

293
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ANALISIS DEL PLANO DE OCLUSION

[Handwritten signature]

T E S I N A
Q U E P R E S E N T A :
MOISES REYES LEMUS
PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA

Asesor de Tesina
C. D. MARIA LUISA CERVANTES

"Por mi Raza hablara el espíritu"



MEXICO, D. F.

UoBo
[Handwritten signature]

1994

**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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS:

**POR HABERME PERMITIDO LLEGAR HASTA
ESTE MOMENTO.**

A MIS PADRES:

**ROSARIO Y JOSE LUIS POR EL APOYO, COMPRESI6N Y CARINO
QUE HE RECIBIDO DE ELLOS DURANTE TODA MI VIDA.**

A MIS HERMANOS:

**LETI, VIOLE, VALERIA, JOSE Y BETO POR SU AYUDA INCONDI
CIONAL Y POR EL SENTIDO DE HERMANDAD QUE LE HAN DADO
A MI VIDA.**

A LUPIS:

POR HABERME ACOMPAÑADO DURANTE EL TRAYECTO DE MI LICENCIATURA Y SU AYUDA INCONDICIONAL.

A LA UNIVERSIDAD:

POR HABERME BRINDADO LA OPORTUNIDAD DE REALIZAR MIS ESTUDIOS DENTRO DE ELLA.

A MI ASESOR:

DRA. MARIA LUISA CERVANTES POR SU AYUDA, ORIENTACIÓN, Y CONSEJOS INCONDICIONALES EN LA REALIZACIÓN DE ESTA TESINA.

A MIS COMPAÑEROS:

QUE CONVIVIERÓN MOMENTOS AGRADABLES Y MALOS Y QUE ME PERMITIERÓN BRINDARLES MI AMISTAD.

A MI AMIGO:

JUAN CARLOS LOPEZ DOMINGUEZ POR HABERME BRINDADO SU
SU AMISTAD.

INDICE.

<i>INTRODUCCION</i>	Pag. 1.
<i>I. SISTEMA ESTOMATOGNATICO</i>	Pag. 3.
<i>I.1. Músculos</i>	Pag. 3.
<i>I.2. ATM</i>	Pag. 7.
<i>I.3. Sistema Nervioso</i>	Pag. 11.
<i>I.4. Elementos dentarios</i>	Pag. 15.
<i>II. FISIOLOGIA DE LA OCLUSION</i>	Pag. 17.
<i>II.1. Plano Horizontal</i>	Pag. 20.
<i>II.2. Plano Sagital</i>	Pag. 23.
<i>II.3. Plano Frontal</i>	Pag. 27.
<i>III. DETERMINANTES DE LA OCLUSION</i>	Pag. 29.

III.1. Determinantes fijas.....	Pag.30.
III.2. Determinantes variables.....	Pag.42.
IV. ANALISIS DEL PLANO DE OCLUSION.....	Pag.54.
IV.1. Curva de Spee.....	Pag.56.
IV.2. Curva de Wilson.....	Pag.60.
IV.3. Establecimiento del plano de oclusión.....	Pag.64.
IV.4. Analizador del plano oclusal de Broadrick....	Pag.66.
IV.5. Uso del analizador del plano de oclusión de Broadrick.....	Pag.67.
V. CENTRICA LARGA.....	Pag.78.
V.1. Creación de céntrica larga mediante el equi- brio oclusal.....	Pag.82.
VI. FILOSOFIA DE PANKEY-MANN-SCHUYLER.....	Pag.84.
COCLUSIONES.....	Pag.89.
BIBLIOGRAFIA.....	Pag.90.

INTRODUCCION.

En términos odontológicos la palabra oclusión está íntimamente relacionada con las funciones del aparato estomatognático.

La oclusión engloba un conjunto de estructura anatómica, su armoniosa interrelación y su óptima función para lograr el mantenimiento de la salud del aparato estomatognático. Su actividad funcional principal es la masticación y para que está se realice con plena eficacia debe existir una completa armonía entre las estructuras que la forman, ATM, Sistema neuromuscular y dientes junto con sus estructuras que la componene.

También deben existir, efectos combinados de distintos factores que influyen en los movimientos mandibulares llamados factores de la oclusión. Se incluye 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.

En este caso analizaremos el plano de oclusión por representar una importante función tanto en una oclusión óptima como estética.

