

318322



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

28

ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
INCORPORACIÓN UNAM

**FACTORES QUE DETERMINAN LOS
MOVIMIENTOS MANDIBULARES**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

CLAUDIA IVONNE ZARATE LEYVA

DIRECTOR DE TESIS: DR. RICARDO REY BOSCH

MÉXICO, D.F.

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

Esta tesis se la dedico a mis padres con todo mi cariño, y amor.

Angela del S. Leyva Ongay
Enrique Zárate Jara.

Gracias, a mis padres que, con su enseñanza, orientación, sacrificio y apoyo que me dieron, pude realizar esta tesis, siempre dándome aliento y consejos, para seguir adelante, ya que tuve tropiezos, pero mis padres siempre a mi lado, dándome todo su amor para continuar y no desistir, y de esta forma poder vencer todos los retos de la vida que se me enfrenten.

Mil gracias a mis padres, no tengo palabras para agradecerles todo su amor, comprensión y cariño que me dieron.

Y a Dios, por seguir prestándome a mis padres y escucharme.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Le dedicó esta tesis a mi hermano Enrique, que es un modelo maravilloso para mí, ya que sin su continuo apoyo, orientación y seguridad, no hubiera podido seguir adelante.

Mil gracias, hermano sobre todo por la paciencia, cariño, amor y comprensión que me tuviste, gracias, nuevamente mil gracias, de corazón y por seguir siempre conmigo,

A mis hermanos les doy mi agradecimiento, por darme buenos consejos, ánimo y cariño.
Les agradezco de corazón por haberme ayudado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

También quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Ricardo Rey Bosch, quién fue el director de la tesis, por haberme aportado toda su ayuda, por permitirme parte de su material y compartirme su experiencia, y sobre todo, por haberme inspirado y alentado durante la elaboración de mi tesis, doy mil gracias por haberme dirigido la tesis, ya que sin su ayuda, apoyo y paciencia no hubiera podido realizarla.

Gracias Dr. Rey por su apoyo y aliento.

También quiero expresar mi gratitud, al Dr. Victor Manuel Barajas, quién es una persona querida, por haberme supervisado y guiado en la tesis, en verdad Dr. Barajas gracias por haberme dedicado parte de su valioso tiempo.

Mil gracias Dr. Barajas por su orientación, por su apoyo, y por confiar en mi, para poder realizar esta tesis.

Gracias, a todas las personas que estuvieron conmigo apoyándome, para siempre seguir adelante.

P R O L O G O

El interés por este tema es por la falta de conocimientos, hay numerosos conceptos, teorías del tratamiento. Esto ha provocado confusiones en el campo del estudio, aunque el nivel de conocimientos, existe hoy, día es mayor que el que nunca había existido, queda mucho por investigar.

La intención de este tema es desarrollar un conocimiento y un tratamiento lógico del estudio de la función masticatoria y la oclusión.

Los determinantes de la morfología oclusal, en una persona sana, la anatomía oclusal de los dientes actúa de manera armónica con las estructuras que controlan los patrones de movimiento de la mandíbula. Las estructuras que determinan estos patrones son las articulaciones temporomandibulares y los dientes anteriores.

Para mantener la armonía del estado oclusal, los dientes posteriores deben pasar cerca de los dientes antagonistas, pero sin entrar en contacto con ellos durante el movimiento mandibular.

En este tema no podía imaginarme lo extenso y complicado que es, pero en fin, se encuentra la anatomía funcional que comprende el sistema masticatorio, que es la unidad funcional del organismo que fundamentalmente se encarga de la masticación, el habla y la deglución. El sistema está formado por huesos, articulaciones, ligamentos, dientes y músculos.

Por los factores que determinan los movimientos mandibulares, que, involucran la mandíbula, que se lleva acabo mediante una compleja serie de actividades de rotación y traslación tridimensionales interrelacionadas.

INDICE

FACTORES QUE DETERMINAN LOS MOVIMIENTOS MANDIBULARES

1. CONCEPTOS DE LA OCLUSIÓN

Oclusión funcional	2
Posición y movimientos mandibulares	2
Trajectos del movimiento	2
Interferencias	3
Movimiento Condilar	3
Relación céntrica, oclusión céntrica y libertad en céntrica	3
Relación céntrica	4
Como localizar la relación céntrica	5
Significancia de relación céntrica	6
Libertad en céntrica o céntrica larga	7
Significancia de las facetas de retrusión	9
Dientes anteriores y conceptos en céntrica	9
Significancia de céntrica	10
Resumen de céntrica	10
Oclusión céntrica	12
Topes en céntrica	13
Dimensión vertical	14
Deslizamiento en céntrica	15
Gula condilar.....	16
Plano de oclusión	17
Oclusión Balanceada	18
Determinantes de la oclusión	18

II. MECÁNICA DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR

Movimiento de rotación	20
Eje de rotación horizontal	20
Eje de rotación frontal (vertical)	21
Eje de rotación sagital	21
Movimiento de traslación	21
Movimientos bordeantes en un solo plano	22
Movimientos funcionales y movimientos límite en el plano sagital	23
Movimientos Bordeantes de Apertura Posterior	23
Movimientos bordeantes de apertura anterior	25
Movimientos bordeantes de contacto superior	25
Movimientos funcionales	27
Movimientos funcionales y movimientos bordeantes en el plano horizontal	29

Movimientos funcionales y movimientos bordeantes frontales (verticales)	33
Límites del movimiento bordeante tridimensional	36
Movimiento tridimensional	36
Anatomía oclusal funcional	37
Planos y curvas de oclusión imaginarias	37
Oclusión de los dientes anteriores	38
Oclusión en cúspides de apoyo	38
Kinesiología de la oclusión	41
Movimientos mandibulares y morfología oclusal	41
Oclusión normal en contra de la ideal	48
Oclusión normal	49
Oclusión ideal	49
Armonía neuromuscular	50

III. DETERMINACIÓN DEL TIPO DE MORFOLOGÍA OCLUSAL POSTERIOR

Tipos de contacto de sostén en céntrica	52
Variaciones del contacto posterior en excursiones laterales	54
Oclusión del lado activo	55
Oclusión del lado pasivo	55
Función de grupo	55
Función de grupo parcial	56
Desoclusión posterior	56
Selección de la forma oclusal para que haya estabilidad	58

IV. PRINCIPIOS FISIOLÓGICOS DE LA OCLUSIÓN

Movimientos mandibulares	62
Movimiento en el plano sagital	62
Relación céntrica	62
Deslizamiento de relación céntrica	64
Cierre mandibular desde la posición de reposo a oclusión céntrica. Dimensión vertical en reposo y dimensión vertical oclusal. Distancia interoclusal	65
Contactos dentarios en oclusión céntrica	66
Relaciones de los dientes anteriores en oclusión céntrica	68
Protrusión mandibular a partir de la oclusión céntrica (guía incisal)	69
Inclinación de trayectoria condílea	71
Movimientos en el plano horizontal	71
Movimiento mandibular lateral	71
Ángulo de Bennett	72
Movimiento de Bennett	73
Inclinación de la trayectoria condílea de no trabajo	73
Movimiento mandibular lateral con guía dentaria a partir de la oclusión céntrica (guía de trabajo)	74
Guía de trabajo regida por la guía canina	74
Guía de trabajo en la función de grupo	75
Lado de no trabajo	76
Recorrido del movimiento de los dientes (arcada gótica)	77
Contactos dentarios posteriores durante los movimientos mandibulares	78
Factores de la oclusión	79
Contactos dentarios funcionales óptimos	80
Deglución	81
Masticación	82

V. ARMONÍA FUNCIONAL

Armonía oclusal (oclusión funcional o fisiológica).....	86
Maloclusión (Morfológica)	88
Maloclusión funcional	88
Disarmonía oclusal	89
Contactos prematuros	89
Contactos prematuros en movimientos de cierre	89
Contacto prematuro en relación céntrica	89
Contacto prematuro en oclusión céntrica	91

VI. INTERFERENCIAS CUSPÍDEAS EN MOVIMIENTOS LATERALES Y PROTRUSIVOS

Interferencias de trabajo	93
Interferencias en el lado de no trabajo	94
Interferencias Protrusivas	95

VII. DETERMINANTES DE LA MORFOLOGÍA OCLUSAL

Factores de control posteriores (guía condilar)	97
Factores de control anterior (guía anterior)	97
Conocimiento de los factores de control	98
Determinantes verticales de la morfología oclusal	98
Efecto de la guía condílea (ángulo de la eminencia) sobre la altura de las cúspides	99
Efecto de la guía anterior en la altura de las cúspides	100
Efecto del plano de oclusión en la altura de las cúspides	100
Efecto de la curva de spee en la altura de las cúspides	101
Efecto del movimiento de traslación lateral de la mandíbula en la altura de las cúspides	102
Efecto de la cantidad del movimiento de traslación lateral en la altura de las cúspides (movimiento de Bennett)	104
Efecto de la dirección del movimiento de traslación lateral en la altura de las cúspides (movimiento de Bennett)	104
Efecto del movimiento de aparición del movimiento de traslación lateral en la altura de las cúspides ...	105
Determinantes horizontales de la morfología oclusal	106
Efecto de la distancia al cóndilo de rotación en la dirección de crestas y surcos	107
Efecto de distancia del plano sagital medio en la dirección de las crestas y los surcos	107
Efecto de distancia a los cóndilos de rotación y al plano sagital medio en la dirección de las crestas y los surcos	108
Efecto de movimiento de traslación lateral de la mandíbula en la dirección de las crestas y los surcos ..	109
Efecto de la distancia intercondílea en la dirección de las crestas y surcos	110
Relación entre los factores de control anterior y posterior	110
Tablas, Determinantes verticales de la morfología oclusal	111
Referencias	114

PAGINACIÓN DESCONTINUA

CAPITULO 1

CONCEPTOS DE LA OCLUSIÓN

I. CONCEPTOS DE LA OCLUSIÓN

El término "oclusión" suele definirse en relación a las superficies dentales que hacen contacto. "Oclusión" se define como la relación funcional y disfuncional entre un sistema integrado por dientes, estructuras de soporte, articulación y componentes neuromusculares. Así incluye aspectos tanto psicológicos como fisiológicos de función y disfunción.

1. OCLUSIÓN FUNCIONAL: DEFINICIÓN Y ALCANCE

El término de oclusión funcional significa que conduce a la función y se refiere a un estado de la oclusión:

1. Las superficies oclusales no presentan obstáculos o interferencias para los movimientos suaves de deslizamiento de la mandíbula.
2. Donde hay libertad de cierre para la mandíbula o para que sea guiada hasta la interdigitación cuspídea máxima en oclusión céntrica y en relación céntrica.
3. Las relaciones de contacto oclusal contribuyen a la estabilidad oclusal.

Se refiere al estado de función armónica que puede lograrse, ya sea mediante el ajuste oclusal o el diseño correcto de restauraciones múltiples o individuales, o bien por medio de ambos, ajuste y restauraciones, y procedimientos ortodónticos.

2. POSICIÓN Y MOVIMIENTOS MANDIBULARES

La oclusión funcional, sólo se describe en algunas posiciones mandibulares: oclusión céntrica, relación céntrica y posición de descanso en el plano sagital; así como los lados de trabajo (funcional) y balance (no funcional) en los planos horizontal o frontal. Las posiciones condilares se definen en; lados de trabajo (de rotación) y de balance (describiendo una órbita.)

2.1 TRAYECTOS DEL MOVIMIENTO

Los trayectos que recorren las cúspides de soporte durante los movimientos mandibulares pueden superponerse sobre el dibujo de los dientes. (fig. 1.0) Varios factores influyen en estos trayectos como, por ejemplo, la distancia intercondilar.

Los trayectos del movimiento así con su relación con las restauraciones y la terapéutica oclusal deben ser examinados para cada cúspide de soporte. No obstante, la relación entre movimientos mandibulares y la dirección de crestas y surcos de las superficies oclusales no es notable.

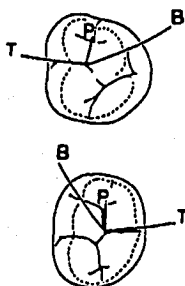


Fig 1.0 .Trayectos de movimiento. Trayectos recorridos por la cúspide de soporte sobre el primer molar superior derecho (no.3) y sobre el primer molar inferior derecho (no 30). T. De trabajo; P. Protrusivo; B. de balance.

2.2 INTERFERENCIAS

La interferencia al cierre en intercuspidadación máxima se le llama contacto prematuro en céntrica. Un contacto sobre el lado de balance que provoca la desoclusión de los dientes sobre el lado de trabajo o el desplazamiento de un diente del lado de balance es designado como interferencia de balance.

Un contacto oclusal sobre el lado de trabajo que estorba los movimientos de deslizamiento suave, es llamado interferencia de trabajo. La interferencia protrusiva es un contacto oclusal que provoca desoclusión de los dientes anteriores o un movimiento exagerado de éstos durante los movimientos protrusivos. Cualquier contacto posterior en la dentición natural durante dichos movimientos se considera como interferencia protrusiva, salvo donde es imposible la guía anterior, y mordida anterior abierta.

2.3 MOVIMIENTO CONDILAR

Además de la rotación y traslación de los cóndilos que ocurren durante los movimientos mandibulares, se ha sugerido la existencia de un desplazamiento lateral inmediato y progresivo del cóndilo. Sin embargo, el movimiento lateral sobre el lado de trabajo puede ser menor con los dientes en contacto que cuando no hay guía. Aunque es difícil estimar con exactitud desplazamiento lateral, no es difícil incorporar al articulador cierto movimiento lateral.

3. RELACION CÉNTRICA, OCLUSIÓN CÉNTRICA Y LIBERTAD EN CÉNTRICA

La relación céntrica es la llave de referencia de posición para el análisis y reconstrucción del sistema masticatorio. Esta es localizada por el dentista guiando ambos cóndilos del paciente y de los discos hacia la parte posterior del tubérculo articular por 1/2 a 1 pulgada del cierre terminal, hasta que los cóndilos están localizados en posición aceptable como lo permitan los discos. La posición es determinada por los discos, no por los ligamentos del paciente o músculos. Es muy común (que menos del 10%) que la posición de la mandíbula alcance una guía de cierre completa por los dientes en oclusión céntrica (CO) es lo mismo que para la posición alcanzada en relación céntrica (RC), CO igual CR y es menos del 10%.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.1 RELACIÓN CÉNTRICA

Es la relación entre ambos maxilares en la cual el dentista guía la mandíbula cuando los músculos de la masticación están relajados y los cóndilos se hallan en posición más superior, más posterior y más media. En relación céntrica el movimiento de abertura y cierre de la mandíbula sobre una distancia corta de (B a RC fig. 1-1) da lugar a rotación alrededor de un eje que pasa por el cóndilo. La rotación de la mandíbula alrededor de un eje transversal cruzando los cóndilos recibe el nombre de eje de bisagra terminal de la mandíbula, el cual es bastante estable. Su ubicación puede determinarse con gran precisión mediante aparatos o estimarse con resultados aceptables y recibe el nombre de eje arbitrario de bisagra.

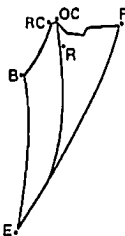


Fig. 1-1 Envoltorio de los movimientos límite (plano sagital).
RC, relación céntrica; OC, oclusión céntrica, abertura hasta máximo sobre eje de bisagra; E, abertura máxima; R, posición de descanso; F, protrusión máxima.

Al establecer la relación entre la mandíbula y los dientes con el eje de bisagra del paciente, la relación del modelo puede relacionarse con el eje de bisagra del articulador. Esta transferencia de información al articulador se realiza guiando la mandíbula hasta la relación céntrica y captando la relación entre las arcadas dentales en cera ablandada por calor y colocada entre las superficies oclusales. Al enfriar la cera, también se registra la posición de la mandíbula con relación al maxilar en relación céntrica. Este registro de mordida en relación céntrica después se utilizará para relacionar el modelo inferior con el superior en el articulador. Así, el modelo mandibular será montado en el articulador en relación con el movimiento del eje de bisagra del paciente, de tal manera que el paciente y el articulador tendrán un eje terminal de bisagra común (fig. 1-2). Cuando el ajuste del articulador es correcto, todos los contactos dentales hechos por el paciente en oclusión y relación céntrica, así como los contactos durante los movimientos laterales y protrusivos, deben reproducirse en el articulador. Pero, si los modelos son montados en oclusión céntrica y no en relación céntrica, no podrán realizarse los contactos retrusivos distales a la oclusión céntrica. Algunos articuladores no son ajustables y otros no proporcionan movimientos laterales o protrusivos. El error que surge cuando se utilizan articuladores sencillos puede, hasta cierto grado, compensarse con las técnicas clínicas y de laboratorio.

La relación céntrica es la posición de la mandíbula en la cual los cóndilos ocupan la posición más elevada y más posterior. En esta posición, el potencial de los cóndilos para efectuar un movimiento lateral es muy limitado, y cualquier desplazamiento lateral provocado por la intercuspidad de los dientes puede no ser aceptable, apareciendo entonces un trastorno funcional. La importancia de la compatibilidad entre el contacto en relación céntrica y oclusión céntrica se halla vinculada con la capacidad limitada de las articulaciones temporomandibulares para adquirir posiciones laterales y posteriores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 1-2 eje de bisagra. Tanto el eje de bisagra terminal del paciente como el del articulador son un marco de referencia común en ambos.

3.2 COMO LOCALIZAR LA RELACIÓN CÉNTRICA

Un método popular para la localización de la relación céntrica es la técnica de dos manos. Este es un método excelente, pero requiere que el asistente o uno o dos asistentes dentales localicen la posición, el cual puede ser no práctico en una institución de enseñanza o una pequeña práctica. Por, lo tanto por muchos años hemos usado la técnica de una mano basada en los mismos principios guías de la técnica de dos manos.

El paciente se reclina en la silla dental de 30 a 45 grados y se le dice que relaje los brazos y piernas y se enfoque a un objeto de 2 a 3 pies lejos y respirando lentamente por la nariz. El dentista entonces coloca su mano derecha abajo de la mandíbula del paciente, con el dedo índice bajo a un lado de la mandíbula y con el dedo medio abajo del otro lado de la mandíbula y el pulgar esta colocado en los dientes anteriores mandibulares de la gingiva (teniendo cuidado de no lastimar el labio). Se dice al paciente que abra la boca ligeramente de 1/2 a 1 pulgada, y trate ligeramente de guiar la mandíbula y ambos cóndilos hasta que sean localizados en la parte posterior del tubérculo articular. Mueva la mandíbula ligeramente hacia arriba y hacia abajo usándola como prueba para asegurar que ambos cóndilos están contactando en la guía más anterior sin ninguna acción de los músculos del paciente.

Háblele al paciente con una suave voz mientras este viendo al paciente directo a los ojos. La técnica de inducción hipnótica es de gran ayuda para algunos pacientes. Mantenga los labios del paciente alejados con la mano izquierda y ligeramente lleve la arcada mandibular hacia arriba hasta donde alcance su uña o su dedo pulgar este colocado en los dientes anteriores mandibulares. Mueva su pulgar hacia abajo hasta que los dientes maxilares y mandibulares hagan contacto y usted pueda cerrar la mandíbula. Mantenga la mandíbula firmemente hacia abajo y adelante si la relajación de la mandíbula del paciente no puede llevarse a cabo por esa técnica use un plano de mordida por 2 o 3 semanas para alcanzar la relajación y para que se pueda definir la relación céntrica que tenga que ser registrada. El número de pacientes que requieren un plano de mordida depende de la gran extensidad de la habilidad del operador para relajar al paciente, ya sea que el paciente sea bruxista o que también del operador puede manipular la mandíbula del paciente. Si usted le dice al paciente que muerda fuerte en relación céntrica la mandíbula va a cerrar en su contacto máximo contacto oclusal (oclusión céntrica) con una ligera desviación hacia adelante lateral. No aplique presión directa distalmente en la mandíbula, ya que definitivamente va a mover hacia distal y hacia abajo lejos de la relación céntrica. Hemos encontrado que los resultados de esta técnica y la técnica de dos manos son idénticas a las que se probaron por Bunegrufus y operadores experimentados.

La posición de relación céntrica más adecuada en articulaciones normales es determinada por los cóndilos encontrando los discos y su posición más posterior (fig. 1-3B). No es determinada por la periferia de los

cóndilos que se han detenidos encontrar anterior y posterior de la pared como se sugiere en algunos casos. Véase en la, (fig. 1-3A). Los cóndilos pueden moverse ligeramente de (0.1 - 0.2 mm) anteriormente de la relación céntrica sin ningún movimiento abajo que sea notable. Cualquier intento de localizar los cóndilos en una posición más hacia arriba de la posición de trabajo sin altos definidos por el disco no es tan reproducible como la relación céntrica (como previamente se describió), con un posicionamiento firme hacia arriba en contra de los discos.

Debe ser enfatizado que en cada caso la relación céntrica debe sé localizado por la guía del operador para que sea completamente reproducible.

No trate de encontrar la relación céntrica por una manipulación forzada de la mandíbula en pacientes con músculos tensos, y no trate localizar relación céntrica en presencia de una articulación dolorosa.

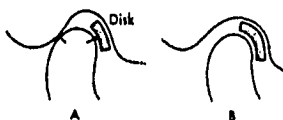


fig. 1-3

3.3 SIGNIFICANCIA DE RELACIÓN CÉNTRICA

La significancia de la relación céntrica es lo que da una referencia de evaluación y reconstrucción de la oclusión. No es el punto final de óptimo funcional de cierre oclusal con un contacto máximo oclusal u oclusión céntrica. Las diferencias normales entre relación céntrica y oclusión céntrica en denticiones con función óptima así como se describió hace 35 años. Sin embargo, estos resultados convalidan los dogmas del tiempo, y numerosos intentos que han sido hechos para apoyar el viejo concepto de la relación céntrica y oclusión céntrica ideal debe coincidir. Este concepto en existencia fue utilizado para la tripodización de los contactos oclusales en un punto céntrico para coincidir con la relación céntrica. Más, tarde este dogma tan rígido fue relajado para tener la oportunidad de que sea permitido en una manera menos restrictiva ligeramente enfrente de la relación céntrica. El concepto de fase antigua de la relación céntrica siendo la posición funcional definitiva ha sido mantenido y justificada por énfasis de la posición anterior y hacia arriba de los cóndilos durante el registro de mordida. Sin embargo, nunca ha sido probado que la función oclusal óptima del paciente ser realizada en relación céntrica si el paciente esta dando la oportunidad de una mordida junta confortable ligeramente enfrente de la relación céntrica.

Todas las pruebas científicamente comprobadas con telemetrías, electromiografías y medidas clínicas han demostrado que si la guía oclusal de la relación céntrica y oclusión céntrica es eliminada, el paciente va funcionar naturalmente, y va ha permitirse ha ejercer fuerzas más pesadas cerca de 0.5mm anteriormente a la relación céntrica. También hemos probado fuerzas máximas de mordida y función muscular máxima electromiográficamente cuando la guía oclusal en los planos de acrílico son dirigidos a relación céntrica y se encuentran que la fuerza disminuye. Cuando la guía de la relación céntrica fue removida, permitió que el paciente mordiera cerca de 0.5mm anteriormente de la relación céntrica, y la fuerza fue significativamente aumentada. Después de la eliminación de todas las guías oclusales por un plano de mordida, y probando cuando el paciente pueda morder de la manera más fuerte, esta posición de elección fue invariablemente cerca de 0.5 mm enfrente de la relación céntrica.

Durante estos años hemos tratado exitosamente pacientes quienes debieron tener rehabilitación oral por desgastes en el punto de céntrica que tienen molestias rehabilitaciones orales en el punto de céntrica al desgastar su restricción anterior. Con la libertad de la función hacia adelante y el punto en céntrica sus síntomas se han eliminado. Y también se ha encontrado si se elimina la guía oclusal para establecer una área

TESIS CON
FALLA DE ORI

plana entre la relación céntrica y oclusión céntrica, los pacientes van ha masticar más cerca de la anterior oclusión céntrica. Los pacientes que han sido reconstruidos y que tienen una relación céntrica y oclusión céntrica coincidentes (de acuerdo a los conceptos gnatólogicos antiguos), en todos los años se han tratado de establecer una distancia entre relación céntrica y oclusión céntrica. Esto prueba que tal reconstrucción no es ni estable ni fisiológica. Aunque en algunos pacientes con gufas oclusales reconstructivas a la relación céntrica puede ser o que se convierta en confortable no significa que de ninguna manera pruebe que la relación céntrica y la oclusión céntrica deban coincidir para todos los pacientes. Los pacientes también pueden estar confortables con otros conceptos oclusales.

3.4 LIBERTAD EN CÉNTRICA O CÉNTRICA LARGA

Ha sido observado clínicamente y confirmado electromiográficamente que cuando la oclusión es ajustada de tal manera que (cuando se prueba la RC) los contactos oclusales sin modificaciones en la DVO son estables en un plano horizontal entre la relación céntrica y oclusión céntrica, la resultante de oclusión es bien tolerada por el sistema neuromandibular. El término céntrica larga ha sido usada primeramente en casos para una reconstrucción completa de la boca donde los componentes laterales de un deslizamiento pueden ser eliminados en las restauraciones. En la céntrica larga, el paciente se le da la oportunidad de mover en un plano horizontal de relación céntrica y oclusión céntrica sin ninguna restricción o cambios en la dimensión vertical de oclusión. En los procedimientos restaurativos parciales y con ajustes oclusales, puede haber un componente lateral de deslizamiento en céntrica que requiere una céntrica corta y larga. Por lo tanto, los términos de libertad en céntrica son usados e incluidos en céntrica larga. La corrección de los deslizamientos laterales en una área plana de impacto en el nivel vertical de la oclusión céntrica puede ser dado en un ajuste oclusal cuando sea indicado (fig. 1-4 A,B).

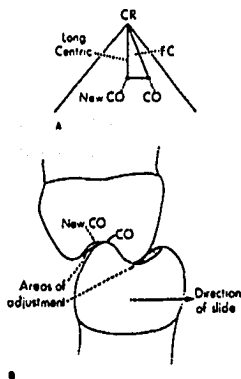
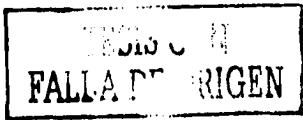


Fig. 1-4

Debe notarse que la oclusión óptima del impacto de fuerza es 0.5 mm enfrente de la relación céntrica, o tan leve como 0.2 a 0.3 mm; pero su libertad en céntrica se extiende más allá de ese nivel, y no se observa ni un efecto adverso. Por lo tanto el termino de céntrica larga puede estar, confundiéndonos debido a que se aplica a una muy corta distancia en un tratamiento de restauraciones completa en boca. La consideración importante es que el paciente que se le da la libertad de cierre oclusal máximo y de función ligeramente enfrente, y en el plano sagital de la relación céntrica.

Ningún método es variable disponible para localizar el punto óptimo de oclusión céntrica OC y no parece ser de ninguna necesidad para tal posición definida de que ambas funciones y estabilidad son bien servidas por el



concepto de libertad céntrica. También debe notarse que los pacientes en el cierre contactan en la OC; y la mandíbula se guía a su posición de contacto máximo en cierres de contacto inclusivos para la OC 1mm o menos, pero el poder de impacto ocurre cuando la OC es alcanzada. El contacto inicial de cierre depende en parte de la postura de la cabeza durante los movimientos en cierre.

Este es un concepto de la oclusión en el cual existe libertad para cerrar la mandíbula sin interferencia de contacto en relación céntrica, oclusión céntrica o entre ambas, y también ligeramente anterior y lateral a la relación céntrica y oclusión céntrica. La libertad en céntrica, o céntrica amplia como también se llama a veces, se obtiene mediante ajuste oclusal o haciendo Odontología restauradora en los dientes de la mandíbula para que pueda ocluir en céntrica sin que se presenten reacciones neuromusculares importantes a la interferencias oclusales. Esta céntrica se establece para colocar las fuerzas oclusales en el eje largo de los dientes.

Hay por lo menos dos variantes del concepto de libertad en céntrica:

- Contacto céntrico en el cual la dimensión vertical en la relación céntrica es la misma que en la oclusión céntrica y no hay alteración de la relación anteroposterior de la oclusión céntrica o la relación céntrica.
- Alteración de la distancia desde relación céntrica hasta oclusión céntrica en una reconstrucción de boca completa mediante la colocación de la oclusión céntrica mas cerca ($< 0.5\text{mm}$) a relación céntrica. (Céntrica larga). Tanto la libertad en céntrica (Fig. 1-5 y 1-6) como la céntrica larga no se presentan en la dentición natural.

La libertad en céntrica se obtiene mediante ajuste oclusal, restauraciones aisladas o múltiples, o bien por medio de ambos procedimientos. La céntrica larga se produce en una reconstrucción de boca completa en la cual, han sido modificadas por lo menos, todas las superficies oclusales posteriores.

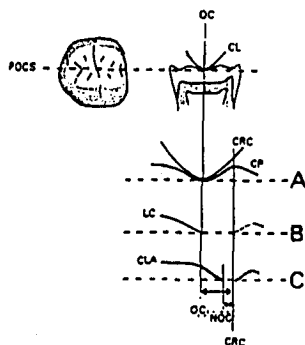


Fig. 1-5. Libertad en céntrica. Cúspide lingual de soporte (CL) ocluyendo sobre un tope céntrico en oclusión céntrica. POCS es el plano de oclusión y el tope céntrico de la fosa. Las líneas verticales para oclusión céntrica (OC) y contacto en relación céntrica (CRC) se refiere a situaciones en A, B y C. Con la eliminación del contacto prematuro (CP) incluyendo una cresta triangular, habrá libertad en céntrica (CL) desde CRC hasta OC como puede verse en B. Si la oclusión en restaurada como en C se produce una nueva oclusión céntrica (NOC), la distancia desde CRC hasta NOC es una céntrica larga acortada (CLA) de 0.5 mm o menos.

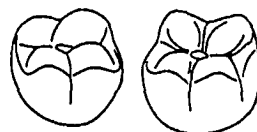


Fig. 1-6 Libertad céntrica. Área relativamente plana en la fosa para contacto de la cúspide de soporte que se halla relacionada con: 1) gula carlina y gula de cúspides vestibulares de los dientes posteriores (función en grupo) si están presentes; 2) ajuste oclusal y 3) restauraciones.

ODONTOLOGÍA
FALLA DE ORIGEN

3.5 SIGNIFICANCIA DE LAS FACETAS DE RETRUSIÓN

Las facetas distales de retrusión a la oclusión céntrica deben ser resultado de los contactos funcionales frecuentes. No se ha recibido mucha atención acerca de 40 años y han sido implicados que ellos han desarrollado como signo de una disyunción oclusal. Sin embargo, numerosos pacientes tienen fasetas retrusivas correspondientes a ambos o un deslizamiento en céntrica o unos puntos de contacto retrusivos laterales sin una evidencia de disfunción oclusal. Ha sido observado que las fasetas de retrusión pueden guiar los puntos finales de masticación en OC.

En pacientes con signos y síntomas disfunciones oclusales ha sido demostrado que lo mejor del balance neuromuscular puede alcanzarse siguiendo la eliminación de las fasetas retrusivas de patrones de contacto y el establecimiento de libertad en céntrica. Sin embargo, ningún estudio controlado ha sido reportado donde un ajuste de acuerdo haya sido hecho en las facetas de retrusión que elimine todas las posibles interferencias. Tal ajuste puede ser técnicamente difícil, pero aparece de la experiencia clínica como buenos resultados que se han ganado, a pesar de algunas desviaciones residuales en céntrica así como las relaciones de contacto fueron quizás bilateralmente o no restringidas en una OC. Por lo tanto sentimos que los patrones de contacto de retrusivos de la oclusión céntrica no son necesariamente interferencias oclusales lo cual tienen que removerse. Pero de esta libertad en céntrica eliminan las interferencias posteriores sin impedirse ninguna función, y parece ser una solución práctica para eliminar los problemas en los rangos retrusivos de la OC al establecer la libertad en céntrica y después localizar y remover varias interferencias en los movimientos laterales retrusivos. Las interferencias retrusivas pueden promover el bruxismo a ambos como las interferencias laterales y como un deslizamiento en céntrica.

También es importante que no se deben de dejar interferencias en el camino entre la relación céntrica y oclusión céntrica. En otras palabras no es suficiente establecer, una oclusión pareja y estable en relación céntrica y oclusión céntrica. La libertad del área en céntrica también debe ser libre de interferencia. La relación céntrica es una posición no habitual para la masticación es un contacto suave aún después de que la libertad en céntrica haya sido establecida; pero tales pacientes pueden llevar su mandíbula hacia atrás a una relación céntrica y después deglutir como una fase final de la masticación. Nunca ha sido probado que los pacientes mastiquen en relación céntrica al menos que se haya establecido una guía oclusal definida artificialmente al punto céntrico.

3.6 DIENTES ANTERIORES Y CONCEPTOS EN CÉNTRICA

En una oclusión óptima natural, los dientes anteriores pueden casi no hacer contacto en oclusión céntrica los dos contactos son más ligeros que en los dientes posteriores. Los dientes anteriores se llevan a una posición estable por contactos funcionales y por el labio y la presión de la lengua. Los dientes anteriores en oclusiones normales no van a tocar en relación céntrica. Aún después de los ajustes oclusales y la libertad en céntrica, no debe de haber contacto entre los dientes anteriores maxilares y mandibulares en un cierre sin guía. El contacto anterior en relación céntrica no es necesario la estabilidad oclusal debido a que los dientes anteriores en oclusión céntrica van a funcionar antes del ajuste y las fuerzas del labio y la lengua van a permanecer sin alteraciones.

En los pacientes que han perdido uno o más dientes posteriores, un frenillo o empuje anterior de los dientes frontales maxilares muy frecuente se nota en cierre de oclusión en céntrica. Muy frecuente hay contactos de apertura de contacto entre los dientes frontales maxilares. Cuando el deslizamiento anterior en relación céntrica es eliminado por el ajuste oclusal, la presión del labio mueve los dientes lingualmente tiende a cerrar el espacio entre los dientes maxilares anterior.

