchos factores que afectan un sistema de desarrollo que tiene su propio patrón de crecimiento. Esto puede ocasionar variaciones en el tamaño de uno o ambos maxilares; y dificultades oclusales y funcionales que resultan de estas variaciones. Hay muchos tipos de maloclusiones; la clasificación de Angle propuesta en 1899, es universalmente la más conocida y empleada.

En el desarrollo y conservación de la oclusión entran muchos factores que afectan la duración de su eficiencia desde el punto de vista de la estética, de la función y de la comodidad del paciente. El crecimiento hacia adelante de los procesos maxilares, uno a cada lado, que se unen con los procesos frontonales para constituir una unidad, tiene una importancia

cia vital. No está claramenté disernido aún dónde deja de producirse esa unión en algunos casos. La falta unión de los procesos es un factor primario en el nacimiento, junto con la --- formación facial y la distorción por posición prenatal y / o --- pasaje por los conductos con posibles dificultades en el par--- to.

La contribución genética, en interacción con los facto--- res ambientales, tiene su aprte en el progreso hacia la oclu--- sión normal. Para comprender los cambios que se producirán, --- debemos conocer el crecimiento (aumento de tamaño) y el des--- rrollo (progreso hacia la maduración).

El hueso se forma a partir de dos tipos de tejido con--- juntivo, cartilaginoso y membranoso. En la formación ósea so--- bre patrón óseo cartilaginoso, el cartílago crece por incre--- mentos intersticiales y aposicionales. Cuando las espículas --- óseas calcificadas reemplazan las células cartilagineas des--- truidas, se produce el proceso de crecimiento óseo editivo o --- aposicional.

Nunca hay crecimiento óseo intersticial. El hueso crece--- incorporando capa sobre capa y se achica por reabsorción. Los--- osteoblastos forman hueso y los osteoclastos lo eliminan. Como--- tejido de elevado metabolismo, el hueso es biológicamente muy--- cambiante.

Las numerosas suturas del cráneo permiten que los maxi---

lares crezcan hacia abajo y adelante por muchos años. Estas -- zonas de crecimiento óseo no soldadas permiten los cambios de las estructuras profundas que llevan los arcos dentales a sus posiciones normales.

Al nacer existen 45 elementos óseos en el esqueleto craneo y facial. En el adulto existen 22 de esos huesos, de los cuáles 14 están en la cara; estos dan lugar a las principales transformaciones faciales con los años.

La sínfisis mandibular cierra su línea de sutura antes de concluir el primer año. De modo que todo el crecimiento de este hueso se produce por aposición en el cuerpo y por crecimiento en la cabeza del cóndilo, similar al de los huesos largos. La reabsorción de la parte anterior de la rama ascendente, con el crecimiento aposicional en su porción posterior, deja lugar para que los molares inferiores alcancen su posición correcta en la integración oclusal. La reabsorción del borde anterior es de máxima importancia para el ortodoncista. Si no se produjera, los molares permanentes quedarían incluidos en el hueso con la rama ascendente sobre su cara oclusal. Vemos entonces, que la cara emerge de debajo del cráneo. Los cuatro -- pares de suturas que permitirán que la cara se desplace hacia abajo son; la frontomaxilar, cigomaticomaxilar, cigomatico-- temporal y ptericopalatina. El ángulo oblicuo y el hecho de que sean más o menos paralelas entre sí permiten esta movimi-

ento hacia abajo y adelante. Los movimientos de la base craneana ayudan también, así como el hueso accesorial que crece según lo llamamos hueso alveolar en las caras libres de la epífisis alveolar.

Debemos señalar que cualquier trastorno constitucional asociado al proceso de crecimiento óseo tendrá su efecto sobre la oclusión en desarrollo durante este período de grandes cambios. También influyen otros factores denominados externos.

Durante los primeros años de vida, un factor externo que representa un gran problema para el ortodoncista es la denominada mordida abierta, en la cual los dientes posteriores están en oclusión céntrica y los anteriores separados en grado variable. El recién nacido, al alimentarse, tratará instintivamente de evitar la incorporación de una cantidad excesiva de líquido a la boca, antes de deglutir. Si tuviera un exceso de líquido en la boca, antes de deglutir lo expulsará echando la lengua hacia adelante y arrojándolo. El niño con la intuición de que ese exceso lo atorará, inmediatamente impulsa la lengua hacia adelante para expulsar el exceso antes de deglutir. Este procedimiento, continuado por un período, creará un patrón aprendido que no permite a los dientes anteriores ponerse en oclusión y queda establecida la mordida abierta. Con la corrección y el crecimiento óseo facial, los incisivos superiores e inferiores, crecerán hasta ponerse en mutuo contacto.

Dentición primaria: Los dientes primarios suelen ocluir en una relación relativamente buena, considerada normal la -- sobremordida profunda así como el espaciamiento de los dientes anteriores. Se observará que las caras distales de los -- segundos molares primarios están en un plano. Esta es una zona muy importante, si se considera el hecho de que los primeros molares permanentes erupcionarán inmediatamente por distal de dichos dientes primarios y que las superficies mesiales de -- los dientes superiores e inferiores también quedarán paralelas hasta la época de cambio de los dientes primarios.

Durante la presencia de los dientes primarios existen muchos factores externos que podrían alterar la oclusión en desarrollo. Se debe conservar el ancho mesiodistal de los dientes primarios. Si se inicia una caries en mesial de un molar primario inferior, los molares se desplazarán hacia adelante y la cantidad de tejido dental perdido más el desplazamiento producido inician una maloclusión. Si la restauración no reconstruye el contacto y el diámetro mesiodistal, habrá una pérdida de longitud del arco y la subsiguiente posibilidad de maloclusión.

Si se perdiera un molar primario, en especial el segundo, y no se construyera un mantenedor de espacio para conservar la longitud del arco y sostener la dentición antagonista, entonces los dientes se desplazarán y se iniciarán los incon-

venientes.

Período de transición: La dentadura está en etapa en -- que los primeros molares permanentes están en contacto, con -- sus caras mesiales en relación con las superficies distales -- de los molares primarios. Las caras mesiales de los molares -- permanentes superiores e inferiores estarán en un mismo pla-- no. Habrán caído los incisivos primarios y estarán erupcio-- nando los permanentes. Con una adecuada exfoliación de los -- dientes primarios, los permanentes serán guiados a su posici-- ón. El orden de erupción es muy importante. En el maxilar in-- ferior es: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, -- canino, primer premolar, segundo premolar. En el maxilar su-- perior: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, -- primer premolar, canino (clave de la oclusión del maxilar su-- perior). Si reunimos las erupciones de ambos arcos, tendre-- mos: primeros molares, incisivos centrales, incisivos latera-- les, primer premolar superior, canino inferior, primer premo-- lar inferior, segundo premolar superior, segundo premolar in-- ferior, canino superior,

Puede haber erupción ectópica de los molares permanen-- tes, en la cual tiendan a su desplazamiento mesial y causar -- la reabsorción de las porciones distales de los segundos mo-- lares primarios. Esta situación prevalecerá en el maxilar su-- perior,

La erupción de los incisivos permanentes suele ser por lingual de los incisivos primarios; donde exista espacio suficiente para los incisivos laterales permanentes no habrá problema, pero si éstos no tuvieran lugar para incorporarse a la arcada, será mejor hacer la extracción de los caninos primarios para permitir que los incisivos laterales enderecen su posición. Si en ese momento no se eliminaran los caninos primarios, los incisivos laterales permanentes se trabarán por lingual de los incisivos inferiores y se producirá una mordida cruzada. Los incisivos quedarán severamente rotados y tendrán tendencia a invertir su disposición al término del tratamiento ortodóntico.

También debemos vigilar que los incisivos centrales superiores no erupcionen por lingual de los incisivos inferiores. Si hubiera algún indicio de que así lo harán, mordiendo sobre abatelenguas mantenido en posición adecuada, periódicamente, estimularán al incisivo central para que se desplace hacia vestibular y no se establecerá una mordida cruzada, Si con el abatelenguas no se logra la corrección, estaría indicado un plano inclinado de acrílico para mover el incisivo superior,

En esta etapa hay que verificar periódicamente la reabsorción de las raíces de los dientes primarios remanentes, La zona de más frecuentes problemas corresponde a la raíz mesial-

del segundo molar primario. Si esta raíz se reabsorbe antes produce una desviación del segundo premolar.