I. SISTEMA ESTOMATOGNATICO.

Es una entidad fisiológica y funcional perfectamente definida integrada por un conjunto heterogéneo de órganos y tejidos pero cuya biología y fisiopatología son absolutamente interdependientes

Esta compuesto por:

1.1 MUSCULOS MASTICADORES.

En la actualidad no es posible proporcionar un análisis completo de las funciones de los diversos músculos masticadores y músculos relacionados con los movimientos mandibulares debido a la interacción sumamente compleja de un gran número de músculos relacionados directamente o indirectamente al aparato masticador. Aún cuando ciertos músculos de la cabeza, cuello y hombros intervienen en algunos aspectos de la masticación, sus actividades no son consideradas.

MUSCULO TEMPORAL. Es un músculo aplanado en forma de abanico y ocupa la fosa temporal. Se inserta sobre la cara externa del cráneo y se extiende hacia adelante hasta el reborde lateral del reborde supra orbitario. Su inserción inferior es en la apófisis coronoides y a lo largo del borde anterior de la mandíbula. Tiene tres grupos de fibras

descri tas como: posteriores u horizontales, medias o verticales y anteriores u oblicuas. Su acción general, ya sea que se contraigan a un mismo tiempo o aisladamente dará por resultado la elevación de la mandíbula y su retracción. Así las fibras posteriores al contraerse retruyen cuando la mandíbula se encuentra en posición protrusiva.

MUSCULO MASETERO. Músculo corto, grueso, adosado a la cara externa de la mandíbula. Se inserta por arriba con el arco cigomático hasta la rama y cuerpo de la mandíbula. Presenta dos fascículos: superficial, que va del borde inferior del arco cigomático al ángulo de la mandíbula; profundo, situado por debajo del superficial, se extiende desde el arco cigomático hasta la cara externa de la rama ascendente. Su acción de ambos elevadores y protrusivos de la mandíbula.

MUSCULO PTERIGOIDEO INTERNO. Este músculo comienza en la apófisis pterigoides y termina en la porción interna del ángulo de la de la mandíbula. Se inserta arriba, sobre la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoide. Su acción es de elevar la mandíbula, pero debido a su posición también interviene en movimientos de lateralidad.

MUSCULOPTERIGOIDEO EXTERNO. Se extiende de la apófisis pterigoides al cuello del cóndilo de la mandíbula. Se haya dividido en dos haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo. Las fibras de ambos haces convergen hacia afuera y terminan por unirse al insertarse en la parte interna del cuello del cóndilo, en la cápsula articular y en la porción correspondiente del menisco inter articular. Su acción la contracción de ambos pterigoideos externos produce la protrusión de la mandíbula. Si se contraen aisladamente, la mandíbula ejecuta movimientos laterales hacia uno y otro lado; cuando éstos movimientos son rápidos y alternativos, se llaman de diducción, y son los principales en la masticación.

DIGASTRICO. Como su nombre lo indica es un músculo compuesto por dos vertientes musculares y un tendón intermedio. El vientre posterior del temporal en la ranura digástrica de la apófisis mastoideas del temporal. El vientre anterior que va ha insertarse finalmente en la fosa digástrica de la mandíbula. Acción: la contracción del vientre anterior.

hace descender la mandíbula cuando el hueso hioides permanece fija por el contrario, eleva el hueso hioides cuando es la mandíbula la que permanece fija.

ESTILOHIODEO. Es un músculo en forma de huso situado en casi toda la extensión por dentro y fuera del vientre posterior del digástrico. Se extiende de la apófisis estilóideas al hueso hioides. Su acción es elevar el hueso hioides.

MILOHIODEO. Entre los dos milohioides forma el piso de la boca. Su forma es aplanada y más o menos cuadrangular y se extiende de la mandíbula al hueso hioides. Su acción es elevar el hueso hioides y también interviniendo por consiguiente en los movimientos de la deglución.

GENIOHIODEO. Es un músculo corto que se extiende como el milohioides, encima del cual se haya situado, va de la mandíbula al hueso hioides.

Su acción es elevar el hueso hioides o abatir la mandíbula, según donde tome su punto de apoyo.

1.2. ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

Las articulaciones temporo mandibulares suelen estar ubicadas y construidas de tal manera que permite los movimientos, apalancamiento o estabilización, o ambos necesarios para realizar la función.