Para asegurar la estabilidad de la oclusión en la región anterior, puede aconsejarse en la reconstrucción oral reconstruir una pequeña placa palatina con un contacto de los dientes anteriores mandibulares de relación céntrica u oclusión céntrica en una libertad en céntrica. Si varios dientes posteriores se han perdido, los dientes anteriores deben darse una nueva forma desgastándolos o por restauraciones para mantener las dimensiones oclusales y hacer el impacto de cierre en la dirección axial de los dientes. Los pacientes con oclusión protrusión canina bien establecida, Es muy útil mantener los dientes anteriores maxilares de la oclusión céntrica de contacto del borde incisal, por lo tanto limitar las fuerzas de contacto en varias

excursiones a la dirección axial de los bordes incisales. Es muy importante para la estabilización que todas las interferencias sean eliminadas en varias excursiones anteriores.

Ha sido enfatizado, y es esencial para el confort y la estabilidad de la oclusión que la libertad en céntrica puede ser dada por una extensidad necesitada por el paciente individual con un promedio de 0.2 a 0.5 mm. La reconstrucción de la relación céntrica coincidente y la oclusión céntrica puede únicamente ser exitosa uniformemente si no hay ninguna restricción de los contactos funcionales por una corta distancia enfrente de la relación céntrica o relación larga. El punto céntrica en relación céntrica no es un concepto defendible de acuerdo a la evidencia científica. El viejo concepto de que los pacientes deben guiarse en una relación céntrica de cierre lleva a los pacientes a más molestias hasta que la libertad en céntrica haya sido establecido por el desgaste los movimientos anteriores o la adaptación de la articulación. Y es tiempo de que se abandone este viejo dogma.

También, se debe asegurar que la libertad en céntrica incluyendo una área plana acerca de 0.5 mm ambos enfrente de la relación céntrica y lateralmente antes de las guías incisales y cuspidas sean instituidas.

4. SIGNIFICANCIA DE CÉNTRICA

La palabra céntrica fue originalmente usada para indicar lo que se creía que era un centro de rotación estacionaria, o eje de los movimientos mandibulares en masticación. No ha sido establecido tal centro para todos los movimientos mandibulares. Sin embargo, la palabra céntrica, con varios términos de modificación, es usado para designar una relación óptima funcional o posición de contacto entre la mandíbula y el maxilar. Por lo tanto se ha convertido en unas palabras más contravertiales en la terminología dental.

La controversia es en parte semántica, pero lo más significativo es la diferencia en conceptos. Es cuestionable ya sea una palabra que pueda convenir a todos los significados unidos a esta palabra. Un intento va a ser hecho para suminizar, sin documentación extensiva o discusión, en el estatus actual en céntrica.

4.1 RESUMEN DE CÉNTRICA

Relación céntrica es la clave posición de referencia para todas las evaluaciones de contacto oclusales, no es un punto final óptimo de la función masticatoria. La relación céntrica ha sido determinada por el operador sin la participación de los músculos del paciente. El cierre óptimo oclusal y la posición de mayor fuerza de la mandíbula es normalmente frente de la relación céntrica de 0.2 a 0.5 mm (oclusión céntrica).

Empíricamente y experimentalmente ha sido establecido que la libertad mandibular sin restricciones en céntrica da un tratamiento óptimo de la oclusión.

Con la libertad en céntrica, y principal función va hacer el cierre de la oclusión en céntrica, no en relación céntrica.

Los dientes comúnmente hacen contacto en oclusión céntrica durante ambos movimientos de masticación y deglución.

La relación céntrica es una posición bordeante funcional que se alcanza principalmente durante la deglución, y ocasionalmente durante la masticación.

La relación céntrica y oclusión céntrica no coinciden en un promedio de las denticiones humanas saludables.

Las excursiones laterales y protrusivas son parte de la función masticatoria normal, y la masticación converge a la oclusión céntrica.

Las interferencias oclusales entre la relación céntrica y la oclusión céntrica son más aptos para crear las desarmonías neuromusculares durante la deglución que de la masticación.

Deben los segundos molares erupcionar antes de que los premolares erupcionen completamente, Hay un significativo acortamiento del perímetro del arco y la maloclusión pueda ser más común que ocurra. Debido a la discrepancia en las dimensiones coronales mesiodistales entre los dientes primarios y permanentes de los incisivos mandibulares, algún grado de apiñamiento pasajero puede ocurrir en una edad promedio de 8 o 9 años y persistir hasta la erupción de los caninos cuando es espacio de los dientes es otra vez adecuado. Sin embargo, el apiñamiento incisivo puede persistir en una dentición permanente que esta designado como una maloclusión de Clase I de Angle. Dado por una relación de molar como se muestra en la (fig. 1-7). Los dientes sucedáneos posteriores (dientes permanentes) generalmente tienen una dimensión total mesiodistal más pequeña que los dientes primarios. Esta diferencia se refiere como un espacio libre, la cantidad de espacio que va hacer ganada por la diferencia en tamaño entre los premolares y primeros molares.



Fig. 1-7

Las interferencias oclusales laterales y protrusivas a la oclusión céntrica son más aptas para interferir con la armonía muscular durante la masticación y durante la deglución. Las interferencias oclusales laterales a la relación céntrica, movimientos laterales retrusivos pueden llevar al bruxismo, pero no interferir con la masticación.

La relación céntrica es estable y reproducible cuando la ATM es normal y cuando no hay actividad muscular desbalanceada.

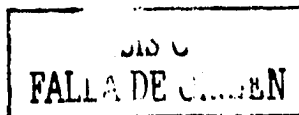
Un récord de eje axial estacionario un trazo de arco gótico con una definida punta de flecha no prueba una relación céntrica normal, debido a que las separaciones musculares y problemas de los ligamentos puede llevar a un falso récord. Un borde de eje axial estacionario puede cambiar la posición después de la eliminación de la disfunción muscular. o puede aparecer como un eje axial estacionario estable entre 1mm de error inherente en el método de trazados o como una punta de flecha reproducible en el trazado gótico

Una dirección lateral de relación céntrica u oclusión céntrica es apta para crear mucho más desarmonía neuromuscular que una desviación hacia adelante derecha.

Un deslizamiento completamente bien balanceado hacia adelante y derecha de la relación céntrica es tolerable y bien, pero tal desviación va hacer extremadamente difícil establecer y mantener la estabilidad.

Una área pequeña y plana entre la relación céntrica y oclusión céntrica, céntrica larga o libertad en céntrica, es compatible con la armonía oclusal temporomandibular y muscular.

La rehabilitación oral propiamente llevado a cabo de acuerdo a los principios gnatólógicos, y en tal manera que la relación céntrica y la oclusión céntrica coincidan, puedan ser bien tolerada. La adaptación neuromuscular, sin embargo, es requerida, y hay una tendencia para que la desviación o deslizamiento recurra



mientras que los dientes se mueven o las articulaciones vayan a ciertos cambios. Por lo tanto, no hay ventajas demostradas que sea más fácil construir una céntrica larga.

La posición céntrica, o la céntrica muscular y el poder de céntrica, parecen caer entre la céntrica larga o muy cerca a esta debido a que estas posiciones son pobremente definidas los cuales son difíciles de establecer y no parecen ser de valores prácticos como posiciones de referencia.

Debido a que todavía no se conoce que determina la magnitud de la desviación en céntrica, no hay manera de predeterminar la longitud ideal de la céntrica larga. Sin embargo, tan larga como es la relación céntrica es determinada correctamente y hay más o menos de (0.3 a 0.8 mm) de libertad en movimiento en la céntrica larga, y mayoría de los pacientes parecen ser que encajan entre el rango adaptivo.

No hay una razón válida para instituir la terapia solo debido a que los pacientes tienen una desviación en céntrica o si no hay signos o síntomas que indican algún efecto dañino de tal desviación y el sistema masticatorio es de alguna manera normal.

Para personas con bruxismo y problemas funcionales de ATM, la terapia más adecuada es producir libertad en céntrica eliminar el deslizamiento en céntrica completamente y reubicarlo con una céntrica larga horizontal, o dependiendo de la dirección de la desviación original, como una céntrica amplia.

Una oclusión céntrica que es de 2 a 3 mm enfrente de la relación céntrica en la dentadura ha probado ser aceptable para la masticación pero ha resultado en espasmos musculares y dolor.

La relación céntrica aparece ser extremadamente importante como una posición funcional de borde de la mandíbula en la deglución. Cualquier interferencia oclusal entre los campos de los contactos laterales oclusales y protrusivos a la relación céntrica puede resultar en problemas oclusales, neuromusculares y temporomandibulares.

5. OCLUSIÓN CÉNTRICA

Cuando el paciente junta los dientes y tiene una intercuspidación máxima (oclusión céntrica), el número de contactos hechos por los dientes opuestos sería mayor que cuando se juntan ligeramente el maxilar y la mandíbula sin cerrar o morder con fuerza.

La oclusión céntrica también llamada posición intescupal (IC), es quizá la más importante de los dientes asimismo, es la posición terminal de las últimas etapas de la masticación y suele utilizarse para afianzar la mandíbula durante la deglución. Pero, la descripción de la oclusión céntrica como posición no es fácil en ciertos aspectos, ya que no hay sistemas de medición para ubicarla con precisión en relación con los puntos de referencia maxilares y mandibulares. Así, con la extracción de todos los dientes se pierde la oclusión céntrica para la dentición natural, la cual puede modificarse mediante ortodoncia. Aunque es imposible medir con precisión la oclusión céntrica, se sabe que posee componentes verticales y horizontales. Pero, sólo los horizontales (lateral y anteroposterior) relativos a la relación céntrica pueden medirse para propósitos clínicos.

La oclusión céntrica puede considerarse como la posición terminal habitual del movimiento de apertura y cierre al apretar los dientes, del golpe de cierre durante la masticación y deglución y del bostezo. Sin embargo, esta posición terminal no es una oclusión céntrica por definición, pero podría serlo si fuera intercuspidación máxima. Además de ser un error mínimo, la posición terminal del contacto inicial durante el abrir y cerrar se encuentra en la intercuspidación máxima. La pequeña diferencia entre la posición terminal de función y la oclusión céntrica depende de algunas variables. Si se considera a la oclusión céntrica determinada por tres coordenadas como posición de la mandíbula y de los dientes (o sea, una posición tridimensional), entonces una variable mayor podría ser la fuerza de la "mordida". La intercuspidación "máxima" no necesariamente significa fuerza máxima de mordida, pero hay cierta relación entre el grado de presión o el grado de intercuspidación.

La oclusión céntrica puede relacionarse con los topes céntricos sobre las cúspides de soporte, fosas y crestas marginales. Entre la posición global de todas estas áreas de contacto y las posiciones de los cóndilos cuando los dientes se hallan en intercuspidación máxima hay una relación funcional. Cualquier trastorno de las articulaciones y músculos interfiere la posición de los cóndilos (en sentido vertical, lateral y anteroposterior) e impide lograr la oclusión céntrica.

A pesar de haber cierto grado de ajuste o de adaptación natural de la función o de la estructura, o de ambas cosas como respuesta a la restauración "alta", también pueden surgir trastornos de la articulación temporomandibular y los músculos. Al no adaptarse la posición del diente que lleva la restauración alta puede observarse un traumatismo de origen oclusal de las estructuras periodontales. Este tipo de cambios pueden acabar en desplazamiento o desviación de los dientes y de la oclusión céntrica. El uso de restauraciones temporales inadecuadas también puede provocar modificaciones en la oclusión céntrica y en ésta influyen factores como presión de los dientes, bruxismo, desgaste, erupción, estabilidad oclusal, pérdida de dientes y restauraciones inadecuadas. Cuando dicha oclusión se pierde como punto de referencia para el sistema masticatorio puede manifestarse por trastornos fisiológicos y psicológicos como la aparición de "mordida fantasma" es decir, síntomas disfuncionales vinculados con la incapacidad del paciente para adaptarse a la alteración o modificación de la oclusión céntrica.

Cuando hay cambio o destrucción es este tipo de oclusión céntrica al reconstruir la boca completa, es necesario ajustarse lo más posible a la dimensión vertical así como a los componentes horizontales (lateral y anteroposterior) de la oclusión céntrica. Para una posible aceptación biológica, lo único que puede hacerse es una colocación arbitraria vertical, lateral o anteroposterior de la oclusión céntrica, ya que no existe ningún método científico para determinar la oclusión céntrica. Basándose en pruebas indirectas se supone que todos los factores antes mencionados pueden influir o modificar la oclusión céntrica, pero los factores antes mencionados pueden influir o modificar la oclusión céntrica, pero los factores que contribuyen a la estabilidad oclusal tienden a contrarrestar estas influencias para mantenerla.

5.1 TOPES EN CÉNTRICA

El término en topes en céntrica se refiere a los contactos oclusales entre las cúspides de soporte y las fosas o crestas marginales cuando los dientes están en oclusión céntrica. Las cúspides de soporte incluyen las vestibulares de los premolares y molares inferiores y linguales de los premolares y molares superiores. Las cúspides de los caninos inferiores son de soporte y los incisivos inferiores son tratados como crestas de soporte. Los contactos oclusales entre cúspides de soporte y fosas o crestas marginales pueden relacionarse con lo que se considera una disposición aceptable de los dientes y en términos odontológicos la oclusión puede definirse como clase I-normal. Es un estándar práctico para describir una oclusión en términos de la posición de los dientes y contactos o topes céntricos (fig. 1-8).

La presencia, posición y características morfológicas de las cúspides, fosas y crestas marginales que son topes céntricos influyen de manera considerable en la dimensión vertical de oclusión y en su estabilidad. Si no se proporcionan topes en céntrica adecuados habrá inestabilidad oclusal, la cual a su vez provoca desplazamiento de los dientes y trastornos en las articulaciones y músculos.

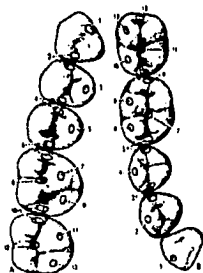


Fig. 1-8 Topes en céntrica. Posición de los contactos o topes céntricos en una oclusión normal (clase I de Angle). Los números correspondientes sobre los Dientes inferiores y superiores se refieren al contacto de las cúspides de soporte con Las fosas y crestas marginales de los dientes antagonistas en oclusión céntrica.

6. DIMENSIÓN VERTICAL

La dimensión vertical de oclusión como medida de altura del tercio inferior de la cara es de poca utilidad practica en las restauraciones parciales y múltiples. Sin embargo, como componente de la posición intercuspídea oclusal tiene importancia biológica para el mantenimiento de los topes en céntrica y la estabilidad de la oclusión. Las modificaciones de esta dimensión por aparatos que elevan la mordida en los dientes posteriores pueden provocar su intrusión y la extrusión de los anteriores, o bien trastornos funcionales del sistema masticatorio como el síndrome de disfunción dolorosa de la articulación temporomandibular y hasta una combinación de ambos. Uno de los principios generales de la Odontología restauradora es mantener la dimensión vertical de oclusión en las restauraciones parciales y múltiples y en todos los procedimientos restauradores de boca completa cuando se desconoce la pérdida de dimensión vertical.

La dimensión vertical oclusal para un juego de modelos montados en el articulador es determinada por las relaciones de contacto de los dientes en la posición de intercuspidadón. Esta relación vertical debe mantenerse independiente de los cambios hechos en las superficies oclusales por el vástago incisal y los soportes del elemento condilar del articulador. El frote de los modelos entre sí provoca desgaste del yeso Piedra y pérdida de la dimensión vertical. Es necesario asegurarse que el articulador esté en cero, o programarse de tal manera que el empleo de sus partes (a saber, la mesa de la guía incisal) no modifique la dimensión vertical. Para modificar intencionalmente la dimensión vertical, es preciso montar el modelo mandibular utilizando un registro de relación céntrica y es necesario ajustar el vástago incisal de modo que pueda tocar o encontrar el centro de la mesa incisal nivel de la dimensión vertical aumentada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7. DESLIZAMIENTO EN CÉNTRICA

Según el concepto de "libertad en céntrica" de la terapéutica oclusal, la dimensión vertical en relación céntrica de ser igual a la oclusión céntrica cuando todas las interferencias oclusales al cierre en esta relación han sido eliminadas. En la (fig. 1-9) la dimensión vertical en la región incisiva es señalada por A; B, y C. En la (fig. 1-10) la posición de un punto sobre los dientes (en el caso de la fig. 1-9 el primer molar con relación al contacto prematuro en relación céntrica (RC) es dada como b, el contacto en relación céntrica con el contacto en relación céntrica con el contacto prematuro eliminado como c y la posición de oclusión céntrica como a. Los factores que influyen en la cuantía del componente vertical de un deslizamiento en céntrica (movimiento de (B) a (A) o de B a A) en las (fig. 1-9 y 1-10) son la altura del contacto prematuro, su ubicación anteroposterior y la curva de Spee (CS). En el paciente la discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica dependerá de la posición del cóndilo, en las mismas. En el articulado estará vinculada con la posición del eje transversal de bisagra (EB) o del eje arbitrario de bisagra transferidos al articulador y oclusión céntrica. Desde el punto de vista práctico en el articulador el vástago de guta incisal debe estar en contacto con la mesa incisal en "cero", tanto para la relación céntrica como para la oclusión céntrica.

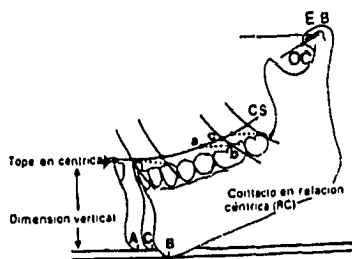


Fig. 1-9 Deslizamiento en céntrica. Estando la mandíbula en relación céntrica (RC) el movimiento sobre el eje de bisagra (EB) da lugar a cierre sobre una interferencia oclusal en b estando la mandíbula en esta posición la dimensión vertical es B. Si el contacto prematuro (CP) en relación céntrica desaparece, el deslizamiento en céntrica se elimina y la dimensión vertical (C) es la misma que en A (oclusión céntrica) A a C y a a c representan libertad en céntrica o céntrica larga. La dimensión vertical en relación céntrica iguala a la dimensión vertical en oclusión céntrica.

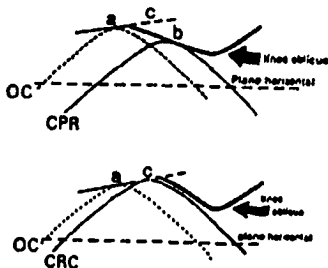


Fig. 1.10 Deslizamiento en céntrica vista ampliada de la relación a, b y c de la figura 1-8. Arriba, el contacto prematuro (CPR) o interferencia oclusal en relación céntrica afecta a la línea oblicua de un molar inferior. Abajo, al eliminar la interferencia del contacto prematuro desaparece el deslizamiento en céntrica (de b a a) dejando libertad en céntrica larga de (c a a)

8. GUÍA

En la regulación de los movimientos mandibulares realizada por músculos de la masticación, participan sistemas sensitivos como el periodonto, lengua, articulaciones temporomandibulares, músculos, tendones y piel. Además, durante el contacto dental, las superficies oclusales limitan el cierre, no sólo físicamente, sino también guían a los dientes hacia la oclusión céntrica. Al destizarse la superficie oclusales una sobre otra, sus características morfológicas son las que guían el movimiento. La guía proporcionada por el canino suele llamarse guía canina la proporcionada por los incisivos guía incisiva: la proporcionada por los dientes anteriores guía anterior y la proporcionada por las articulaciones guías condilares horizontal y lateral.

La guía proporcionada por los elementos de un articulador varía según el tipo de articulador desde el modelo sencillo hasta el totalmente ajustable. Actualmente ningún articulador puede programarse para reproducir los estímulos de todos los componentes del sistema masticatorio.

Lo que en el articulador es designado como guía condilar y guía incisiva es muy variable en cuanto a la posibilidad de programación para la duplicación de la guía de cualquier paciente. En efecto, el trayecto del cóndilo es muy complejo y las variaciones biológicas diarias hacen que sea muy difícil limitar un trayecto en el articulador. Así pues, la guía condilar de un articulador no es una representación exacta del trayecto del cóndilo.

Sería inútil pensar que una fórmula o un conjunto de factores físicos puedan proporcionar una imagen razonable de la guía oclusal. Sin embargo, la importancia de los factores de guía se manifiesta en los numerosos conceptos de oclusión que existen. Así pues, el tratamiento de la oclusión debería basarse en los factores que pueden influir idónea y armoniosamente en el movimiento mandibular. Algo específico del concepto de oclusión puede desprenderse de la respuesta dada a la pregunta ¿Qué influye en el trayecto de la mandíbula durante su movimiento desde la oclusión céntrica? La oclusión (dientes y periodonto), las articulaciones temporomandibulares y el sistema neuromuscular contribuyen en grados variables. Así varios conceptos de la oclusión se fundan en las diferentes ideas acerca de la importancia de influencia específica. Por ejemplo se pueden citar los conceptos de guía condilar y guía dental.

Otra manera de señalar las diferencias sutiles que existen en las ideas relacionadas con los conceptos de oclusión es plantear la siguiente pregunta: En los movimientos mandibulares desde oclusión céntrica, ¿Cuáles son las influencias que deberían controlar el trayecto de la mandíbula?.

Uno de los conceptos gnatológicos indica que toda la guía debería de provenir del canino (protección canina), en tanto que otro concepto se supone que todos los dientes deberían de establecer contacto en la posición mandibular lateral. Este concepto funcionalista de "función en grupo" insiste en las guías dental múltiple. Pero no es necesario y deseable aceptar estos conceptos del "todo o nada" de guía u oclusión, ya que lo más importante es la salud y la comodidad del paciente.

Los impulsos sensitivos provenientes de las articulaciones para regular el movimiento mandibular son más importantes con los dientes fuera de contacto que los estímulos sensitivos provenientes del periodonto cuando los dientes se hallan en contacto. Sin embargo la discordancia entre los rasgos anatómicos y fisiológicos de los dientes, articulaciones y músculos puede influir considerablemente en los movimientos mandibulares, pero si no existe, es razonable pensar que las determinantes principales de la oclusión para restauraciones individuales o múltiples deben ser los dientes. MM. ASH Y S.P. RAMFJORD.¹

9. PLANO DE OCLUSIÓN

La curva de Spee (curva de compensación) se da en dientes artificiales y en el maxilar superior describe una curva desde la punta del canino inferior hasta las cúspides distovestibulares del segundo molar inferior. Esta curva no incluye los dientes anteriores y pueden describirse de manera separada para cada lado de la boca en dientes "naturales".

En la (fig. 1-11) HF se refiere al plano horizontal de Frankfort, que sólo es un plano de orientación. Sin embargo, los modelos estarán orientados con relación a éste si al articulador no fueron transferidos los puntos óseos de referencia anterior (orbitario) y posterior (porción). Generalmente esto no se logra ni con un puntero infraorbitario, que en realidad transfiere el eje de bisagra-plano orbitario al articulador. El empleo del puntero a menudo da lugar a un montaje demasiado recto o escarpado del modelo superior y más bien suele utilizarse el plano orbitario del articulador. En la (Fig. 1-12) se observan los ejes vertical o sagital, o ambos tanto del articulador semiajustable como el ajustable.

Como del paciente, los cuales pueden ser muy diferentes; el ángulo de la eminencia (AE) (fig. 1-12) tiene algo de relación con los ajustes del articulador para inclinación condilar. Además, el cóndilo no debe continuar o estar en contacto con la eminencia ósea. MM. ASH. Y S.P. RAMFJORD.²

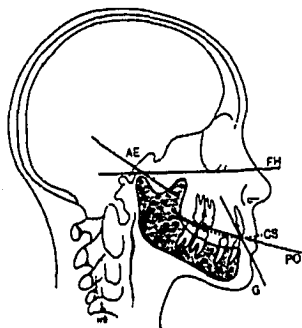


Fig. 1-11 Orientación. Plano de oclusión (PO), Curva de Spee (CS) guía incisal (GI), FH, plano De Francfort y AE, ángulo de eminencia.

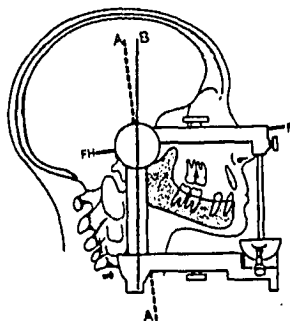


Fig. 1-12 Relación del articulador en el paciente. El plano de oclusión de los modelos puede relacionarse con la parte superior del articulador y el plano de oclusión en el paciente puede relacionarse con el plano horizontal de Frankfort (FH). De esta manera, el eje vertical del paciente (A) y del articulador (B) puede relacionarse si se utilizan los puntos óseos de referencia (orbitario y porción) y se transfieren al articulador.

TESIS CON
FALLA DE ORIG.

10. OCLUSIÓN BALANCEADA

Al mover un articulador haciendo contacto con las superficies oclusales se establece una relación entre cinco factores descrita en la fórmula de Hanau Quint o de Thielemann. Excepto en el trayecto condilar, es posible establecerlos logrando una oclusión balanceada que puede definirse como el contacto dentario posterior (bilateral) y anterior sin ninguna interferencia en todos los movimientos. Esa oclusión se establece para prevenir la inclinación de las bases de las dentaduras durante la función o para función. La oclusión balanceada equilibrada no es necesaria o recomendable en la dentición natural.

Por ejemplo, si la guía condilar (CG) está aumentada, será necesario disminuir la guía incisal (G). Si el plano de oclusión está aumentado, será necesario disminuir la curva de Spee o la altura cuspeida. (Leyes de Hanau).

El concepto de balance (equilibrio) de los cinco factores de la oclusión se aplica en relación con dentaduras completas y con la articulación de dentaduras en el articulador. La utilidad de los cinco factores se limita para el estudio de la dentición natural y movimientos mandibulares. Así, por ejemplo, cuando la mandíbula se mueve desde la oclusión céntrica hacia delante (movimiento protrusivo con los dientes en contacto, sólo los dientes anteriores deben hacer contacto en la dentición natural. La guía mandibular por los caninos e incisivos no es de importancia decisiva en términos de angulación (pendiente) para la concordancia neuromuscular, salvo para el grado de angulación necesario para impedir el contacto de los dientes posteriores durante el movimiento protrusivo.

11. DETERMINANTES DE LA OCLUSIÓN

Los factores que determinan lo que debe ser la morfología oclusal en las restauraciones se conocen como determinantes de la oclusión. Cuando se trata de dentaduras completas, estas suelen ser la guía condilar, guía incisiva, plano de oclusión, altura cuspeida y curva de Spee (curva de compensación) y como se relacionan en la oclusión balanceada. Sin embargo los determinantes condilares de la oclusión para la dentición natural son tales parámetros además de la distancia intercondilar, desplazamiento lateral de los cóndilos y otros factores condilares que se considera tienen efectos importantes sobre lo que debe ser la morfología oclusal en las restauraciones.

En efecto por dichas restauraciones la oclusión de los otros dientes suele ser más importante que los cóndilos en la determinación de la oclusión. Sin embargo, debe haber concordancia entre todos los elementos del sistema masticatorio, incluyendo las articulaciones y la oclusión.

OCLUSION Y MALOCLUSION HAWAT, CAPP.³

CAPITULO 2

MECÁNICA DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR

II. MECÁNICA DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR

El movimiento mandibular se lleva a cabo mediante una compleja serie de actividades de rotación y traslación tridimensionales interrelacionadas. Lo determinan las acciones combinadas y simultáneas de las dos articulaciones temporomandibulares (ATM). Aunque la ATM no pueden funcionar con total independencia una de la otra, también es excepcional que actúen con movimientos simultáneos idénticos. Para comprender mejor la complejidad del movimiento mandibular es útil aislar primero los movimientos que se realizan en una sola ATM. En primer lugar, se comentan los tipos de movimiento, y, luego los movimientos tridimensionales de la articulación se dividirán en desplazamientos dentro de cada plano. Tipos de movimiento: en la articulación temporomandibular se dan dos tipos de movimientos: rotación y traslación.

I. MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN

El Dorland's Medical Dictionary define la rotación como "el giro alrededor de un eje; el movimiento de un cuerpo sobre su eje". En el sistema masticatorio, la rotación se da cuando la boca se abre y se cierra alrededor de un punto o eje fijo situado en los cóndilos. En otras palabras, los dientes pueden separarse y luego juntarse sin ningún cambio de posición de los cóndilos (fig. 2.0). En la ATM, la rotación se realiza mediante un movimiento dentro de la cavidad inferior de la articulación. Así pues, es un movimiento entre la superficie superior del cóndilo y la superficie inferior del disco articular. El movimiento de rotación de la mandíbula puede producirse en los tres planos de referencia: horizontal, frontal (vertical) y sagital. En cada plano, la rotación se realiza alrededor de un punto, denominado eje. En las siguientes secciones describiremos e ilustraremos el eje de rotación de cada uno de esos planos.

I.1. EJE DE ROTACIÓN HORIZONTAL

El movimiento mandibular alrededor del eje horizontal es un movimiento de apertura y cierre. Se le denomina movimiento de bisagra y el eje horizontal alrededor del que se realiza recibe, por tanto, el nombre de eje bisagra (fig. 2-1). El movimiento de bisagra probablemente es el único ejemplo de actividad mandibular en que se produce un movimiento de rotación "puro". En todos los demás movimientos, la rotación alrededor del eje se acompaña de una traslación de éste.

Cuando los cóndilos se encuentran en su posición más alta en las fosas articulares y la boca se abre con una rotación pura, el eje alrededor del cual se produce el movimiento se denomina eje de bisagra terminal. El movimiento de rotación alrededor del eje de bisagra terminal fácilmente puede ponerse de manifiesto, pero rara vez se da durante el funcionamiento normal.

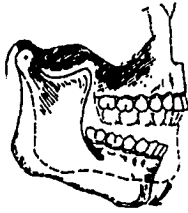


Fig. 2-0 Movimiento de rotación alrededor de un punto fijo en el cóndilo.

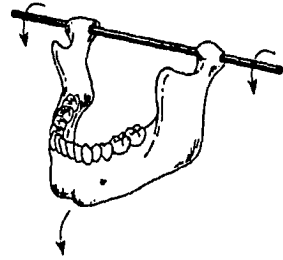


Fig. 2-1 Movimiento de rotación alrededor del eje horizontal.

1.2. EJE DE ROTACIÓN FRONTAL (VERTICAL)

El movimiento mandibular alrededor del eje frontal se lleva a cabo cuando un cóndilo se desplaza de atrás adelante y sale de la posición de bisagra terminal mientras el eje vertical del cóndilo opuesto se mantiene en la posición de bisagra terminal (fig. 2-2). Dada la inclinación de la eminencia articular, por la cual el eje frontal se inclina al desplazarse de atrás adelante el cóndilo en movimiento (orbitante) este tipo de movimiento aislado no se lleva a cabo de forma natural.

1.3. EJE DE ROTACIÓN SAGITAL

El movimiento mandibular alrededor el eje sagital se realiza cuando un cóndilo se desplaza de arriba abajo mientras el otro se mantiene en la posición de bisagra terminal (fig. 2-3). Dado que los ligamentos y la musculatura de la ATM impiden un desplazamiento inferior del cóndilo (luxación), este tipo de movimiento aislado no se realiza de forma natural. Sin embargo, se da junto con otros movimientos cuando el cóndilo orbitante se desplaza de arriba abajo y de atrás adelante a lo largo de la eminencia articular.

2. MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN

La traslación puede definirse como un movimiento en que cada punto del objeto en movimientos simultáneamente tiene la misma velocidad y dirección. En el sistema masticatorio se da cuando la mandíbula se desplaza de atrás adelante, como ocurre en la protrusión. Los dientes, los cóndilos y las ramas se desplazan en una misma dirección y en un mismo grado (fig. 2-4).

La traslación se realiza dentro de la cavidad superior de la articulación, entre las superficies superior del disco articular e inferior de la fosa articular (es decir, entre el complejo disco-cóndilo y la fosa articular).

Durante la mayoría de los movimientos normales de la mandíbula, simultáneamente se lleva a cabo una rotación y una traslación⁴, es decir, mientras la mandíbula está girando alrededor de uno o varios de los ejes, cada uno de estos ejes está sufriendo una traslación (es decir, modifica su orientación en el espacio). Ello da lugar a unos movimientos muy complejos que son muy difíciles de visualizar.

2.1 MOVIMIENTOS BORDEANTES EN UN SOLO PLANO

El movimiento mandibular está limitado por los ligamentos y las superficies articulares de las ATM, así como por la morfología y la alineación de los dientes. Cuando la mandíbula se desplaza por la parte más externa de su margen de movimiento, se observan unos límites que pueden describirse y reproducirse, que se denominan movimientos bordeantes. Se describirán los movimientos funcionales típicos y los movimientos bordeantes de la mandíbula para cada plano de referencia.

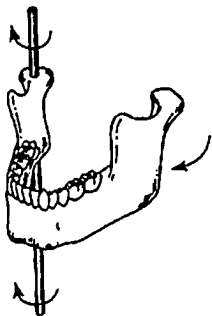


Fig . 2-2 Movimiento de rotación alrededor del eje Frontal (vertical).

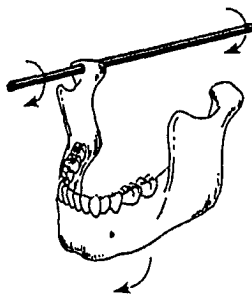


Fig . 2-3 Movimiento de rotación alrededor del eje sagital.

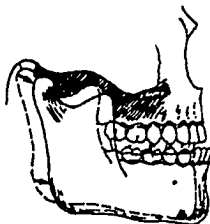


Fig . 2-4 movimiento de traslación de la mandíbula.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. MOVIMIENTOS FUNCIONALES Y MOVIMIENTOS LÍMITE EN EL PLANO SAGITAL

En el movimiento mandibular que se observa en el plano sagital pueden distinguirse cuatro componentes diferenciados (fig. 2-5):

1. Límite de apertura posterior
2. Límite de apertura anterior
3. Límite de contacto superior
4. Funcional

La amplitud de los movimientos bordeantes de apertura anterior y posterior la dan, o limitan, fundamentalmente, los ligamentos y la morfología de las ATM. Los movimientos bordeantes de contacto superior los determinan las superficies oclusales e incisales de los dientes. Los movimientos funcionales no se consideran movimientos bordeantes, puesto que no están determinados por un rango externo de movimiento. Los determinan las respuestas condicionales del sistema neuromuscular.