También es de vital importancia estar alerta respecto de los dientes congénitamente ausentes o los supernumerarios. El espacio dejado por los dientes congénitamente ausentes debe ser conservado y se consultará con un ortoncista. Los dientes supernumerarios deben ser eliminados, si es posible, tomando en cuenta los aspectos quirúrgicos y además la posibilidad de dañar a los dientes próximos. Los dientes supernumerarios ocuparán siempre un espacio necesario para los otros dientes. Lo más frecuente es hallarlos en la zona de incisivos, central y lateral.

Los primeros molares permanentes están aún en su relación de borde con borde y continuarán así hasta la pérdida de los segundos molares primarios. Es sabido que los diámetros mesiodistales combinados del canino, primer molar y segundo molar primarios son aproximadamente 1,7 milímetros superiores a los de canino, primero y segundo premolares inferiores. Este espacio será utilizado para las variaciones en tamaño e interdigitación dentales durante la erupción,

Entre los 10 y 12 años, la dentición mixta da paso a la dentición permanente. Hay cierta variación en la erupción del canino y del primer premolar inferiores, si el premolar erupciona primero, habrá una tendencia a que el canino al erupci-

onar se deslice a un contacto mesial con el incisivo lateral. Con una ruptura en los contactos, la migración mesial de los dientes de ese lado es frecuente.

El momento de gran importancia en la oclusión en desarrollo surge con la pérdida de los segundos molares primarios, pues el espacio sobrante permite un adecuado corrimiento de los molares permanentes. Si el molar primario superior desapareciera primero y el segundo premolar reemplazante no lo sucediera rápidamente, el primer molar permanente se correría hacia adelante y quedaría establecida una relación molar de clase II.

Hasta esta edad son muchos los factores que pueden causar una maloclusión: dientes ausentes, supernumerarios, tamaños o formas dentales anormales, pérdidas prematuras, conservación excesiva, anquilosis, caries y retardo de erupción de los dientes permanentes.

Con la pérdida de todos los dientes primarios y los permanentes en posición, la conservación de la oclusión es relativamente fácil si se emplean los procedimientos necesarios.

Establecido todo lo anterior, podemos decir que, para lograr una oclusión en cierto modo normal, el proceso de desarrollo tiene que luchar contra varios factores externos. Estos tienden a interferir la evolución normal de la oclusión y siempre se los encuentra, pero con un conocimiento del cre-

cimiento y desarrollo y una comprensión de esos factores in--
terferentes, seremos capaces de guiar los dientes en su pro--
ceso evolutivo hacia una posición que confiamos que sea dura--
dera para la función, comodidad, estética y longevidad denta--
les del paciente.

BIBLIOGRAFIA

- (5) Martínez Ross Erik, op. cit.
- (7) Ramfjord Ash, op. cit.
- (32) Rudolf Hotz. "ORTODONCIA EN LA PRACTICA DIARIA". Editorial Científico-médica, 1974.

CAPITULO XIV

ANALISIS FUNCIONAL OCLUSAL

Un gran porcentaje de pacientes que acuden al consultorio dental, presentan alteraciones oclusales de mayor o menor importancia. El éxito en el tratamiento de estos pacientes depende primordialmente de un buen diagnóstico. Por lo tanto, es necesario incluir dentro de los procedimientos rutinarios de diagnóstico, un análisis funcional oclusal; éste será elaborado en un par de modelos de estudio que deberán estar relacionados entre sí en un articulador que sea capaz de reproducir las condiciones oclusales existentes en la boca del paciente para poder ser estudiados con detalle. Así, los procedimientos diagnósticos serán:

- Historia clínica, médica y odontológica.
- Inspección visual, instrumental y digital.
- Estudio radiográfico completo,
- Modelos de estudio montados en un articulador semi o totalmente ajustable,

La realización del análisis funcional oclusal debe incluir:

- Determinación de una correcta dimensión vertical, valiéndose de la posición fisiológica de descanso como guía y apreci-

ando el espacio libre existente.

-Un examen y estudio de la trayectoria de cierre desde la posición fisiológica de descenso hasta la de contacto dentario, apreciando si se producen desplazamientos condíleos.

-Un estudio de los efectos de la conformación oclusal sobre las estructuras periodontales.

-Un estudio de las posiciones de la articulación temporomandibular relacionadas con la conformación oclusal, según estudios radiográficos.

No todos los pacientes necesitan este tipo de análisis, sólo aquéllos que presentan una o más de las siguientes condiciones:

-Problemas de la articulación temporomandibular (dolor, subluxación, chasquidos, crepitación, etc.).

-Espasmo de alguno de los músculos asociados con el aparato estomatognático.

-Excesiva abración o facetas de desgaste en las caras oclusales o bordes incisales de los dientes.

-Bruxismo o hábitos de apretamiento.

-Relaciones oclusales anormales de dos o más dientes.

-Migración o movilidad dental no asociada con enfermedad periodontal.

-Ausencia parcial de dientes o destrucción de estructura dentaria que requiera reconstrucción oclusal o procedimientos --

extensos.

-Patología periodontal.

Estos pacientes pueden ser clasificados en tres categorías de acuerdo a su sintomatología;

a) Pacientes con dolor agudo en la ATM y/o espasmo muscular; este tipo de pacientes necesitan un tratamiento previo al análisis funcional oclusal. Dada la sintomatología existente, no es posible obtener datos correctos para lograr un montaje adecuado de sus modelos de estudio, por la dificultad que presentan para abrir su boca. El tratamiento previo consiste en: prescribir un analgésico, un relajante muscular y un traquilizante; obtener una impresión del arco dentario superior y construir un guarda oclusal, dar al paciente las siguientes indicaciones; dieta semisólida, aplicar compresas húmedo-calientes en la región, evitar abrir demasiado la boca y colocar el guarda oclusal.

b) Pacientes con problemas subclínicos de la ATM; los pacientes con maloclusiones deflectivas presentan dificultad en sus movimientos mandibulares, chasquido y extrema resistencia para que el operador guíe su mandíbula a posiciones diagnósticas; a la palpación, algunos músculos asociados al aparato estomatognático presentan dolor. El tratamiento previo, es similar al descrito para la categoría anterior,

c) Pacientes sin problemas en la ATM; los pacientes de esta categoría son aquéllos que necesitan rehabilitación ---- oclusal por pérdida de dientes, lesiones cariosas o desgaste oclusal severo, pero que no presentan síntomas agudos o sub-- clínicos. Estos pacientes no requieren ningún tratamiento --- previo al análisis funcional oclusal.

Es evidente que para lograr un buen diagnóstico, es necesario que el paciente esté asintomático y muscularmente relajado.

Caso Clínico

Paciente, un hombre de 58 años y en excelente estado de salud, se presentó para saber qué posibilidades existían de tratar y corregir una oclusión mutilada y atricionada. Al paciente se le había dicho que no era posible reprimir el desgaste progresivo atricional y que la pérdida continua de tejido dentario y la mutilación en aumento resultarían en el -- sacrificio de todas sus piezas dentarias. El examen intraoral mostró una atrición generalizada y extensa de todos los dientes de ambos maxilares. El paciente observó que la rapidez -- del desgaste por atrición era progresivamente mayor, con notable disminución de la eficacia masticatoria, aumento de la sensibilidad dentaria y clara desfiguración estética, desde .

el punto de vista psicológico, el paciente sufría el temor de quedar desdentado.

Descripción del caso: El examen reveló una oclusión con excesiva atrición, con un buen estado de reparación y dientes firmes e inmóviles. Los tejidos periodontales estaban en buenas condiciones, con alguna pérdida de hueso y formación de -bolsas en la zona molar, apreciable clínica y radiográfica---mente. Como resultado de la atrición se había producido una -condensación ósea compensadora. El patrón trabecular del hueso aparecía normal y no se evidenció patología apical.

La atrición había progresado en forma tal que los bor--des incisales de los dientes anteriores mandibulares se aproximaban a la cresta gingival y los incisivos superiores estaban adelgazados en sentido vestibulo-palatino. En la parte --posterior las superficies ocluseles de los premolares y molares carecían de toda relación cuspídea, pues estaban comple--tamente aplanadas.

Los dientes ausentes eran; canino superior derecho, segundo premolar superior izquierdo y segundo molar inferior --derecho. Estaban todos los terceros molares,

Análisis funcional oclusal: Se analizó y estudió el patrón funcional de la oclusión, Para la posición de oclusión -céntrica se obtuvo una lectura de 78 milímetros; para la po--

sición fisiológica de descanso, de 87 milímetros. Por lo tanto el espacio interoclusal, para este caso, es de 9 milímetros.