Puesto que el maxilar inferior puede realizar movimientos de apertura, cierre, protrusión, lateralidad y combinados, cada articulación debe poder efectuar movimientos de rotación como de traslación. En los movimientos simétricos o sea en movimientos de apertura-cierre o protrusión-retrusión las dos articulaciones realizansimultáneamente movimientos casi idénticos. En los movimientos asimétricos o sea, movimientos laterales y laterales de protrusión ambas articulaciones todavía funcionan de manera simultánea, pero los movimientos de rotación se efectúan en movimientos diferentes y en combinaciones y aptitudes diferentes de los lados. Así una de las características de las articulaciones temporo mandibulares es que sus superficies articulares son independientes y que el contacto articular necesario y la estabilización en cualquier posición se establecen por medio de el menisco articular. Sin embargo para lograr entender el

completo mecanismo de articulación temporomandibular es necesario conocer sus componentes anatómicos.

SUPERFICIES ARTICULARES. Las superficies articulares son: los cóndilos de la mandíbula que son dos eminencias ovoides unidas a la rama ascendente de la mandíbula por una porción estrecha llamada cuello y éstas son la apófisis coronoides (anterior) y la apófisis condilea (posterior); y el cóndilo y la cavidad glenoidea del hueso temporal.

Los medios de unión comprenden: disco o menisco articular, capsula articular, ligamento temporomandibular y dos ligamentos laterales, considerados como ligamentos intrínsecos de la articulación, también se incluyen tres ligamentos auxiliares o extrínsecos.

DISCO O MENISCO ARTICULAR. Su función principal es modificar su posición y forma de tal manera que puede llenar el espacio entre las dos superficies articulares y que logre estabilizar la parte posterior de la mandíbula durante cualquier fase del movimiento mandibular.

SINOVIAL. Es doble existiendo una supramenisca y otra inframenisca. Tapiza la cápsula correspondiente por su cara interna y termina por un lado en el lugar de la inserción del menisco sobre la cápsula y por el otro, en el reborde del revestimiento fibroso de la superficie articular correspondiente.

CAPSULA ARTICULAR. Rodea a la articulación, es parecida a un manguito; es ancha, a nivel de la base del cráneo y va disminuyendo gradualmente hacia el cuello del cóndilo. Su extremidad superior se inserta por delante en la raíz de la apófisis cigomática, por detrás en la cisura de Gasser, por fuera en el tubérculo cigomático y en la raíz longitudinal de la apófisis cigomática. Su extremidad inferior se inserta en el cuello del cóndilo descendiendo más en su parte posterior que en la anterior.

LIGAMENTO TEMPORO MANDIBULAR. Son filamentosos fibrosos que refuerzan los lados interno y externo de la cápsula articular. El refuerzo, externo el más fuerte, presenta todas las características de un ligamento, de ahí su nombre, ligamento temporomandibular, ésta en forma de abanico y tiene una parte ancha sobre el arco cigomático y estrecha en su inserción sobre el cuello del cóndilo. Su acción es controlar el desplazamiento hacia atrás o lateral exagerado del cóndilo, por tanto limita los movimientos de la mandíbula.

LIGAMENTO LATERAL INTERNO. Tiene su insercción por fuera de la base de la espina del esfenoides, y desciende para insertarse en la porción postero interna del cóndilo.

LIGAMENTO LATERAL EXTERNO. Tiene su insercción por arriba en el tubérculo cigomático y en la porción contigua de la raíz longitudinal, desde donde desciende para insertrarse en la parte interna posterior externa del cuello del cóndilo.

LIGAMENTO ESFENOMAXILAR. Su inserción superior es la porción externa de la espina del esfenoides y en la parte más interna del labio anterior de la comisura de Gaser desde donde desciende para terminar en el vértice y en el borde posterior de la espina de Spix.

LIGAMENTO ESTILOMAXILAR. Se inserta por arriba cerca del vértice de la apófisis del estiloides y por debajo en el tercio inferior del borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula.

LIGAMENTO PTERIGOMANDIBULAR. Es un puente aponeurótico que se extiende desde el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides hasta la parte posterior del reborde alveolar de la mandíbula.

1.3. SISTEMA NERVIOSO.

Las tres funciones básicas del sistema nervioso son la percepción, integración y la reacción.

La percepción se lleva mediante:

RECEPTOR. Es una terminación nerviosa especialmente destinada a un estímulo.

EXTEROCEPTORES. Son los receptores que responden a modificaciones del medio externo, reaccionan a cambios específicos y generan un impulso que es transportado por la neurona. Disco de Meckel y corpúsculos de Massoni responden el tacto.

En estado normal cada receptor tiene percepción específica pero puede ser afectada por un traumatismo.