3.1 MOVIMIENTOS BORDEANTES DE APERTURA POSTERIOR

Los movimientos bordeantes de apertura posterior en el plano sagital se llevan a cabo en forma de movimiento de bisagra en dos etapas. En la primera (fig. 2-6), los cóndilos se estabilizan en sus posiciones más altas en las fosas articulares (es decir en la posición de bisagra terminal). La posición condílea más alta desde la cual puede darse un movimiento de eje en bisagra es la posición de relación céntrica (RC). La mandíbula puede descender (apertura de la boca) en un movimiento de rotación puro, sin traslación de los cóndilos. Teóricamente, un movimiento de bisagra (rotación pura) puede ser generado en cualquier posición mandibular anterior a la relación céntrica; sin embargo, para que esto ocurra, los cóndilos deben estar estabilizados para que no se produzca una traslación del eje horizontal. Dado que esta estabilización es difícil de establecer, los movimientos bordeantes de apertura posterior que utilizan el eje de bisagra terminal son los únicos movimientos de eje de bisagra repetibles de la mandíbula.

En la relación céntrica, la mandíbula puede girar alrededor del eje horizontal hasta una distancia tan sólo de 20 a 25 mm, medida entre los bordes incisivos de los dientes incisivos maxilares y mandibulares. En este punto de apertura, los ligamentos temporomandibulares(TM) se tensan, y tras ello la ulterior apertura da lugar a una traslación anterior e inferior de los cóndilos. Con la traslación de los cóndilos, el eje de rotación de la mandíbula se desplaza hacia los cuerpos de las ramas, lo que da lugar a la segunda etapa del movimiento bordeante de apertura posterior (fig. 2-7). Es probable que la localización exacta de los ejes de rotación en las ramas sea el área de inserción de los ligamentos esfenomandibulares³. Durante esta etapa, en que la mandíbula gira alrededor de un eje horizontal que pasa por las ramas, los cóndilos se desplazan de atrás adelante y de arriba abajo y la parte anterior de la mandíbula se desplaza de adelante a atrás y de arriba abajo. La apertura máxima se alcanza cuando los ligamentos capsulares impiden un mayor movimiento de los cóndilos. La apertura máxima es del orden de 40 a 60 mm cuando se mide entre los bordes incisivos de los dientes maxilares y mandibulares.



Fig. 2-5 Movimientos bordeantes y funcionales en el plano sagital: 1, bordeante de apertura posterior; 2, bordeante de apertura anterior; 3, bordeante de contacto superior; 4, funcional típico.

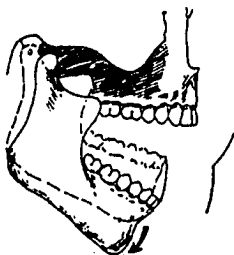


Fig. 2-6 movimiento de rotación de la mandíbula con los cóndilos en la posición de bisagra terminal. Esta apertura de rotación pura puede darse hasta que los dientes anteriores alcanzan una separación de 20 a 25 mm.

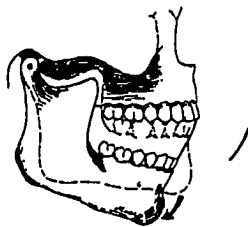


Fig. 2-7 segunda etapa del movimiento de rotación durante la apertura. El cóndilo sufre una traslación por debajo de la eminencia articular cuando la boca se abre hasta su límite máximo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.2 MOVIMIENTOS BORDEANTES DE APERTURA ANTERIOR

Cuando la mandíbula presenta una apertura máxima, el cierre acompañado de una contracción de los músculos pterigoideos externos inferiores (que mantienen los cóndilos en una posición anterior) generará el movimiento bordeante de apertura anterior (fig. 2-8). En teoría, si los cóndilos estuvieran estabilizados en esta posición anterior, podría darse un movimiento de bisagra puro al pasar la mandíbula de la apertura máxima a la posición de protrusión máxima mientras se cierra. Dado que la posición de protrusión máxima, en parte, la determinan los ligamentos estilomandibulares, cuando se lleva a cabo el cierre, la tensión generada en estos ligamentos causa un movimiento de los cóndilos de adelante a atrás. La posición condílea es la más anterior cuando la apertura es máxima, pero no cuando se esté en una posición de protrusión máxima. El desplazamiento del cóndilo hacia atrás al pasar de la posición de apertura máxima a la de protrusión máxima produce una excentricidad en el movimiento bordeante anterior. Así pues, no se trata de un movimiento de bisagra puro.

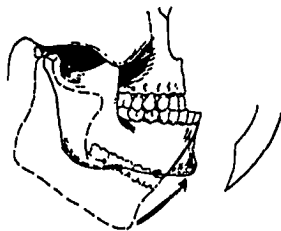


Fig. 2-8 Movimiento bordeante de apertura anterior en el plano sagital.

3.3 MOVIMIENTOS BORDEANTES DE CONTACTO SUPERIOR

Mientras que los movimientos bordeantes antes comentados están limitados por los ligamentos, el movimiento bordeante de contacto superior lo determinan las características de las superficies oclusales de los dientes. Durante todo este movimiento hay un contacto dentario. Su delimitación precisa depende:

1. El grado de variación entre la relación céntrica y la intercuspidad máxima
2. La pendiente de las vertientes cuspidas de los dientes posteriores
3. El grado de sobremordida vertical y horizontal de los dientes anteriores
4. Morfología lingual de los dientes maxilares
5. Las relaciones interarcadas generales de los dientes

Dado que este movimiento límite únicamente es determinado por los dientes, los cambios que produzcan en éstos darán lugar a modificaciones en la naturaleza del movimiento límite.

En la posición de relación céntrica, los contactos dentarios normalmente se encuentran en uno o varios pares de dientes posteriores opuestos. El contacto dentario inicial en el cierre de bisagra terminal (relación céntrica) se realiza entre las vertientes mesiales de un diente maxilar y las vertientes distales de un diente mandibular (fig. 2-9). Si se aplica una fuerza muscular a la mandíbula, se llevará a cabo un movimiento o desplazamiento superoanterior hasta alcanzar la posición de intercuspidad (fig. 2-10). Además, este deslizamiento de la relación céntrica a la intercuspidad máxima puede tener un componente lateral. El deslizamiento de la

relación céntrica a la posición intercuspídea (PIC) se da aproximadamente en el 90% de la población y la distancia media es de $1.25 \pm 1 \text{mm}^6$.

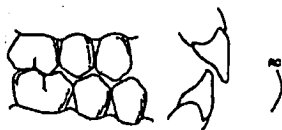


Fig. 2-9 Relación frecuente de los dientes cuando los cóndilos están en la posición de relación céntrica (RC).

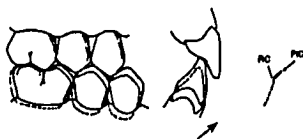


Fig. 2-10 La fuerza aplicada a los dientes cuando los cóndilos se encuentran en relación céntrica (RC) producirá un desplazamiento superoanterior de la mandíbula hacia la posición de intercuspídeo.

En la posición de intercuspídeo suelen contactar los dientes anteriores antagonistas. Cuando se protruye la mandíbula desde una posición de intercuspídeo máxima, el contacto entre los bordes incisivos de los dientes anteriores mandibulares y los planos inclinados linguales de los dientes anteriores maxilares da lugar a un movimiento anteroinferior de la mandíbula. (fig. 2-11). Este movimiento continúa hasta que los dientes anteriores maxilares y mandibulares se encuentran en una relación de borde a borde, en cuyo momento se sigue un trayecto horizontal. El movimiento horizontal continúa hasta que los bordes incisivos de los dientes mandibulares llegan más allá de los bordes incisivos de los dientes maxilares (fig. 2-12). En este punto, la mandíbula se desplaza en una dirección ascendente hasta que los dientes posteriores contactan (fig. 2-13). Las superficies oclusales de los dientes posteriores dictan entonces el resto del trayecto hasta el movimiento de protrusión máxima, que llega a la parte más alta del movimiento bordeante de apertura anterior (fig. 2-14).

Cuando un individuo no presenta diferencia entre la relación céntrica y la intercuspídeo máxima, la descripción inicial del movimiento bordeante de contacto superior se altera. No hay un deslizamiento ascendente de la relación céntrica a la posición intercuspídea. El inicio del movimiento de protrusión hace intervenir de inmediato a los dientes anteriores y la mandíbula se desplaza de arriba abajo, como dicta la anatomía lingual de los dientes anteriores maxilares (fig. 2-15).



Fig. 2-11 Cuando la mandíbula se desplaza de atrás adelante, el contacto de los bordes incisivos de los dientes anteriores mandibulares con las superficies linguales de los dientes anteriores maxilares crea un movimiento descendente.

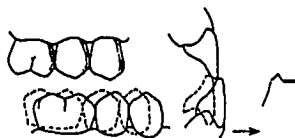


Fig. 2-12 Movimiento horizontal de la mandíbula cuando los bordes incisivos de los dientes maxilares y mandibulares pasan uno sobre otros.

TESIS
FALLA DE ...

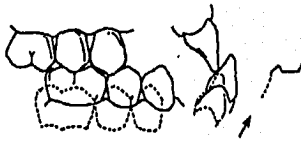


Fig. 2-13 El movimiento continuado de la mandíbula de atrás adelante provoca un desplazamiento ascendente al pasar los dientes anteriores más allá de la posición de borde a borde, lo que da lugar a un contacto dentario posterior.

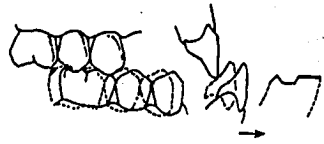


Fig. 2-14 El movimiento continuado hacia delante lo determinan las superficies dentarias posteriores hasta que se alcanza el movimiento de protrusión máxima, que establecen Los ligamentos. Esta posición anterior máxima se une al punto más alto del movimiento bordeante de apertura anterior.

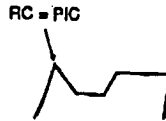


Fig. 2-15 El movimiento bordeante de contacto superior cuando los cóndilos están en la posición de relación céntrica (RC) es igual a la posición de intercuspidación máxima de los dientes (PIC).

3.4 MOVIMIENTOS FUNCIONALES

Los movimientos funcionales se realizan durante la actividad funcional de la mandíbula. Generalmente se llevan a cabo dentro de los movimientos bordeantes y se consideran, por tanto, movimientos libres. La mayoría de las actividades funcionales requieren un intercuspidación máxima, por lo que es característico que empiecen en la posición de intercuspidación y por debajo de ella. Cuando la mandíbula está en reposo, aproximadamente se sitúa de 2 a 4 mm por debajo de la posición de intercuspidación⁷ (fig. 2-16). A esta posición se le ha dado el nombre de *posición de reposo clínico*. Algunos estudios sugieren que es muy variable⁸. También se ha determinado que esta posición llamada de reposo clínico no es la posición en que los músculos presentan su actividad electromiográfica más baja⁹. Al parecer, los músculos de la masticación tiene su nivel más bajo de actividad cuando la mandíbula está situada aproximadamente 8 mm más abajo y 3 mm más adelante de la posición de intercuspidación¹⁰.

En este punto, la fuerza de la gravedad que empuja la mandíbula de arriba abajo está en equilibrio con la elasticidad y resistencia a la distensión de los músculos elevadores y otros tejidos blandos de soporte de la mandíbula. En consecuencia, esta posición adecuadamente se describe como posición de reposo clínico. En ella la presión interarticular de la articulación pasa a ser muy baja y se aproxima a la de la dislocación. Dado que desde esta posición no puede realizarse con facilidad la función, se activa el reflejo miotático, que contrarresta las fuerzas de la gravedad y mantiene la mandíbula en la mejor posición para la función, de 2 a 4 mm por debajo de la posición intercuspidada. En esta posición, los dientes pueden unirse de manera rápida y eficaz para una función inmediata. El mayor nivel de actividad muscular electromiográfica existente en esta

posición es indicativo del reflejo miotático. Dado que está no es una posición de reposo verdadera, a la posición en que se mantiene la mandíbula se la ha designado con mayor propiedad *posición postural*.

Si se examina el movimiento de masticación en el plano digital, se observará que se inicia en la posición de intercuspidación y desciende, con un ligero desplazamiento de atrás adelante, hasta la posición de apertura deseada (fig. 2-17). A continuación regresa en un trayecto más recto algo posterior al del movimiento de apertura.

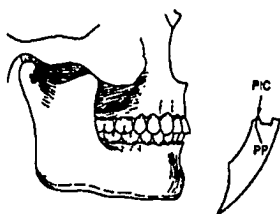


Fig. 2-16 En la posición postural (PP), la mandíbula está situada de 2 a 4 mm por debajo de la posición de intercuspidación (PIC).



Fig. 2-17 acción de masticación con el movimiento límite en el plano sagital. (RC), relación céntrica; (PIC) Posición intercuspídea.

Efectos posturales en el movimiento funcional.

Cuando la cabeza está en posición erecta, la posición postural de la mandíbula se encuentra de 2 a 4 mm por debajo de la posición de intercuspidación. Si los músculos elevadores se contraen, la mandíbula ascenderá directamente hasta la posición de intercuspidación. Sin embargo, si la cara está orientada aproximadamente 45 grados de abajo arriba, la posición postural de la mandíbula se modificará para pasar a una posición más retruida. Este cambio se debe a la distensión y al alargamiento de los diversos tejidos que se insertan en la mandíbula y la soportan¹¹.

Si los músculos elevadores se contraen con la cabeza en esta posición, el trayecto del cierre será algo posterior al que había en la posición erecta. Así pues, el contacto dentario se producirá por detrás de la posición de intercuspidación (fig. 2-18). Dado que esta posición dentaria suele ser inestable, se lleva a cabo un deslizamiento que desplaza a la mandíbula hacia la intercuspidación máxima.

Se ha afirmado que la posición normal de la cabeza al comer es la de una inclinación de arriba abajo de la cara de 30 grados¹². A esto se denomina *posición preparatoria para comer*. En ella, la mandíbula se desplaza ligeramente hacia adelante, en comparación a como estaba en la posición erecta. Si se contraen los músculos elevadores con la cabeza en esta posición, el trayecto del cierre será ligeramente anterior al existente en la posición erecta. De esta manera, el contacto dentario se producirá por delante de la posición de intercuspidación máxima. Esta modificación del cierre da lugar a contactos intensos de los dientes anteriores. La posición preparatoria para comer puede ser importante al considerar las relaciones funcionales de los dientes.

La extensión de 45 grados de la cabeza también es una posición importante, puesto que con frecuencia es la postura que adopta la cabeza al beber. En ella, la mandíbula se mantiene en una posición posterior respecto a la de intercuspidación máxima, por lo que el cierre con la cabeza inclinada de adelante a atrás a menudo da lugar a contactos dentarios por detrás de la posición intercuspídea.

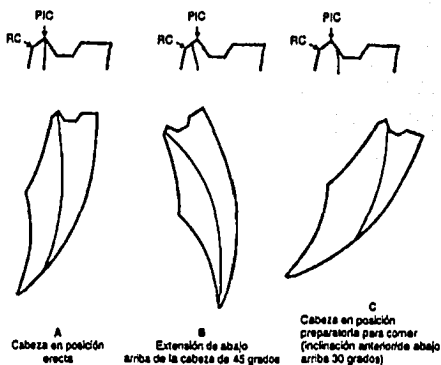


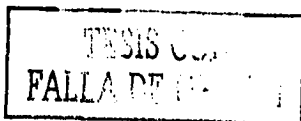
Fig. 2-18 Movimiento de cierre final en relación con la posición de la cabeza. (A) , con la cabeza en posición erecta, los dientes ascienden directamente hasta la Intercuspidación máxima a partir de la posición postular. (B), con la cabeza elevada a 45 grados, la posición postular de la mandíbula pasa a ser más posterior. Cuando se realiza la oclusión dentaria, los dientes contactan por detrás de la posición de Intercuspidación (PIC). (C), con la cabeza con una inclinación de 30 grados de atrás adelante (posición preparatoria para comer), la posición postular de la mandíbula pasa a ser más anterior. Cuando se lleva a cabo la oclusión dentaria, los dientes contactan por delante de la Intercuspidación máxima. (RC) , Relación céntrica.

4. MOVIMIENTOS FUNCIONALES Y MOVIMIENTOS BORDEANTES EN EL PLANO HORIZONTAL.

Tradicionalmente se ha utilizado un dispositivo denominado trazador de arco gótico para registrar el movimiento mandibular en el plano horizontal. Consiste en una placa de registro unida a los dientes maxilares y un estilo registrador unido a los dientes mandibulares. Al desplazarse la mandíbula, el estilo genera una línea en la placa de registro que coincide con este movimiento. Así pues, los movimientos bordeantes de la mandíbula en el plano horizontal pueden registrarse y examinarse con facilidad.

Cuando se observan los movimientos mandibulares en el plano horizontal, se obtiene un patrón de forma romboidal que tiene cuatro componentes de movimiento diferenciados (fig. 2-19) junto con un componente funcional:

1. Bordeante lateral izquierdo
2. Continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protrusión
3. Bordeante lateral derecho
4. Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protrusión



Movimiento bordeante lateral izquierdo

Con los cóndilos en la posición relación céntrica, la contracción del pterigoideo externo inferior derecho consigue que el cóndilo derecho se desplace de atrás adelante y de fuera adentro (y también de arriba abajo). Si el pterigoideo externo inferior izquierdo se mantiene relajado, el cóndilo izquierdo continuará situado en la relación céntrica y el resultado será un movimiento bordeante lateral izquierdo (es decir, movimiento orbitante del cóndilo derecho alrededor del eje frontal del cóndilo izquierdo). Así pues, el cóndilo izquierdo se denomina cóndilo de rotación, puesto que la mandíbula gira a su alrededor. El cóndilo derecho se denomina cóndilo orbitante, puesto que gira alrededor del cóndilo de rotación. Al cóndilo izquierdo también se le da el nombre de cóndilo del lado de trabajo o cóndilo de trabajo, dado que se encuentra en el lado de trabajo. Asimismo, el cóndilo derecho recibe el nombre de cóndilo de no trabajo, ya que se encuentra en el lado de balance. Durante este movimiento, el estilo genera una línea en la placa de registro que coincide con el movimiento bordeante izquierdo (fig. 2-20).

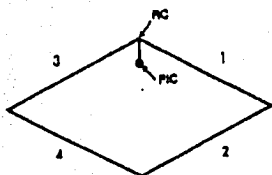


Fig. 2-19 Movimientos bordeantes mandibulares en el plano horizontal: 1, lateral izquierdo; 2, continuación lateral izquierdo con protrusión; 3, lateral derecho; y 4, continuación lateral derecha con protrusión; RC, relación céntrica; PIC, posición de Intercuspidación.

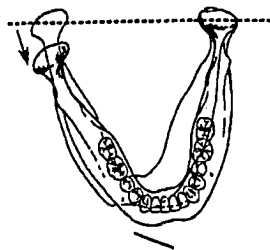


Fig. 2-20 Movimiento bordeante lateral izquierdo en el plano horizontal.

Continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protrusión

Cuando la mandíbula se encuentra en posición bordeante lateral izquierda, la contracción del músculo pterigoideo externo inferior izquierdo junto con la persistencia de la contracción del pterigoideo externo inferior derecho conseguirán que el cóndilo izquierdo se desplace de atrás adelante y de izquierda a derecha. Dado que el cóndilo derecho ya se encuentra en su posición más anterior, el movimiento del cóndilo izquierdo hacia su posición más anterior producirá un desplazamiento de la línea media mandibular para hacerla coincidir de nuevo con la línea media de la cara (fig. 2-21).

Movimiento bordeante lateral derecho

Una vez registrados en el trazado los movimientos bordeantes izquierdos, la mandíbula vuelve a la relación céntrica y se registran los movimientos bordeantes laterales derechos.

La contracción del músculo pterigoideo externo inferior causará un desplazamiento del cóndilo izquierdo de atrás adelante y de fuera adentro (y también de arriba abajo). Si el músculo pterigoideo externo inferior derecho se mantiene relajado, el cóndilo derecho permanecerá en la posición de relación céntrica. El movimiento mandibular resultante será el bordeante lateral derecho (es decir, movimiento orbitante del cóndilo izquierdo alrededor del eje frontal del cóndilo derecho). En este movimiento, el cóndilo derecho recibe el nombre de cóndilo de rotación, puesto que la mandíbula órbita a su alrededor. El cóndilo izquierdo es el cóndilo orbitante, puesto que órbita alrededor del cóndilo de rotación. Durante este movimiento, el estilo generará una línea en la placa de registro que coincide con el movimiento orbitante lateral derecho (fig. 2-22).

Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protrusión

Cuando la mandíbula está en la posición orbitante lateral derecha, la contracción del músculo pterigoideo externo inferior derecho junto con el mantenimiento de la contracción del pterigoideo externo inferior izquierdo conseguirán que el cóndilo derecho se desplace de atrás adelante y de derecha a izquierda. Dado que el cóndilo izquierdo ya se encuentra en su posición más anterior, el movimiento del cóndilo derecho hasta su posición más anterior provocará un desplazamiento de la línea media mandibular para hacerla coincidir de nuevo con la línea media de la cara (fig. 2-23). Ello completa el movimiento orbitante mandibular en el plano horizontal.

Los movimientos laterales pueden generarse a diferentes niveles de apertura mandibular. Los movimientos orbitantes generados con cada grado creciente de apertura generan trazados cada vez más pequeños, hasta que al llegar a la posición de apertura máxima, el movimiento lateral que puede realizarse es escaso o nulo (fig. 2-24).

Movimientos funcionales

Como en el plano sagital, los movimientos funcionales en el plano horizontal la mayoría de las veces se realizan cerca de la posición de intercuspidación. Durante la masticación, la amplitud de los movimientos mandibulares empieza a cierta distancia de la posición de intercuspidación máxima; pero a medida que el alimento se fragmenta en partículas de menor tamaño, la acción de la mandíbula cada vez se aproxima más a la posición intercuspidada. La posición exacta de la mandíbula durante la masticación la da la configuración oclusal existente (fig. 2-25).

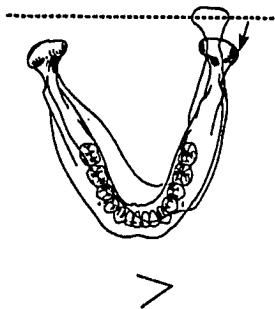


Fig . 2-21 Continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protrusión, registrado en el plano horizontal.

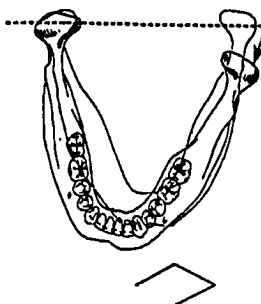


Fig . 2-22 movimiento bordeante lateral derecho registrado en el plano horizontal.

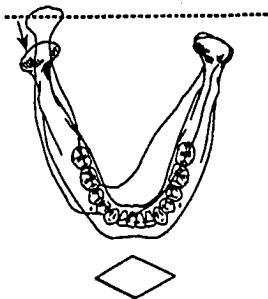


Fig . 2-23 Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protrusión, registrado en el plano horizontal.

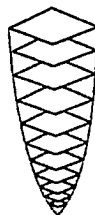


Fig . 2-24 Movimientos bordeantes mandibulares en el plano horizontal, registrados con diversos grados de apertura. Puede observarse que estos movimientos van haciéndose menores a medida que se abre la boca.

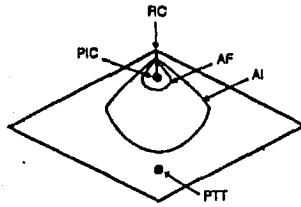


Fig. 2-25 Margen funcional dentro de los movimientos bordeantes horizontales: RC= relación céntrica; PIC= posición de intercuspidación; PTT= posición de borde a borde de los dientes anteriores; AI= área utilizada en las fases iniciales de la masticación; AF= área utilizada en las fases finales de la masticación, inmediatamente antes de que se lleve a cabo la deglución. (Modificado de Ramfjord SP, Ash MM: *Occlusion.*)

5. MOVIMIENTOS FUNCIONALES Y MOVIMIENTOS BORDEANTES FRONTALES (VERTICALES)

Cuando se observa el movimiento mandibular en el plano frontal, puede apreciarse un patrón en forma de escudo que tiene cuatro componentes de movimiento instintos (fig. 2-26) además del componente funcional:

1. Bordeante superior lateral izquierdo
2. Bordeante de apertura lateral izquierdo
3. Bordeante superior lateral derecho
4. Bordeante de apertura lateral derecho.

Aunque los movimiento bordeantes mandibulares en el plano frontal no se han dibujado tradicionalmente, su conocimiento resulta útil para visualizar la actividad mandibular en tres dimensiones.

Movimientos bordeante superior lateral izquierdo

Con la mandíbula en la posición de intercuspidación máxima, se efectúa un movimiento lateral derecha a izquierda. Un dispositivo de registro mostrará que genera un trayecto cóncavo de arriba abajo (fig. 2-27). La naturaleza exacta de este trayecto la da fundamentalmente la morfología y las relaciones interarcaradas de los dientes maxilares y mandibulares que están en contacto durante este movimiento. Tienen una influencia secundaria las relaciones cóndilo-disco-fosa y la morfología de la ATM del lado de trabajo o de rotación. La amplitud lateral máxima de este movimiento la determinan los ligamentos de la articulación en rotación.

Movimiento bordeante de apertura lateral izquierdo

Desde la posición límite superior lateral izquierda máxima, un movimiento de apertura de la mandíbula realiza un trayecto convexo hacia fuera. Al aproximarse a la apertura máxima, los ligamentos se tensan y generan un movimiento de dirección medial que consigue que la línea media de la mandíbula se desplace de nuevo hasta coincidir con la línea media de la cara (fig. 2-28).

Movimiento bordeante superior lateral derecho

Una vez registrado el movimiento bordeante frontal izquierdo, la mandíbula vuelve a la posición de intercuspidación máxima. Desde esta posición se realiza un movimiento lateral hacia el lado derecho (fig. 2-29) que es similar al movimiento bordeante superior lateral izquierdo. Puede haber ligeras diferencias a causa de los contactos dentarios involucrados.

Movimiento bordeante de apertura lateral derecho

Desde la posición bordeante lateral derecha máxima, un movimiento de apertura de la mandíbula realiza un trayecto convexo de dentro afuera similar al del movimiento de apertura izquierdo. Al aproximarse a la apertura máxima, los ligamentos se tensan y generan un movimiento de dirección medial que consigue que la línea media mandibular se desplace hacia atrás hasta coincidir de nuevo con la línea media de la cara y que finalice este movimiento de apertura izquierda (fig. 2-30).

Movimientos funcionales

Como en otros planos, los movimientos funcionales en el plano frontal empiezan y terminan en la posición de intercuspidación. Durante la masticación, la mandíbula desciende directamente de arriba abajo hasta alcanzar la apertura deseada. A continuación se desplaza hacia el lado en que se coloca el bolo alimentario y asciende. Al aproximarse a la intercuspidación máxima, el bolo se fragmenta entre los dientes opuestos. En el último milímetro de cierre, la mandíbula rápidamente vuelve a la posición intercuspidada (fig. 2-31).

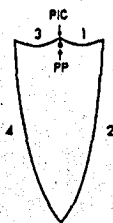


Fig. 2-26 Movimientos bordeantes mandibulares en el plano frontal: 1, superior lateral izquierdo; 2, apertura lateral izquierda; 3, superior lateral derecho; 4, apertura lateral derecha; PIC= posición de intercuspidación.

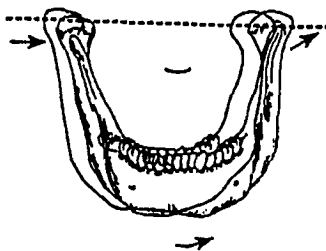


Fig. 2-27 Movimiento bordeante superior lateral izquierdo registrado en el plano frontal.

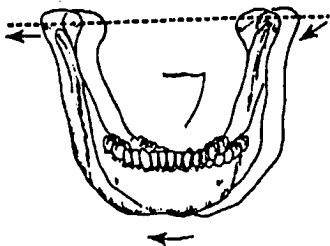


Fig . 2-28 Movimiento bordeante de apertura lateral izquierdo registrado en el plano frontal.

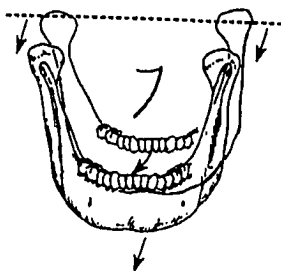


Fig . 2-29 Movimiento bordeante superior lateral derecho registrado en el plano frontal.

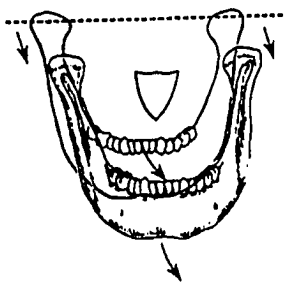


Fig. 2-30 Movimiento bordeante de apertura lateral derecho registrado en el plano frontal.

FALLA DE ...

6. LÍMITES DEL MOVIMIENTO BORDEANTE TRIDIMENSIONAL

Combinando los movimientos bordeantes mandibulares de los tres plano (sagital, horizontal y frontal) puede obtenerse un volumen tridimensional del movimiento (fig. 2-32), que representa la amplitud máxima de movimiento de la mandíbula. Aunque este volumen tiene una forma característica, se observarán diferencias de un individuo a otro. La superficie superior la determinan los contactos dentarios, mientras que los demás límites los dan fundamentalmente los ligamentos y la anatomía articular que restringen o limitan el movimiento.

6.1 Movimiento Tridimensional

Para poner de manifiesto la complejidad del movimiento mandibular puede utilizarse un desplazamiento lateral derecho aparentemente simple. Cuando la musculatura empieza a contraerse y la mandíbula a moverse de izquierda a derecha, el cóndilo izquierdo se aparta de su posición de relación céntrica. Al orbital el cóndilo izquierdo de atrás adelante, alrededor del eje frontal del cóndilo derecho, se encuentra con la pendiente posterior de la eminencia articular, que causa un movimiento descendente del cóndilo alrededor del eje sagital, con la consiguiente inclinación del eje frontal. Además, el contacto de los dientes anteriores produce un movimiento descendente en la parte anterior de la mandíbula algo mayor que en la parte posterior, lo cual da lugar a un movimiento de apertura alrededor del eje horizontal. Dado que el cóndilo izquierdo se desplaza de atrás adelante y de arriba abajo, el eje horizontal se mueve de atrás adelante y de arriba abajo.

Este ejemplo ilustra el hecho de que durante un desplazamiento lateral simple se realice un movimiento alrededor de cada uno de los ejes (sagital, horizontal vertical), al mismo tiempo que cada eje se inclina para acomodarse al movimiento que se realiza alrededor de los demás ejes. Todo esto ocurre dentro del área funcional del movimiento y está bajo un control muy complejo del sistema neuromuscular para evitar que se originen las lesiones en alguna de las estructuras de la boca.



Fig. 2-31 Movimiento funcional dentro de los límites del movimiento mandibular en el plano frontal. PIC, posición de intercuspidadación.



Fig. 2-32 Modelo de los movimientos bordeantes tridimensionales.

7. ANATOMÍA OCLUSAL FUNCIONAL

Cúspides de Angle, Cúspides de guía, Vertientes de guía y Guía condilar.

El ángulo de cúspide es el ángulo hecho por los crestas de una cúspide interceptando con un plano que pasa a través de la punta de la cúspide y es perpendicular a la línea que bisectando la cúspide. Las cúspides maxilares bucales y mandibulares linguales se les llama cúspides guía. La oclusal interior se inclina primeramente por esas cúspides llamadas guías de inclinación, debido por contacto de movimientos, ellos guían a las cúspides de apoyo lejos de la línea media. y, por lo tanto hay unas inclinaciones buco-oclusales (vertientes linguales de las cúspides bucales) de los dientes posteriores maxilares y vertientes ocluso-linguales que son vertientes bucales de las cúspides linguales de los dientes posteriores mandibulares.

La guía condilar horizontal se refiere al camino por el cual el eje de rotación transcráneo de los cóndilos viaja durante la apertura máxima mandibular. Este camino debe ser medido en grados del plano de Frankfort que va de (orbital a tragus) ver (fig. 2-33).

En movimientos mandibulares, la guía de los dientes influye en la actividad muscular, el acercarse y salida de una cúspide angular ó punto sobre un incisivo mandibular. Los movimientos funcionales requieren coordinación de articulaciones y músculos para un tiempo de secuencia apropiado de los eventos vía de mecanismos de control neuromuscular.

7.1 PLANOS Y CURVAS DE OCLUSIÓN IMAGINARIAS

Un plano de oclusión es un plano imaginario que va desde las crestas incisales mandibulares de los incisivos centrales y la punta de las cúspides distobucales de los segundos molares mandibulares. (fig. 2-33).

La curva de Spee está determinada por las superficies oclusales de los dientes, siguiendo los puntos de las cúspides de los caninos mandibulares a las puntas de las cúspides bucales de los dientes posteriores mandibulares. Y es llamada una curva de compensación para las dentaduras artificiales siendo ubicadas en dientes superiores. (fig. 2-33).

Las puntas de las cúspides de los molares en una sección a través del plano frontal figura en la curva de Wilson ver (fig. 2-34). Está curva cambia del primero y los terceros molares y con el uso de la dentición. La curva de Wilson los primeros molares mandibulares es cóncava para los dientes mandibulares y en una dentición nueva, pero se hace convexa en una dentición que ya ha sido usada.

Extendiendo la curva de Spee y la curva de Wilson a todas las cúspides y crestas incisales revela la curva de Monson.

Estos planos oclusales imaginarios no se usan tan frecuente como referencia en la odontología moderna, debido a que tales formas anatómicas tienen únicamente una remota asociación con las relaciones funcionales.