El exámen de la trayectoria de cierre mediante palpación digital de la articulación temporomandibular y la observación de la relación interoclusal de los dientes, reveló un desplazamiento limitado de la mandíbula en su recorrido de la posición fisiológica de descanso a la de oclusión céntrica.

Puesto que el desgaste dentario era bastante pareja, la relación oclusal maxilo-mandibular era libre en las diversas excursiones y no había bloqueo de la oclusión. Esto actuaba como factor de acomodación en la regulación y distribución de las cargas masticatorias aumentadas. Los estudios radiográficos apoyaron las comprobaciones clínicas de la distribución equitativa de las fuerzas masticatorias aumentadas. En las radiografías se pudo notar que se había producido una limitada destrucción ósea y que existían zonas de condensación ósea, lo que señalaba un factor óseo favorable. Clínicamente, el factor compensador de la destrucción dentaria uniforme, que determinaba la distribución pareja de las fuerzas, estimulaba el poder de adaptación del hueso y era un factor importante en la conservación de la continuidad de los tejidos periodontales y en la limitación de la destrucción alveolar.

Se obtuvieron los estudios laminográficos de las posici-

ones condíleas de ambas articulaciones. Fueron tomadas las -- posiciones de oclusión céntrica, de reposo y de amplia aper-- tura bucal, con exposiciones dobles de las posiciones de ---- oclusión céntrica y de reposo. La interpretación y valoración de estas radiografías reveló los efectos de la anomalía de la oclusión sobre las posiciones del cóndilo. Como el desgaste - dentario disminuía la dimensión vertical, las cabezas de los cóndilos se veían fozadas a una posición más profunda dentro de las cavidades glenoideas. Se notó un desgaste de las su--- perficies articulares de la cabeza del cóndilo y de la fosa - glenoidea como consecuencia de ese cierre y subsiguiente dis- minución del espacio libre condíleo. Se notó además que se -- producía un movimiento de traslación de la mandíbula al reco- rrer su trayectoria desde la posición fisiológica de descanso a la de contacto dentario, que generaba un desplazamiento --- condíleo e indicaba que el proceso de mutilación había proce-- gresado de modo tal que actuaba una trayectoria de cierre --- anormal,

Diagnóstico y plan de tratamiento; Se estudiaron los -- datos obtenidos de los exámenes clínico y radiográfico. Esta- ban indicados los procedimientos de rehabilitación para evi-- tar más destrucción por atrición y para devolver la eficacia- masticatoria. La reconstrucción oral completa era el procedi-

miento ideal para la rehabilitación de este aparato masticatorio. Sin embargo, existían otras posibilidades, por ejemplo la construcción de un plano de oclusión que actuaría de manera de devolver la dimensión vertical e impedir las nuevas --- pérdidas de estructura dentaria. Pero este tipo de aparato es un método temporario de tratamiento y no brinda una recuperación máxima de la eficiencia masticatoria. El procedimiento -- indicado, es por lo tanto, la reconstrucción completa, con -- restitución de la dimensión vertical y restablecimiento de -- una oclusión balanceada. Esto volvería las posiciones condí-- leas a una relación favorable, con lo que crearían un espacio libre condiléo necesario, aliviarían las tensiones anormales y restablecerían una trayectoria de cierre conveniente.

El plan de tratamiento incluyó el recubrimiento total -- de toda la dentadura: coronas completas de oro y coronas co-- ladas de oro con frente de acrílico en dientes posteriores y coronas de porcelana en los dientes anteriores.

BIBLIOGRAFIA

- (5) Martínez Ross Erik, op, cit.
- (10) Odontología Clínica de Norteamérica, op, cit.
- (12) Kazis Harry, op, cit.

CAPITULO XV

AJUSTE OCLUSAL

El ajuste oclusal es el establecimiento de una oclusión según un plan ideal mediante el desgaste de las superficies oclusales de los dientes. Para establecer una oclusión ideal, se eliminan las desarmonías oclusales. Se considera que la oclusión ideal permite la función fisiológica compatible con el periodonto, las articulaciones temporomandibulares y los músculos masticadores. Entonces se dice, que el aparato estomatognático está en armonía.

Un aparato estomatognático que funciona normalmente se caracteriza por:

- 1) Movimiento de cierre y deslizamiento sin interferencias.
- 2) Distribución de fuerzas especialmente en la posición intercuspal y retrusiva,
- 3) Fuerzas axiales sobre los dientes individualmente.
- 4) Relación cóndilo-fosa normal.
- 5) Función muscular normal.
- 6) Distancia interoclusal correcta.

El propósito del tratamiento es lograr estos atributos funcionales. El tratamiento debe prevenir la inclinación y la extrusión de los dientes, además se deben restituir las con-

diciones estéticas y fonéticas tan favoreablemente como sea -- posible.

El ajuste oclusal, es un tratamiento paliativo, no curativo en su totalidad. Para realizarlo, el paciente debe estar asintomático. Se hace con fresas de diamante lisas, sin agua y siempre se debe hacer primero en los modelos del paciente, y después en la boca.

Los objetivos del ajuste oclusal son:

1.- Distribuir las fuerzas en la posición oclusal medial (oclusión céntrica) en el mayor número posible de dientes.

2.- Coordinar la posición de oclusión céntrica con la -- posición terminal de bisagra de la mandíbula, haciéndolas coincidir o estableciendo libertad de movimiento entre las dos posiciones (céntrica larga).

3.- Eliminar contactos prematuros en cierre y excursiones, y obtener función de grupo para que las fuerzas se distribuyan entre el mayor número de dientes del grupo,

4.- Dar a las fuerzas oclusales orientación central, paralela al eje mayor del diente, se deben reducir por completo todas las fuerzas rotatorias o las oblicuas,

a) En oclusión céntrica, las cúspides linguales de los dientes superiores y las cúspides vestibulares de los dientes inferiores deben proyectarse hacia las fosas centrales de sus

antagonistas.

b) Establecer la relación armoniosa de las vertientes -- cuspídeas de todos los dientes de un grupo y reducir sus ver-- tientes cuspídeas para reducir sus vectores laterales y au---- mentar los vectores del eje mayor.

5.-Mejorar o mantener la eficiencia masticatoria, porque se supone que la masticación más eficiente demanda menor fuer-- za.

a) Establecer relaciones estáticas entre cúspides y fo-- sas de dientes antagonistas para disminuir la movilidad den--- taria durante la función. Se remodelan las cúspides impelentes que separan dientes antagonistas.

b) Los contactos de plano con plano no inciden en los -- alimentos y los desgarran con eficacia, y por lo tanto, deman-- dan mayor fuerza. Establecer contactos de borde con plano cada vez que sea posible.

c) Conservar la agudeza de las cúspides, establecer sur-- cos y ranuras de escape oclusales y alisar las superficies --- dentarias, para lograr eficiencia masticatoria.

d) Cuando hay contactos abiertos, restablecer el contac-- to dentario proximal, porque el apoyo mutuo que proporciona -- el contacto favorece la estabilidad dentaria y evita la impac-- ción de alimentos.

e) Cuando el ancho de la superficie oclusal de un dien--

te ha aumentado por el desgaste o la atrición, debe reducirse.

Pasos del ajuste oclusal:

-Se parte de la oclusión céntrica hacia la posición --- protrusiva, se retira el papel de articular y se observan los puntos de contacto. Probar las relaciones incisales: si existe contacto entre los premolares o molares, se tiene que eliminar las cúspides bucales de los dientes superiores, las --- cúspides linguales de los dientes inferiores, hasta que dejen de hacer contacto, excepto en la posición en que los incisivos estén borde a borde.

En caso de que un molar inclinado obstaculice, se labra un surco en la porción distal del diente inferior, para que - pase la cúspide superior, y también se labra un surco en la - porción distal del diente superior.

-Analizar las relaciones de los caninos en la excursión lateral y en el contacto punta con punta; si existen cúspides posteriores que hacen contacto simultáneo en el lado de ba--- lance, se hace un surco en la porción palatina de los molares superiores, para que permita el paso de las cúspides inferiores, y se labra un surco en la porción vestibular de los mo--- lares inferiores,

En el lado de trabajo, se rebajan las cúspides bucales de los molares superiores, y las cúspides linguales de los --

molares inferiores.