INTEROCEPTORES. Son receptores que responden a modificaciones internas (ejemplo los husos que se encuentran en el músculo, son sensibles al estiramiento). Los propioceptores que se encuentran en el

ligamento periodontal, articulación temporomandibular, músculos masticadores y tendones intervienen en la regulación neuromuscular de la mandíbula. El 90% de los propioceptores se encuentran en el ligamento periodontal. Por lo que cuando un individuo pierde todos sus dientes perderá obviamente esta propiocepción. Por lo que cuando se pierden los dientes se perderá esta propiocepción.

La integración de los estímulos tiene lugar en el sistema nervioso central, donde se establece la reacción a un determinado estímulo.

Los impulsos centrales estimulan los nervios motores a agrupados que generan y regulan las reacciones musculares completas.

Para que un estímulo sea consciente, por ejemplo para que el individuo sienta dolor, es necesario que la excitación iniciada en el sistema nervioso periférico sea conducida hasta el cerebro. Si el estímulo nace en el cráneo o cuello, más específicamente en la oclusión dentaria, es recepcionado por los propioceptores periodontales y conducido por la raíz sensorial del trigémino al núcleo mesencefálico de este nervio (V₀ par craneal); desde allí atraviesa formaciones reticulares, pasa por el cerebelo, llega al tálamo y desde allí a la corteza sensorial del cerebro, donde es integrada; en ese instante, el individuo se hace consciente del estímulo.

REACCION. Una vez producida la integración del estímulo en la corteza sensorial del cerebro, se inicia el proceso de reacción, a nivel de la corteza motora. El impulso motor naciente va descendiendo hacia el cerebelo, de allí pasa a las porciones superiores del tallo encefálico y en el mesencéfalo alcanza el núcleo motor del trigémino, desde aquí, siguiendo las guías descendientes o motoras de ese nervio, producirá la estimulación del grupo muscular indicado.

En este largo trayecto dentro del sistema nervioso central, tanto en su etapa sensorial aferente como en la respuesta motora eferente, existen varios controles de registro, modificaciones, a diversos niveles, con la finalidad de dar respuesta motora más adecuada. Así el talamo cumple una función importante regulando todos los impulsos sensoriales, antes que éstos lleguen a su estación terminal que la corteza sensorial del cerebro. Pero es el cerebelo quien actúa en esta función reguladora en forma principalísima.

ARCOS REFLEJOS. Un conocimiento básico para la comprensión de la fisiopatología del sistema estomatognático, es el que se refiere a los arcos reflejos.

REFLEJO DE ESTIRAMIENTO. Este reflejo también llamado miotático, extensor o antigravidico, actúa para evitar el estiramiento pasivo de un músculo. Se presenta más sensitivo en los músculos que se oponen a la fuerza de la gravedad. Los músculos que asumen esta responsabilidad incluyen al gástroneómico y el solar, masetero, temporal y pterigoideo interno (evitan que cuelgue la mandíbula).

REFLEJO FLEXOR. La función del reflejo flexor también llamado nociceptivo, es protectora: puesto que aleja la parte excitada del agente injuriante,

COORDINACION DE REFLEJOS. Como los reflejos de estiramiento y flexor son antagónicos, la activación de uno de ellos debe necesariamente inhibir al otro, Pero si ambos reflejos fueran activados simultáneamente, el patrón flexor es el dominante; lo cual es muy favorable para el organismo, puesto que el reflejo flexor es fundamentalmente protector.

INERVACION RECIPROCA. Cuando un músculo es activado, simultáneamente son inhibidos o relajados los músculos de acción antagónica; este fenómeno se llama "inervación recíproca" y juega un rol importante en la fisiología del sistema estomatognático.

ARCOREFLEJO APRENDIDO COMPENSADOR. Los movimientos mandibulares en la niñez, están gobernados por reflejos innatos de succión y mantenimiento. Al producirse la erupción de los dientes, el contacto interoclusal excita los propioceptores de las membranas periodontales, cuyos estímulos son integrados produciendo la respuesta motora indicada.

I.4. ELEMENTOS DENTARIOS.

Un componente muy importante del sistema estomatognático es la dentición.

En la cual existen aspectos que podrían ser importantes e indispensables para su restauración y relación oclusal.