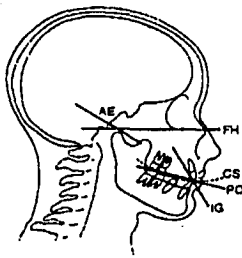


fig .2-33

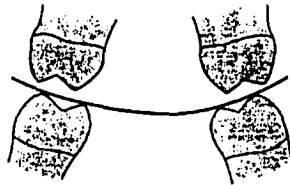


Fig . 2-34

7.2 OCLUSIÓN DE LOS DIENTES ANTERIORES

En la posición intercúspidea, el cual esta alcanzada con un cierre máxima mandibular, los dientes anteriores deben hacer ya sea ligero o no contacto. Las superficies linguales de los dientes incisivos maxilares dan una guía oclusal incisal para los dientes mandibulares en movimientos de apertura protrusivos.

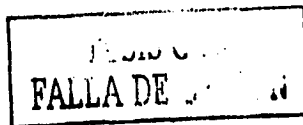
La sobremordida horizontal se mide de la superficie labial de los incisivos central mandibular al punto medio de la cresta incisal de los incisivos centrales maxilares (fig.2-35). Si hay alguna atricción de los incisivos maxilares, las medidas son anchas al borde labial de la superficie tallada. La sobremordida vertical se mide en los incisivos centrales mandibulares del borde incisal a un punto de la superficie labial perpendicular a la proyección, en esta superficie, del borde incisal del incisivo central maxilar. Como resultado de la atricción, ambas mordidas verticales y horizontales tienden a disminuir con la edad.

Ha sido sugerida que la sobremordida horizontal en la oclusión normal no debe de exceder de 1/3 de longitud de los incisivos mandibulas. Sin embargo, tales reglas no tienen tanto significado como estándares para la evaluación de la oclusión. Hay consideraciones estéticas y funcionales para la sobremordida horizontal y relacionadas a la guía incisal que tiene que ser conocida en tratamientos restaurativos y en ortodoncia.

7.3 OCLUSIÓN EN CUSPIDES DE APOYO

En el cierre oclusal completo (oclusión céntrica en posición intercúspidea), la cúspide distobucal del molar mandibular normalmente esta apoyado en la fosa central del molar maxilar, y en la cúspide lingual del molar maxilar está normalmente apoyada en la fosa central del molar mandibular. Estas cúspides son llamadas cúspides de soporte (fig. 2-36).

En el completo cierre normal, de una dentición joven y sin usar, los contactos no son usualmente en la pura punta de las cúspides de apoyo, y tampoco en la parte más profunda de la cúspide (fig. 2-37). Los puntos actuales de contacto son llamados contactos de oposición céntrica o contactos de mantenimiento debido a que ellos sirven para mantener los dientes en una posición estable. los contactos de cúspides de apoyo contactan las inclinaciones opuestas que llevan a la fosa, idealmente con un contacto bucal y lingual para cada cúspide.



Además las cúspides de apoyo tienen por lo menos un contacto mesial o distal con el borde marginal opuesto, transverso o bordes oblicuos (fig. 2-38). Por lo tanto la cúspide de apoyo en cierre normalmente se mantiene en una posición firme precisa pero por lo menos tres contactos (tripodización o tripodismo).

Esta relación de contacto cambia con el uso de la dentición. Con una atricción avanzada, las cúspides de apoyo se sientan más cerca del fondo de la fosa opuesta (fig. 2-39) y la tripodización se hace menor y menos definida. Este proceso continúa hasta que hay numerosas superficies de contacto aplanadas, y las cúspides están asentadas en los fondos de las fosas opuestas, sin un cierre definido de la posición mandibular (Fig 2-40)

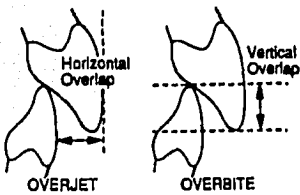


Fig. 2-35



Fig. 2-37

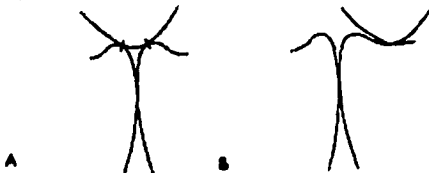


Fig. 2-38

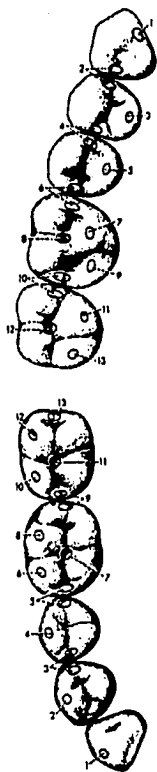


Fig. 2-36



Fig. 2-39

RECEIVED FOR
LIBRARY OF CONGRESS



Fig. 2-40

8. KINESIOLOGIA DE LA OCLUSIÓN

La kinesiología describe los movimientos de las partes del cuerpo en base de la anatomía, fisiología, y mecanismos. La kinesiología de las relaciones funcionales entre la mandíbula y el maxilar es extremadamente compleja, comúnmente envuelve una combinación de movimientos en el plano sagital, frontal y horizontal.

Desde algunos trabajos tempranos de la kinesiología mandibular, muchos intentos se han hecho para explicar los movimientos mandibulares en términos simples. Sin embargo, la complejidad de los mecanismos de los principios neuromusculares envueltos en varios movimientos mandibulares desafía todos los intentos descripciones simples o explicaciones.

Los movimientos mandibulares han sido estudiados con la ayuda de numerosas técnicas, tales como observaciones clínicas y anatómicas, métodos gráficos, trazados (mecánicos, magnéticos y electrónicos), registros de la mordida, recorte de las facetas de los dientes, y métodos roentgenograficos y fotográficos. En tiempos actuales la electromiografía y los aparatos del rastreo de la mandíbula han sido usados en el estudio de los movimientos mandibulares. Todos estos estudios han sido realizados de acuerdo a los patrones de movimiento de la mandíbula, incluyendo los dientes y las ATM.

Para simplificar la descripción, la quimiosilgia mandibular va ha ser discutido relativamente al plano sagital, después relativo al plano horizontal y frontal.

9. MOVIMIENTOS MANDIBULARES Y MORFOLOGIA OCLUSAL

Para todos los aspectos de la odontología, es necesario entender la morfología entre la relación oclusal y los patrones de los movimientos mandibulares. A pesar de que las cúspides, fosas, con cavidades y bordes debe ser compatible con los movimientos funcionales y parafuncionales mandibulares, la ausencia de relaciones específicas de la dentición natural puede o no necesitar ser corregida por la reconstrucción o una oclusión completa para producir una oclusión ideal. Sin embargo, en procedimientos restaurativos requeridos que envuelven uno o más dientes, uno no contribuye a la predisposición o trata los problemas disfuncionales al ignorar las relaciones entre oclusión y movimientos mandibulares. En el presente, no es una manera aceptable determinar los movimientos funcionales o parafuncionales de la mandíbula que completamente describen las relaciones entre estos movimientos y la oclusión. Sin embargo, en restauraciones indicadas, la oclusión

funcional debe ser determinada en la base de los movimientos mandibulares un grado necesario o posible para un paciente individual.

La distancia intercondilar influye la posición y dirección de la colocación de los bordes y concavidades véase la (fig. 2-41). Mientras más amplia sea la distancia Intercondilar, más distal debe ser la colocación de los bordes y el balanceo de los surcos en los dientes mandibulares, y más mesial debe ser la colocación en los dientes maxilares. Mientras más grande sea la distancia intercondilar, más grande debe ser la concavidad lingual de los dientes maxilares; más grande la distancia de los dientes del plano medio sagital o del centro de rotación, y más grande debe ser el ángulo entre los lados de trabajo y balance.

La relación entre los aspectos medios de la fosa glenoidea, el movimiento de Bennett (lado de balance), y la morfología oclusal se muestra en el plano horizontal (fig. 2-42). Mientras más amplio sea el movimiento de Bennett, más mesial debe estar la colocación direccional de los surcos y bordes de los dientes mandibulares, y más distal debe ser la colocación de los dientes maxilares. Mientras más grande sea el lado de balance, más corto deben ser las relaciones cuspidales, a la profundidad de la cúspide, y más grande debe ser la concavidad lingual de los dientes maxilares.

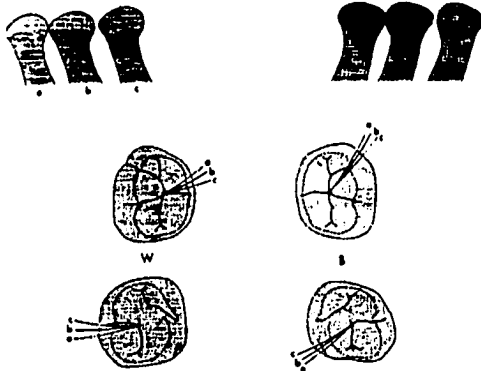


Fig. 2-41

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

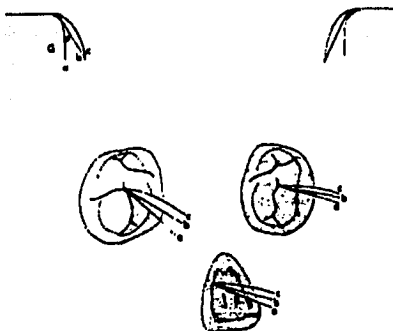


Fig. 2-43

La influencia del labio lateral de la pared posterior de la fosa glenoidea y el lado de balance del cóndilo de rotación al determinar la función oclusal en restauraciones se muestra en el plano horizontal Fig. (2-43). Cuando el cóndilo en el lado de trabajo (cóndilo de rotación) se mueve lateralmente y posteriormente, los bordes y los surcos deben ser dirigidos más mesialmente en los dientes mandibulares y más diestramente en los dientes maxilares que si los movimientos fueran directamente hacia lateral. Cuando el cóndilo de rotación se mueve lateralmente y anteriormente, la dirección de los bordes y surcos deben ser colocados distalmente en los dientes mandibulares y más mesialmente en los dientes maxilares. Cuando el movimiento efectivo es hacia afuera y hacia adelante en lugar de hacia afuera y hacia atrás. Una mayor concavidad de los dientes anteriores maxilares linguales es requerida.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

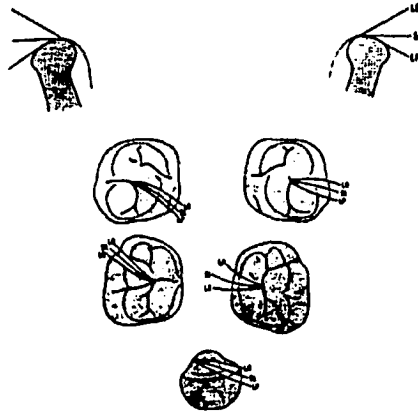


Fig. 2-43

La influencia del contorno superior de la fosa glenoidea en el cóndilo de rotación y su relación con la morfología oclusal se muestra en el plano vertical en la (fig. 2-44). El cóndilo puede moverse lateralmente y superiormente, lateralmente, o lateralmente e inferiormente. Estos movimientos hacia afuera así como hacia atrás o hacia adelante vistos desde el plano horizontal pueden ser lógicamente combinados, dando en aumento un gran número de movimientos posibles entre los bordes geométricos de un cono circular. Sin embargo, si los movimientos del cóndilo de rotación, considerados en el plano vertical, son lateral e inferior (hacia afuera y hacia abajo), las alturas de las cúspides relativas a la profundidad de la fosa pueden hacerse más amplios que si el movimiento fuera directamente hacia lateral (hacia fuera únicamente). Si el movimiento es hacia afuera y hacia arriba, la altura de las cúspides de una restauración son menores, que si el movimiento de rotación del cóndilo fuera hacia afuera. La concavidad lingual de los dientes anteriores maxilares deben ser mayores cuando el movimiento es hacia afuera y hacia arriba. (fig. 2-45) que cuando es un movimiento ligeramente lateral (hacia afuera únicamente) o lateral e inferior hacia afuera y hacia abajo.

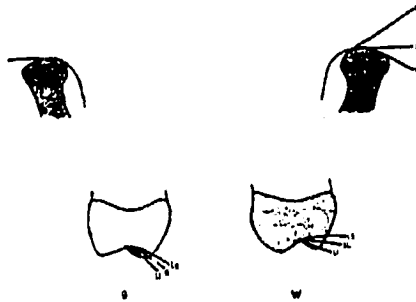


Fig. 2-44

THESE
FALLA DE OPCI

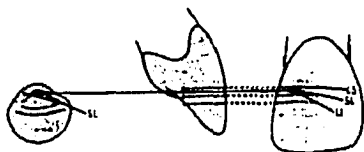


Fig. 2-45

Considerando únicamente el movimiento de Bennett y la morfología oclusal en el plano vertical, la importancia de las relaciones de la altura de las cúspides y profundidad de las fosas son ilustrada en (fig. 2-46). Mientras más amplio sea el lado de balance, más corta la cúspide debe ser para prevenir interferencias. Mientras más grande sea el lado de balance, más grande debe ser la concavidad lingual en las restauraciones de los dientes anteriores maxilares.

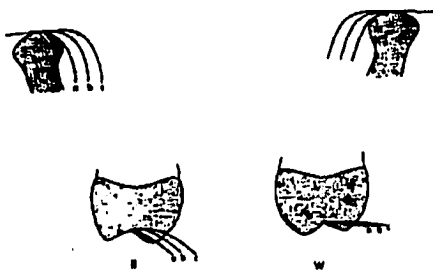


Fig. 2-46

RECEIVED FROM
 THE UNIVERSITY OF
 CALIFORNIA
 LIBRARY

El efecto al determinar la morfología oclusal relativa al lado de balance como se ve en el plano vertical (fig. 2-47). Si un promedio de balance (de línea b con un lado de balance no inmediato) o no balance (la línea a parece ser presente cuando un lado de balance inmediato es de hecho un factor presente Línea c), y debe de incorporarse en la restauración una interferencia oclusal significativa.

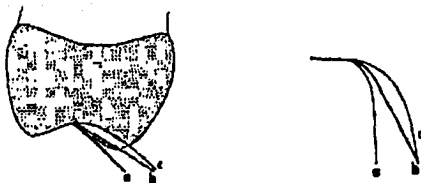


Fig. 2-47

Aparte estos factores que envuelven la dirección y magnitud del lado de balance mandibular o dirección del cóndilo de rotación, otros factores relacionados a la altura de la cúspide deben considerarse. Estos son el ángulo de la eminencia, la curva de Spee, el plano oclusal, y la sobremordida de los dientes anteriores maxilares. El movimiento funcional de Bennett también puede ser afectado por cambios en la guía oclusal, sin embargo, esto no es absolutamente determinado por la morfología de las articulaciones temporomandibulares en las bases de los trazos pantográficos

Al aumentarse el ángulo de la eminencia, la parte posterior de la mandíbula se mueve con un aumento de rapidez lejos de los dientes maxilares. Por lo tanto, restauraciones de los dientes posteriores, mientras más grande sea el ángulo, más grande las cúspides deben hacerse. En las restauraciones y dientes anteriores maxilares, la concavidad lingual necesita disminuir mientras el ángulo de la eminencia aumenta.

En la dentición natural (excluyendo dentaduras completas), es importante asegurarnos que los contactos entre los dientes posteriores antagonistas o restauraciones no son hechos en movimientos protrusivos lineales de la mandíbula. En movimientos protrusivos, la relación del plano oclusal al ángulo de la eminencia es importante al considerar la altura de la cúspide relativa a la profundidad de la fosa. Mientras más grande sea la divergencia entre el ángulo del plano de la oclusión y el ángulo de la eminencia, más cortas deben ser las cúspides en restauraciones posteriores. En efecto, mientras más cerca este el plano de oclusión y el camino del cóndilo hacer paralelos, más corta las cúspides de las restauraciones deben hacerse para prevenir contactos posteriores y movimientos protrusivos.

Las también es asociado con el contacto posterior de los dientes y movimientos relaciones entre la curva de Spee y camino del cóndilo o el ángulo de la eminencia (fig. 2-48) protrusivos. Considerando que el ángulo de la eminencia es constante y que el plano de la oclusión es se mantiene constante, más cortas las radio de la curva de Spee, más cortas tienen que ser las cúspides posteriores que deben ser hechas para prevenir los contactos y movimientos protrusivos. La relación entre el ángulo del plano de oclusión y el radio de la curva de Spee es clara; más cerca va estar el plano de oclusión paralelo al camino del cóndilo en movimientos protrusivos de la mandíbula, y más grande el efecto de la curva de Spee tiene en la altura de la cúspide. Mientras el plano diverja anteriormente de la relación paralela, más corto es el radio de la curva de Spee y tiene menos efecto en la altura de la cúspide.

En un movimiento protrusivo continuo de la mandíbula, el grado de la sobremordida horizontal y vertical la inclinación de los dientes anteriores maxilares esta relacionado a los requerimientos a la altura de las cúspides para los dientes posteriores. Mientras más amplia sea la sobremordida horizontal de los dientes maxilares, más corta se necesita que las cúspides sean para prevenir los contactos posteriores. Asumiendo la morfología coronal de los incisivos maxilares, las alturas de las cúspides de las restauraciones posteriores deben hacerse

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

más cortas al disminuir la inclinación labial de los dientes anteriores maxilares. Con relación a la sobremordida vertical, mientras más pequeña sea la sobremordida más corta las cúspides de los dientes posteriores deben de ser.

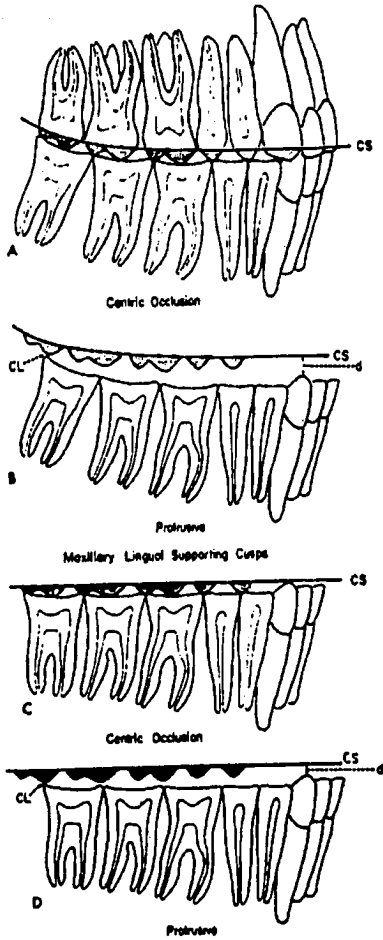


Fig. 2-48

VENIS CON
ORIGEN

10. OCLUSIÓN NORMAL EN CONTRA DE LA IDEAL

10.1 OCLUSIÓN NORMAL

Una descripción de oclusión normal usualmente envuelve contactos oclusales, alineamiento de dientes, sobremordida horizontal y vertical, acomodo y relación de los dientes entre los arcos, y relación de los dientes a las estructuras óseas. La conformidad a ciertos valores estándares parece criterios comúnmente es usada para determinar ya sea si la oclusión es normal y la descripción de oclusión de hace muy compleja y de alguna manera controversia para una discusión a otra.

Normal implica una situación comúnmente encontrada en ausencia de enfermedad, y los valores normales en un sistema biológico están dados entre un rango adaptivo fisiológico. La oclusión normal, por lo tanto, debe de implicar más de un rango de valores aceptables anatómicos; y debe también indicar adaptabilidad fisiológica y la ausencia de manifestaciones patológicas reconocibles. Tal concepto de oclusión normal enfatiza los aspectos funcionales de oclusión y la capacidad del sistema masticatorio para adaptarse o compensar para algunas desviaciones en el rango de tolerancia del sistema.

La adaptación funcional de la dentición es bien reconocida, la oclusión que cae bajo ciertos cambios con uso moderado que parece ser benéfico a la salud o un complejo sistema masticatorio. Tales cambios adaptivos en la ATM, por lo menos en adultos, parecen ser pocos comunes.

Los mecanismos neuromusculares parecen tener gran potencial para la adaptación de imperfecciones en las relaciones de varios factores de alineación del sistema masticatorio. Sin embargo, la capacidad adaptiva del sistema neuromuscular depende de la gran mayoría de la irritabilidad del sistema nervioso central, el cual esta influenciado por tensiones emocionales y fisiológicas. Por lo tanto, las interferencias oclusales pueden o no llevar a problemas neuromusculares o funcionales en el sistema masticatorio, ya que la presencia de tales problemas puede depender de como las personas se adaptan o reaccionan a interferencias oclusales.

La íntima relación entre la periferia y el sistema nervioso central, es en el análisis final uno de los factores más significativos en el estudio de la oclusión. Uno puede considerar la oclusión de una persona desde dos puntos de vista:

1. La oclusión anatómica evidente en una examinación de las relaciones funcionales del sistema masticatorio.
2. El mecanismo neuromuscular de una persona reacciona a su oclusión.

Lo ultimo debe ser la persecución del dolor, descomfort o solo una sensación o diferencias de problemas en la oclusión en el cual un individuo no puede adaptarse.

Los problemas funcionales del sistema masticatorio pueden ser causados por varias interferencias severas oclusales, y una tensión psicológica ligera o una tensión psicológica severa y varias interferencias oclusales ligeras, el nivel de promedio tolerable entre estos extremos. Cada análisis de oclusión, por lo tanto, debe de incluir una evaluación de reacción del paciente a la oclusión y a las interferencias oclusales. Sin embargo, la terapia oclusal funcional, si se realiza con mucha exactitud, se ha encontrado usualmente que se debe eliminar las manifestaciones disfuncionales del sistema masticatorio a pesar de la tensión nerviosa persistente. La terapia introduce la oclusión ideal, un estado en el cual hay una adaptación neuromuscular mínima o no existe, que se necesita debido a que no hay problemas de relación oclusal presentes. La oclusión ideal indica una relación armoniosa completamente del sistema masticatorio para la masticación así como para la deglución y para el habla.

Para entender la diferencia entre oclusión normal e ideal uno debe de considerar por ejemplo, que la desviación hacia adelante de la relación céntrica u oclusión céntrica de 1 a 2mm; es normal, debido a que tal desviación es encontrada comúnmente sin problemas en cualquier parte del sistema masticatorio ya sea que otros aspectos de la oclusión estén o no en un rango de función. Similarmenete una oclusión puede ser considerada clinicamente normal en la presencia de interferencias oclusales en excursiones laterales, dadas por interferencias que han sido pasadas por una adaptación neuromuscular y no hay problemas aparentes

clínicos de la función masticatorias o cambios periodontales patológicos. Tal oclusión no puede ser considerada ideal pero sin embargo, si una interferencia oclusal en Imin, no puede ser pasado por la adaptación neuromuscular y si existe alguna forma de secuela patológica. El concepto ideal de la oclusión va más allá de la falta de secuelas patológicas como criterios establecidos para una oclusión sin la adaptación neuromuscular necesaria; y va al punto donde la salud del sistema masticatorio es perpetuado a través del sistema ideal. La oclusión ideal tiene menos relación a las presencias anatómicas que a las características funcionales, a pesar de que las relaciones anatómicas buenas dan los mejores antecedentes para una armonía funcional.

10.2 OCLUSIÓN IDEAL

Como se ha indicado, el sistema masticatorio es un sistema muy complejo e interrelacionado de músculos, huesos, ligamentos, dientes y nervios. Resulta difícil, aunque necesario, simplificar la descripción de este sistema, para comprender los conceptos básicos que influyen en la función y la salud de todos sus componentes.

La mandíbula es un hueso que está unido al cráneo por ligamentos y está suspendida por un cabestrillo muscular. Cuando los músculos elevadores (masetero, pterigoideo interno y temporal) entran en acción, su contracción eleva la mandíbula hasta que se efectúa el contacto y se aplica una fuerza sobre el cráneo en tres zonas: las dos articulaciones temporomandibulares y los dientes (fig.2-49). Dado que estos músculos son capaces de generar fuerzas intensas, las posibilidades de que se produzcan lesiones en estos tres lugares son altas. Así pues, es preciso examinar estas áreas con detenimiento para determinar la relación ortopédica óptima que evite, reduzca al mínimo o elimine las posibles alteraciones o traumatismos.



Fig. 2-49 Cuando la mandíbula se eleva, se aplica fuerza en el cráneo en tres áreas: 1 y 2) las articulaciones temporomandibulares y 3) los dientes.

TESIS CON
FUELA DE ORIGEN

11. ARMONÍA NEUROMUSCULAR

Es esencial para el confort funcional que la armonía neuromuscular prevalezca en el sistema masticatorio. Elaborar ciertos requerimientos que tienen que ver con la relación entre la guía de las articulaciones temporomandibulares y las guías oclusales aseguran tal armonía. Estos requerimientos son los siguientes:

1. Una relación mandibular estable es requerida cuando los dientes hacen contacto en la relación céntrica.
2. La oclusión céntrica debe ser ligeramente enfrente de la RC y en el mismo plano sagital mientras el camino se hace de la mandíbula en un movimiento protrusivo lineal entre la RC y OC. La relación céntrica y la oclusión céntrica estos contactos no tienen que estar en el mismo plano horizontal, pero estos arreglos tienen algunas ventajas prácticas. La distancia entre Relación céntrica y oclusión céntrica es aproximadamente 0.1 a 0.2 mm; en las articulaciones temporomandibulares y cerca de 0.2 a 0.5mm; en el nivel de los dientes.
3. La oclusión ideal requiere un lugar sin restricciones con contactos oclusales mantenidos entre OC y RC.
4. Las excursiones, de Relación céntrica y oclusión céntrica, necesitan completa libertad para el desplazamiento suave de los movimientos de contacto oclusales.
5. La guía oclusal en varias excursiones debe ser en el lado de trabajo o funcional en vez del lado de balance no funcional. La longitud incisiva o guía cuspléa no es tan importante para la armonía neuromuscular.

La estabilidad funcional Es otro aspecto importante para la oclusión funcional es la estabilidad funcional del sistema masticatorio. Las relaciones oclusales estables se refieren a las relaciones que se mantienen por sí solas sólidas, y armoniosas entre los dientes y las articulaciones temporomandibulares a través de toda la vida.

- El impacto de cierre intercuspídea completo debe de estar en el eje longitudinal de todos los dientes posteriores y encontrar de la parte central del menisco de las articulaciones temporomandibulares.
- Un ligero grado de resistencia de uso debe de estar presente. También, efectividad de corte y todos los dientes deben funcionar igualmente.
- No debe de haber un impacto de desplazamiento presente en los dientes anteriores en el cierre de oclusión céntrica.
- No debe de haber ningún contacto de tejido blando en la oclusión funcional.
- Debe de haber un espacio interoclusal presente aceptable.

Las clasificaciones ortodóncicas están relacionadas más a los estándares anatómicos y estéticos que a la armonía neuromuscular y estabilidad funcional. Esto no ha sido posible desarrollar un consenso de índice numérico o sistema de valores que apliquen ambos a la a la forma y la función del sistema masticatorio.

En base de los estudios electromiográficos y clínicos puede concluirse que los pre- requisitos de una oclusión ideal es:

1. Una relación estable y armoniosa oclusales en relación céntrica así como el rango entre Relación céntrica y oclusión céntrica.
2. Una facilidad oclusal igual para excursiones bilaterales y protrusivas.
3. Dirección óptima de las fuerzas oclusales para la estabilidad de los dientes.

A pesar del que tal concepto de la oclusión ideal permite al clínico a ayudar a los pacientes que tienen menos nivel de tolerancia a las imperfecciones oclusales o pérdida avanzada de apoyo periodontal para los dientes, no significa que tal ideal debe ser impuesto en cada paciente con una oclusión funcionalmente normal y un periodonto saludable.

CAPITULO 3

DETERMINACIÓN DEL TIPO DE MORFOLOGÍA OCLUSAL POSTERIOR

III. DETERMINACIÓN DEL TIPO DE MORFOLOGÍA OCLUSAL POSTERIOR

A medida que la mandíbula describe los diferentes movimientos bordeantes, la dirección de las fuerzas se transforma de vertical en más lateral. La capacidad de los diferentes dientes de soportar estas fuerzas laterales depende de varios factores: la calidad de su hueso de soporte, la relación entre corona y raíz, la forma de la raíz, el área de función y la cantidad de dientes que comparten las fuerzas laterales. Al planificar los contornos oclusales de cada paciente, hay una determinación importante que tiene que ver con la distribución de fuerzas laterales. El clínico perspicaz tendrá la flexibilidad de seleccionar entre una cantidad de opciones. Puede escoger que todas las fuerzas laterales actúen sobre un solo diente o puede distribuir las fuerzas entre más dientes. Esta lección va de la oclusión protegida por el canino a la función de grupo de la totalidad del lado de trabajo. Su selección de que tipo de oclusión usar debe basarse sobre factores clínicos individuales y no sobre un concepto orientado por la técnica.

Hay tres decisiones básicas que tomar respecto del diseño de los contornos oclusales posteriores:

- Selección del tipo de contactos de sostén en céntrica.
- Determinación del tipo y distribución del contacto en excursiones laterales.
- Selección de la manera más práctica de proporcionar estabilidad a la forma oclusal.

El conocimiento de cada opción permitirá seleccionar a la que le proporcionará el efecto necesario para una determinada situación. Si el mismo efecto puede ser conseguido de más de una manera, la solución de cual escoger lógicamente debe ser hecha sobre la base de cuál es la más práctica.

I. TIPOS DE CONTACTO DE SOSTEN EN CÉNTRICA

Hay tres maneras habituales de establecer el contacto en céntrica:

- Contacto de superficie con superficie.
- Contacto de trípode.
- Contacto de punta cuspléa con fosa.

a) Contacto de superficie con superficie

Se le llama "oclusión de puré de papas" ya que es la forma que resulta si simplemente se cierra el articulador cuando la cera de los troqueles está blanda, genera fuerzas excesivas y produce interferencias laterales en cualquier posición salvo cerca de la función de incisión vertical. (Fig. 3-0)

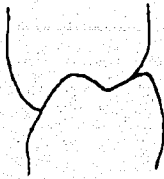


Fig. 3-0

b) Contacto de trípode

En el contacto del trípode la punta de la cúspide nunca toca el diente antagonista. En cambio, el contacto se hace en los lados de las cúspides de forma convexa. Se escogen tres puntos de los lados de las cúspides y se hace contactar cada punto con el lado de la fosa antagonista. Los contactos de las cúspides de los muñones deben hacerse en el borde de la fosa para que todos los dientes posteriores se liberen de todo contacto al dejar la relación céntrica.

Siempre que se utilice el contacto de trípode la desoclusión lateral y protrusiva de los dientes posteriores es esencial porque las cúspides inferiores convexas no pueden seguir, normalmente, las trayectorias bordeantes cóncavas contra los dientes superiores, que también son convexas. Esto es especialmente cierto cuando los contactos están a los lados de las cúspides convexas. En consecuencia, si hay que acomodar un movimiento de Bennett y si la función de cierre de reposo dicta la necesidad de una "céntrica larga", será necesario tener superficies oclusales más planas y puntas cuspidas más anchas con los contactos distribuidos más en las puntas que en los lados de las cúspides. Los contactos de la fosa deben estar en los bordes de los rebordes y la fosa que en las paredes de esta última.

Cuando el cóndilo del lado activo se traslada lateralmente en un plano horizontal y la guía anterior lateral permite que el extremo frontal de la mandíbula también se desplace lateralmente en un plano horizontal antes de curvarse según una trayectoria cóncava, no hay manera de que el contacto de trípode funcione si los contactos están en los lados de las cúspides convexas. No es práctico dejar que las cúspides se desplacen por surcos porque en los contactos alineados a los lados de las cúspides para facilitar el movimiento según un surco de trayectoria lateral rectilínea interferirán en una trayectoria lateral levemente protrusiva. No hay manera de alinear los contactos alrededor de los lados de las cúspides para permitir la totalidad de las trayectorias laterales y protrusivas si la guía anterior parte con trayectorias horizontales. Es importante comprender esto porque muchas bocas con enfermedad periodontal se benefician con estas guías anteriores cóncavas.

Si se va hacer el contacto de trípode con guías anteriores cóncavas, los contactos han de confinarse a la cima de cúspides planas anchas. Se obtiene cierto tripodismo al mantener las cimas de las cúspides más anchas que los surcos y fosas contra las cuales se apoyan o las que pasan. Este tipo de pseudotripodismo hasta puede funcionar en excursiones laterales si las vertientes cuspidas superiores concuerdan con las trayectorias bordeantes cóncavas de la mandíbula. Si hay algún movimiento horizontal en la mandíbula en las excursiones laterales y protrusivas, las superficies convexas simplemente no pueden funcionar contra los lados de otras superficies convexas sin crear interferencias generadoras de fuerzas excesivas.

Resulta difícil establecer un contacto de trípode pero es posible hacerlo en tanto los dientes anteriores sean capaces de desocluir los posteriores en todas las excursiones. Para pacientes en que la desoclusión posterior es mejor para sus movimientos funcionales soporte periodontal anterior, relación intermaxilar y posición dentaria, el contacto de trípode puede resultar cómodo, funcional y hermoso.

El contacto de trípode no debe ser usado cuando la distribución de fuerzas laterales se hace mejor si se incluyen los dientes posteriores en función de grupo para ayudar a dientes anteriores débiles o ausentes o cuando la relación intermaxilar no permite que la guía anterior cumpla su función.

Con el contacto de trípode, cualquier grado de desplazamiento de cualquier diente produce una interferencia en vertientes. Todo desgaste de un contacto en céntrica hace que los restantes toques en céntrica de esa cúspide queden sobre vertientes. Como por lo general restauramos el arco superior y el inferior juntos, hasta un error minúsculo en el registro o en la transferencia de relación céntrica origina la pérdida del tripodismo en todos los dientes.

Resulta difícil, o imposible, equilibrar el contacto de trípode sin perder el tripodismo y terminar con contactos en las vertientes.

Si el contacto del trípode es tan difícil de conseguir y tiene tantas limitaciones ¿por qué se emplea? Quizá la razón principal de la popularidad del tripodismo es de que es muy estable si está bien hecho. Sin embargo, no hay prueba científica que demuestre que el contacto del trípode sea más estable que el contacto adecuado de cúspide y fosa.