-Se repite el procedimiento anterior para el movimiento lateral opuesto.

-Se ajusta la relación céntrica: si todavía existen --- puntos prematuros de contacto, se hacen surcos mesiales en -- los molares superiores y surcos distales en los molares inferiores. Se redondean las cúspides estampadoras demasiado agudas y se profundizan las fosas estampadoras.

Por regla general, el último punto prematuro de contacto en casi todos los pacientes, es la cúspide lingual del segundo premolar. El ajuste oclusal es un anexo importante en el tratamiento del trauma por oclusión, bruxismo, enfermedad periodontal, y disfunción temporomandibular. El número y localización de contactos dentales ha sido objeto de numerosos estudios, así como el número de dientes en contacto antes y después del ajuste oclusal, ya que hay una tendencia de la oclusión a la recidiva después del ajuste oclusal, que requiere de ajustes periódicos de la dentición para recuperar libertad de cierre.

Myers y Anderson estudiaron la naturaleza de los contactos en oclusión céntrica en 32 adultos, clasificaron la relación oclusal para cada diente individual en los seis tipos siguientes:

1.- Sin dientes antagonistas,

2.- Sin contacto con los dientes antagonistas.

3.- Contacto con un plano bajo, con el fondo de una fosa, con crestas marginales, o con la punta de una cúspide.

4.- Contacto sobre un plano inclinado, una inclinación-cuspídea, o la superficie labial y lingual de un incisivo.

5.- Contactos con dos ó mas planos inclinados convergentes: planos en cada lado de la fosa.

6.- La combinación de un plano bajo e inclinado, cualquier combinación de los números 3,4 y 5.

Myers y Anderson reportaron un total de 565 contactos en los dientes posteriores de 32 pacientes. la incidencia del contacto tipo 6 fué 335 (59%), el tipo 5, 155 (27%) y el tipo 3, 37 (6%).

Caso Clínico

Se hizo un estudio de 10 personas que necesitaban ajuste oclusal, sus edades estaban entre los 20 y 64 años, Seis de los individuos tenían 28 dientes con tres terceros molares y un primer molar ausente (el segundo y tercer molares cerraron el espacio), tres personas tenían 27 dientes, con todos los terceros molares y algún otro diente faltante (2 con ausencia de premolar y uno con ausencia del incisivo mandibular), Los dientes restantes cerraron los espacios,

Losos los individuos seleccionados presentaban cualquiera de las siguientes circunstancias;

1.- Un deslizamiento delantero y lateral desde la posición retrusiva hacia la posición intercuspídea, y necesidad de tratamiento dental restaurativo.

2.- Bruxismo y espasmo muscular.

3.- Necesidad de reconstrucción para obtener eficiencia masticatoria, y

4.- Evidencia de oclusión traumática.

El ajuste oclusal fué realizado en dos citas, una por semana. Se marcaron las interferencias con cinta de máquina de escribir.

El procedimiento de ajuste fué básicamente el de Schuyler, siguiendo la regla de M.U.D.L. (mesial-superior y distal-inferior) para la posición retruida. La regla B.U.L.L. (bucal-superior y lingual-inferior) para el movimiento de trabajo, y la regla de D.U.M.L. (distal-superior y mesial-inferior) para protrusión. Las interferencias excéntricas se eliminaron mediante el principio de Jakelson; angostamiento de la tabla oclusal, por medio de la eliminación de las pendientes externas de las cúspides bucales y linguales. Las interferencias en descanso se eliminaron para mantener el registro de céntrica en cada diente. El ajuste oclusal se consideró terminado cuando el deslizamiento desde la posición retrusiva de contacto fué eliminado y cada diente posterior contactó con su antagonista.

Se hicieron tres tomas de impresiones a cada individuo: antes del ajuste de la oclusión, inmediatamente después del ajuste, y seis semanas después del ajuste. Se hicieron registros oclusales con silicón en la posición retrusiva de contacto y en la intercuspidadación. Cada registro fué repetido hasta que se obtuvieron 2 registros idénticos de cada posición, y se colocaron en las impresiones. La localización de los contactos oclusales se observó como perforaciones en los registros de silicón.

Los contactos en cada diente fueron clasificados según la clasificación de Myers y Anderson. Los tipos de contacto en cada diente fueron comparados después del ajuste oclusal, y seis semanas después. Si el tipo de contacto permaneció igual se clasificó como "mantenido"; si retrocedió o volvió al tipo de antes del ajuste se clasificó como "recidiva"; y si no fué el mismo de antes o de inmediatamente después del ajuste, se clasificó como "cambiado".

Resultados: En la posición intercuspídea, el número promedio de dientes en contacto fué 19,9, y el promedio total de contactos 24,8, antes del ajuste, hubo una diferencia significativa de la posición retrusiva de contacto, donde el promedio de dientes en contacto fué de 5,5 y el promedio de contactos fué 5,7, después del ajuste oclusal no hubo diferencias significativas; el promedio total de dientes en con-

tacto fué de 17.3 en intercúspidación y de 16.3 en retrusión. Y el promedio total de contactos posteriores fué de 26.6 en intercúspidación, y 24.2 en contacto retrusivo.

Conclusión: A las seis semanas de haber hecho el ajuste, hubo diferencias significativas, seis de los diez pacientes, no tenían "deslizamiento desde relación céntrica" clínicamente perceptible, y el número de dientes así como el número de contactos fueron los mismos seis semanas después del ajuste oclusal.

Los otro cuatro pacientes, cuyas oclusiones tuvieron recidiva, tenían un arco dental que incluyó dientes ausentes. Lo que significa que debido a las extracciones, no se logró estabilidad mediante el ajuste.

Los tipos de contactos dentales más estables, son aquellos de una cúspide con un plano bajo (fondo de una fosa o cresta marginal), o la combinación de una cúspide con un plano bajo y uno o más planos inclinados.

BIBLIOGRAFIA

- (5) Martínez Ross Erik, op, cit,
- (13) Kazis Harry, op, cit,
- (26) Ito Aray Alejandro, "REHABILITACION", Rev. Odontólogo Moderno, Diciembre-enero 1982,
- (28) Ziebert G. J. "CONTACTOS Y ESTABILIDAD DENTAL ANTES Y DESPUES DEL AJUSTE OCLUSAL", J. Prosthet Dent 1979 Sep; 42(3),

CAPITULO XVI

GUARDAS OCLUSALES Y SU CONSTRUCCION

Un guarda oclusal es un aparato removible usado para el alivio de los síntomas de la articulación temporomandibular o espasmos musculares. La terapia por guardas ocluseles forma parte integral del tratamiento previo en la mayoría de los casos. Se describen diversos nombres para los guardas ocluseles: férulas ocluseles, planos de mordida, guardas nocturnos, platos ocluseles, etc. Usualmente son fabricados de resinas acrílicas transparentes.

Los guardas ocluseles están indicados en los siguientes casos:

- Disfunción de la articulación temporomandibular causada por enfermedad propia.
- Pacientes para rehabilitación oclusal.
- Desarmonía entre relación céntrica y oclusión céntrica en presencia de síntomas.
- Pacientes con cefalegias y dolor y/o espasmos musculares.
- Como diagnóstico diferencial.

Requerimientos:

- Deben cubrir totalmente las superficies ocluseles o incisales de todos los dientes del arco superior. Esto es necesario

para proporcionar el máximo contacto dentario evitando sobreerupciones o depresiones.

-Deben ser lo más delgado posible para proporcionar comodidad al paciente pero sin disminuir su resistencia.

-Su superficie oclusal debe ser lo más angosto y delgado posible.

En relación céntrica debe mantener contactos uniformes con las puntas de las cúspides y bordes incisales de los dientes inferiores. En movimientos excéntricos mandibulares debe proporcionar una desoclusión inmediata de acuerdo a los conceptos gnatológicos establecidos.

-Si los arcos dentarios están mal alineados o se presenta ausencia de dientes posteriores inferiores, se debe construir un guarda o plano de mordida para cada arcada.

-Los dientes ausentes deben ser incorporados al guarda.

-Todo contacto de los guardas con tejidos blandos debe tener una superficie tersa y lisa, evitando irritación y disminuyendo la sensación consciente de su presencia en la boca.