CUSPIDES. Son unidades de la oclusión. Estudios realizados muestran que hay dos clases de entidades que forman las cúspides: Elevaciones y depresiones. Las elevaciones y depresiones. Las elevaciones son: las puntas de las cúspides y las crestas (marginal, transversal y fisuras; las fosas son redondeadas angulares, y las fisuras son largas y se extienden entre las cúspides. Existen de dos clases de surcos: los de desarrollo y los suplementarios. Puesto que los surcos recorren varias direcciones se nombran: transverso, oblicuo, distal, mesial, vestibular o lingual.

CONTORNOS DENTALES. Las caras vestibulares y linguales poseen cierto grado que brinda protección a los tejidos de sostén durante la masticación. Esta convexidad está localizada en el tercio gingival de la corona de todas las caras vestibulares y linguales de incisivos y caninos. Las caras linguales de los dientes posteriores suelen tener su mayor convexidad en el tercio medio de la corona.

El contorno proximal sirve, primero para proveer contacto con las caras proximales de los dientes adyacentes, lo que previene la

impactación de alimento, y segundo, para proveer espacio adecuado por debajo de los contactos para el tejido gingival, hueso, vasos sanguíneos y nervios que salen a las estructuras de sostén.

La forma anatómica correcta permite la autoclisis dentaria, pues las formas redondeadas quedan más expuestas a la acción limpiadora de los alimentos, líquidos y al movimiento friccional de la lengua, labios y carrillos. La falta de compresión y respeto de la anatomía correcta en la ejecución de los procedimientos operatorios puede ocasionar la destrucción del sistema estomatognático.

El sistema estomatognático, es complejo y para poder rehabilitarlo es indispensable tomar el tiempo, el estudio y la disposición necesarias para lograr su rehabilitación completa.

II. FISILOGIA DE LA OCLUSION.

Los movimientos mandibulares son analizados mejor cuando se los proyecta contra planos especiales ortogonales. tales proyecciones y

registros, aunque no se los analice simultáneamente, permiten la interpretación apropiada de las influencias de los movimientos mandibulares en el diagnóstico y análisis del equilibrio oclusal.

Los planos ortogonales se cortan entre sí perpendicularmente y por eso, es posible seleccionar tres de ellos realmente útiles para el estudio de la cinemática mandibular.

PLANO HORIZONTAL. Es paralelo al piso y se orienta según las superficies oclusales de los dientes.

PLANO FRONTAL. Se orienta hacia la porción anterior de la cara aproximadamente paralelo a las superficies vestibulares de los dientes anteriores.

En este caso se halla inmediatamente detrás de las articulaciones temporomandibulares.

PLANO SAGITAL. Divide al cráneo en dos porciones simétricas como imágenes en el espejo. Se orienta en sentido antero posterior. (fig.2.1)

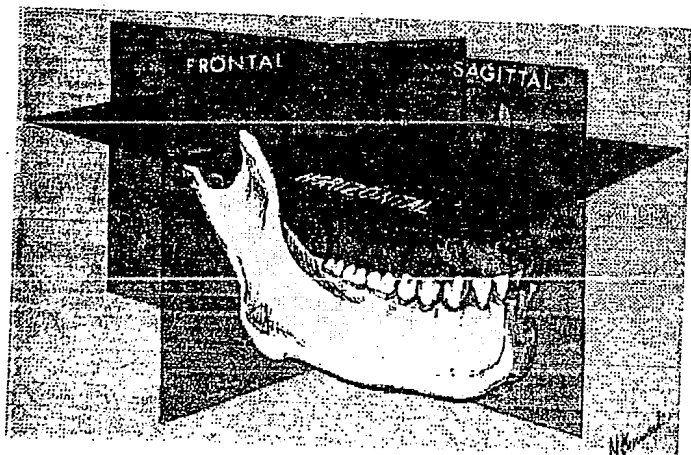


fig.2.1. Planos ortogonales de referencia. Plano frontal, sagital y horizontal.

11.1. PLANO HORIZONTAL.

El plano horizontal divide en dos partes desiguales al cráneo y a la mandíbula, y se estudia de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba del cráneo.

Al igual que los registros en el plano sagital, también se pueden proyectar los movimientos mandibulares límite en un plano horizontal. Estos movimientos límite pueden ser representados por trazos en un arco gótico ó trazo de Gysi de la siguiente manera.

MOVIMIENTO LIMITE DE LA MANDIBULA.

El punto incisivo se encuentra en (RC) cuando los cóndilos se encuentran en relación centrea y en (OC) cuando los dientes están en oclusión céntrica. Cuando la mandíbula se mueve en excursiones de máxima lateralidad, el cóndilo pasa de (RC a D) describiendo una línea y a partir de (D) la mandíbula puede moverse hacia la línea media hasta el punto (F) protrusión, de igual manera se hace un trazo para el lado contrario desde (RC a E) y de (E a F).