No es mejor que el contacto de cúspide y fosa y puesto que es más difícil de establecer, más difícil de ajustar y tiene limitaciones en su aplicación. (fig. 3-1)



Fig. 3-1

2. VARIACIONES DEL CONTACTO POSTERIOR EN EXCURSIONES LATERALES

A medida que la mandíbula se desplaza en sentido lateral, los dientes posteriores inferiores dejan su contacto en céntrica con los dientes superiores y van hacia un lado por trayectorias dictadas por los cóndilos en la parte posterior y por la guía anterior lateral en el frente. Cada diente posterior está limitado a estas trayectorias bordeantes, lo cual significa que no pueden seguir una trayectoria desde relación céntrica que sea más plana o más cóncava de que los cóndilos y la guía anterior lo permitan.

Cuando los dientes posteriores inferiores siguen esta trayectoria bordeantes, tenemos varias opciones respecto de su contacto con las vertientes dentarias superiores. Pueden mantener el contacto con los dientes superiores, con las vertientes cuspideas pueden no hacer contacto con ningún diente en ninguna posición mandibular excepto la relación céntrica. Hay variaciones en la cantidad de dientes en contacto lateral o en la longitud de los contactos en vertientes. La razón de poner los dientes en función lateral es distribuir las fuerzas y el

desgaste entre más piezas. En que la distribución sea beneficiosa depende de lo bien que esté hecha o si es necesaria o no.

Con la finalidad de emitir juicios comprensibles sobre la distribución de las fuerzas laterales, hemos de distinguir primero la diferencia entre el cóndilo que rota y el cóndilo que se traslada. Cada lado tiene características físicas cuya comprensión es importante antes de planear un esquema oclusal con cierto grado de seguridad. Al hablar de las excursiones laterales, dividimos los movimientos en la oclusión del lado activo y en oclusión del lado pasivo (también lado de balance).

OCLUSIÓN DEL LADO ACTIVO

Se refiere a la relación de contacto de los dientes inferiores con los superiores del lado del cóndilo que rota. El lado hacia que se desplaza la mandíbula es el lado activo. El cóndilo de este lado es fijado contra el hueso o ligamento durante la excursión activa, de manera que es posible y bastante práctico registrar y restaurar exactamente los dientes posteriores según los contactos del movimiento bordeante del lado activo.

OCLUSIÓN DEL LADO PASIVO

Corresponde al lado del cóndilo que se desplaza. Cuando el cóndilo abandona su posición fija y se desliza hacia delante por la vertiente lubricada de la eminencia, deja de estar firmemente fijo contra el hueso y el ligamento subyacente. En cambio, se mueve hacia arriba un poco, puesto que la mandíbula se curva levemente bajo presión muscular firme. En consecuencia, no hay que permitir que haya contacto dentario durante las excursiones del lado pasivo. Debido a la flexibilidad de la mandíbula no será posible armonizar los contornos oclusales con todas las variaciones resultantes de las diferencias de fuerza muscular de leve a intensa. Por lo tanto, tenemos la regla de: toda vez que los dientes inferiores se desplazan hacia la lengua no deben estar en contacto.

La tarea de desocluir el lado pasivo corresponde el lado activo. Como el lado activo desocluye el lado pasivo es una importante decisión que ha de ser tomada para cada paciente. Mientras los dientes del lado activo desocluyen los dientes del lado pasivo, también deben de funcionar como cortadores, sostenes y trituradores.

El odontólogo decidirá cómo se hará todo esto mediante la elección de una de las siguientes posibilidades para la oclusión del lado activo:

- Función de grupo.
- Función de grupo parcial.
- Desoclusión posterior.

Ninguna de estas posibilidades es la óptima para todos los casos. El escoger la que ofrece las mayores ventajas para un determinado paciente es simplemente hacer un buen plan de tratamiento.

- **Función de grupo.**

Se refiere a la distribución de las fuerzas laterales entre un grupo de dientes y no proteger a esos dientes del contacto en función descargando todas las fuerzas en un diente en particular. En cuanto más dientes soportan la carga, tanta menor carga soportará cada diente; en cambio, haremos que los dientes posteriores compartan la carga poniéndolos en función de grupo con el canino y otros dientes anteriores de ese lado.

La función del grupo del lado activo está indicada siempre que la relación intermaxilar no permita la guía anterior cumplir con su función de desocluir el lado pasivo. La guía anterior no cumple su cometido en las siguientes situaciones:

- Oclusiones de clase dos con resalte exagerado.
- Oclusiones de clase dos cuando todos los dientes anteriores inferiores están por fuera de los superiores.
- Algunas oclusiones de borde a borde.
- Casos de mordida anterior abierta.

Cuando establezcamos función de grupo posterior hay que aplicar la siguiente regla: las vertientes contactantes deben estar perfectamente armonizadas con los movimientos bordeantes de los cóndilos y con la guía anterior. Para conseguir esto no se pueden establecer contactos de convexidad con convexidad.

• Función de grupo parcial.

Se refiere a que algunos dientes posteriores comparten la carga en excursiones mientras otros hacen contacto únicamente en relación céntrica. Así, por ejemplo, un segundo molar puede ser muy firme en sentido vertical pero hipermóvil en el vestibulo lingual. Este diente debe tocar únicamente en relación céntrica y ser desocluído inmediatamente por los otros dientes en oclusiones. Un primer premolar muy firme puede servir junto con un canino e incisivos moderadamente fuertes para desocluir el segundo premolar y los molares débiles.

Debido a las relaciones intermaxilares, un primer y un segundo molar pueden ser la única fuente de desoclusión para contactos del lado de balance. En este caso, es preferible que la función de grupo esté perfectamente armonizada con los movimientos bordeantes, pero se lo puede hacer con buen resultado. Con frecuencia los dientes anteriores con reabsorción radicular pos-ortodóntica o relaciones inadecuadas congénitas entre corona y raíz deben ser armonizadas en función de grupo con el lado activo. La decisión de si un diente debe compartir las fuerzas laterales se tomará sobre la base de la resistencia de cada diente a ellas. No hay razón verdadera por el cual no debe tomar una decisión diente por diente, si el diente es débil lateralmente, debe contactar únicamente en relación céntrica. Si un diente es firme y el criterio clínico dice que sería favorable para los otros dientes que ese diente comparta las fuerzas laterales y es desgaste así se hará.

Las vertientes cuspidas posteriores cuyo contorno no armoniza con los movimientos bordeantes mandibulares son desocluídos si se les deja muy abiertas, o interfieren si alguna parte de la vertiente es más empujada que la parte correspondiente del movimiento mandibular lateral.

Las interferencias en las vertientes de los dientes posteriores se toman progresivamente más lesivas a medida que se acercan al fulcro cóndileo, de manera que una interferencia pequeña en un segundo molar probablemente será más lesiva que una interferencia más importante en un canino. Si se comprende esta regla de la distribución de fuerzas, es bastante práctico distribuir las fuerzas laterales entre algunos o todos los dientes posteriores. Esto se hace eficazmente por medios restauradores y por el ajuste oclusal de los dientes naturales.

• Desoclusión posterior.

Se refiere a la ausencia de contacto en los dientes posteriores en toda posición excepto la relación céntrica. Se le establece con facilidad con la morfología de puntas cuspidas y fosas. Debe ser realizada con morfología de tripode o de superficie con superficie para evitar interferencias laterales con contacto en céntrica en vertientes que son más empujadas que los movimientos bordeantes laterales de la mandíbula. Se produce automáticamente si los contactos de tripode son distribuidos en las cimas de cúspides planas anchas y el ángulo de guía lateral es más empujado que las superficies contactantes superiores.

En bocas sanas, o en bocas con dientes anteriores normalmente fuertes, es una oclusión excelente pues los dientes anteriores normales son muy capaces de soportar toda la carga excursiva, en particular si están en armonía con los movimientos bordeantes funcionales.

Hay dos maneras de establecer la desoclusión posterior:

Armonizar la guía anterior con los movimientos bordeantes funcionales primero y luego abrir las vertientes laterales de los dientes posteriores para que sean desocluídos por una guía anterior correcta.

Primera se hacen los dientes posteriores y luego se desocluye mediante la restricción de la guía anterior. Este es un método invertido. La guía anterior es la determinante apropiada de la forma oclusal posterior y por lo tanto, debe ser establecida en primer lugar. Cuando la forma oclusal posterior determina la guía anterior, la corrección de la guía anterior es producto de la casualidad.

La desoclusión posterior se consigue mediante dos tipos de guías anterior: función de grupo anterior y oclusión protegida por el canino. Ninguna de las dos es aplicable en todos los casos.

La función de grupo anterior es la manera más práctica de desocluir los dientes posteriores cuando las relaciones intermaxilares y la alineación dentaria lo permitan. La función de grupo anterior siempre es favorable de tres maneras:

- 1.- Distribuye el desgaste entre más dientes.
- 2.- Distribuye las fuerzas entre más dientes.
- 3.- Distribuye las fuerzas entre dientes que están progresivamente más lejos del fulcro cóndileo.

Cada una de estas consideraciones sería suficientemente para recomendar la función de grupo anterior, pero además de su efecto sobre las fuerzas y el desgaste, es sumamente cómoda y eficaz. Mejora la eficiencia de los movimientos incisivos proporcionando contactos laterales así como tangenciales.

Pese a sus ventajas, la función de grupo anterior no es aplicable a todos los pacientes. Ciertas relaciones intermaxilares no permiten que los incisivos no contacten en excursiones laterales. Las guías anteriores cóncavas permiten la función de grupo en tanto que las guías laterales convexas hacen difícil obtenerlas. Cuando no es práctico distribuir las fuerzas de la guía lateral entre varios dientes, la desoclusión de los dientes posteriores se obtiene mediante la utilización de los caninos en una u otra forma de oclusión protegida por el canino.

Oclusión protegida por el canino se refiere a la desoclusión que hacen los caninos de todos los demás dientes en excursiones laterales. Suele servir de piedra angular de lo que llamamos oclusión mutuamente protegida. La oclusión mutuamente protegida fue definida de muchas maneras, pero la connotación corriente se refiere a una disposición oclusal en la cual los dientes posteriores hacen contacto únicamente en relación céntrica; los incisivos son los únicos dientes que contactan en protrusión y los caninos son los únicos que lo hacen en excursiones laterales. Es una relación ideal en ciertos pacientes, es tolerada para unos y lesiva para otros. Hay que aplicar el criterio clínico para recurrir a la oclusión protegida por el canino únicamente cuando ofrece mayores ventajas que otros esquemas oclusales.

En la oclusión protegida por el canino, todas las fuerzas laterales son resistidas únicamente por el canino.

Por ello, el requisito previo más importante para su aplicación es la capacidad del canino de resistir la totalidad de la carga lateral sin ayuda de otros dientes.

Puede parecer poco posible que un diente tuviera la estabilidad suficiente para soportar semejante carga durante períodos prolongados sin sufrir un excesivo desgaste o hipermovilidad. La realidad es que las fuerzas laterales son mínimas si los contornos linguales están en armonía con otros movimientos bordeantes funcionales. En otras palabras, las fuerzas laterales se toman insignificantes si la mandíbula funciona normalmente dentro de las vertientes linguales de los caninos superiores.

Es imposible ejercer fuerzas excesivas sobre los caninos en relación céntrica porque los dientes posteriores también resisten las fuerzas en esa posición, si la oclusión es correcta.

En realidad los caninos asumen un papel de guía que hace las veces de función vertical y no de resistencia a las fuerzas laterales. Todo intento de movimiento lateral es percibido por los presorreceptores de los caninos. Dentro de límites, esta terminaciones nerviosas protegen los caninos de fuerzas laterales excesivas mediante la reorientación de los músculos hacia una función vertical. En tanto que los presorreceptores pueden mantener

a los músculos en un área de función vertical, las fuerzas laterales generadas no son suficientes para dañar los caninos.

Los resultados clínicos, observados durante un cierto período demostraron que el canino como cualquier otro diente, también sufre los problemas comunes de fuerzas laterales excesivas si interfiere en los movimientos funcionales normales. Aunque los caninos poseen el beneficio de la protección propioceptiva normal, no parece haber apoyo válido para la teoría de la protección del canino sobre la base de una capacidad propioceptiva especial que modifique fundamentalmente los patrones habituales de función.

Sin embargo, hay otras razones válidas por las cuales la oclusión protegida por el canino funciona bien en muchos pacientes. La relación entre corona raíz es sumamente buena en los caninos y sus raíces largas y cónicas están dentro del hueso más denso del proceso alveolar. Es más su posición en el arco, lejos del fulcro hace difícil sobrecargarlos. En síntesis son dientes muy fuertes. Si sus vertientes linguales superiores están en armonía con el área de función, suelen ser capaces de soportar las fuerzas laterales sin ayuda de los demás dientes.

3. SELECCIÓN DE LA FORMA OCLUSAL PARA QUE HAYA ESTABILIDAD

Suponiendo que las relaciones de cúspide y fosa se haya en la dirección ideal de las fuerzas, nos queda por decidir respecto de la cantidad de cúspides contactantes que se necesitan para que haya estabilidad máxima en diferentes condiciones. Por lo general, tenemos cuatro tipos básicos para escoger entre las relaciones intermaxilares normales:

Las cúspides vestibulares inferiores contactan con las fosas superiores. No hay otros contactos en céntrica (fig. 3-2). La función excursiva del lado activo se limita en las vertientes linguales de las cúspides vestibulares superiores.



Fig. 3-2

Si se desea, es posible mantener el contacto continuo en excursiones activas en la vertiente lingual de las cúspides vestibulares superiores, o si se quiere tener la desoclusión de los dientes posteriores, se le obtiene con facilidad modificando las vertientes superiores. Es fácil establecer la desoclusión de las vertientes de balanceo. Este tipo de relación oclusal puede ser muy cómoda y se puede hacer funcionar de manera completamente satisfactoria. Es el contorno más fácil de establecer cuando se restauran los dientes posteriores porque los ángulos cúspides-fosa no son críticos en los inferiores. Si se usan procedimientos funcionalmente generados, las vertientes activas superiores se forman automáticamente y las cúspides linguales superiores se desgastan si los ángulos cúspide-fosa son muy pronunciados.

La única desventaja de este tipo de relación oclusal es su falta de estabilidad vestibulolingual confiable. La presión lingual es capaz de inclinar los dientes hacia el vestibular con muy poca resistencia. Debido a que carece de la estabilidad que le hubiera conferido el contacto cúspideo lingual superior, se suele requerir mayores ajustes periódicos que con contornos oclusales más estables.

Contacto en céntrica de las puntas de las cúspides vestibulares inferiores y cúspides linguales superiores (fig. 3-3). La función excursiva del lado activo se limita a las vertientes linguales de las cúspides vestibulares superiores. No hay función excursiva en ninguna vertiente inferior.

El agregado de cúspides linguales superiores como contactos de sostén en céntrica contribuye en mucho a la estabilidad de los dientes posteriores. Las fuerzas laterales en dirección vestibular son resistidas por el contacto de las cúspides linguales superiores con las fosas inferiores. Las fuerzas hacia lingual son resistidas por las cúspides vestibulares inferiores contra las fosas superiores. Más aún, el vector de la fuerza que actúa contra los contactos de cima de cúspide y fosa es orientado hacia el eje mayor del diente cuando los dientes son sometidos a fuerzas laterales, porque el movimiento se produce al rotar el diente alrededor de un punto de la raíz.

El contacto excursivo lateral se limita a la vertiente lingual de las cúspides vestibulares superiores, las mismas que en el tipo uno. Esto no representa problemas de fuerzas laterales en tanto las vertientes superiores estén en perfecta armonía con los movimientos bordeantes laterales. La vuelta a los contactos de sostén cuspídea múltiples en cada cierre en céntrica tiene suficiente efecto estabilizador para mantener la oclusión dentro de límites prácticos. Los contactos en vertientes del lado activo pueden ser desocuidos cuando se desee por medio de la modificación de las vertientes superiores.

Si se han de utilizar cúspides linguales superiores como contacto de sostén en céntrica, las vertientes de las fosas inferiores no deben ser más empujadas que la guía anterior lateral. Si las cúspides linguales superiores han de ser ocluidas en todos los movimientos laterales, las vertientes de las fosas inferiores deben ser menos inclinadas que la guía anterior.

Debido a que las vertientes de las fosas inferiores sólo necesitan ser menos inclinadas que las vertientes de la guía anterior lateral, la fabricación de los contornos oclusales inferiores se simplifica. Las vertientes inferiores no necesitan ser exactamente idénticas a las trayectorias bordeantes puesto que van a estar fuera de contacto en excursiones.

El contacto en excursiones activas se establece mediante la aplicación de técnicas de trayectoria funcionalmente generada a cualquier otro procedimiento que registre con exactitud los movimientos bordeantes laterales.

Contacto en céntrica en las cimas de las cúspides vestibulares inferiores y cúspides linguales superiores. El contacto en excursión activa se limita a la vertiente lingual de las cúspides vestibulares superiores y las vertientes vestibulares de las cúspides linguales inferiores (fig. 3-4).

Este tipo de contorno oclusal es idéntico al tipo dos excepto que la vertiente vestibular de la cúspide lingual inferior se transforma en una vertiente funcionante. No hay ventaja clínica apreciable en hacer que las cúspides linguales superiores contacten en función lateral. No hay diferencia reconocible en la comodidad o la función del paciente, y si hubiera una diferencia entre la estabilidad o el desgaste a largo plazo, hemos sido incapaces de detectarla clínicamente al comparar los tipos dos y tres.

Contacto de trípode. Hay dos clases de contacto de trípode: contacto los lados de las cúspides y las paredes de las fosas y contactos en los bordes de las fosas y en la parte superior de las cimas de cúspides anchas.

Contacto en los lados de cúspides y paredes de fosas (fig. 3-5). El contacto en los lados de las cúspides no permite ningún movimiento lateral o protrusivo en un plano horizontal, de modo que si la guía anterior fue aplanada aún una distancia corta desde los toques en céntrica para permitir un desplazamiento lateral de la mandíbula, este tipo de forma oclusal estará contraindicada. También, está contraindicada para todo paciente que requiera una "céntrica larga".

Puede ser utilizada en ciclos funcionales verticales o casi verticales con oclusión protegida por el canino y oclusión protegida anterior.

En los casos que se puede utilizar es clínicamente indistinguible de las oclusiones de tipo dos y tipo tres, al igual que en esta última, sus desventajas derivan de la dificultad de ejecutarla.

Contacto en céntrica en los bordes de las fosas y en la parte superior de las cimas de cúspides anchas sin contacto en las excursiones en céntricas (fig. 3-6). Este tipo de contacto de trípode funciona en cualquier tipo de gufa anterior porque permite el movimiento horizontal lateral sin interferencia. Es desocluído automáticamente por cualquier efecto de la gufa anterior salvo el plano de modo que no se le puede utilizar cuando está indicada la función de grupo posterior.

DAWSON. "Problemas Oclusales"¹³. Mundi. 1984. p.p. 239

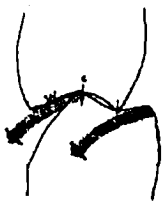


Fig. 3-3

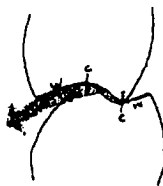


Fig. 3-4



Fig. 3-5



Fig. 3-6

ORIGEN

CAPITULO 4

PRINCIPIOS FISIOLÓGICOS DE LA OCLUSIÓN

IV. PRINCIPIOS FISIOLÓGICOS DE LA OCLUSIÓN

1. MOVIMIENTOS MANDIBULARES

Cuando los dientes no entran en contacto, los movimientos de la mandíbula están guiados por las superficies articulares y por los mecanismos neuromusculares propioceptivos. Cuando la mandíbula está en movimiento y los dientes en contacto, las caras oclusales de éstos guían los movimientos de la mandíbula y las articulaciones entran en juego de forma más pasiva (fig. 4-0).

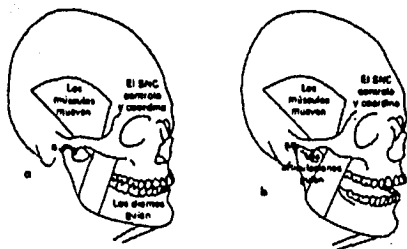


Fig. 4-0 a) Movimiento mandibular con los dientes en contacto. b) Movimiento mandibular sin contacto dentario.

El recorrido completo del movimiento mandibular guiado por la articulación y por los dientes puede ilustrarse con el recorrido del movimiento del punto medio situado entre dos incisivos mandibulares centrales. (fig. 4-1) muestra una representación tridimensional del camino recorrido por el punto medio interincisivo mandibular, cuando la mandíbula se desplaza dentro de sus límites máximos.

Es necesario establecer una relación entre los movimientos mandibulares y las posiciones respecto a los planos sagital, horizontal y frontal del recorrido del movimiento (fig. 4-2).

1.1 MOVIMIENTO EN EL PLANO SAGITAL

La (fig. 4-3) muestra el recorrido de los movimientos sagitales. Que muestra los límites máximos del movimiento del punto medio interincisivo mandibular. Este conjunto de movimientos fue descrito por primera vez por Posselt, esto muestra algunos aspectos clínicos importantes de las relaciones mandibulares y el contacto dentario.

1.2 RELACIÓN CÉNTRICA

Cuando los cóndilos se hallan situados en la parte más superior, mediosagital, de sus fosas respectivas y en ausencia de tensión muscular, la mandíbula está en relación céntrica. En relación céntrica, la mandíbula gira alrededor de un eje horizontal fijo: el eje de bisagra terminal.

Al realizar el cóndilo estas rotaciones alrededor del eje de bisagra terminal, el punto medio interincisivo mandibular determina un arco de entre 20 y 25mm. Este arco de movimiento se denomina arco de cierre terminal (fig. 4-4). Si la apertura mandibular supera el arco de cierre terminal, los cóndilos inician su

traslación anterior. El punto medio interincisivo inferior ya no rota alrededor del eje de bisagra terminal y la mandíbula deja de estar en relación céntrica. La apertura máxima es de 40 a 50mm aproximadamente (fig. 4-5).

Luego se cierra la mandíbula siguiendo el arco de cierre terminal hasta que establece un contacto dentario. Este punto de contacto inicial varía de una persona a otra y depende de la posición dentaria y de la dimensión oclusal vertical (fig. 4-6). El punto de contacto inicial en relación céntrica se describe como la posición de contacto retruido (PCR).

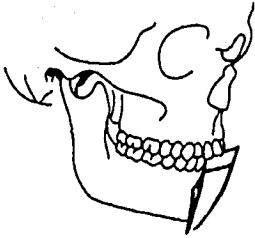


Fig. 4-1 Recorrido del movimiento del punto incisal inferior.

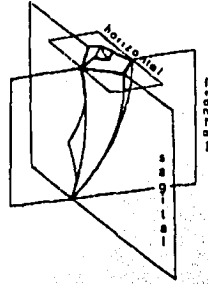


Fig. 4-2 Recorrido del movimiento relacionado con los planos frontal, horizontal y sagital.



Fig. 4-3 Movimientos extremos de la mandíbula en el plano sagital. CR= relación céntrica. CO= oclusión céntrica.

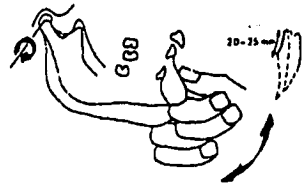


Fig. 4-4 Rotación de la mandíbula alrededor del eje de bisagra en relación céntrica.

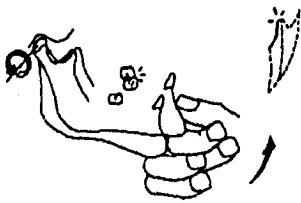


Fig. 4-5 Apertura mandibular más allá del arco terminal de cierre.

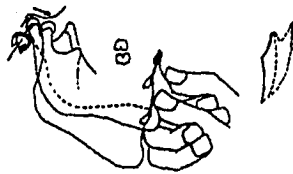


Fig. 4-6 Punto de contacto dentario inicial en el cierre de la mandíbula en relación céntrica. La posición de contacto retruido.

1.3 DESLIZAMIENTO DE RELACIÓN CÉNTRICA

A partir del punto de contacto inicial en relación céntrica, y siguiendo con el cierre mandibular, la mandíbula se desliza anteriormente hasta un punto en el que los dientes mandibulares y maxilares entran en intercuspidadación máxima en la oclusión céntrica (fig. 4-7) puede denominarse también posición de contacto intercuspídeo (PCI o CI).

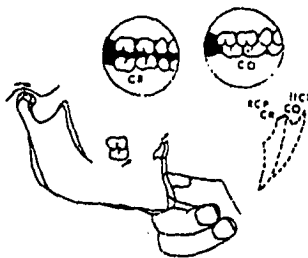
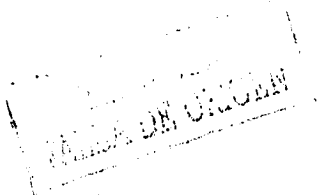


Fig. 4-7 Deslizamiento en céntrica. Movimiento de la mandíbula desde la posición de contacto retruido en relación céntrica hasta la posición de máxima intercuspidadación en oclusión céntrica. CR= relación céntrica CRP= posición de contacto retruido. CO= oclusión céntrica. IC= contacto intercuspídeo (posición).

En la mayoría de las denticiones no alterada, este desplazamiento para ir de la relación céntrica a la oclusión céntrica es anterior y superior. La longitud media de este desplazamiento es de 1mm y tiene lugar sobre las vertientes de los molares y premolares que están en contacto durante todo este movimiento. La variabilidad individual condicionará cuáles de estas piezas dentarias entrarán en contacto durante el movimiento. Puede existir también cierto componente lateral.



Al mismo tiempo que se produce este punto de contacto prematuro en el paso de relación céntrica o oclusión céntrica, los cóndilos se desplazan hacia adelante y abajo siguiendo la eminencia articular.

Raramente ocurre que el contacto inicial en relación céntrica sea el de la relación de máxima intercuspidad entre los dientes. En este caso, cuando la relación y la oclusión céntrica son coincidentes, no habrá deslizamiento mandibular.

La habilidad del clínico para guiar la mandíbula a la relación céntrica dependerá del grado de relajamiento del paciente y de la musculatura masticatoria.

1.4 DIMENSIÓN VERTICAL DE OCLUSIÓN

La dimensión vertical de oclusión es la longitud vertical de la cara cuando los dientes están en contacto en oclusión céntrica. Ello puede representarse como la distancia entre dos puntos arbitrarios de la cara, uno por encima de la boca y otro por debajo (fig. 4-8).

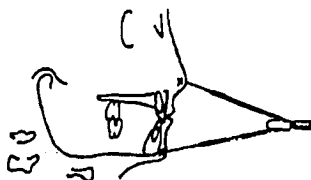


Fig. 4-8 Dimensión vertical oclusal.

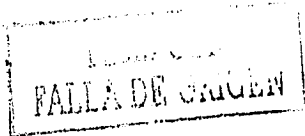
1.5 CIERRE MANDIBULAR DESDE LA POSICIÓN DE REPOSO A OCLUSIÓN CÉNTRICA. DIMENSIÓN VERTICAL EN REPOSO Y DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL. DISTANCIA INTEROCLUSAL.

Cuando una persona se halla en posición erguida y en estado de relajamiento, la mandíbula adopta una posición de descanso postural. Con la mandíbula en esta posición de descanso los músculos masticatorios permanecen en un estado de mínima actividad. La longitud de la cara cuando la mandíbula está en posición de reposo se denomina dimensión vertical en reposo. En la posición de reposo las superficies oclusales maxilar y mandibular están separadas. A esta separación se le llama distancia interoclusal o espacio libre.

Clínicamente la distancia interoclusal se determina hallando la diferencia entre la dimensión vertical de oclusión y la dimensión vertical en reposo, utilizando los mismos puntos de referencia mencionados anteriormente (figs. 4-8).

La distancia interoclusal tiene una longitud media de 2 a 4mm. Sin embargo, ésta puede variar, según las características individuales, entre 1.5 y 7mm. La posición clínica de reposo no permanece fija y puede sufrir alteraciones en el transcurso de los años debido a extracciones dentarias y a cambios oclusales.

Cuando un sujeto cierra la boca voluntariamente y a partir de la posición de reposo, la mandíbula se cierra directamente en oclusión céntrica (fig. 4-9). El cierre en oclusión céntrica es fruto de un reflejo adquirido. Si



por alteraciones en la posición o en la relación intercuspídea dentaria varía la intercuspídad en oclusión céntrica que guiará, en adelante, los movimientos de cierre, de acuerdo con la nueva guía de cierre dentario voluntario.

La intercuspídad de las cúspides que soportan oclusión céntrica aporta estabilidad en sentido vertical y horizontal en los movimientos mandibulares de cierre voluntario. Esto permite que las fuerzas terminales de cierre sean debidamente soportadas y dirigidas axialmente a las estructuras de soporte de los dientes posteriores.

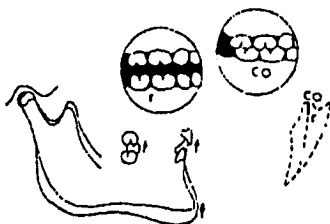


Fig. 4-9 Cierre de la mandíbula desde la posición de reposo hasta la posición máxima intercuspídad en oclusión céntrica. r= posición de reposo. CO= oclusión céntrica (posición intercuspídea).

1.6 CONTACTOS DENTARIOS EN OCLUSIÓN CÉNTRICA

Cuando los dientes cierran conjuntamente, de forma normal, en oclusión céntrica las cúspides maxilares palatinas entran en contacto con las fosas centrales o con los rebordes marginales de los molares y premolares mandibulares antagonistas.

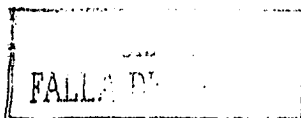
Las cúspides bucales mandibulares contactan con las fosas centrales o con los rebordes marginales de los molares y premolares antagonistas. Estas cúspides que contactan en la posición de máxima intercuspídad se denominan cúspides de soporte o cúspides centrales de soporte (fig. 4-10). Las que no contactan en oclusión céntrica se denominan cúspides guía.

La mayoría de la población normal (78.3% Scaife y Holt 1969) es ortognática, con relaciones esqueléticas de clase I. Estos contactos entre las cúspides de soporte y las fosas centrales o los rebordes marginales antagonistas en oclusiones de clase I se muestran en la (fig. 4-11).

El 19.2% de la población normal es retrognática, con relaciones esqueléticas de clase II (Scaife y Holt 1969)¹⁴. Cuando en oclusión céntrica la mandíbula es suficientemente retrognática, la intercuspídad tiene lugar una unidad premolar más distalmente que en una relación de clase (fig. 4-12).

A modo de descripción, las cúspides de los dientes posteriores se dividen en cuatro superficies o vertientes. Cada vertiente está descrita por la dirección en la cual se orienta. Una cúspide mandibular simple puede tener cuatro superficies, que son las siguientes vertientes mesiobucal, vertiente distobucal, vertiente mesiolingual y vertiente distolingual (fig. 4-13^a).

Otra forma de escribir las superficies oclusales de los dientes posteriores es la que diferencia entre superficies internas y externas (fig. 4-13b). Las vertientes internas y externas están situadas entre la punta de la cúspide y la fosa central. Las externas son las superficies bucales y linguales que se orientan desde la punta de la cúspide hacia la lengua o el vestíbulo.



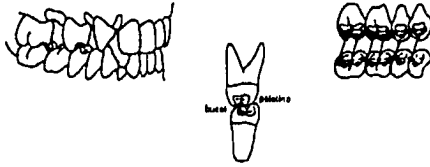


Fig. 4-10 Contacto de las cúspides de soporte (cúspide de soporte céntrico) en oclusión céntrica en relaciones de clase I. Cúspide palatina maxilares y cúspides bucales mandibulares en contacto con los bordes marginales y las fosas antagónicas.

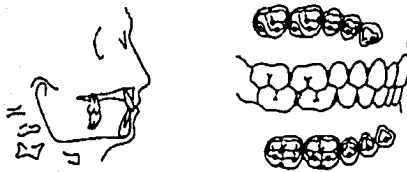


Fig. 4-11 Contactos en relaciones de clase I (ortognáticas).

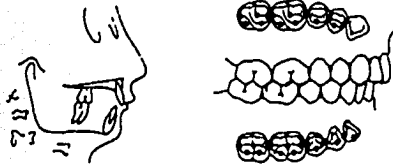


Fig. 4-12 Contactos en relación de clase II (prognáticas)

TESIS CON
FALLA DE CONTEN

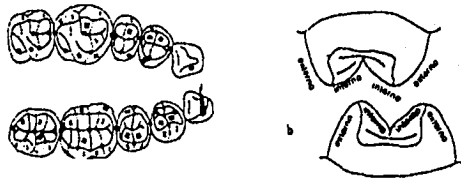


Fig. 4-13 a) Superficies Oclusales posteriores antagonistas (clase I). Los puntos negros representan las puntas de las cúspides de soporte (cúspides de soporte central) y sus contactos en las fosas y rebordes marginales antagonistas.
 I= vertiente mesiobucal.
 II= vertiente distobucal.
 III= vertiente mesiolingual (mandibular) y vertiente distopalatina (maxilar). b) Vertientes internas y externas.

1.7 RELACIONES DE LOS DIENTES ANTERIORES EN OCLUSIÓN CÉNTRICA

Existen cuatro tipos generales de relaciones incisales. Cada relación incisal tiende a coexistir con un determinado tipo de relación esquelética.

La relación incisal se caracteriza por el grado de inclinación vertical de los incisivos y de los caninos y por la extensión de su superposición. La (fig. 4-14) ilustra las superposiciones vertical y horizontal de los incisivos en una relación incisal de clase I. La superposición vertical se denomina también entrecruzamiento, y a la horizontal podemos denominarla también resalte.

En las relaciones incisales de clase II división I los incisivos superiores suelen estar protruidos anteriormente y por ello aumenta la superposición horizontal, en comparación con una relación incisal de clase I (fig. 4-15).

En las relaciones incisales de clase II división II (fig. 4-16) los incisivos centrales superiores pueden estar situados verticalmente o bien retruidos posteriormente, dando lugar a un aumento de la superposición vertical, comparado con las relaciones incisales de clase I.