El propósito de la terapia por guardas oclusales es el alivio de los síntomas de la articulación temporomandibular y los espasmos musculares. En muchos casos el uso de analgésicos potentes se reduce en corto tiempo. Pacientes con este tipo de sintomatología frecuentemente han sido diagnosticados y tratados de migraña, tumores cerebrales, etc. Si el

dolor y la sintomatología del paciente disminuyen con la terapia por guardas oclusales, se puede tener la seguridad de que su etiología es de origen oclusal.

Otros propósitos de esta terapia son:

-Eliminar toda la posibilidad de una maloclusión deflexiva.-
Al separar los dientes superiores de sus antagonistas, se evita que las inclinaciones de los dientes guíen el movimiento mandibular.

-Lograr que los tejidos de la articulación, irritados o traumatizados, y que los músculos con espasmos regresen a la normalidad, ya que los guardas deben ser usados por un periodo de 4 a 6 semanas antes de iniciar cualquier procedimiento. Un buen juicio clínico dictará este tiempo,

-El paciente debe estar asintomático y sin espasmos musculares para que nos permita localizar el verdadero eje intercondilar y los movimientos laterales limítrofes sin interferencias neuromusculares,

Técnica de construcción

La técnica de construcción con materiales termo-plásticos al vacío es un método rápido y sencillo y provee excelente retención sin uso de ganchos,

Se necesita un equipo de vacío para realizar los siguientes pasos:

-Se obtiene un buen modelo de estudio del maxilar superior, si existen dientes ausentes se coloca asbesto en los espacios desdentados.

-Se toma una hoja de material (placas base transparentes) y se coloca el modelo superior en la máquina, se calienta y adapta el material sobre el modelo.

-Con un disco de carburo o una fresa de fisura de carburo, se recorta la superficie labial y bucal del material a 1 milímetro hacia el tercio cervical desde las caras oclusales y bordes incisales.

-Con el mismo instrumento se recorta el material en la superficie palatina aproximadamente 10 milímetros del margen gingival de los dientes posteriores y a 15 milímetros de los dientes anteriores.

-Se remueve el material termoplástico y se pulen los márgenes.

Colocación del guarda

Se lleve el guarda a la boca del paciente y se comprueba que asiente correctamente, Se retira de la boca y se procede a hacer el rebase con acrílico color diente en su interior, para aumentar retención colocándolo previamente cianacrilato en el interior del guarda y lubricando los dientes del paciente con vaselina, Una vez polimerizado el acrílico-

se adquiere un alto grado de retención.

Se remueve el guarda así ajustado y se lubrica con vaselina los dientes antagonista.

Se mezcla resina acrílica de autopolimerización, hasta que tenga consistencia de migajón, se forma un rollo con la resina, se coloca el cianacrilato y posteriormente la resina en la superficie ocluso-incisal del guarda.

Se coloca el guarda en posición en la boca del paciente y se guía cuidadosamente la mandíbula a relación céntrica hasta el primer contacto oclusal. Se espera a la polimerización completa.

Se retira el guarda de la boca del paciente y con un fresón se eliminan los excedentes de acrílico en la región de los dientes posteriores respetando las huellas de las cúspide bucales inferiores.

Se regresa el guarda a la boca del paciente y con el papel de articular delgado se marcan los topes oclusales de las cúspides vestibulares en relación céntrica.

Se remueve el guarda y se eliminan todas las marcas del papel de articular excepto los topes oclusales en relación céntrica. Se debe revisar el contacto uniforme en ambos lados del guarda.

Se ajusta la superficie palatina del guarda que corresponde a los dientes anteriores, rebajando o aumentando.

acrílico hasta que el guarda tenga incorporados los principios de desoclusión.

Una vez que se han obtenido: contactos oclusales uniformes en todas las cúspides vestibulares inferiores en relación céntrica, y desoclusión inmediata posterior en cualquier movimiento excéntrico, utilizando la superficie palatina del guarda como factor de desoclusión, se procede a dar las indicaciones al paciente:

-El guarda se debe usar las 24 horas del día excepto en las comidas.

-Mantener perfectamente limpios los dientes y el guarda.

-Acudir a consulta cada 3 ó 5 días para evitar las relaciones oclusales.

Se pueden observar zonas de desgaste en la región posterior del guarda, lo que indica que al relajarse los músculos afectados, la mandíbula se distaliza y cambia la relación oclusal de los dientes inferiores con respecto al guarda, Se necesita ajustar y rebasar la superficie oclusal tantas veces como sea necesario, hasta lograr que de cita a cita, no cambien las relaciones oclusales y tengamos un paciente asintomático y neuromuscularmente relajado,

BIBLIOGRAFIA

- (5) Martínez Ross Erik, op. cit.
- (7) Ramfjord Ash, op. cit.
- (27) Aguirre Gas Emilio. "GUARDAS OCLUSALES". Rev. Odontólogo moderno, Feb. 1977.

CAPITULO XVII

OCLUSION EN PARODONCIA Y ORTODONCIA

Si todos los componentes del aparato estomatognático -- (dientes, maxilares, músculos de la masticación y articulaciones temporomandibulares), se hallan en relación armoniosa, -- contribuyen a la salud del periodonto. Pero si la interrelación se altera, se puede producir enfermedad periodontal; esta enfermedad se llama trauma periodontal u oclusal.

El trauma oclusal se produce cuando uno o varios dientes reciben estímulos exagerados durante la masticación o por malos hábitos, que causan cambios destructivos en los tejidos de soporte. Si los estímulos siguen el eje mayor del diente, -- se produce una estimulación benéfica para las estructuras de sostén; pero si los estímulos son laterales, se produce inflamación de los tejidos y cambios degenerativos, ya que excedan la capacidad de adaptación de los mismos.

Hay dos tipos de traumatismo; el traumatismo primario, -- es una fuerza excesiva o mal orientada ejercida sobre un diente con soporte óseo normal. Hay presencia de dolor, sensibilidad a la percusión, y aumento de la movilidad dentaria. -- También se le conoce con el nombre de traumatismo oclusal -- agudo. Cuando la enfermedad periodontal previa produjo pér--

dida ósea y debilitamiento de los tejidos de soporte y el trauma oclusal produce lesión periodontal, se produce el traumatismo secundario, o traumatismo oclusal crónico, es decir, que una fuerza excesiva actúa sobre un soporte óseo disminuido.

El efecto del trauma oclusal ha sido bien definido por Glickman, que estableció que la oclusión traumática por sí misma es incapaz de ocasionar destrucción de los tejidos de sostén. El trauma puede ocurrir aún cuando la oclusión parezca normal. Una oclusión puede ser anatómica y estéticamente correcta y ser funcionalmente defina. Las maloclusiones no son necesariamente definas, si el periodonto puede adaptarse al aumentar la fuerza oclusal, no es traumática. Las fuerzas oclusales excesivas se clasifican como factores modificantes en el desarrollo de la enfermedad periodontal, y como factores codestructivos, puesto que ha demostrado que afectan el patrón y gravedad de la destrucción tisular.

Existen signos y síntomas específicos del trauma de la oclusión;

Síntomas clínicos

- 1.- Dolor dental a la percusión,
- 2.- Malestar en los tejidos periodontales alrededor del diente, sobretudo en tejidos apicales,
- 3.- Malestar generalizado en el proceso alveolar,

4.- Sensación de aflojamiento de los dientes.

Signos clínicos

- 1.- Sensibilidad dental a la percusión.
- 2.- Recesión gingival, principalmente en caras labial o vestibular.
- 3.- Aumento de la movilidad dentaria.
- 4.- Migración patológica de los dientes.
- 5.- Desgaste oclusal o facetas de desgaste excesivo.

Signos radiográficos

- 1.- Pérdida de la continuidad de la lámina dura, sobretodo -- en las caras laterales por debajo de la cresta marginal.
- 2.- Ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.
- 3.- Pérdida ósea en forma de cuña desde el área cervical en -- dirección apical.
- 4.- Engrosamiento de la lámina dura.
- 5.- Hipercementosis.
- 6.- Resorción radicular.
- 7.- Fractura radicular.

El odontólogo debe conocer las manifestaciones patoló--
'gicas del trauma oclusal sobre el periodonto, para que puede--
establacer el tratamiento adecuado, tanto para la oclusión --
como para el periodonto; ya que si nos enfocamos exclusiva--
mente a la oclusión, las enfermedades periodontales no sana--
rán, Lo mismo ocurre si tratamos únicamente la enfermedad --

periodontal; no se podrá modificar o reestablecer la oclusión.