Cuando la mandíbula se mueve, por ejemplo , hacia el lado derecho a partir de la relación céntrica u oclusión céntrica la llamaremos el lado de trabajo, y el lado izquierdo se llamaremos lado de no trabajo ó de balance.

En el lado de trabajo las cúspides vestibulares de los dientes inferiores están en relación con las cúspides vestibulares de los dientes superiores, y en el lado de balance las cúspides vestibulares de los dientes inferiores están en relación con las cúspides palatinas de los dientes superiores. De manera que si la mandíbula se desvía hacia el lado izquierdo, ese lado será el de trabajo y el lado derecho el de balance, así tendremos que el movimiento de trabajo será aquel que va desde relación céntrica u oclusión céntrica al lado de trabajo y el movimiento opuesto contra lateral al lado de trabajo será el movimiento de balance: el cóndilo de trabajo, corresponde al lado de trabajo y el cóndilo de balance corresponde al lado de balance.

Durante un movimiento lateral puro a partir de relación céntrica el cóndilo de trabajo realiza una rotación al rededor de su eje vertical de rotación en su fosa el cóndilo de balance es traccionado hacia adentro, hacia abajo y adelante por el músculo pterigoideo externo y sigue la guía de las paredes superiores y medial de su fosa articular.

Cuando el cóndilo de trabajo rota en su fosa articular, también sufre un ligero desplazamiento lateral, éste movimiento lateral es conocido como movimiento de Bennett y tiene un recorrido de 1 a 3mm, aproximadamente. Este movimiento de Bennett puede ser lateral puro, lateral y anterior ó protrusivo, lateral distal ó retrusivo, .Así su dirección y longitud de recorrido están sujetos a variaciones individuales.

Si durante un movimiento de trabajo se desplaza la punta ó vertiente del canino inferior hacia abajo por la vertiente palatina del canino superior, va a provocar una apertura y lateralización de la mandíbula. A esto lo llamaremos guía canina. En un movimiento de trabajo por la guía canina, los premolares y molares tanto del lado de trabajo como de el lado de balance, se separan conforme se alejan de oclusión céntrica. La guía canina actúa como anterior y la guía condílea como guía distal y es ésta la que conserva la separación dentaria en el lado de balance, A esta guía también se le conoce como protección canina.

Cuando los incisivos y caninos guían los movimientos de protrusión y trabajo actúan como guía anterior de los movimientos mandibulares, a esta función se le conoce como guía distal.

La guía de trabajo en la función de grupo tiene lugar a todas las piezas dentarias de todas las guías de trabajo. Los bordes incisales de todos los dientes inferiores descienden por las superficies palatinas de los dientes superiores anteriores.

La guía de trabajo regida por la guía dentaria continúa hasta que los dientes de lado de trabajo se encuentran en una relación de borde a borde. A partir de éste punto, la progresión del movimiento hacia el lado de trabajo tiene como guía los contactos entre los incisivos superiores e inferiores. A esto le denominamos entrecruzamiento.

11.2. PLANO SAGITAL.

Analizados a la altura de los incisivos los movimientos mandibulares hacen un esquema característico, conocido como "Esquema de Posselt" (fig.2.2). El aspecto de este esquema es totalmente diferente de los registros del movimiento mandibular a nivel de las articulaciones temporo mandibulares.

El esquema de Posselt representa la proyección lateral de los movimientos bordeantes y partes de este movimientos bordeantes y partes de este movimiento se definen durante la relación de contacto

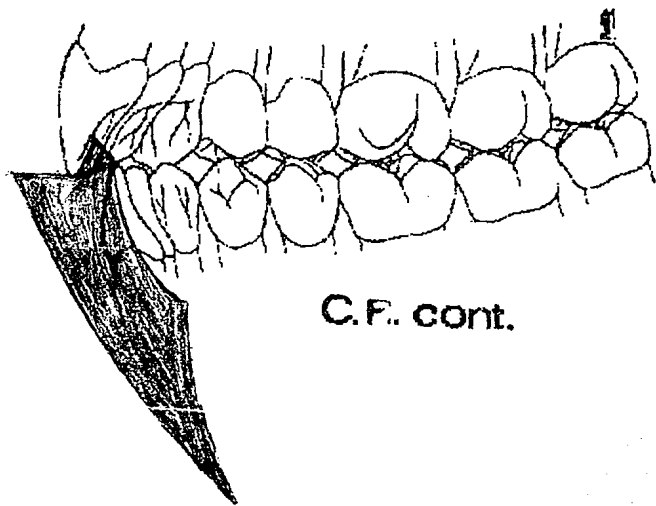


fig. 2.2. Esquema sagital de Fosselt.

dentario y el descenso y elevación de la mandíbula. Durante la relación de contacto dentario es posible observar relación céntrica, oclusión céntrica, oclusión borde a borde y protrusión máxima.