En las relaciones incisales de clase III los dientes anteriores suelen contactar en relación de borde a borde, en Oclusión Céntrica (fig. 4-17). No hay en este caso, entrecruzamiento ni resalte. En caso de haber un mayor prognatismo puede darse una superposición negativa, tanto resalte como entrecruzamiento. Esto se denomina mordida cruzada anterior.

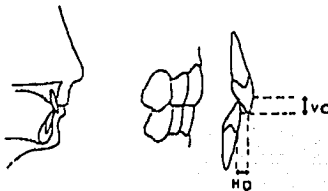


Fig. 4-14 Relación incisal de clase I.
 HO= superposición horizontal
 VO= superposición vertical.

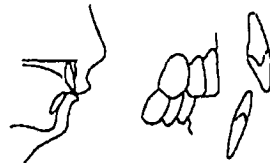
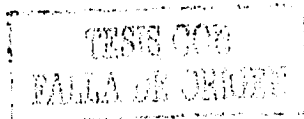


Fig. 4-15 Relación incisal de clase II división I.



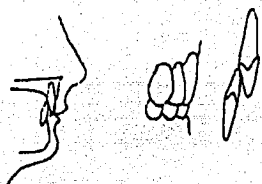


Fig. 4-16 Relación incisal de clase II división II

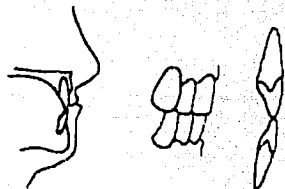


Fig. 4-17 Relación incisal de clase III

1.8 PROTRUSIÓN MANDIBULAR A PARTIR DE LA OCLUSIÓN CÉNTRICA (GUÍA INCISAL)

La protrusión mandibular con contacto interdentario suele estar guiada por las superficies en contacto de los dientes anteriores. Este movimiento desde la oclusión céntrica al contacto incisal borde a borde depende de la posición, inclinación y relación de los incisivos y caninos. Durante este movimiento los cóndilos se desplazan hacia abajo y adelante sobre sus correspondientes eminencias articulares. Al mismo tiempo que se desplazan hacia abajo por las vertientes articulares, rota y se abre la mandíbula, pues siguen las vertientes guía de los dientes anteriores (fig. 4-18).



Fig. 4-18 Guía Incisal protrusiva. Protrusión de la mandíbula desde la oclusión céntrica hasta la posición incisal de borde a borde.

Cuando los incisivos estén en una relación de clase I, el movimiento protrusivo será guiado por las puntas de los incisivos mandibulares que se deslizan siguiendo las superficies palatinas de los incisivos maxilares. Esto se denomina guía incisal protrusiva. La guía incisal puede dirigir tanto los movimientos protrusivos como los laterales. Si los incisivos inferiores contactan con las superficies palatinas de los incisivos maxilares en oclusión céntrica conllevará la separación inmediata de los molares y premolares. Esto es la desoclusión (fig. 4-19). La guía incisal determina el componente de guía anterior en los movimientos de protrusión y la guía condílea determina el componente de guía incisal y la condílea es la que determina el movimiento protrusivo mandibular con contacto interdentario. La guía condílea conserva la separación maxilo-mandibular en la región molar.

El componente de guía anterior del movimiento protrusivo, esto es, la guía incisal protrusiva, varía con las distintas relaciones incisales.

Cuando estamos ante una relación incisal de clase III división, Y, la protrusión a partir de oclusión céntrica se guía por las vertientes de los dientes posteriores que contactan, hasta el momento en que se tocan los incisivos. De ahí en adelante los movimientos protrusivos tendrán una guía anterior en las superficies palatinas de los incisivos maxilares y los dientes posteriores se separan (fig. 4-20).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Ante relaciones de clase II división la inclinación de los dientes crea una guía incisal muy verticalizada, y así la discusión de los dientes posteriores suele ser inmediata (fig. 4-21).

En relaciones de clase III, por el contrario, la guía incisal está en dirección horizontal anterior.

Si existe entrecruzamiento negativo en los incisivos (mordida cruzada anterior) no hay guía incisal y el movimiento protrusivo con contacto dentario se basa en la guía que ofrecen las vertientes contactantes de los dientes posteriores (fig.4-22).

Todos estos movimientos protrusivos estarán guiados básicamente por el componente de guía anterior, es decir, por los dientes. Sólo en algunos casos de relaciones de clase II y clase III el componente anterior será la guía incisal. La capacidad del cóndilo para moverse hacia adelante y abajo de siguiendo las vertientes articulares y rotar simultáneamente sobre la superficie inferior del disco es lo que permite que la mandíbula siga los dictados de la guía anterior, al tiempo que conserva la separación maxilomandibular distal.



Fig . 4-19 Guía protrusiva en relaciones incisales de clase I.



Fig . 4-20 Guía protrusiva en relaciones incisales de clase II división I.



Fig . 4-21 Guía protrusiva en relaciones incisales de clase II división II.



Fig . 4-22 Guía protrusiva en relaciones incisales de clase III

TEXTO CON
FALLA DE ORIGEN

1.9 INCLINACIÓN DE TRAYECTORIA CONDÍLEA

La inclinación de la vertiente distal de la eminencia articular respecto a la horizontal, en el plano sagital, determina la inclinación de trayectoria condílea. Dicha trayectoria es curva y está sujeta a variaciones individuales.

Durante una parte determinada de la protrusión mandibular pura, la trayectoria condílea de protrusión puede ser representada para una línea recta que une los centros de rotación horizontal del cóndilo, entre la relación céntrica y esa determinada posición condílea o ángulo de guía condílea. Este ángulo varía según el grado de protrusión mandibular (fig. 4-23).

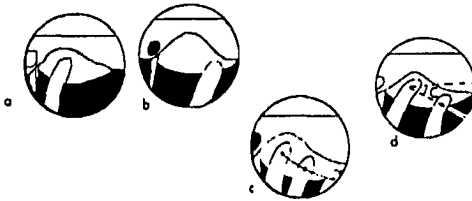


Fig. 4-23 a) Cóndilo en relación céntrica. b) Cóndilo en relación protrusiva. c) Trayectoria condílea protrusiva curvada. d) Inclinación de la trayectoria condílea protrusiva (ángulo C de la guía condílea)

2. MOVIMIENTOS EN EL PLANO HORIZONTAL.

2.1 Movimiento mandibular lateral

La mandíbula puede moverse libremente en sentido lateral desde cualquier posición dentro del recorrido del movimiento sagital.

La (fig. 4-24) muestra un movimiento lateral de la mandíbula desde la relación céntrica hasta el límite externo del movimiento lateral, con conservación del contacto dentario deslizante. Los dientes mantienen la relación vertical, y hay una mínima abertura y cierre rotacional de los cóndilos a medida que los dientes se deslizan el uno sobre el otro.



Fig. 4-24 Movimiento lateral extremo guiado por los dientes derechos (movimiento de trabajo derecho).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Llamaremos lado del trabajo a aquel hacia el cual se mueve la mandíbula, a partir de la relación céntrica o de la oclusión céntrica.
- Llamaremos movimiento de trabajo al movimiento de la mandíbula desde la oclusión céntrica o la relación céntrica hacia el lado de trabajo.
- El lado opuesto (contra lateral) al lado de trabajo, en un movimiento de trabajo lateral dado, se llama lado de no trabajo.
- El cóndilo de trabajo es el correspondiente al lado de trabajo.
- El cóndilo de no trabajo es el que corresponde al lado de no trabajo.

Durante un movimiento lateral puro a partir de relación céntrica, el cóndilo de trabajo realiza una rotación alrededor de su eje vertical de rotación, en su fosa particular.

El cóndilo de no trabajo es traccionado medialmente y hacia abajo y adelante por el músculo pterigoideo externo de lado de no trabajo y sigue la guía de las paredes superior y medial de su fosa articular (fig. 4-25).

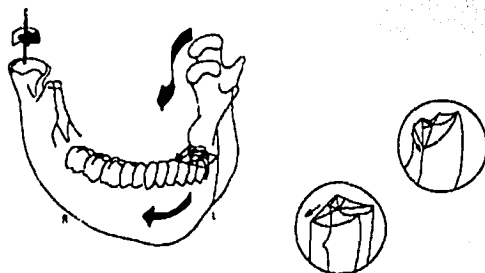


Fig. 4-25 Movimiento de trabajo derecho mostrándose la rotación alrededor del eje vertical del cóndilo de trabajo y la trayectoria de movimiento del cóndilo de no trabajo.

2.2 EL ÁNGULO DE BENNETT

El ángulo principal formado por el plano sagital y la guía del cóndilo de no trabajo, tal como se ve en el plano horizontal, es el ángulo de Bennett, señalado como B (fig. 4-26)

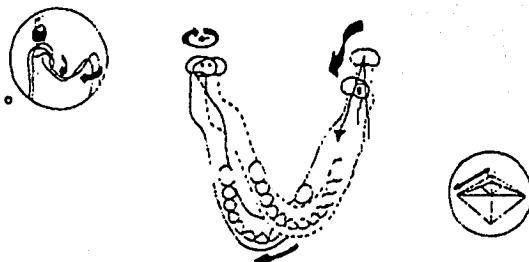
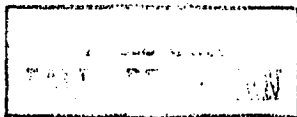


Fig. 4-26 Movimiento mandibular lateral derecho visto desde el plano horizontal. a= traslación lateral del cóndilo de trabajo (movimiento de Bennett). B= ángulo de Bennett.



2.3 EL MOVIMIENTO DE BENNETT

La rotación del cóndilo de trabajo en su fosa articular implica un ligero desplazamiento lateral del mismo, ya que la anatomía de la fosa articular no corresponde a una esfera perfecta y su cavidad glenoidea (fig. 4-27 a). Este movimiento lateral del cóndilo de trabajo se llama movimiento de Bennett, y su recorrido medio es de 1 mm. También puede denominarse desplazamiento del lado inmediato. El movimiento de Bennett puede ser lateral puro, lateral y anterior, lateral y distal, lateral y superior o lateral e inferior. Su dirección y la longitud de su recorrido están sujetos a variaciones individuales.

Así pues, un movimiento mandibular lateral consiste básicamente en una rotación del cóndilo de trabajo alrededor de su eje vertical, combinando con un pequeño componente de traslación lateral debido al movimiento de Bennett.

2.4 INCLINACIÓN DE LA TRAYECTORIA CONDÍLEA DE NO TRABAJO.

La trayectoria del cóndilo de no trabajo es más medial a la trayectoria del cóndilo protrusivo. Su curvatura en el plano sagital es similar y su inclinación respecto a la horizontal es generalmente idéntica o ligeramente más verticalizada que en la trayectoria condílea protrusiva. Mediremos la inclinación de la trayectoria condílea de no trabajo por el grado de inclinación respecto al plano horizontal, visto desde el plano sagital (fig. 4-28).

La mandíbula puede abrirse o cerrarse en cualquier momento durante un movimiento de trabajo gracias a la rotación condílea sobre la superficie inferior de los discos. Así como es capaz de moverse lateralmente y abrir o cerrar simultáneamente, la mandíbula puede también hacer protrusión mediante un deslizamiento hacia abajo, siguiendo las vertientes superiores distales de la eminencia articular (fig. 4-29).

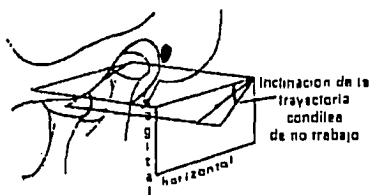


Fig. 4-28 Inclinación de la trayectoria condílea de no trabajo.

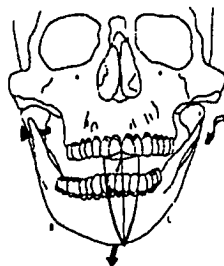


Fig. 4-29 Un movimiento mandibular de apertura protrusiva y lateral derecha. El cóndilo izquierdo de no trabajo se mueve medial, anterior e inferior y rota en apertura guiado por las paredes medial y superior de la fosa. El cóndilo derecho de trabajo rota alrededor de su eje vertical, se mueve anterior e inferiormente y rota en apertura (puede haber también un ligero movimiento de Bennett).

2.5 MOVIMIENTO MANDIBULAR LATERAL CON GUÍA DENTARIA A PARTIR DE LA OCLUSIÓN CÉNTRICA (GUÍA DE TRABAJO).

Las superficies en contacto de los dientes del lado de trabajo constituyen la guía de los movimientos mandibulares laterales a partir de oclusión céntrica. Esto se denomina guía de bajo.

Los dos patrones de trabajo más comunes las denticiones normales son la guía canina y función de grupo. La guía canina tiene mayor incidencia (57%) que la función (protección unilateral) (16.3%). (Scaife y Howat 1969)¹⁵.

2.6 GUÍA DE TRABAJO REGIDA POR LA GUÍA CANINA

La (fig. 4-30) muestra un movimiento de bajo derecho desde la oclusión céntrica (relación incisal y esquelética de clase I). Cuando músculos mueven la mandíbula hacia el lado que trabaja, la punta o la vertiente distobucal del camino inferior del lado de trabajo se desliza hacia abajo por la vertiente palatina del camino superior del lado de trabajo. Esto conduce a la apertura, lateralización y avance simultáneos de la mandíbula. Esto es la guía canina.

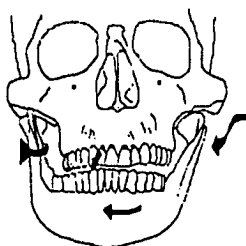


Fig. 4-30. Movimiento de trabajo con guía canina.

En un movimiento de trabajo regido por la guía canina, los molares y premolares del lado de trabajo se separan a medida que la mandíbula se aleja de la oclusión céntrica (fig. 4-31).

Todos los dientes del lado de no trabajo se separan también a medida que la mandíbula abandona la oclusión céntrica. La guía canina ofrece el componente de guía anterior, y la guía condílea constituye el componente de guía distal y conserva la separación dentaria en el lado de no trabajo.

Durante un movimiento de trabajo regido por la guía canina, los incisivos laterales y centrales del lado de trabajo pueden realizar, simultáneamente, contacto con los incisivos laterales y centrales inferiores antagonistas (fig. 4-32).

Guía incisal (guía anterior).

Cuando los incisivos y caminos guían ambos movimientos de protrusión y trabajo, constituyen el componente de guía anterior de los movimientos mandibulares (fig. 4-33). La guía incisal o guía anterior es el nombre que recibe su función en los movimientos mandibulares. La guía condílea constituye el componente de guía distal.

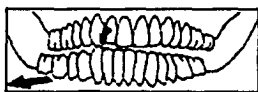


Fig. 4-31 Guía canina.

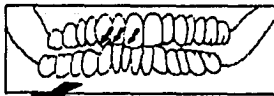


Fig. 4-32 Contacto simultáneo de los incisivos central y lateral durante un movimiento de trabajo con guía canina.

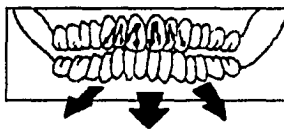


Fig. 4-33 Guía incisal (guía anterior).

2.7 GUÍA DE TRABAJO EN LA FUNCIÓN DE GRUPO.

La guía de trabajo en la función de grupo tiene lugar en todas las piezas dentarias del lado de trabajo. Los bordes incisales de los dientes mandibulares anteriores descienden por las superficies palatinas de los dientes maxilares anteriores. Las vertientes bucales de las cúspides bucales pertenecientes a los molares y premolares mandibulares se desplazan sobre las vertientes palatinas de las cúspides bucales de los molares y premolares maxilares (fig. 4-34).

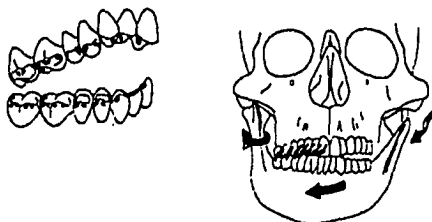


fig. 4-34 Guía de trabajo de función de grupo.

En ocasiones, la guía de trabajo en la función de grupo puede comportar también un contacto entre las vertientes palatinas de las cúspides palatinas maxilares y las vertientes bucales de las cúspides linguales mandibulares del lado de trabajo (fig. 4-35).

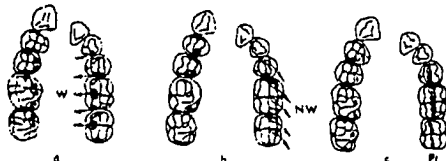
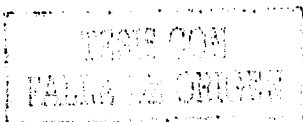


Fig. 4-35 Trayectorias relativas de movimiento de las cúspides palatinas maxilares debido al movimiento de los dientes mandibulares antagonistas. a) Contactos potenciales de función de grupo en el lado de trabajo (W). b) Contactos potenciales de no trabajo (NW). c) Contactos protrusivos potenciales.



La guía de trabajo regida por guía dentaria continúa hasta que los dientes guía del lado de trabajo se encuentran en una relación de borde a borde (fig. 4-36).

A partir de este punto, la progresión del movimiento hacia el lado de trabajo tiene como guía los contactos entre los incisivos superiores e inferiores. A esto se denomina sobrecruzamiento.

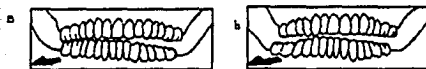


Fig. 4-36 Movimiento de trabajo hasta la posición de borde a borde. a) Función de grupo. b) Con guía canina.

Lateral-protrusivo

Los movimientos con guía dentaria entre laterales puros y protrusivos se llaman movimientos lateral-protrusivos. Durante estos movimientos, la guía dentaria se localiza entre los caminos antagonistas de lado de trabajo y los incisivos centrales y laterales (fig. 4-37).



Fig. 4-37 lateral protrusivo.

2.8 EL LADO DE NO TRABAJO.

En una dentadura sana no debe haber contactos dentarios en el lado de no trabajo durante los movimientos de trabajo con guía dentaria.

La combinación del efecto del recorrido del cóndilo de no trabajo y la guía de trabajo conserva la separación dentaria en el lado de no trabajo (fig. 4-38). El lado de no trabajo recibe a menudo el nombre de lado balanceante. Este nombre deriva de los conceptos sobre oclusión en las dentaduras. En dentaduras completas es deseable que exista contacto dentario en el lado de no trabajo, para prevenir golpeteos de las dentaduras durante los movimientos de trabajo. A esto se le llama oclusión balanceada y es lo aconsejable en dentaduras completas, pero no en denticiones naturales.

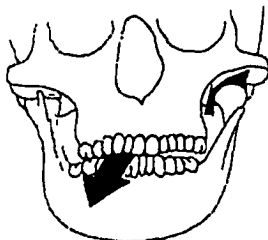
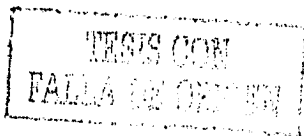


Fig. 4-38 Separación del contacto del no trabajo por la guía dentaria de trabajo y la guía condílea de no trabajo.



2.9 RECORRIDO DEL MOVIMIENTO DE LOS DIENTES (ARCADA GÓTICA)

Viendo el plano horizontal desde arriba, durante los movimientos máximos de protrusión y lateralidad derecha e izquierda, el recorrido del punto medio incisal inferior se asemeja a una punta de flecha o a una arcada. Se describe generalmente como una "arcada gótica". El vértice de esta arcada representa la relación céntrica.

Los lados de la arcada representan los arcos de rotación del punto medio incisal inferior alrededor de los ejes verticales de los cóndilos de trabajo, durante los movimientos de máxima lateralidad derecha e izquierda (fig. 4-39).

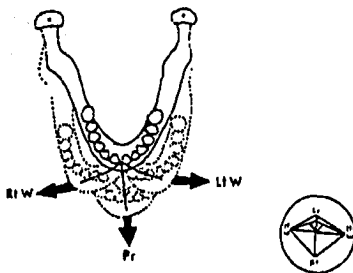


Fig. 4-39 Trayectoria del punto medio incisal inferior en un movimiento de trabajo derecho (Rt.W), izquierdo (Ll.W) y protrusivo (Pr). (Punta de la flecha: arcada gótica).

Durante los movimientos de trabajo todos los dientes mandibulares rotan alrededor del eje vertical de cóndilo de trabajo. Las trayectorias en las fosas centrales o en las crestas marginales de los dientes mandíbulas, durante los movimientos de trabajo derechos e izquierdos, constituyen arcos de rotación alrededor de los ejes verticales de los cóndilos, derecho e izquierdo, de trabajo (fig. 4-40).

Los arcos derechos e izquierdo coinciden a nivel de la relación céntrica y forman una arcada individual para cada diente. Cada arcada representa el recorrido del movimiento en la fosa central o en la cresta marginal, con relación a la cúspide maxilar antagonista correspondiente.

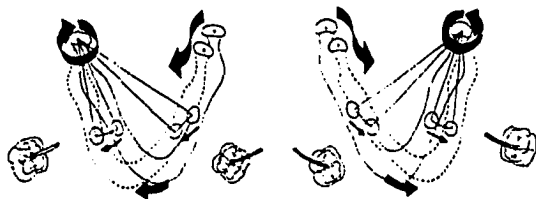


Fig. 4-40 Rotación de los primeros molares mandibulares alrededor de los ejes verticales de los cóndilos de trabajo durante los movimientos mandibulares derecho e izquierdo.

2.10 CONTACTOS DENTARIOS POSTERIORES DURANTE LOS MOVIMIENTOS MANDIBULARES.

Cuando las cúspides secundarias se mueven en relación a sus superficies oclusales antagonistas, pueden pasar por encima de las vertientes cuspidales o entre las crestas y surcos antagonistas.

Las (figs. 4-41 y 4-42) muestran la dirección del movimiento y los contactos dentarios potenciales en una oclusión de clase I.

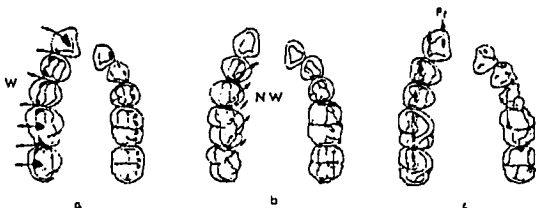


Fig. 4-41 Trayectorias de movimiento y contactos cuspidales potenciales de las cúspides bucales mandibulares. a) Contactos antagonistas de función de grupo en el lado de trabajo (W). b) Contactos potenciales de no trabajo (NW). c) Contactos protrusivos potenciales (Pr).

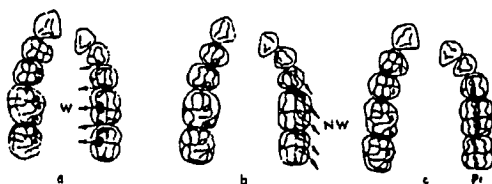


Fig. 4-42 Trayectorias relativas de movimiento de la cúspides palatinas maxilares debido al movimiento de los dientes mandibulares antagonistas. a) Contactos potenciales de función de grupo en el lado de trabajo (W). b) Contactos potenciales de no trabajo (NW). c) Contactos protrusivos potenciales.

En el lado de trabajo las cúspides bucales mandibulares pasan bucalmente por fuera entre los dientes o entre los surcos bucales de los dientes maxilares. En una guía de trabajo en función de grupo, las vertientes bucales mesial y distal de las cúspides bucales mandibulares pueden contactar con las vertientes palatinas mesial y distal de las cúspides bucales maxilares. La punta de la vertiente distobucal del camino mandibular contacta con la superficie palatina de camino maxilar (fig. 4-41^a).

En el lado de no trabajar las cúspides bucales mandibulares pasan oblicuamente hacia adelante y palatinamente, respecto a las vertientes bucales de las cúspides palatinas maxilares. Los contactos dentarios potenciales en el lado de no trabajar pueden ocurrir entre las vertientes linguales de las cúspides bucales mandibulares y las vertientes bucales de las cúspides palatinas maxilares (fig. 4-41^b). Estos contactos tienen

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

lugar cuando no existe una guía incisal eficaz que discluya los dientes posteriores. Por otro lado, son potencialmente patológicos.

En el lado de no trabajo las cúspides palatinas maxilares pasan oblicua, distal y bucalmente en relación a las vertientes linguales de las cúspides bucales mandibulares (fig. 4-42b).

Durante un movimiento protrusivo las cúspides palatinas maxilares pasan distalmente, respecto a las fosas centrales mandibulares y las vertientes bucales de las cúspides linguales mandibulares. Los contactos dentarios potenciales pueden establecerse entre las vertientes distopalatinas de las cúspides palatinas maxilares y las vertientes mesiobucales de las cúspides linguales mandibulares (fig. 4-42c).

2.11 FACTORES DE LA OCLUSIÓN

Los efectos combinados de distintos factores influyen en la naturaleza de los contactos dentarios posteriores durante los movimientos mandibulares. Son los factores de la oclusión. Se incluyen la guía condílea, el movimiento de Bennett, el plano oclusal, la curva de Spee, la curva de Wilson, la morfología oclusal de los dientes posteriores, la guía incisal y la distancia intercondílea (fig. 4-43).

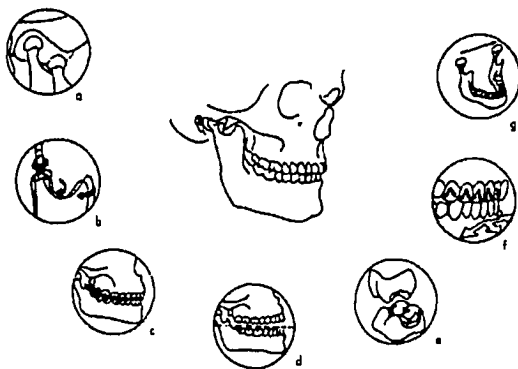


Fig. 4-43 Los factores de la oclusión. a) Guía condílea. b) Movimiento de Bennett. c) Curva de Spee. d) Plano oclusal. e) Morfología oclusal. f) Guía incisal. g) Distancia intercondílea.

Guía condílea

En los movimientos protrusivos la separación maxilomandibular en la región molar se mantiene gracias a la guía condílea protrusiva. Esta depende de la inclinación de la eminencia articular. En los movimientos laterales la separación maxilomandibular en la región molar, en el lado de no trabajo, está mantenida por la guía condílea de no trabajo y depende de la inclinación de la eminencia articular y de la inclinación de la pared medial de la fosa del lado de no trabajo.

Movimiento de Bennett

La naturaleza del movimiento de Bennett influye en las trayectorias del movimiento de las cúspides durante los movimientos mandibulares laterales. Esto depende de la morfología de la fosa articular del lado de trabajo y de la curvatura e inclinación de la pared medial del lado de no trabajo.

Plano oclusal

Está expresado por el plano principal de las superficies oclusales, respecto a la horizontal.

Curva de Spee

Curvatura distal y superior del plano oclusal.

Curva de Wilson

Se denomina así la curvatura del plano de oclusión vista desde el plano frontal.

Morfología oclusal

La altura cuspídea, la profundidad de las fosas, la dirección de las crestas y surcos y la angulación de las vertientes cuspídeas son elementos de la morfología oclusal que influyen en la naturaleza de los contactos dentarios posteriores durante los movimientos mandibulares.

Guía incisal

En los movimientos mandibulares protrusivos y laterales, la guía incisal protrusiva y lateral constituye el componente de guía anterior de los movimientos mandibulares y excluye los dientes posteriores. Una guía de trabajo en función de grupo discluirá los dientes de no trabajo durante los movimientos de trabajo.

Distancia intercondílea

La distancia intercondílea y la de cada diente al cóndilo de trabajo condicionan el recorrido de movimiento dentario en las rotaciones del eje vertical del cóndilo de trabajo.

3. CONTACTOS DENTARIOS FUNCIONALES ÓPTIMOS

El patrón de contacto oclusal también influye en gran manera en el control muscular de la posición mandibular. Cuando el cierre de la mandíbula en la posición musculoesquelética estable crea una situación oclusal inestable, el sistema neuromuscular rápidamente realiza una readaptación con una acción muscular apropiada para establecer una posición mandibular que produzca una situación oclusal más estable. Así pues, la posición musculoesquelética estable de las articulaciones sólo puede mantenerse cuando está en armonía con una situación oclusal estable. La situación oclusal estable debe permitir un funcionamiento eficaz y, al mismo tiempo, reducir al mismo tiempo las lesiones de cualquiera de los componentes del sistema masticatorio. La musculatura es capaz de aplicar en los dientes una fuerza muy superior a la que es necesaria para su función¹⁶. Así pues, es importante establecer situaciones oclusales que puedan aceptar fuerzas intensas con una posibilidad mínima de causar lesiones y que al mismo tiempo sean eficientes funcionalmente.

La masticación y la deglución son las dos actividades funcionales que implican contacto dentario.

3.1 DEGLUCIÓN

La deglución consiste en una serie de contracciones musculares coordinada que desplazan un bolo alimentario de la cavidad oral al estómago a través del esófago. Consiste en una actividad muscular voluntaria, involuntaria y refleja. La decisión de deglutir depende de varios factores:

- E grado de finura del alimento
- La intensidad del sabor extraído
- El grado de lubricación del bolo

Durante la deglución, los labios están cerrados y sellan la cavidad oral. Los dientes se sitúan en la posición de máxima intercuspidadación y estabilizan la mandíbula.

La estabilización de la mandíbula es una parte importante de la deglución. La mandíbula debe estar fija para que la contracción de los músculos suprahióideos e infrahióideos pueda controlar el movimiento del hueso hióides que es necesario para la deglución. La deglución normal del adulto, que utiliza los dientes para mantener la estabilidad mandibular, se ha denominado deglución somática. Cuando no hay dientes, como ocurre con el recién nacido, la mandíbula debe fijarse por otros medios. En la deglución infantil o deglución visceral¹⁷, la mandíbula se estabiliza colocando la lengua hacia delante y entre los arcos dentarios o las encías. Este tipo de deglución se lleva a cabo hasta que salen los dientes posteriores.

Cuando han salido los dientes posteriores, la mandíbula se fija mediante la oclusión dentaria y se adopta la deglución del adulto. A veces no se produce la transición normal de la deglución infantil a la del adulto. Ello puede deberse a una falta de apoyo dentario como consecuencia de una mala posición de los dientes o de la relación entre las arcadas. La deglución infantil también puede mantenerse cuando se notan molestias al contactar los dientes debido a la presencia de caries o por sensibilidad dentaria. La persistencia excesiva de la deglución infantil puede dar lugar a un desplazamiento labial de los dientes anteriores por la poderosa acción muscular de la lengua. Esto puede manifestarse clínicamente como una mordida abierta anterior ausencia de contacto de los dientes anteriores). Sin embargo, debe señalarse que la presencia de un trastorno de empuje de la lengua necesariamente no conduce a una alteración de la posición dentaria.

En la deglución del adulto normal, la mandíbula estabiliza mediante los contactos dentarios. El contacto dentario medio¹⁸ durante la deglución dura aproximadamente 683m. Esto es más de tres veces superior al contacto excesivo durante la masticación. La fuerza que se aplica a los dientes durante la deglución es de aproximadamente unos 29 Kg, es de 3.28 Kg más que la fuerza aplicada durante la masticación.

En general se cree¹⁹ que cuando la mandíbula se estabiliza, se desplaza hacia una posición algo posterior o de retrusión. Si los dientes no ajustan bien en esta posición, se origina un deslizamiento anterior hacia la posición intercuspídea. Los estudios realizados indican que cuando los dientes contactan de manera uniforme y simultánea en la posición de cierre de retrusión, los músculos de la masticación parecen funcionar con un nivel de actividad inferior y de manera más armoniosa durante la masticación²⁰. Excepcionalmente se observan deslizamientos anteriores durante la función.

Aunque la deglución es una acción continua, con propósitos didácticos se dividirá en tres fases:

1. Primera fase

La primera fase de la deglución es voluntaria y se inicia con una separación selectiva del alimento masticado para formar una masa o bolo. Esta separación la efectúa principalmente la lengua. El bolo se coloca en el dorso de la lengua y es presionado ligeramente contra el paladar duro. La punta de la lengua se apoya en el paladar duro detrás de los incisivos. Los labios están cerrados y los dientes permanentes unidos. La presencia del bolo en la mucosa del paladar inicia una onda de contracción refleja en la lengua, que empuja el bolo de adelante atrás. Cuando el bolo llega a la parte posterior de la lengua, es trasladado a la faringe.

2. Segunda fase

Cuando el bolo ha alcanzado la faringe, una onda peristáltica causada por la contracción de los músculos constrictores faríngeos le hace descender hasta el esófago. El paladar blando se eleva hasta tocar la pared posterior de la faringe y cierra las vías nasales. La epiglottis ocluye la vía aérea faríngea hacia la tráquea y mantiene el alimento en el esófago. Durante esta fase de la deglución, la actividad muscular faríngea abre los orificios faríngeos de las trompas de Eustaquio, que normalmente están cerrados. Se estima que estas dos primeras fases de la deglución duran, en conjunto, un segundo aproximadamente.

3. Tercera fase

La tercera fase de la deglución consiste en el paso del bolo por todo el trayecto esofágico hasta llegar al estómago. Las ondas peristálticas hacen descender el bolo por el esófago. Tardan de 6 a 7 segundos en hacer pasar el bolo por toda la longitud. Cuando el bolo se aproxima al esfínter del cardias, éste se relaja y permite su paso al estómago. En la parte superior del esófago, los músculos principalmente voluntarios y pueden ser utilizados para devolver el alimento a la boca cuando es necesario para una masticación más completa. En la parte inferior, los músculos son por completo involuntarios.

Frecuencia de la deglución

Los estudios realizados²¹ han indicado que el ciclo de la deglución se produce 590 veces durante un período de 24 horas: 146 ciclos durante las comidas, 394 ciclos entre las comidas estando despierto y 50 ciclos durante el sueño. Los niveles más bajos de secreción salival durante el sueño hacen que sean necesarias menos degluciones.

3.2 MASTICACIÓN

La masticación es la acción de aplastar- triturar y fragmentar los alimentos²². Es la fase inicial de la digestión, en que los alimentos son fragmentados en partículas de pequeño tamaño para facilitar su deglución. La mayoría de las veces es una actividad agradable que utiliza los sentidos del gusto, el tacto y el olfato. Cuando una persona tiene hambre, la masticación es un acto placentero que causa satisfacción. Cuando el estómago está lleno, un mecanismo de retroalimentación inhibe estas sensaciones positivas.