Uno de los objetivos principales de los ortodoncistas es mantener una relación armónica entre la oclusión céntrica y la relación céntrica. Es indispensable que el ortodoncista localice la posición mandibular, para conocer con certeza la extensión de las deformaciones o irregularidades que debe tratar. Estableciendo la posición céntrica mandibular, se puede determinar que tipo de maloclusión es y qué tratamiento es el más adecuado.

Los dientes deben arreglarse de tal manera que coordinen con los movimientos mandibulares para lograr que exista armonía.

El cirujano dentista debe estar consciente que la orientación del sistema tisular requiere un amplio conocimiento del sistema óseo (dos tercios de las maloclusiones tratadas por ortodoncistas son anomalías del hueso basal), así como el papel vital del sistema nervioso y muscular. También es muy importante la apreciación de la estética facial, así como la posición que ocupa la dentición en la cara y su efecto en el perfil, el equilibrio facial, tanto en la posición de descanso como con los dientes en oclusión.

El tratamiento ortodóntico está indicado en las siguientes circunstancias:

-Malposiciones dentarias existentes que aumenten la frecuencia de enfermedad periodontal o afecten su evolución.

a) dientes apiñados.

b) sobremordidas profundas.

-Migraciones dentarias causadas por enfermedades, parafunción o mutilación de la dentadura.

a) migración dentaria producida por parafunciones bucales como el empuje lingual.

b) migraciones dentarias e inflamaciones o periodontosis.

c) migraciones dentarias por trauma, pérdida de dientes u otras mutilaciones de la dentadura.

La esencia de la planificación del tratamiento es juzgar qué método es el más aconsejable para cada caso individual. Aún el aparato más simple de tratamiento producirá daño si se usa después de un diagnóstico imperfecto. Puede ser perjudicial si el cambio de la oclusión es radical. También es prudente no alterar la oclusión en forma repentina, sino más bien extender el tratamiento a varias sesiones. Los modelos de estudio realizados en estados progresivos del tratamiento o durante el período de observación proporcionan valiosa información.

BIBLIOGRAFIA

- (5) Martínez Ross Erik, op. cit.
- (19) Stephen Stone "PERIODONTOLOGIA". Editorial Interamericana--
na, 1978.
- (32) Rudolf Hatz, op. cit.

CAPITULO XVIII

MANIFESTACIONES DE OCLUSION PATOLOGICA

La oclusión patológica se puede manifestar en uno, en varios o en los cuatro componentes del aparato estomatognático. En este capítulo sólo se tratarán las manifestaciones en la dentadura y su aspecto psicológico.

Si los dientes hacen contactos distintos de los de la masticación y deglución, se les llama movimientos parafuncionales (fuera de función). Los movimientos parafuncionales más frecuentes son el bruxismo o rechinar y el apretamiento.

El bruxismo o rechinar se define como movimientos involuntarios de frote o fricción sobre las superficies incisales u oclusales.

El apretamiento de los dientes es el cierre continuo o intermitente de los maxilares bajo presión, es decir, que se realiza por contracción isométrica (el músculo en su contracción no permite la irrigación de la masa muscular, ni la eliminación de los productos de desechos, como el ácido láctico, lo que provoca dolor-espeano).

Los movimientos parafuncionales se pueden producir durante la vigilia o también durante el sueño. Se cree que una interferencia oclusal es la que inicia la parafunción, agre-

gado a un estado emocional, psicológico, anímico, etc. También puede ser la expresión de una tensión nerviosa y de tendencias agresivas conscientes o inconscientes. Puede ser hábito de conveniencia debido a desarmonías oclusales, o márgenes agudos y molestos de restauraciones.

Estos movimientos parafuncionales pueden afectar los dientes y sus estructuras de soporte de tres maneras, que a su vez hacen cambiar el plan de tratamiento habitual del caso:

1.- Las interferencias en las superficies oclusales e incisales, son eliminadas por desgaste friccional, produciendo facetas, concavidades y formas no anatómicas. Los dientes resbalan y se deslizan unos sobre otros sin crear trauma, manteniendo en general el periodonto sano y fuerte.

2.- Las interferencias en las superficies oclusales e incisales no se desgastan, y como resultado los dientes se balancean entre sí, en movimientos aposicionales laterales y rotatorios, para luego movilizarse. El periodonto se vuelve patológico, y el hueso subyacente se reabsorbe.

3.- El bruxismo y el apretamiento son los responsables de la movilidad dentaria, la cual tiene lugar a través de un largo período de tiempo. El movimiento de uno o varios dientes es lento, y el periodonto puede mantenerse comparativamente sano.

Características diagnósticas del bruxismo

- Desgaste oclusal
- Exposición de dentina subyacente.
- Fractura de los dientes.
- Movilidad dentaria aumentada en especial en la mañana.
- Músculos adoloridos (hipertrofia de músculos maseteros, aumento del tono muscular).
- Mandíbula cansada.
- Dificultad para abrir la mandíbula al despertarse.
- Trastornos de la articulación temporomandibular.
- Sonidos de trituración.
- Engrosamiento de la lámina dura y ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.
- Sensibilidad pulpar al frío.
- Sonido apagado a la percusión de los dientes.

Se han sugerido como tratamiento para los movimientos parafuncionales, el ajuste oclusal por desgaste mecánico, y el empleo de guardas oclusales.

Se ha hablado mucho acerca de que la acción muscular de los movimientos parafuncionales tiene origen psíquico. La explicación psicológica de los movimientos parafuncionales establece que, todas las personas tienen impulsos asociados con sus metas en la vida. Cuando estos impulsos se obstruyen, la frustración resultante produce ira; la ira debe tener una

descarga o canalización para que desaparezca. Esta satisfacción se consigue a nivel inconsciente, mediante el bruxismo o apretamiento.

Esta suposición de que el bruxismo y el apretamiento -- sean diagnóstico de trastornos emocionales, no se ha confirmado.

BIBLIOGRAFIA

- (5) Martínez Ross Erik, op. cit.
- (7) Ramfjord Ash, op. cit.
- (19) Stephen Stone, op. cit.
- (29) Orban, Grant, "PERIODONCIA", Editorial Interamericana, 1978.

CAPITULO XIX

ENCERADO OCLUSAL

El método de encerado oclusal o fisiológico, nos sirve para determinar el plano de oclusión, la curva de Spee, curva de Wilson, relación diente con diente, contornos externos y forma del diente, concavidad lingual y maxilar, tipo y extensión de la preparación de la cavidad y la organización de la morfología oclusal con la influencia condilar; así como para producir el concepto gnatológico de la oclusión orgánica.

La importancia de articular correctamente los modelos y hacer un encerado oclusal de diagnóstico en modelos de estudio sirve para lograr el más adecuado plan de tratamiento para cada paciente.

Con ésta técnica se pretende lograr que los dientes trabajen por grupos; satisfaciendo de esta manera las necesidades y requisitos de cada diente por individual.

Montados los modelos en un articulador ajustable, estaremos listos para empezar el encerado de los dientes posteriores;

-Se debe rebajar el tercio oclusal de premolares y molares, tanto superiores como inferiores de ambos lados (derecho e

izquierdo), previa localización de cúspides oblicuas y transversas, por vestibular y lingual, estos trazos son cruzados hacia distal ya que las cúspides son oblicuas y no rectas. Se continúa una línea sobre los modelos (cara oclusal rebajada) siguiendo la gufa incisal para localizar la posición de las cúspides bucales y linguales, en el caso de no existir dientes anteriores se utiliza la curva de Wilson, empezando por el segundo molar.

-Encerado de cúspide-fosa: se calentará el instrumento P.K. Thomas # 1, por la parte más gruesa de un extremo, y se pone en la cera para que se adhiera al instrumento. Enseguida se toca el área del modelos superior donde se localizará la punta de la cúspide. Se levanta suavemente el instrumento para que la cera enfríe y formar así el cono señalado. Se colocan los conos cuspidos de cera, comenzando por la cúspide lingual del primer premolar superior y continuando hasta el último molar. Cada cono cuspidos debe ser colocado cuidando la longitud y posición, si se les ha colocado en las posiciones medio-distal y vestibulo-lingual correctas, entran en las fosas correspondientes proyectadas de los dientes opuestos.

Las cúspides disto-linguales serán más cortas que la punta cuspidos medio-lingual del mismo molar, en una vista vestibular se localiza la cúspide medio-lingual entre las

cúspides vestibulares.