Observada en detalle a nivel de la dentadura, la relación de contacto ó incluso un deslizamiento de relación céntrica u oclusión céntrica. Esto indica una posición del cóndilo en la que se supone están en su posición más superior y posterior con relación a las superficies articulares. En estas condiciones, la mandíbula puede ser manipulada y entre los incisivos antagonistas se observa una apertura de arco de no más de 2.5cm. Todo intento de aumentar la dimensión de este arco producirá un movimiento traslatorio de los cóndilos sobre la pared posterior de la eminencia articular.

Analizada durante la relación de contacto dentario, la relación céntrica puede producir el primer contacto en relación céntrica y desde este punto deslizarse a oclusión céntrica cuando el sujeto aprieta sus músculos masticatorios, Desde esta última relación de contacto la mandíbula se mueve hacia adelante hasta alcanzar la protrusión máxima con los dientes en contacto.

Desde la protrusión máxima el maxilar inferior desciende hasta apertura máxima de modo que se produce una trayectoria curva. Desde

apertura máxima la mandíbula se eleva y queda suspendida en posición postural (reposo) y desde este punto puede alcanzar nuevamente el contacto en oclusión céntrica.

Los límites externos del esquema de Posselt representan los movimientos bordeantes de la mandíbula puede adoptar infinidad de posiciones, y la más importante esta en el rango de reposo.

A la altura de la ATM, el registro gráfico del movimiento mandibular es totalmente diferente del esquema de Posselt. Su característica más importante radica en que no presenta ninguna variación de trayectoria sea para el movimiento con contacto dentario desde la relación céntrica a protrusión máxima sea durante movimientos mandibulares libres de apertura y cierre su contorno corresponde a una curva ascendente en dirección antero posterior. En relación a una línea horizontal, esta curva define el ángulo de la guía cóndilea.

Durante el movimiento del lado de balance, se registra una trayectoria curva en dirección postero anterior, Relacionada con una línea horizontal, esta curva define el ángulo de Bennett.

11.3. PLANO FRONTAL.

El registro de estos movimientos puede ser hecho tanto a la altura de los dientes anteriores como de la ATM.

A la altura de la articulación, el movimiento mandibular de céntrica a protrusiva se registra como un línea vertical corta. A la altura de los dientes anteriores este movimiento tiene iguales características. En ambos registros, el movimiento puede ser desarrollado como el contacto de cambios en superficies oclusales antagonistas.

Los movimientos puros de apertura y cierre también son observados según líneas verticales. Sin embargo, al ser registrados a nivel de las articulaciones tiene una ligera tendencia adentro debido a la deformación mandibular al abrirse la boca ampliamente. Naturalmente la línea registrada a la altura de los dientes anteriores es más larga que la registrada en las articulaciones temporomandibulares.

Los movimientos excéntricos también presentan características definidas cuando son registrados en planos frontales. Registrado a la altura de la articulación, el movimiento del lado de balance describe una trayectoria que se dirige hacia abajo y el medio, que comienza en relación céntrica y termina en lateralidad extrema. El movimiento del lado de balace revela en desplazamiento externo de la mandíbula. Cuando observamos estos movimientos a la altura de los dientes anteriores, tiene el contorno de una lagrima. La angulación de la lagrima depende de los dientes anteriores. La angulación de la lagrima depende del ciclo masticatorio, y su tamaño está en relación con la angulación de las vertientes cúspideas. El esquema obtenido durante estos movimientos es concluyente acerca del ciclo masticatorio individual y suele observar la magnitud de inclinación cúspdea que interviene en el ciclo masticatorio. Es importante señalar que éste siempre se efectúa en el lado activo. Hablando desde el punto de vista funcional, es interesante que la eficiencia masticatoria esté relacionada directamente con la fase final del ciclo de oclusión céntrica.

III. DETERMINANTES DE LA OCLUSION.

Los determinantes de la oclusión en la dentadura adulta natural pueden ser agrupados en dos grandes grupos. FIJAS Y VARIABLES.