La masticación puede tener un efecto relajante, puesto que reduce el tono muscular y las actividades nerviosas. Se la ha descrito como una acción calmante. Es una función compleja que utiliza no sólo los músculos, los dientes y las estructuras de soporte periodontales, sino también los labios, las mejillas, la actividad funcional que en general es automática y casi involuntaria; no obstante, cuando se desea, fácilmente puede pasar a un control voluntario.

La acción masticatoria

La masticación se lleva a cabo mediante movimientos rítmicos bien controlados de separación y cierre de los dientes maxilares y los mandibulares. Esta actividad está bajo el control del generador de patrones centrales situados en el tronco encefálico. Cada movimiento de apertura y cierre de la mandíbula constituye un movimiento masticatorio. El movimiento masticatorio completo tiene un patrón que se describe como un movimiento en forma de lágrima. Puede dividirse en una fase de apertura y una fase de cierre. El movimiento de cierre, a su vez, puede subdividirse en la fase de aplastamiento y la fase de trituración. Durante la masticación se repiten movimientos similares una y otra vez hasta que se ha fragmentado suficientemente el alimento. Cuando se dibuja el trayecto de la mandíbula en el plano frontal durante un solo movimiento de masticación, se produce la siguiente secuencia. En la fase de apertura la mandíbula se desplaza de arriba abajo desde la posición intercuspídea hasta un punto en que los bordes de los incisivos están separados de 16 a 18 mm. Luego se desplaza en sentido lateral hasta unos 5 o 6 mm de la línea y se inicia el movimiento de cierre. La primera fase de cierre atrapa el alimento entre los dientes y se denomina fase de trituración. Al aproximarse los dientes, se reduce el desplazamiento lateral, de forma que cuando la separación es de sólo 3 mm, la mandíbula tiene un desplazamiento lateral de sólo 3-4 mm respecto a la posición de partida del

movimiento de masticación. En este momento, los dientes están colocados de tal forma que las cúspides bucales de los dientes mandibulares están situadas casi directamente debajo de las cúspides bucales de los dientes maxilares en el lado hacia el que se desplazado la mandíbula. Cuando continúa el cierre de la mandíbula, el bolo alimentario queda atrapado entre los dientes. Ello inicia la fase de trituración del movimiento de cierre. Durante esta fase, la mandíbula es guiada por las superficies oclusales de los dientes, que la llevan de nuevo a la posición intercuspídea, de forma que los planos inclinados de las cúspides dentarias pasen uno sobre otro y permitan el corte y el desmenuzamiento del bolo alimentario.

Contactos dentarios

Los primeros estudios²³ sugirieron que los dientes no entraban realmente en contacto durante la masticación. Se planteó la posibilidad de que la presencia del alimento entre los dientes, junto con la respuesta aguda del sistema neuromuscular, impidiera el contacto dentario. Sin embargo, otros estudios²⁴ han revelado que se produce contacto dentario durante la masticación. Cuando al principio se introduce el alimento en la boca hay pocos contactos. A medida que el bolo va fragmentándose, la frecuencia de los contactos dentarios aumenta. En las fases finales de la masticación, inmediatamente antes de la deglución, se realizan contactos en cada movimiento de masticación. Se han identificado dos tipos de contactos: deslizantes, que se dan cuando los planos inclinados de las cúspides pasan unos sobre otros en las fases de apertura y cierre de la masticación, y simples, que se llevan a cabo en la posición intercuspídea máxima. Parece que todas las personas presentan un cierto grado de contactos deslizantes. El tanto por ciento medio de contactos de este tipo que se dan en la masticación se ha estimado en un 60% durante la fase de trituración y en un 56% durante la fase de apertura²⁵. El promedio del tiempo del contacto dentario durante la masticación es de 194ms. Parece que estos contactos influyen o incluso determinan la fase inicial de apertura y la final de trituración del movimiento de masticación²⁶. También se ha observado que el estado oclusal puede influir en todo el movimiento de masticación. Durante dicho movimiento la cantidad y la calidad de los contactos dentarios envían constantemente al SNC información sensitiva referente al carácter del movimiento de masticación según el tipo concreto de alimento que esté masticándose. En general, las cúspides altas y las fosas profundas fomentan un movimiento de masticación predominante vertical, mientras que los dientes aplanados o desgastados fomentan un movimiento de masticación más amplio. Cuando los dientes posteriores contactan en un movimiento lateral indeseable, la maloclusión produce un movimiento de masticación irregular y menos repetible²⁷.

Las personas normales mastican con los movimientos completos, de bordes bien definidos y menos repetidos. Cuando se observan los movimientos de masticación de personas con dolor en la ATM, se aprecia un patrón repetido. Los movimientos son mucho más cortos y más lentos, y tienen un trayecto irregular. Estos trayectos más lentos, irregulares, pero repetibles, parecen estar en relación con la alteración del movimiento funcional del cóndilo alrededor del cual se centra el dolor.

Fuerzas de masticación.

La fuerza de mordida máxima que puede aplicarse a los dientes varía de in individuo a otro. En general se observa que los varones pueden morder con más fuerza que las mujeres. En un estudio²⁸ se indicó que la carga de mordida máxima de la mujer oscilaba entre 35,8 y 44,9 Kg, mientras que la del varón era de 53,6 a 64,4 Kg. La fuerza de mordida máxima más alta que se ha descrito es de 443 kg²⁹.

También se ha señalado que la cantidad máxima de fuerza aplicada a un molar suele ser varias veces la que puede aplicar a un incisivo. La fuerza de mordida máxima parece aumentar con la edad hasta llegar a la adolescencia. Se ha observado también que las personas pueden aumentar su fuerza de mordida máxima a lo largo del tiempo con la práctica y el ejercicio. Así pues, una persona cuya dieta contenga un tanto por ciento elevado de alimentos duros desarrollará una fuerza de mordida intensa. Las personas con divergencias notables del maxilar y la mandíbula generalmente no pueden aplicar tanta fuerza en los dientes como las personas con unos arcos maxilar y mandíbula relativamente paralelos.

La cantidad de fuerza aplicada a los dientes durante la masticación varía mucho de in individuo a otro. En un estudio de Gibbs y cols,³⁰ se indica que la fase de trituración del movimiento de cierre aplicaba un promedio

de 26.6 kg en los dientes posteriores. Esto correspondía al 36.2% de la fuerza de mordida máxima de un individuo.

Durante la masticación la mayor cantidad de fuerza se aplica en la región del primer molar³¹. Para los alimentos más duros, la masticación sobre todo se realiza en las áreas del primer molar y el segundo premolar. La fuerza de mordida en los individuos que llevan dentaduras postizas tan sólo es una cuarta parte de la existente en los individuos con dientes naturales³¹.

CAPITULO 5

ARMONÍA FUNCIONAL

V. ARMONÍA FUNCIONAL

La masticación y deglución son actividades funcionales que implican contacto dentario. Ambas son combinaciones complejas de actividades reflejas innatas y adquiridas. Entre otras funciones también se encuentran toda la gama de movimiento mandibulares reflejos y voluntarios tales como el habla, la mímica facial, la respiración, el bostezo, escupir, beber, sorber, etc.

Cuando el sistema estomatognático funciona correctamente, los músculos de la masticación funcionan en armonía y de forma coordinada. Esto permite mover la mandíbula hasta el máximo de su capacidad durante cualquier de estas funciones reflejas o adquiridas. En esta situación el movimiento mandibular se realiza con armonía funcional muscular y un tono muscular de reposo normal.

Las dos variables que pueden interrumpir esta armonía son la relación oclusal dentaria y los efectos psicofisiológicos de la tensión. La mayoría de los sistemas masticatorios conservan dicha armonía funcional aún en presencia de ciertas << imperfecciones >> oclusales y en períodos intermitentes de tensión emocional. Tienen la capacidad de adaptarse a estos elementos potencialmente alterados. Cuando uno de estos factores se torna dominante, esta capacidad de adaptación se ve superada y aparecen hipertonía muscular residual, hábitos disfuncionales, alteración de la armonía funcional y manifestaciones de la disfunción mandibular.

I. ARMONÍA OCLUSAL (OCLUSIÓN FUNCIONAL O FISIOLÓGICA).

Para conservar la armonía funcional debe haber armonía física entre los dientes y las articulaciones. Esto puede verse en denticiones naturales intactas en las que los dientes han irrumpido sin impedimentos, en posición estable sobre las bases dentarias y dentro de un margen normal de variabilidad. Las características y principales necesarias para la armonía dentaria y articular se enumerarán a continuación.

La oclusión céntrica tendrá lugar en una relación maxilomandibular estable y en la dimensión vertical oclusal adecuada. Debe existir una distancia interoclusal aceptable entre la dimensión vertical en reposo y la dimensión vertical oclusal.

Debe haber contactos bilaterales simultáneos entre las cúspides secundarias y las respectivas fosas o crestas marginales, para asegurar la dirección más equitativa y axial de las fuerzas de cierre. En oclusión céntrica e intercuspidadación los cóndilos deben relacionarse con sus fosas de forma simétrica (fig. 5.0).

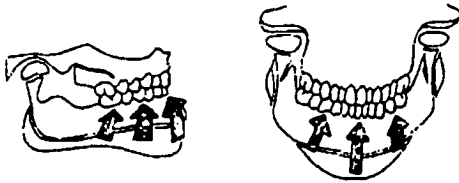


Fig. 5.0 Cierre desde la posición de reposo a la oclusión céntrica.

El contacto inicial en relación céntrica debería ser, de preferencia, bilateral, y el consiguiente deslizamiento a céntrica debería ocurrir en dirección anterior y no debería ser de extensión superior a 1 mm (fig., 5-1).



Fig . 5-1 Contacto inicial en relación céntrica y deslizamiento en oclusión céntrica.

La guía protrusiva y de trabajo debería permitir contactos suaves de deslizamiento y deberían distribuirse favorablemente a la guía incisal protrusiva y de trabajo o bien a la guía de trabajo en función de grupo. Esto permite el funcionamiento armónico entre el componente de guía anterior del movimiento (la guía protrusiva y de trabajo) con el componente de guía distal (la guía condílea) (fig. 5-2).



Fig . 5-2 Guía inicial protrusiva y guía de trabajo.

La armonía entre la guía dentaria protrusiva, la intercuspidad en oclusión céntrica y las relaciones condílea retrusivas y protrusiva permite ciclos de cierre voluntario y reflejo en una oclusión céntrica estable y sin tensiones musculares.

La armonía entre las vertientes cuspidas de la guía de trabajo y la guía condílea lateral permite la masticación bilateral libre hasta los límites del movimiento mandibular (fig. 5-3).

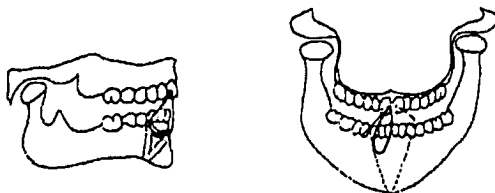


Fig . 5-3 Ciclos masticatorios hasta los límites extremos del movimiento y dentro de ellos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. MALOCCLUSIÓN (MORFOLOGICA)

Las características descritas anteriormente corresponden a una oclusión funcional o fisiológica.

Es la que permite la interacción y adaptación fisiológicas entre la forma oclusal y la función neuromuscular. Las variaciones en la forma oclusal a partir de una base óptima de clase I se denominan maloclusiones. Esta es una descripción morfológica que incluye todo un conjunto de mal relaciones dentarias o de la base esquelética.

Las maloclusiones morfológicas pueden deberse a discrepancias hereditarias de la base esquelética, hábitos disfuncionales en la deglución y la succión o a factores locales dentales. Los factores hereditarios pueden ser responsables de mal relaciones en las bases esqueléticas, superposiciones horizontales o verticales nocivas de los incisivos, mordida cruzada anterior o posterior y apiñamiento o separación de los dientes.

Hábitos disfuncionales en la succión o en los patrones de la deglución pueden conducir a maloclusiones morfológicas tales como mordida abierta anterior, mordida abierta posterior unilateral y protrusión bimaxilar.

Algunos factores dentales locales tales como pérdidas dentarias o restauraciones inadecuadas pueden conducir a inclinaciones, sobre erupciones o rotación de los dientes adyacentes y sobre erupción de los antagonistas.

Cuando las malrelaciones dentarias, en una dentición con maloclusión morfológica no son muy graves, los criterios para conseguir la armonía oclusal pueden alcanzarse, pudiendo llegar a funcionar como una oclusión fisiológica.

Una oclusión funcional o fisiológica permite la armonía entre las piezas dentarias y las articulaciones y establece los mecanismos adaptativos mínimos necesarios en la neuromusculatura.

3. MALOCCLUSIÓN FUNCIONAL

Las malrelaciones de los dientes en una dentición con maloclusión morfológica pueden impedir el cierre mandibular terminal estable o bien interferir con los movimientos armónicos de deslizamiento excéntrico. La maloclusión crea desarmonía entre dientes y articulaciones hasta convertirse en una maloclusión funcional. La desarmonía oclusal en una maloclusión funcional produce una gran demanda de adaptación a la neuromusculatura para conservar la función normal. Esta adaptación adopta la forma de tensión sobre los dientes y desarmonías articulares en el recorrido terminal de cierre, o también desarrollando patrones de reflejos condicionados de evitación de determinados contactos dentarios nocivos, disarmónicos con la gufa dentaria excéntrica y la articular. La capacidad adaptativa varía según los individuos y está sujeta a otras variables, principalmente los efectos psicológicos de la tensión sobre la neuromusculatura. La aparición de desarmonías dentarias o articulares excesivas, aisladas o en combinación con los efectos neuromusculares de la tensión, puede ser suficiente para superar la capacidad de adaptación neuromusculatura, alterar la armonía funcional y producir, por tanto, disfunción mandibular. No podemos predecir el punto a partir del cual la neuromusculatura empezará a fracasar en su cometido de adaptar discrepancia morfológicas en una maloclusión funcional normal. Esto depende de la capacidad adaptativa del individuo y de su reacción psicofisiológica particular ante la tensión. Algunos pacientes pueden adaptarse a maloclusiones funcionales graves y responder asintóticamente a grados considerables de tensión psicológica. Otros, en cambio, pueden manifestar síntomas graves de disfunción mandibular en presencia de ligeras discrepancias oclusales durante un periodo transitorio de tensión emocional.

4. DISARMONÍA OCLUSAL

En la disarmonía oclusal de una maloclusión funcional podemos identificar discrepancias oclusales en las siguientes relaciones mandibulares y movimientos:

En la rotación mandibular en el eje terminal de bisagra en el punto de contacto dentario inicial en relación céntrica.

En el cierre mandibular voluntario en oclusión céntrica.

Durante los movimientos de trabajo con guía dentaria, a partir de la oclusión céntrica o de la relación céntrica, y durante los movimientos protrusivos con guía dentaria, partiendo de oclusión céntrica o de relación céntrica.

4.1 CONTACTOS PREMATUROS

Llamamos contactos prematuros o contactos deflectivos a aquellos contactos dentarios que desvían la mandíbula de su recorrido normal de cierre. Esto puede ocurrir en el eje terminal de bisagra en relación céntrica o bien en el recorrido de cierre voluntario desde la posición de reposo a la oclusión céntrica.

INTERFERENCIAS CUSPÍDEAS

Interferencias cuspídeas son los contactos dentarios que limitan o interfieren los movimientos mandibulares protrusivos o de trabajo regidos por guía dentaria. También se denominan contactos interceptivos.

Los contactos prematuros y las interferencias cuspídeas dan lugar a disarmonía oclusales y pueden ocasionar disarmonía funcional y disfunción mandibular cuando superan la capacidad de adaptación.

5. CONTACTOS PREMATUROS EN MOVIMIENTOS DE CIERRE

5.1 CONTACTO PREMATURO EN RELACIÓN CÉNTRICA

La mayoría de las denticiones sanas e intactas presentan contactos prematuros en el arco terminal de cierre (relación céntrica) y un consiguiente deslizamiento desviado de la mandíbula en su búsqueda de la oclusión céntrica.

El contacto prematuro puede darse en una o varias piezas dentarias. En movimiento anterior desviado resultante suele ocurrir a nivel de las vertientes mesiales de las cúspides palatinas de los molares y premolares maxilares, que se desplazan sobre las vertientes distales de las cúspides bucales de los molares y premolares mandibulares (fig. 5-4).

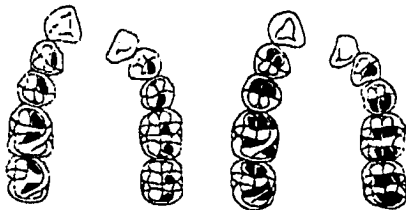


Fig. 5-4 Contactos prematuros comunes en relación céntrica.

Esto se describe generalmente como deslizamiento en céntrica y resulta mayor cuanto más lateral y anteriormente esté desplazada de su posición normal la intercuspidación en oclusión céntrica, 1 mm. anterior al contacto de relación céntrica.

En las fig. 5-5y 5-6 se muestra un típico deslizamiento en céntrica. El contacto inicial en relación céntrica ocurre entre la cúspide palatina del primer premolar maxilar y la cúspide bucal del primer premolar mandibular (fig. 5-5). El siguiente deslizamiento a oclusión céntrica tiene lugar entre la vertiente mesio bucal de la cúspide palatina maxilar sobre la vertiente distolingual de la cúspide bucal mandibular (Fig. 5-6).

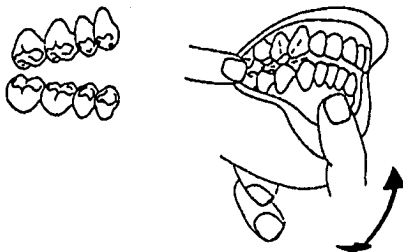


Fig. 5-5 Contacto prematuro en relación céntrica. Contacto dentario inicial en relación céntrica.

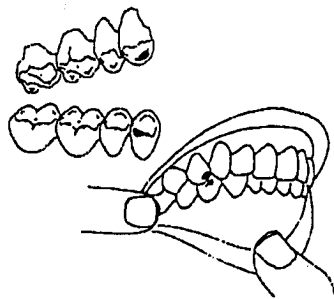


Fig. 5-6 Deslizamiento en céntrica. Deslizamiento desde el contacto inicial en relación céntrica hasta la máxima intercuspidación de la oclusión céntrica.

5.2 CONTACTO PREMATURO EN OCLUSIÓN CÉNTRICA

En las denticiones sanas la máxima intercuspidad suele establecerse 1 mm. anteriormente al punto de contacto inicial en relación céntrica y con los cóndilos 0.5 mm. anteriormente a su posición en relación céntrica. Esto es lo que ocurre en la mayoría de la población normal y, por tanto, debe ser considerada como la relación intercuspídea estadísticamente normal.

Partiendo de su posición de reposo, los músculos cierran la mandíbula en la oclusión céntrica normal. Si la máxima intercuspidad se da con una ligera desviación anterior o lateral a esta posición, los músculos adoptarán, generalmente, un recorrido de cierre adaptivo, exento de tensión muscular, en tanto que mantienen el tono de reposo normal.

Sin embargo, cuando esta discrepancia anterior o lateral en la posición intercuspídea es mayor, el cierre mandibular con relajamiento muscular, a partir de la posición de reposo, implicará el establecimiento de los contactos prematuros y el consiguiente deslizamiento a la relación intercuspídea.

Para evitar este choque y este deslizamiento (Fig. 5-7) los músculos se ven obligados a desarrollar un recorrido de cierre más forzado a partir de la posición de reposo y rodeando el contacto prematuro. Asimismo, los músculos deben adoptar un patrón de evitación apropiado, muy exagerado, durante la masticación y han de mantenerse en tensión para conservar esta posición céntrica asimétrica durante el movimiento de aplicación de la máxima fuerza, al final del movimiento masticatorio. En la posición de aplicación de máxima fuerza en oclusión céntrica, los cóndilos se ven desplazados de forma asimétrica, (discrepancia oclusal).

De ahí resultará una asimetría craneomandibular en la posición de aplicación de máxima fuerza. Así, a mayor discrepancia dentoarticular, mayor es la adaptación requerida a los músculos para ejercer el cierre máximo y, al mismo tiempo, realizar el movimiento de evitación y asegurarlo. Esa adaptación exagerada conduce a una actividad muscular excesiva, hipertonía residual, rigidez y fatiga muscular.

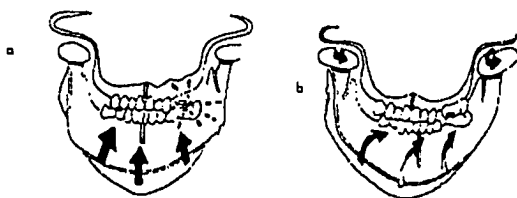


Fig. 5-7 Contacto prematuro en oclusión céntrica. a) Contacto prematuro en el cierre voluntario desde la posición de reposo. b) Deslizamiento desviado desde el contacto inicial hasta la máxima intercuspidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 6

INTERFERENCIAS CUSPÍDEAS EN MOVIMIENTOS LATERALES Y PROTRUSIVOS

VI. INTERFERENCIAS CUSPÍDEAS EN MOVIMIENTOS LATERALES Y PROTRUSIVOS

INTERFERENCIAS DE TRABAJO

Una interferencia de trabajo es un contacto dentario, en el lado de trabajo, disarmónico con la guía de trabajo natural y con la guía condílea, durante un movimiento de trabajo.

Produce restricciones mecánicas o interferencia en los movimientos mandibulares laterales de guía dentaria suave. Estas interferencias de trabajo se ven más a menudo en la región molar, impidiendo el contacto de la guía de trabajo normal.

En la (Fig. 6-0) se muestra una interferencia de trabajo con contacto entre la vertiente palatina de la cúspide mesiobucal del segundo molar superior, sobre la vertiente bucal de la cúspide mesiobucal del segundo molar inferior.



Fig. 6-0 Interferencia de trabajo.

Las interferencias de trabajo pueden también ocurrir en las vertientes bucales de las cúspides linguales mandibulares, en contacto con las vertientes palatinas de las cúspides palatinas maxilares, tal como se muestra en la (fig. 6-1).



Fig. 6-1 Interferencia de trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTERFERENCIAS EN EL LADO DE NO TRABAJO

Durante un movimiento de trabajo, cualquier contacto dentario en el lado de no trabajo constituye una interferencia en ese lado. Los contactos en el lado de no trabajo dentaría en el lado contralateral. Estos contactos también interfieren la armonía de la guía condílea de no trabajo, que de no ser así, sería la encargada de mantener la separación de los dientes del lado de no trabajo.

Las interferencias en el lado de no trabajo implican contactos entre las vertientes bucales de las cúspides palatinas de los molares y premolares maxilares y las vertientes linguales de las cúspides bucales de los molares y premolares mandibulares (fig. 6-2).



Fig. 6-2 Contactos de no trabajo potenciales (señalados mediante los círculos punteados). Trayectorias de movimiento de las cúspides de soporte céntrico antagonistas desde el lado de no trabajo indicadas mediante flechas.

La (fig. 6-3) muestra una interferencia simple, en el lado de no trabajo, entre la vertiente lingual de la cúspide distobucal del primer molar mandibular y la vertiente bucal de la cúspide mesiopalatina del primer molar maxilar.

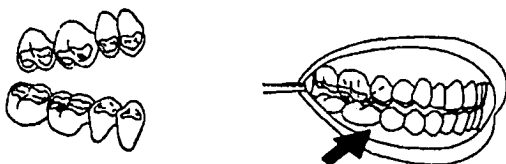


Fig. 6-3 Interferencia de no trabajo.

TESIS
FALLA DE OJSEN

INTERFERENCIAS PROTRUSIVAS

El movimiento protrusivo suele tener una guía dentaria protrusiva que funciona en armonía con la guía condílea protrusiva.

Cuando un movimiento protrusivo tiene como única guía los contactos entre uno o dos dientes, exentos de armonía con la guía protrusiva normal, y que produce la separación de los dientes restantes, deberíamos considerar estos contactos como interferencias protrusivas.

Las interferencias protrusivas en los dientes posteriores tienen lugar entre las vertientes distales maxilares y las vertientes mesiales mandibulares.

En la (fig. 6-4) se ilustra una interferencia protrusiva a nivel de los primeros molares derechos, mandibular y maxilar. La vertiente mesio-bucal de la cúspide disto-bucal del molar mandibular contacta con las vertientes disto-palatina de la cúspide mesio-bucal del molar maxilar.

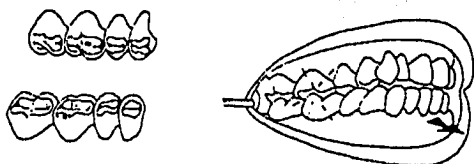


Fig. 6-4 Interferencia protrusiva.

Las interferencias protrusivas también pueden darse en la región anterior. En la (fig. 6-5) el incisivo central derecho mandibular constituye una interferencia protrusiva. Este diente altera la armonía de la guía incisal protrusiva.

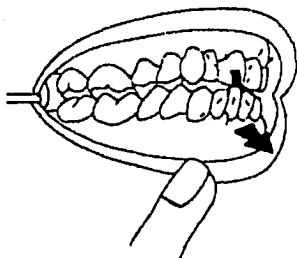


Fig 6-5 Interferencia protrusiva.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 7

DETERMINANTES DE LA MORFOLOGÍA OCLUSAL

VII. DETERMINANTES DE LA MORFOLOGÍA OCLUSAL

En la persona sana, la anatomía oclusal de los dientes actúa de manera armónica con las estructuras que controlan los patrones de movimiento de la mandíbula. Las estructuras que determinan estos patrones son las articulaciones temporomandibulares y los dientes anteriores. Durante cualquier movimiento, las peculiares relaciones anatómicas de estas estructuras se combinan para determinar un trayecto preciso y repetible. Para mantener la armonía del estado oclusal, los dientes posteriores deben pasar cerca de los dientes antagonistas, pero sin entrar en contacto con ellos durante el movimiento mandibular. Es importante examinar con cuidado cada una de estas estructuras y apreciar la manera en que la anatomía de cada una de ellas puede determinar la morfología oclusal necesaria para conseguir una relación oclusal óptima. Las estructuras que controlan el movimiento mandibular se dividen en dos tipos: las que influyen en el movimiento de la parte posterior de la mandíbula y las que influyen en el movimiento de la parte anterior de la mandíbula. Las ATM se consideran los factores de control posteriores y los dientes anteriores son los factores de control anteriores. Los dientes posteriores están situados entre estos dos factores de control y pueden influir, por tanto, en ambos en diversos grados.

1. FACTORES DE CONTROL POSTERIORES (GUÍA CONDILAR)

Cuando el cóndilo sale de la posición de la relación céntrica, desciende a lo largo de la eminencia articular de la fosa mandibular. El grado de desplazamiento de arriba a abajo con la protrusión de la mandíbula depende de la inclinación de la eminencia articular. Si la superficie está muy inclinada, el cóndilo seguirá un camino muy vertical. Si ésta es más plana, el cóndilo seguirá un camino con menos inclinación vertical. El ángulo en el que se aparta el cóndilo del plano de referencia horizontal se denomina ángulo de la guía condílea.

En general, el ángulo de la guía condílea generado por el cóndilo orbitante cuando la mandíbula se desplaza lateralmente es mayor que el que existe cuando la mandíbula se desplaza en una protrusión recta de atrás adelante. Esto se debe a que la pared medial de la fosa mandibular suele ser más inclinada que la eminencia articular de la fosa justo por delante del cóndilo.

Las dos ATM proporcionan la guía para la parte posterior de la mandíbula y son las principales responsables del carácter del movimiento mandibular posterior. Así pues, se les denomina factores de control posterior del movimiento mandibular. A la guía condílea se le considera un factor fijo, puesto que en el paciente sano se mantiene inalterable. Sin embargo, puede alterarse en determinadas circunstancias (traumatismos, patología o intervención quirúrgica).

2. FACTORES DE CONTROL ANTERIOR (GUÍA ANTERIOR)

De la misma manera que las ATM determinan o controlan la manera que se desplaza la parte posterior de la mandíbula, los dientes anteriores determinan cómo se mueve la porción anterior. Cuando la mandíbula efectúa una protrusión o un movimiento lateral, los bordes incisivos de los dientes mandibulares ocluyen con las superficies linguales determina el grado de movimiento vertical de la mandíbula. Si las superficies son muy inclinadas, la parte anterior de la mandíbula seguirá un trayecto muy inclinado. Si los dientes anteriores tienen poca guía vertical al movimiento mandibular.

A la guía anterior se le considera un factor variable en vez de fijo. Puede alterarse mediante intervenciones dentales, como restauraciones, ortodoncia y extracciones. También pueden alterarla trastornos patológicos, como la caries, los hábitos y el desgaste dentario.

3. CONOCIMIENTO DE LOS FACTORES DE CONTROL

Para comprender la influencia del movimiento mandibular en la morfología oclusal de los dientes posteriores, es preciso considerar los factores que influyen en el movimiento mandibular. El movimiento mandibular lo determinan las características anatómicas ambos de las ATM en la parte posterior y los dientes anteriores en la parte anterior. Las variaciones en la anatomía de la ATM y los dientes anteriores pueden provocar modificaciones en el patrón de movimientos de la mandíbula. Para que se cumplan los criterios de una oclusión funcional óptima, las características morfológicas de cada diente posterior deben estar en armonía con las del diente o dientes antagonistas durante todos los movimientos mandibulares excéntricos. En consecuencia, la morfología exacta del diente esta influida por el trayecto que recorre sobre el diente o dientes antagonistas.

La relación de un diente posterior con los factores de control influye en el movimiento preciso de este diente. Esto significa que cuando más cerca está un diente de la ATM, más influye la anatomía articular en su movimiento excéntrico y menos influye la anatomía de los dientes anteriores en este movimiento. De la misma forma, cuando más cerca se encuentre un determinado diente de los dientes anteriores, más influye la anatomía de los dientes anteriores en su movimiento y menos influencia tiene en él la anatomía de las ATM.

Las superficies oclusales de los dientes posteriores están formadas por una serie de cúspides con diversas medidas verticales y horizontales. Las cúspides están constituidas por crestas convexas que varían en inclinación (dimensión vertical) y dirección (dimensión horizontal).

El movimiento mandibular tiene un componente vertical y otro horizontal; la relación entre estos componentes o su proporción es la que cuenta en el estudio del movimiento mandibular. El componente vertical es la función del movimiento superoinferior y el componente horizontal es la función del movimiento anteroposterior. Si un cóndilo se desplaza 2 unidades de arriba abajo y al mismo tiempo 2 unidades de atrás adelante, se separa el plano de referencia horizontal en un ángulo de 45 grados. Si se desplaza 2 unidades de arriba abajo y 1 unidad de atrás adelante, se aleja de este plano en un ángulo aproximadamente de 64 grados. El ángulo de desviación del plano de referencia horizontal lo estudiamos en el movimiento mandibular.

- El la figura 7-1 se presenta el movimiento de la mandíbula de 4 unidades en el plano horizontal y ninguna unidad en el plano vertical, el cual da lugar a una desviación de 0 grados respecto al plano horizontal.
- En la figura 7-2 , la mandíbula se desplaza 4 unidades en el plano horizontal y 4 unidades en el plano vertical. El resultado es un desviación de 45 grados respecto a la horizontal.

Para examinar la influencia de una determinada variación anatómica en el patrón de movimiento de la mandíbula, es necesario controlar todos los factores excepto el que está examinándose. La importancia de las guías anterior y condílea reside en la manera en que influyen en la forma de los dientes posteriores. Dado que las superficies oclusales pueden ser afectadas de dos formas (altura y anchura), es lógico separar la influencia estructural en el movimiento mandibular en factores que influyen los componentes verticales y factores que influyen en los componentes horizontales. La anatomía de la superficie oclusal también está influida por su relación con el diente que pasa junto a ella durante el movimiento.

4. DETERMINANTES VERTICALES DE LA MORFOLOGÍA OCLUSAL

Los factores que influyen en ala altura de las cúspides y la profundidad de las fosas son los determinantes verticales de la morfología oclusal. La longitud de un cúspide y la distancia en que se adentra en la profundidad de la fosa opuesta están originadas por tres factores:

1. El factor de control anterior del movimiento mandibular (guía anterior)
2. El factor de control posterior del movimiento mandibular (guía condílea)

3. La proximidad de la cúspide a estos factores de control

Las cúspides céntricas posteriores generalmente se desarrollan de manera que se desocluen durante los movimientos mandibulares excéntricos, pero contactan en la posición de intercuspidación. Para que esto ocurra, deben ser lo bastante largas para contactar en la posición intercuspidación, pero no tanto como para que entren en contacto durante los movimientos excéntricos.

5. EL EFECTO DE LA GUIA CONDÍLEA (ÁNGULO DE LA EMINENCIA) SOBRE LA ALTURA DE LAS CÚSPIDE.

Cuando la mandíbula efectúa una protrusión, el cóndilo desciende a lo largo de la eminencia articular. Su descenso con relación al plano de referencia horizontal lo da la inclinación de la eminencia. Cuanto más inclinada es ésta, más se fuerza el desplazamiento del cóndilo de arriba abajo cuando se mueve de atrás adelante. Ello da lugar a un mayor movimiento vertical del cóndilo, la mandíbula y los dientes mandibulares.

- En la (fig. 7), el cóndilo se separa del plano de referencia horizontal en un ángulo de 45 grados. Para simplificar la visualización, se ilustra la guía anterior con un ángulo igual. La punta de la cúspide del premolar *A* se separará del plano de referencia horizontal en un ángulo de 45 grados. Para evitar un contacto excéntrico entre el premolar *A* y el premolar *B* es un movimiento de protrusión, la inclinación de la cúspide debe ser inferior a 45 grados.
- En la (fig. 7-1) se presenta la guía condílea y la guía anterior de 60 grados respecto a los planos de referencia horizontales. Con estos determinantes más vertical, el premolar *A* se separará del premolar *B* en un ángulo de 60 grados, con lo que las cúspides serán más altas. Así pues, puede decirse que un ángulo más inclinado de la eminencia (guía condílea) permite que las cúspides posteriores sean más inclinadas.