El punto cuspídeo lingual del primer premolar superior será algo más corto que el punto cuspídeo vestibular, mientras que el punto cuspídeo lingual del segundo premolar tendrá una longitud igual que la punta vestibular.

Se debe conservar cuidadosamente por medio del cierre del articulador en relación céntrica tanto la posición vestibulo-lingual como la mesio-distal de los conos cuspídeos, para el plano de oclusión que se busca. Se verifica la posición de los mismos, moviendo el articulador en las relaciones de trabajo para el lado que está siendo encerado, es decir; protrusiva, protrusiva lateral, lateralidad y oclusión céntrica.

La posición de los conos de las cúspides vestibulares inferiores se obtiene de manera similar por la adición de gotas de cera, siendo éstas más altas que los conos de las cúspides linguales, lo que pondrá en evidencia la curva de Wilson.

Todos los conos cuspídeos vestibulares inferiores serán cuidadosamente colocados y verificados en cuanto a longitud y posición, así como su relación con los conos superiores previamente ubicados. Se verifican las relaciones protrusiva, protrusiva lateral, de trabajo y de balance, para asegurarse que no existen choques con las puntas cuspídeas.

opuestas, estas deben liberar aproximadamente un milímetro.-

-Formación de las crestas marginales o boca de pescado: ----
usando el mismo instrumento P.K. Thomas # 1 ó el # 2, se ---
conectan todas las puntas de las cúspides con cera alrededor
de la circunferencia del diente, es decir, la cera se coloca
de cono cuspídeo a cono cuspídeo formando los puentes o ----
crestas marginales y los puentes de las cúspides, la altura-
de las crestas marginales debe ser igual al diente contiguo.

Debe cuidarse nuevamente de mover el articulador en --
todos los deslizamientos de prueba, para asegurar que se ha-
obtenido la correcta luz y ausencia de choques.

-Crestas triangulares oblicuas y transversas; el siguiente -
paso es colocar los rebordes triangulares (transversos y ---
oblicuos), usando el instrumento # 1 se riega cera desde los
conos cuspídeos hasta sus respectivas fosas. Se polvorea con
talco lo encerado, -se cierra el articulador para comparar --
los contactos con los rebordes opuestos, y se mueve para ve-
rificar la luz existente, estableciendo de esta manera guías
para las cúspides. Si se derramó algún exceso de cera, con -
el instrumento # 5 se perfeccionan estas crestas.

-Surcos de desarrollo; se rellenan las áreas de fosas, se --
polvorea con talco una fosa a la vez, se cierra el articula--
dor en relación céntrica. Se retira el exceso de cera y se -
tallan los surcos de desarrollo entre los lóbulos cuspíde--

os.

En el modelo de cera terminado todas las cúspides se hallarán sobre surcos de desarrollo, pero sus extremidades no tocarán el fondo de las fosas.

-Surcos suplementarios: son los que corren a lo largo de cada lado de los rebordes, y la agudeza de éstos es aumentada por dichos surcos. Con el instrumento # 2 se coloca cera sobre las cúspides suplementarias. Debe haber una cúspide suplementaria entre cada surco de desarrollo. Se examinan los contactos en relación céntrica, los puntos de contacto aparecerán a través del talco.

-Inspección de la fosa: en este momento los contactos del tripodismo deben estar perfeccionados y visualizados por la aplicación de talco. Una vez que se logró el contacto uniforme del tripodismo, se prueba cada diente con tiras de plástico de ,0005 milímetros.

Cada diente debe mantener esta tolerancia en el cierre de relación céntrica, se corta una pequeña tira de plástico y se coloca entre cada diente. Se procede a probar la desoclusión inmediata de los dientes posteriores con tiras de plástico. Ya colocadas las tiras en cada diente, se cierra el articulador; se mueve suavemente con el movimiento de trabajo y excursiones excéntricas protrusivas.

En movimientos laterales excéntricos, la cúspide del -

diente debe sostener la tira de plástico inmediatamente dejando la posición en relación céntrica. En la prueba de relación protrusiva los dientes anteriores deben sostener inmediatamente las tiras de plástico cuando se pierde la relación de los dientes posteriores.

Ahora, con la certeza de que el encerado carece de deficiencias y de que los patrones de cera siguen los dictados del articulador ajustado en relación céntrica, se pone un lubricante y se hacen guías de yeso piedra, para que en el vaciado de uno o más de los patrones de cera cuelen correctamente.

BIBLIOGRAFIA

- (2) Bauer Axel, op. cit.
- (7) Ramfjord Ash, op. cit.
- (25) Figueroa Riquelme A. "ENCERADO OCLUSAL DE DIAGNOSTICO", Tesis UNITEC 1975,

RESULTADOS

-Ninguno de los componentes del aparato estomatognático trabaja independientemente: los músculos activan, los huesos dirigen y los ligamentos y articulaciones limitan los movimientos mandibulares.

-Con el establecimiento de relaciones maxilo-mandibulares correctas, se logra el funcionamiento adecuado del aparato estomatognático.

-El cóndilo que va hacia afuera en el movimiento lateral, efectúa una laterotrusión simple; y el cóndilo que se desplaza hacia la línea media, efectúa una mediotrusión.

-La altura de las cúspides debe ser mas corta si el cóndilo de trabajo va hacia afuera y arriba, y si va hacia afuera y abajo las cúspides pueden ser más altas.

-La rotación pura de la mandíbula nos permita localizar el eje intercondilar o eje terminal de bisagra.

-El momento más adecuado para lograr la posición más superior y posterior de la mandíbula, es cuando se ha logrado relajar la musculatura del paciente.

-Cuando la relación céntrica y la oclusión céntrica coincidan, se logra un óptimo funcionamiento del aparato estomatognático.

-Las características oclusales de los dientes y los factores de

de la oclusión son los responsables de la distribución de --
las fuerzas masticatorias.

-En la oclusión orgánica existe una disposición de protección
mutua, es decir, que a cada cúspide le corresponde una fosa.

-Cuando hay un agresión en el aparato estomatognático, puede-
afectar uno o varios de sus componentes. El sistema neuromus-
cular es el primero que se ve afectado.

-Las fuerzas oclusales que no son dirigidas al eje mayor del-
diente ocasionen lesión al periodonto.

-Un ajuste oclusal por desgaste selectivo se realiza cuando se ...
se ha logrado la estabilidad del aparato estomatognático, Y -
dicho desgaste nunca incluye el camino.

-Siempre que existe una oclusión patológica, el paciente bus-
ca una posición de comodidad.

-Las interferencias oclusales siempre afectan a la neuromus-
culatura, etc.

-Cuando el apretamiento y el rechinado son el resultado de un
estado anímico y temporal, no es dañino, Pero cuando se hace
hábito, por horas y es constante se convierte en parafunción,

-La colocación de una placa acrílica es el tratamiento inicia
al en las parafunciones.

CONCLUSIONES

-El aparato masticatorio no es un grupo de dientes y funciones; sino que es todo un sistema (aparato estomatognático) que requiere de la armoniosa interrelación de sus componentes para lograr el funcionamiento adecuado del mismo.

-La importancia de restaurar, modificar y corregir la anatomía oclusal radica, en el establecimiento de relaciones maxilo-mandibulares correctas, tanto estáticas como en la masticación y deglución.

-Tanto la laterotrusión como la mediotrusión están presentes en el movimiento lateral de la mandíbula o movimiento de Bennett,

-Las características de las cúspides irán de acuerdo con el tiempo de salida de la laterotrusión,

-El eje intercondilar solo se descubre en la rotación pura, llevando la mandíbula a relación céntrica,

-La relación céntrica es el polo de la posición más distal y superior de la mandíbula,

-El 100% de salud del aparato estomatognático se logra mediante el establecimiento de la oclusión céntrica en presencia de relación céntrica,

-Los elementos y determinantes de la oclusión son esenciales para la ejecución eficiente de la masticación, y para mantener-

en su mínimo los esfuerzos laterales.

-La unidad funcional de la oclusión orgánica son las cúspides; sin las cúspides hay maloclusión.

-El grado de afección de los componentes del aparato estomatognático, depende de la adaptabilidad del paciente a los estímulos internos y externos.

-Las fuerzas oclusales siempre deben estar dirigidas al eje mayor del diente, ya que son las más toleradas por los tejidos de soporte, y evitan los desplazamientos laterales.

-El ajuste oclusal solo se realiza cuando el paciente está asintomático.