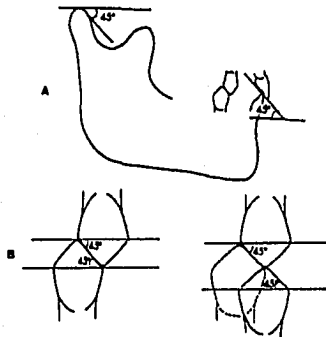


Fig. 7- (A), los factores de control posterior y anterior son iguales y logran que la mandíbula se separe del plano de referencia 45 grados. (B), para que el premolar (A) se desocluya del premolar B durante un movimiento de protrusión, las inclinaciones de las cúspides deben ser inferiores a 45 grados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

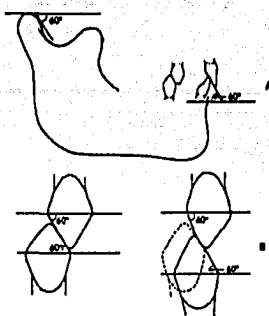


Fig 7-1 (A) los factores de control posterior y anterior son idénticos y logran que la mandíbula se separe del plano de referencia en un ángulo de 60 grados. (B), para que el premolar A se desocluya del premolar B durante un movimiento de protrusión, las inclinaciones de las cúspides deben ser inferiores a 60 grados. Puede comprobarse que los factores de control posteriores y anteriores con mayor inclinación permiten que las cúspides posteriores sean más inclinadas.

6. EFECTO DE LA GUÍA ANTERIOR EN LA ALTURA DE LAS CÚSPIDES

La guía anterior es función de la relación existente entre los dientes anteriores maxilares y mandibulares. Consiste en la sobremordida vertical y horizontal de los dientes anteriores. Para ilustrar su influencia en el movimiento mandibular y, por lo tanto, en la forma oclusal de los dientes posteriores, algunas combinaciones de sobremordidas verticales y horizontales.

En los ejemplos A, B y C se presentan relaciones anteriores que mantienen un mismo grado de sobremordida vertical. Si comparamos las modificaciones de las sobremordidas horizontales (resalte) puede comprobarse que a medida que éste aumenta, se reduce el ángulo de la guía anterior.

En los ejemplos D, E y F se presentan relaciones anteriores que mantienen un mismo grado de sobremordida horizontal, pero con diversos grados de sobremordida vertical. Si comparamos las modificaciones de la sobremordida vertical, puede comprobarse que a medida que ésta aumenta, también aumenta el ángulo de la guía anterior.

Dado que el movimiento mandibular en gran parte lo determina la guía anterior, los cambios de sobremordida vertical y horizontal de los dientes anteriores causan modificaciones en los patrones de movimiento vertical de la mandíbula. Un aumento en la sobremordida horizontal (resalte) da lugar a una reducción del ángulo de la guía anterior, disminuido un componente vertical del movimiento mandibular menor y unas cúspides posteriores más planas. Un aumento de la sobremordida vertical genera aumento del ángulo de la guía anterior, mayor componente vertical del movimiento mandibular y mayor inclinación de las cúspides posteriores.

7. EFECTO DEL PLANO DE OCLUSIÓN EN LA ALTURA DE LAS CÚSPIDES

El plano de oclusión es una línea imaginaria que pasa por los bordes incisivos de los dientes anteriores maxilares y por los bordes incisivos de los dientes anteriores maxilares y por las cúspides de los dientes posteriores maxilares. La relación del plano con el ángulo de la eminencia influye en la inclinación de las cúspides. Cuando se considera el movimiento de un diente mandibular en relación con el plano de oclusión, en vez de con un plano de referencia horizontal, puede observarse la influencia del plano de oclusión.

- En la (fig. 7-2) la guía condílea y la guía anterior están combinadas para realizar un movimiento de 45 grados de un diente mandibular en relación con el plano de referencia horizontal. Sin embargo, cuando se

compara el movimiento de 45 grados con un plano de oclusión (PO-A), puede observarse que el diente se separa del plano tan sólo un ángulo de 25 grados, por lo que las cúspides posteriores tienen que ser más planas para evitar un contacto dentario posterior. Cuando se compara el movimiento dentario con otro plano de oclusión (PO-B), puede observarse que el movimiento de separación respecto a aquél es de 60 grados. Por consiguiente, los dientes posteriores pueden tener unas cúspides más elevadas, y hemos podido comprobar que conforme el plano de oclusión es más paralelo al ángulo de la eminencia, las cúspides posteriores deben ser más planas.

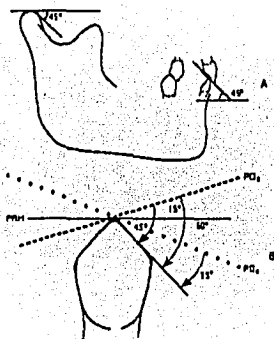


Fig. 7-2 (A) los factores de control anterior y posterior crean un movimiento mandibular de 45 grados con respecto al plano de referencia horizontal. (B), el diente se desplaza en un ángulo de 45 grados respecto al plano de referencia horizontal (PRH). Sin embargo, si un plano de oclusión (PO) (a) se angula, el diente se separa del plano de referencia horizontal en tan solo 25 grados. En consecuencia, la cúspide debe ser bastante plana para desocluirse durante el movimiento de protrusión. Cuando se compara el ángulo en que se mueve el diente durante un movimiento de protrusión con otro plano de oclusión (PO) (b) se aprecia una diferencia mucho mayor ($45 + 15 = 60$ grados). Esto permite que las cúspides posteriores sean más altas e inclinadas).

8. EFECTO DE LA CURVA DE SPEE EN LA ALTURA DE LAS CÚSPIDES

Cuando se examina el perfil, la curva de Spee es una curva anteroposterior que se extiende desde la punta del camino mandibular a través de las puntas de las cúspides bucales de los dientes posteriores mandibulares. Su curvatura puede describirse mediante la longitud del radio de la curva. La curva será más aguda con un radio corto que con un radio más largo (fig. 7-3).

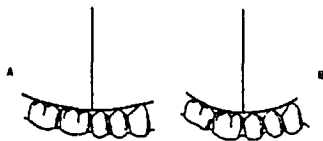


Fig. 7-3 Curva de Spee. (A), un radio más largo origina una superficie de oclusión más plana (B), un radio más corto origina una superficie de oclusión más aguda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El grado de curvatura de la curva de Spee influye en la altura de las cúspides posteriores que actuarán en la armonía con el movimiento mandibular. En la (fig. 7-4), la mandíbula se separa de un plano de referencia horizontal en un ángulo de 45 grados. El movimiento de separación respecto a los dientes posteriores maxilares variará según la curvatura de la curva de Spee. Si el radio es corto, el ángulo en que se separan los dientes mandibulares de los dientes maxilares será inferior al existente con un radio largo.

La orientación de la curva de Spee, determinada por la relación de su radio con un plano de referencia horizontal, también influirá en la manera en que afecte la altura de las cúspides de un determinado diente posterior.

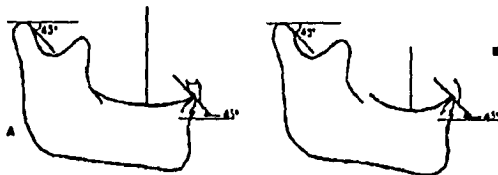


Fig. 7-4 La mandíbula se separa de un plano de referencia horizontal 45 grados. Cuando más plana es la superficie de oclusión (A), la mayor es el ángulo en que deben separarse los dientes posteriores mandibulares de los maxilares y, por lo tanto, más altas pueden ser las cúspides. Cuando más aguda es la superficie de oclusión (B), menor es el ángulo del movimiento del diente posterior mandibular y más planos pueden ser los dientes.

9. EFECTO DEL MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN LATERAL DE LA MANDÍBULA EN LA ALTURA DE LAS CÚSPIDES

El movimiento de traslación lateral de la mandíbula es un desplazamiento en masa de la mandíbula hacia un lado que se da durante los movimientos laterales (denominado antes movimiento de Bennet). Durante un desplazamiento lateral, el cóndilo orbitante se mueve de arriba abajo, de atrás adelante y de fuera adentro en la fosa mandibular, alrededor de ejes situados en el cóndilo opuesto (Cóndilo de rotación). El grado de movimiento hacia dentro del cóndilo orbitante lo originan dos factores:

1. Morfología de la pared medial de la fosa mandibular
2. La porción horizontal interna del ligamento TM, que se inserta en el polo externo del cóndilo de rotación está muy tenso y la pared medial está próxima al cóndilo orbitante, se llevará a cabo un movimiento puro en arco alrededor del eje de rotación situado en el cóndilo de rotación.

Cuando se da esta situación, no se genera ninguna traslación lateral de la mandíbula (y, en consecuencia, no hay movimiento de traslación lateral mandibular.

(Fig. 7-5). Rara vez se dan estas condiciones. La mayoría de las veces hay una cierta laxitud del ligamento TM y la pared medial de la fosa mandibular mantiene una posición medial respecto a un arco trazado alrededor del eje del cóndilo de rotación. (fig. 7-6). Cuando esto ocurre, el cóndilo orbitante se desplaza de fuera adentro hacia la pared medial y ocasiones un movimiento de traslación lateral de la mandíbula.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

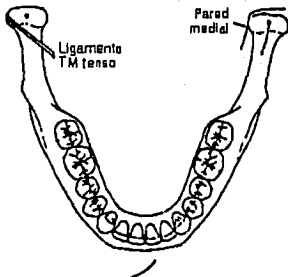


Fig. 7-5 Con una proximidad de la pared media y un ligamento temporomandibular tenso no se lleva a cabo ningún movimiento de traslación lateral.

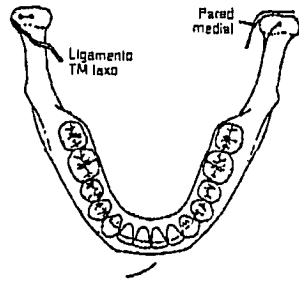


Fig. 7-6 Cuando hay una distancia entre la pared medial y el polo medial del cóndilo orbitante y el ligamento temporomandibular permite un movimiento del cóndilo de rotación, se da un movimiento de traslación lateral.

El movimiento de traslación lateral tiene atributos; cantidad, momento de aparición y dirección. La cantidad y el momento de aparición en parte los origina el grado de separación medial de la pared medial de la fosa mandibular respecto a un arco trazado alrededor del eje situado en el cóndilo de rotación. También influye el grado de movimiento lateral del cóndilo de rotación que permite el ligamento TM. Cuanto más medial es la posición de la pared respecto al polo medial del cóndilo de la órbita, mayor es la cantidad de movimientos de traslación lateral (fig. 7-7); y cuanto más laxo es el ligamento TM unido al cóndilo de rotación, mayor es el movimiento de traslación lateral. La dirección del movimiento de traslación lateral fundamentalmente depende de la dirección que sigue el cóndilo de rotación durante el desplazamiento en masa (fig. 7-8).

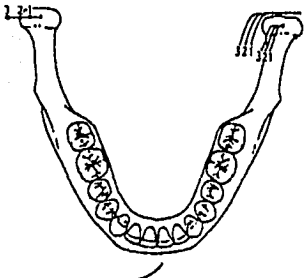


Fig. 7-7 Cuanto más medial esta la pared medial respecto al cóndilo, mayor es el movimiento de traslación lateral.

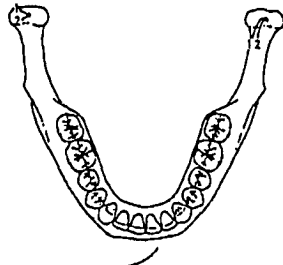


Fig. 7-8 La dirección de movimiento de traslación lateral la determina la dirección que toma el cóndilo en rotación.

TESIS CON
-ALL- EN

10. EFECTO DE LA CANTIDAD DEL MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN LATERAL EN LA ALTURA DE LAS CÚSPIDES (MOVIMIENTO DE BENNET).

Como ya se ha mencionado antes, la cantidad de movimiento de traslación lateral (movimiento de Bennet) la origina la tensión de la parte horizontal interna del ligamento TM unido al cóndilo de rotación; así como el grado en que se separa la pared medial de la fosa mandibular del polo medial del cóndilo orbitante. Cuanto más laxo es el ligamento y cuanto mayor es su separación, mayor es la cantidad de movimiento de traslación mandibular. A medida que aumenta el movimiento de traslación lateral, el desplazamiento en masa de la mandíbula consigue que las cúspides posteriores sean más bajas para permitir una traslación lateral sin establecer un contacto entre los dientes posteriores maxilares y mandibulares (fig. 7-9).

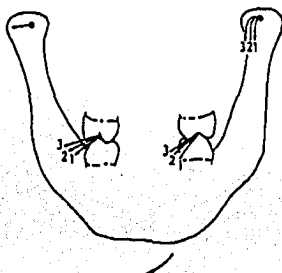


Fig. 7-9 Cuanto mayor es el movimiento de traslación lateral, más baja es la cúspide posterior.

11. EFECTO DE LA DIRECCIÓN DEL MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN LATERAL EN LA ALTURA DE LAS CÚSPIDES (MOVIMIENTO DE BENNET)

La dirección del desplazamiento del cóndilo de rotación durante un movimiento de traslación lateral (Movimiento de Bennet) la origina la morfología y las inserciones ligamentosas de la articulación TM que sufre la rotación. El movimiento se produce dentro de un cono de 60° (o menos) que tiene su vértice en el eje de rotación (fig. 7-10). En consecuencia, además del movimiento lateral, el cóndilo de rotación también puede moverse en una dirección superior, inferior, anterior o posterior. Además, pueden producirse combinaciones entre ellas. En otras palabras, los desplazamientos pueden ser laterosuperoanteriores, lateroinferoposteriores, etc.

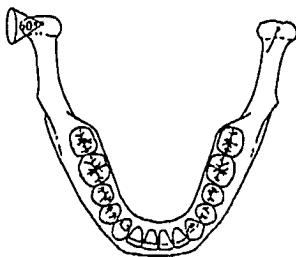


Fig. 7-10 El cóndilo de rotación puede desplazarse lateralmente dentro de un cono de 60 grados durante el movimiento de traslación lateral.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Como determinante de la altura de las cúspides y la profundidad de las fosas es importante el movimiento vertical del cóndilo de rotación durante un movimiento de traslación lateral (por ejemplo: los movimientos superior o inferior; (fig. 7-11). Así pues, un movimiento laterosuperior del cóndilo de rotación requerirá unas cúspides posteriores más bajas que las necesarias para un movimiento lateral simple; de la misma forma, un movimiento lateroinferior permitirá unas cúspides posteriores más altas que las que permite un movimiento lateral simple.

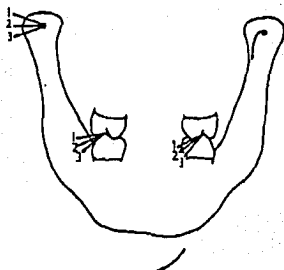


Fig. 7-11 Cuanto más ascendente es el movimiento de traslación lateral del cóndilo de rotación (1), más corta es la cúspide posterior. Cuando más descendente es el movimiento de traslación lateral (3), más alta es la cúspide.

12. EFECTO DEL MOMENTO DE APARICIÓN DEL MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN LATERAL EN LA ALTURA DE LAS CÚSPIDES

El momento de aparición del movimiento de traslación lateral es función de la pared medial adyacente al cóndilo orbitante y la inserción del ligamento TM en el cóndilo de rotación. Estas dos circunstancias determinan el momento en que se produce este movimiento durante un desplazamiento lateral. De los tres atributos del movimiento de traslación lateral (cantidad, dirección, y momento de aparición), este último es el que tiene mayor influencia en la morfología oclusal de los dientes posteriores. Si la aparición es tardía y las cúspides maxilares y mandibulares están más allá del límite funcional, la cantidad y dirección del movimiento de traslación lateral tendrán poca o ninguna influencia en la morfología oclusal. Sin embargo, si este movimiento aparece en un momento inicial del movimiento de laterotrusión, la cantidad y dirección del movimiento de traslación lateral influirán en gran manera en la morfología oclusal.

Cuando el movimiento de traslación lateral aparece tempranamente, se observa una desviación aun antes de que el cóndilo inicie la traslación desde la fosa. Esto se denomina movimiento de traslación lateral inmediato o desplazamiento lateral inmediato (fig. 7-12). Si ello ocurre en conjunción con un movimiento excéntrico, el movimiento se denomina movimiento de traslación lateral progresivo o desplazamiento lateral progresivo. Cuanto más inmediato es el desplazamiento lateral, más cortos serán los dientes posteriores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

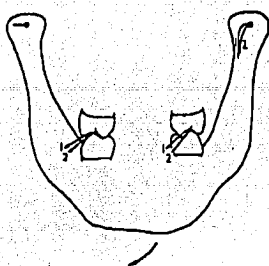


Fig. 7-12 Momento de aparición del movimiento de traslación lateral. Cuanto más inmediata es la traslación lateral, más cortas son las cúspides posteriores : 1, movimiento de traslación lateral inmediato (desplazamiento lateral inmediato) ; 2, movimiento de traslación lateral progresivo (desplazamiento lateral progresivo).

13. DETERMINANTES HORIZONTALES DE LA MORFOLOGÍA OCLUSAL

Los determinantes horizontales de la morfología oclusal son las relaciones que influyen en la dirección de las crestas y los surcos en las superficies oclusales. Dado que durante los movimientos excéntricos las cúspides pasan entre las crestas y sobre los surcos, los determinantes horizontales también influyen en la situación de las cúspides.

Cada punta de cúspide céntrica genera trayectos de laterotrusión y mediotrusión sobre el diente opuesto. Cada trayecto es una parte de la arcada formada por la cúspide que gira alrededor del cóndilo de rotación (fig. 7-13). Pueden compararse los ángulos formados por estos trayectos y se observará que varían según la relación del ángulo con determinadas estructuras anatómicas.

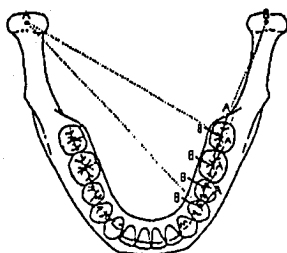


Fig. 7-13 El trayecto que sigue la cúspide de un diente al pasar junto al diente opuesto esta en función de su distancia (radio) al cóndilo de rotación. (A) indica un trayecto de mediotrusión; (B) de laterotrusión.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

14. EFECTO DE LA DISTANCIA AL CÓNDILO DE ROTACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE CRESTAS Y SURCOS.

Puesto que la posición del diente varía en relación con el eje de rotación de la mandíbula (es decir, el cóndilo de rotación), se producen variaciones en los ángulos formados por los trayectos de laterotrusión y mediotrusión. Cuanto mayor es la distancia del diente respecto al eje de rotación (cóndilo de rotación), mayor es el ángulo que forman los trayectos de laterotrusión y mediotrusión (fig. 7-14). Esto ocurre tanto si se consideran los dientes maxilares como los mandibulares. De hecho, los ángulos aumentan a medida que se incrementa la distancia al cóndilo de rotación porque los trayectos mandibulares se generan más mesialmente y los trayectos maxilares se generan más distalmente.

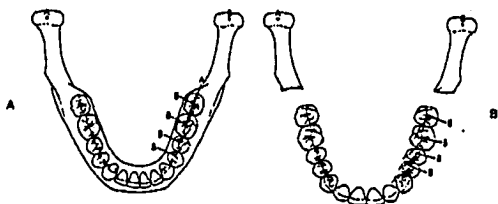


Fig. 7-14 Cuanto mayor es la distancia del diente al cóndilo de rotación, mayor es el ángulo formado por los trayectos de laterotrusión y mediotrusión. Esto es cierto para los dientes mandibulares (A) y para los maxilares (B). (A) indica un trayecto de mediotrusión; (B), de laterotrusión.

15. EFECTO DE DISTANCIA DEL PLANO SAGITAL MEDIO EN LA DIRECCIÓN DE LAS CRESTAS Y LOS SURCOS.

La relación de un diente con el plano sagital medio también influye en los trayectos de laterotrusión y mediotrusión generados sobre el diente por una cúspide céntrica antagonista. Cuando el diente está situado más lejos del plano sagital medio, los ángulos que forman los trayectos de laterotrusión y mediotrusión aumentan (fig. 7-15).

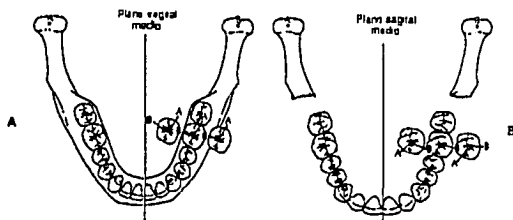


Fig. 7-15 Cuanto mayor es la distancia entre diente al plano sagital medio, mayor es el ángulo formado por los trayectos de laterotrusión y mediotrusión. Esto es cierto para los dientes mandibulares (A) y para los maxilares (B). A indica un trayecto de mediotrusión; B, de laterotrusión.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

16. EFECTO DE DISTANCIA A LOS CÓNDILOS DE ROTACIÓN Y AL PLANO SAGITAL MEDIO EN LA DIRECCIÓN DE LAS CRESTAS Y LOS SURCOS.

Ha sido demostrado que la posición de un diente en relación con el cóndilo de rotación y con el plano sagital medio influye en los trayectos de laterotrusión y mediotrusión. La combinación de las dos relaciones posicionales determina los trayectos exactos de las puntas de las cúspides céntricas. Una posición del diente mayor distancia del cóndilo de rotación, pero más próxima al plano sagital medio, dará como resultado que este último determinante anule la influencia del primero. Entonces, se generaría un ángulo mayor entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión con una posición del diente en la arcada dentaria a gran distancia del cóndilo de rotación y del plano sagital medio. Y a la inversa, los ángulos más pequeños se generarían con los dientes situados más cerca del cóndilo de rotación y del plano sagital medio.

Dada la curvatura de la arcada dentaria, puede observarse que, en general a medida que aumenta la distancia de un diente al cóndilo de rotación, su distancia al plano sagital medio disminuye. Sin embargo, puesto que la distancia al cóndilo de rotación suele aumentar con mayor rapidez que la reducción de distancia al plano sagital medio, casi siempre los dientes de la región anterior (por ejemplo los premolares) tienen unos ángulos entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión mayores que los de los dientes de situación más posterior molares; (fig. 7-16).

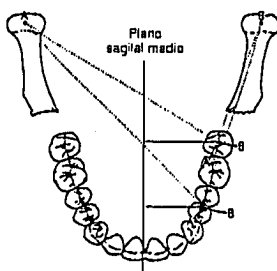


Fig. 7-16 Cuanto más anterior es la posición del diente en la arcada dentaria, mayor es el ángulo formado por los trayectos de laterotrusión.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

17. EL EFECTO DE MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN LATERAL DE LA MANDÍBULA EN LA DIRECCIÓN DE LAS CRESTAS Y LOS SURCOS.

Ya se ha comentado el movimiento de traslación lateral como determinante vertical de la morfología oclusal. Este también influye en las direcciones de las crestas y los surcos. A medida que aumenta su cantidad, también aumenta el ángulo existente entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión generados por las puntas de las cúspides céntricas (fig. 7-17).

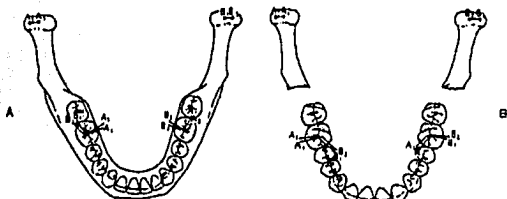


Fig. 7-17 Al aumentar la cantidad de movimiento de traslación lateral, el ángulo entre los trayectos de mediotrusión (A) y laterotrusión (B), generado por las puntas de cúspides céntricas, aumenta. Esto es cierto para los dientes mandibulares (A) y para los maxilares.

La dirección en que se desplaza el cóndilo de rotación durante un movimiento de traslación lateral influye en la dirección de los trayectos de laterotrusión y mediotrusión y en los ángulos resultantes (fig. 7-18). Si el cóndilo de rotación se desplaza en una dirección lateral y anterior, el ángulo entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión disminuirá en los dientes maxilares y en los mandibulares. Si el cóndilo se desplaza en dirección lateral y posterior, los ángulos generados aumentarán.

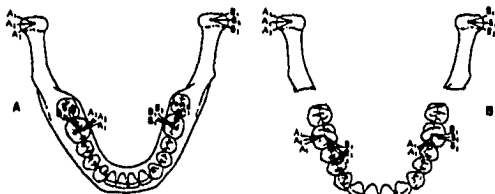


Fig. 7-18 Efecto del movimiento de traslación anterolateral y posterolateral del cóndilo de rotación. Cuanto más anterolateral es el movimiento del cóndilo de rotación, menor es el ángulo formado por los trayectos de mediotrusión y laterotrusión (A3 y B3). Cuanto más posterolateral es el movimiento del cóndilo de rotación, mayor es el ángulo formado por los trayectos de mediotrusión y laterotrusión (A1 y B1). Esto es cierto para los dientes mandibulares (A) y para los maxilares (B).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

18. EFECTO DE LA DISTANCIA INTERCONDÍLEA EN LA DIRECCIÓN DE LAS CRESTAS Y SURCOS.

Al considerar la influencia de la distancia intercondílea en los trayectos de laterotrusión y mediotrusión, es importante tener en cuenta cómo influye un cambio de la distancia intercondílea en la relación del diente con el cóndilo de rotación y el plano sagital medio. A medida que aumenta la distancia intercondílea, se incrementa la distancia entre el cóndilo y el diente en una configuración de arcada. Con ello, los ángulos entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión tienden a ser más grandes. Sin embargo, al aumentar la distancia intercondílea, el diente se sitúa más próximo al plano sagital medio dentro de la distancia que separa al cóndilo de rotación de este plano. Por esto se reducen los ángulos generados (fig. 7-19). Este último factor anula la influencia del anterior hasta el punto en que el efecto neto del aumento de la distancia intercondílea es una disminución del ángulo existente entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión. Sin embargo, en la mayoría de los casos la disminución es mínima y se trata del menos influyente de los determinantes. En las tablas 6-1 y 6-2 se presenta un resumen de los determinantes verticales y horizontales de la morfología oclusal.

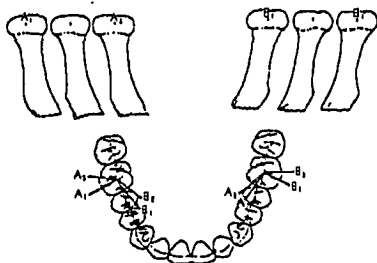


Fig. 7-19 Cuanto mayores son las distancias intercondíleas, menor es el ángulo formado por los trayectos de laterotrusión y mediotrusión.

19. RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES DE CONTROL ANTERIOR Y POSTERIOR

Se ha intentado establecer una correlación entre las relaciones vertical y horizontal de la guía condílea y las concavidades linguales de los dientes anteriores maxilares (relaciones vertical y horizontal de la guía anterior). Se ha postulado que la guía anterior debería ser coherente con la guía condílea. Fundamentalmente se consideran los factores de control posterior que regulan la inclinación del movimiento condíleo (por ejemplo el ángulo de la eminencia articular y el movimiento de traslación lateral). Se sugiere que, al volverse el movimiento condíleo más horizontal, (disminución del ángulo de la eminencia articular, con aumento de la traslación lateral), las concavidades linguales de los dientes anteriores maxilares aumentarán para reflejar una característica de movimiento similar.

Sin embargo, los datos científicos apoyan la existencia de una correlación entre los factores de control anteriores (FCA) y posteriores (FCP) son independientes. Los estudios realizados parecen indicar más bien que el ángulo de la eminencia articular no está correlacionada con ninguna relación oclusal específica³³. otras palabras, los FCA y los FCP son independientes entre sí. Son independientes, aunque funcionan conjuntamente para determinar el movimiento mandibular. Este concepto es importante, puesto que los FCA pueden estar influenciados por intervenciones dentales. La alteración de los FCA puede desempeñar un importante papel en el tratamiento de las alteraciones de la oclusión en el sistema masticatorio.

Jeffrey, Okeson³⁴.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 6.1**DETERMINANTES VERTICLAES DE LA MORFOLOGÍA OCLUSAL (ALTURA DE LAS CÚSPIDES Y PROFUNDIDAD DE LAS FOSAS)**

FACTOR	ESTADO	EFEECTO
Guía condílea	Guía más inclinada	Cúspides posteriores más altas
Guía anterior	Mayor sobremordida vertical Mayor sobremordida horizontal	Cúspides posteriores más altas
Plano de oclusión	Más paralelo al plano de guía condílea	Cúspides posteriores más bajas
Curva de Spee	Curva más aguda	Cúspides posteriores más bajas Cúspides más posteriores más bajas
Movimiento de traslación lateral	Mayor movimiento Movimiento del cóndilo de rotación más ascendente Mayor desplazamiento lateral inmediato	Cúspides posteriores más bajas Cúspides posteriores más bajas

Tabla 6.2**DETERMINANTES HORIZONTALES DE LA MORFOLOGÍA OCLUSAL (DIRECCIÓN DE CRESTAS Y SURCOS)**

FACTOR	ESTADO	EFEECTO
Distancia al cóndilo de rotación	Mayor distancia	Mayor ángulo entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión
Distancia al plano sagital medio	Mayor distancia	Mayor ángulo entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión
Movimiento de traslación lateral	Mayor movimiento	Mayor ángulo entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión
Distancia intercondílea	Mayor distancia	Menor ángulo entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión

- ¹ RAMFJORD, SO y ASH M.M. Oclusion. Philadelphia, W:B: Saunders Co. 1971.
- ² RAMFJORD, SO y ASH M.M. Oclusion. Philadelphia, W:B: Saunders Co. 1971.
- ³ Hawat, Capp. Oclusion y Malocclusion
- ⁴ Lindauer SJ, Sabol G, Isaacso RJ, Davidovitch M: Condylar movement and mandibular rotation during jaw opening, AM J Orthod Dentofacial Orthop 107:573, 577, 1995.
- ⁵ Stewart C, Burch JG: Unpublished data. 1968.
- ⁶ Posselt U: Movement areas of the mandible, J Prosthet Dent 7:375-385, 1957.
- ⁷ Garnick J, Ramfjord SP: An electromyographic and clinical investigation, J Prosthet Dent 12:895-911, 1962.
- ⁸ Atwood DA: A critique of the rest position of the mandible, J Prosthet Dent 16:848-854, 1966.
- ⁹ Rugh JD, Drago CJ: vertical dimension.: A study of clinical rest position and jaw muscle activity, J prosthet Dent 45:670-675, 1981.
- ¹⁰ Rugh JD, Drago CJ: vertical dimension.: A study of clinical rest position and jaw muscle activity, J prosthet Dent 45:670-675, 1981.
- ¹¹ Du brull EL: Sicher's oral anatomy, the 7, ST Louis, 1980:187, Mosby.
- ¹² Mohi ND: Head posture and its role in occlusion, NY State Dent J 42:17-23, 1976.
- ¹³ Dawson, Problemas Oclusales, mundi. 1984.
- ¹⁴ Scaife y Howat, Oclusion y malocclusion, 1969.
- ¹⁵ Scaife y Howat, Oclusion y malocclusion, 1969.
- ¹⁶ Gibbs CH, Mahan PE, Lundeen HC, Brehan K: Oclusal forces, during chewing: influence on biting strength and food consistency, J Prosthet Dent 46:561-567, 1981.
- ¹⁷ Cleal JF: A study of form and function, Am J Orthod 51:566-594, 1965.
- ¹⁸ Suit SR, Gibbs CH, Benz ST: Study of gliding tooth conyacs during mastication, J Peridontal 47:331-334, 1975.
- ¹⁹ Gilling BRD, Kohl JT, Zander HA: Contact patterns using miniature radio transmitters, J Dent Res 42:177-180, 1965.
- ²⁰ Ramfjord Dysfunctional temporomandibular joint ans muscle pain, J Prosthet Dent 11:353-362, 1961.
- ²¹ Flanagan JB et al: The 24 hour pattern of swallowwing in man, J Dent Res 42:1072, 1963 (abstract 165).
- ²² Anderson DM, editor: Dorland's illustrated medical dictionary, de 28, Philadelphia, 1988, WB Saunders, 879.
- ²³ Jankelson B, Hoffman GM, Hendron AJ: Physiology of the stomatognathic system, J Am Dent Assoc 46:375-386, 1953.
- ²⁴ Anderson DJ, Picton DCA: Tooth contact during chewing, J Dent Res 36:21-26 1957.
- ²⁵ Suit SR, Gibbs CH, Benz ST: Study if gliding tooth contacts during mastication, J Periodontol 47:331-334, 1975.
- ²⁶ Throckmorton GS, Groshaw GL, Boyd SB: Muscle activity patterns and control of temporomandibular joint loads, J Prosthet Dent 63:685-695. 1990.
- ²⁷ Suit SR, Gibbs CH, Benz ST: Study if gliding tooth contacts during mastication, J Periodontol 47:331-334, 1975.
- ²⁸ Brekhus PH et al: Stimulation of the muscles of mastication, J Dent Res 20:87-92, 1941.
- ²⁹ Gibbs CH, Mahan PE, Mauderli A, Lundeen HC, Walsh EK: Limits of human bite strength, H Prosthet Dent:226-229, 1986.
- ³⁰ Gibbs CH, Mahan PE, Lundeen HC, Brehan K: Oclusal forces during chewing: influence on biting strength and food consistency, J Prosthet Dent 46:561-567, 1981.
- ³¹ Howell AH, Brudevold F: Vertical forces used during chewing of food, J Dent Res 29:133-136, 1950.
- ³² Michael CG, Javid NS, Colaizzi FA, Gibbs CH: Biting strength ans chewing forces in complete denture wearers, J Prosthet Dent 63:549-553, 1990.
- ³³ Moffett BC: The Temporomandibular Joint. In Sharry JJ, editor; Complete Denture Prosthodontics, New York, 1962. Chapter 6 Macgraw-Hill.
- ³⁴ Jeffrey Okeson. Tratamiento de Oclusion y Afecciones Temporomandibulares. 1999.