-La posición de conveniencia habitual, es ocasionada por una oclusión patológica, es una posición cómoda para el paciente.

-En presencia de interferencias, la neuromusculatura desvía la mandíbula para evitar el dolor,

-Las interferencias oclusales son las que inician los movimientos parafuncionales, agregado un estado emocional o anímico,

-Lo fundamental en las parafunciones es frenar o interferir el hábito (colocación de placa acrílica),

PROPUESTAS

- Todos los procedimientos de reconstrucción en el aparato estomatognático deben ser aceptados por la articulación temporomandibular, el complejo neuromuscular y el periodonto.
- Las relaciones maxilo-mandibulares correctas además de proporcionar una función adecuada, deben proporcionar un resultado estético satisfactorio.
- Un correcto análisis de la oclusión no puede prescindir del estudio y ajuste en un articulador de los movimientos de lateralidad.
- Es necesario realizar un minucioso estudio de los movimientos que realiza el cóndilo de trabajo, para establecer la altura cuspidéa correcta.
- Para lograr la rotación pura de la mandíbula es necesario -- mantener las superficies articulares en su posición más posterior, superior y media de la cavidad glenoidea.
- La posición mas distal y superior de la mandíbula se obtiene con facilidad si se dirige suavemente la mandíbula, sin indicarle al paciente lo que debe hacer, ya que esto, en la mayoría de los casos conduce a obtener una posición errónea.
- Para el éxito de una reconstrucción oclusal, es necesario que exista concordancia entre la relación céntrica y la oclusión -

céntrica.

-Un análisis funcional oclusal nos indicará cómo se hará la reconstrucción, es decir, cómo establecer los elementos y determinantes de la oclusión según sean las necesidades de cada paciente.

-Todas las modificaciones en la anatomía oclusal deben encaminarse a lograr funciones de grupos de dientes.

-Un paso importante del examen clínico del paciente debe ser la palpación muscular, que debe ser simultánea (a ambos lados). La palpación despierta dolor en el paciente, y en la cita subsiguiente el dolor tiene que haber desaparecido.

-Mediante la correcta distribución de las fuerzas oclusales se evitarán esfuerzos innecesarios y dañinos tanto para la dentición como para el periodonto.

-El momento más indicado para realizar el desgaste selectivo, es cuando ha desaparecido el espasmo muscular.

-Siempre que se restaure la oclusión de un paciente, se debe cerciorar de que es la oclusión correcta y no una posición de comodidad; esto requiere de una revisión periódica ya que no solo en una o dos citas nos podremos cerciorar si le mandíbula adopta o no una posición de conveniencia.

-Todo tratamiento odontológico, debe incluir un buen examen o historia clínica, que tenga como un punto especial la palpa-

ción muscular, ya que como se mencionó anteriormente, la musculatura siempre va a estar afectada en mayor o menor grado.-

-Toda modificación de la anatomía oclusal debe encaminarse a lograr una oclusión ideal, es decir, la mejor para el paciente, evitándo así la presencia de interferencias oclusales y - al mismo tiempo tensión nerviosa, que desencadenarían la presencia de hábitos.

-Al colocar una placa acrílica debemos cerciorarnos de que el paciente apenas la perciba, es decir, que debe ser lo mas --- delgada posible de manera que esté en armonía con los tejidos bucales.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Myers L. Michael. "REGISTROS DE RELACION CENTRICA-REVISION". J. Prosthet Dent 1982 Feb; 47(2).
- (2) Bauer Axel, Alexander Gutowski. "GNATOLOGIA: INTRODUCCION A LA TEORIA Y PRACTICA". Quintessence, 1976.
- (3) Odontología Clínica de Norteamérica. "OCCLUSION". Buenos Aires, Mundi, 1964.
- (4) G. F. Hamilton, R. D. Lockhart, F. W. Fyfe. "ANATOMIA HUMANA". Editorial Interamericana. Primera Edición, 1965.
- (5) Martínez Ross Erik. "OCCLUSION". Vicove Editores, S.A. Segunda Edición, 1978.
- (6) Kraus, Jordan, Abrams. "ANATOMIA DENTAL Y OCCLUSION". Editorial Interamericana, Primera Edición, 1972.
- (7) Ramfjord Ash. "OCCLUSION". Editorial Interamericana. Segunda Edición, 1978.
- (8) Wheeler Russel C. "ANATOMIA DENTAL, FISILOGIA Y OCCLUSION". Editorial Interamericana, 1979.
- (9) Celenza Frank, "OCCLUSION". Chicago, Quintessence, 1978.
- (10) Odontología Clínica de Norteamérica, "REHABILITACION OCLUSAL". Buenos Aires, Mundi, 1966.
- (11) Ross, Ira Franklin, "OCCLUSION: CONCEPTOS PARA EL CLINICO". Buenos Aires, Mundi, 1971.
- (12) Osawa Deguchi J, "PROSTODONCIA TOTAL", Universidad Autónoma de México, México, 1979.
- (13) Kozie Harry, "REHABILITACION". Buenos Aires, bibliográfica Argentina, 1957.
- (14) Walker P, M, "DISCREPANCIAS ENTRE EJES DE BISAGRA VERDADEROS Y ARBITRARIOS", J. Prosthet Dent 1980 Mar; 43(3).

- (15) Campuzano Z. Fernando. "OCCLUSION DENTARIA Y REHABILITACION".
Rev. Odontólogo Moderno Vol. XXIX No. 5 Sep-oct. 1972.
- (16) Clínicas Odontológicas de Norteamérica. "ARTICULACION OCLUSAL". Editorial Interamericana, 1979.
- (17) Bellanti N. D. "EL SIGNIFICADO DE LA CAPACIDAD ARTICULAR. ---
PARTE II; LA PREVALENCIA DEL DESPLAZAMIENTO LATERAL INMEDIATO.
J. Prosthet Dent 1979 Sep; 42(3).
- (18) Schweitzer M. Jerome. "UNA EVALUACION DE 50 AÑOS DE ODONTO--
LOGIA RECONSTRUCTIVA. PARTE I; RELACIONES MANDIBULARES Y OCLU--
SION". J. Prosthet Dent 1981 Apr; 45(4).
- (19) Stephen Stone. "PERIODONTOLOGIA". Editorial Interamericana,
1978.
- (20) Woda A. "CONTACTOS OCLUSALES FUNCIONALES Y DISFUNCIONALES".
J. Prosthet Dent 1979 Sep; 42(3).
- (21) Ehrlich Jacob. "CONTACTOS INTERCUSPIDOS DE LA DENTICION --
NATURAL EN OCLUSION CENTRICA". J. Prosthet Dent 1981 Apr; 45(4)
- (22) Mc. Cartney. "REGISTRO DE UNA RELACION CENTRICA-PROTRUSIVA -
MANDIBULAR". J. Prosthet Dent 1980 Feb; 43(2).
- (23) Toolson L. Brian. "MEDICION CLINICA Y EVALUACION DE LA DI---
MENSION VERTICAL". J. Prosthet Dent 1982 Mar; 47(3).
- (24) Rugh D. John. "DIMENSION VERTICAL; ESTUDIO CLINICO DE LA PO--
SICION DE DESCANSO Y DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR MANDIBULAR". --
J. Prosthet Dent 1981 Jun; 45(6).
- (25) Figueras Riquelme. "ENCERADO OCLUSAL DE DIAGNOSTICO", Tesis
UNITEC, 1975.
- (26) Ito Aray Alejandro. "REHABILITACION", Rev. Odontólogo Moderno, --
Dic-enero 1982.
- (27) Aguirre Gas Emilio. "GUARDAS OCLUSALES", Rev. Odontólogo Mo---
derno, febrero 1977.
- (28) Ziebert G. J. "CONTACTOS Y ESTABILIDAD DENTAL ANTES Y DES----
PUES DEL AJUSTE OCLUSAL". J. Prosthet Dent 1979 Sep; 42(3).

(29)Orban, Grant."PERIODONCIA". Editorial Interamericana,1978.

(30)Cecceña Jose Luis."ELABORACION DE TRABAJOS DE INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA". Universidad de Sinaloa.Culiacan Sin,Mex 1966.

(31)Rosembueth Arturo."EL METODO CIENTIFICO". La Prensa Médica Mexicana. Editorial Fourrier,1980.

(32)Hotz Rudolf."ORTODONCIA EN LA PRACTICA DIARIA". Editorial Científico-Médica,1974.