Al planificar una rehabilitación oclusal hay que tener en cuenta la necesidad de establecer un equilibrio articular de las unidades dentarias por separado y en conjunto, ya que siempre es factible modificar algunos componentes del sistema estomatognático.

Al considerar las determinantes fijas de la oclusión, nos referimos a las siguientes.

- a. Angulación y curvatura de la guía condílea.
- b. Distancia intercondílea.
- c. Eje de bisagra estrechamente relacionado con relación céntrica.
- d. Movimientos mandibulares laterales con relación céntrica.
- e. Deslizamiento de Bennett de la mandíbula.
- f. Oclusión céntrica y posición de reposo.

Al analizar las determinantes variables de la oclusión hallamos los siguientes elementos.

- a. Guía anterior.
- b. Plano oclusal.
- c. Curva de Spee.
- d. Curva de Wilson.
- e. Altura cuspeada.
- f. Superposición vertical.
- g. Entrecruzamiento y resalte.

III.1. DETERMINANTES FIJAS DE LA OCLUSION.

ANGULACION Y CURVATURA DE LA GUIA CONDILEA.

Durante los movimientos funcionales su curvatura tiene gran influencia en contactos oclusales de la relación céntrica a oclusión céntrica y hasta en movimientos excéntricos. A su vez, la angulación de la guía cóndilea tiene similar influencia sobre la curvatura. No obstante, su influencia se siente mas en movimientos laterales, especialmente en las porciones posteriores de los arcos dentarios. Este factor es importante en personas con función de grupo,

En personas con guía cóndilea empinada, la mandíbula se desplazara hacia una posición excéntrica alejandose tanto cuanto lo hagan los dientes posteriores. (fig.3.1). De este modo, es facil entender que en la rehabilitación oclusal de estos pacientes sus dientes

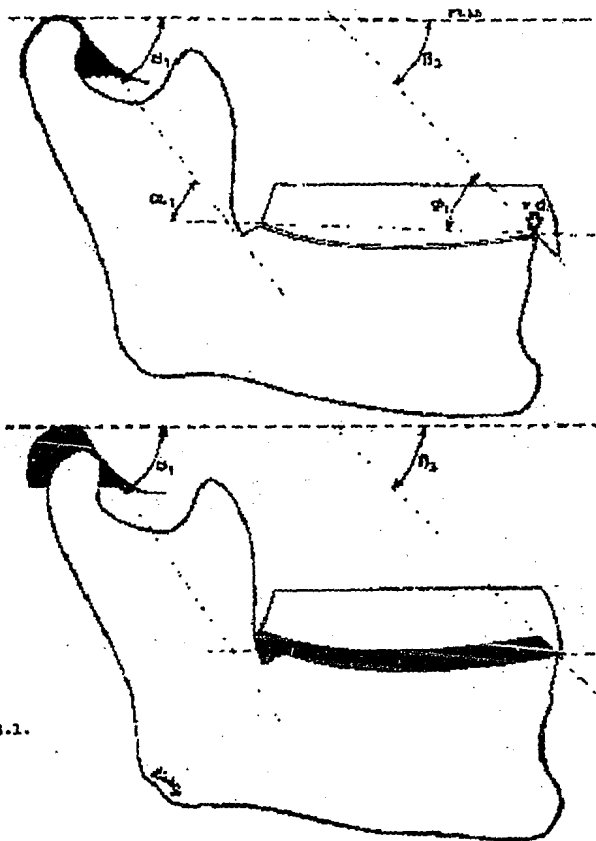


fig. 3.1.

posteriores resultara en cúspides altas y puntiagudas. Por otro lado, los dientes anteriores seran reconstruidos con cavidades linguales poco profundas.

Es necesario también considera la curvatura de la superficie articular (cividad glenoidea). Los condilos se mueven según ciertas limitaciones impuestas por el disco articular. Una de las manifestaciones más notables de este movimiento se refleja en la influencia del cóndilo de balanceo en la determinación de los patrones oclusales en el lado de trabajo del arco. A su vez, el cóndilo de trabajo se mueve lateralmente, según la anatomía de su superficie articular. Luego se moverá sincrónicamente hacia arriba y hacia afuera o simplemente en dirección lateral o hasta abajo y afuera, finalmente, es importante señalar la profundidad de la fosa articular. Algunas personas tiene una fosa articular muy profunda, lo que torna muy empinada la trayectoria cóndilea. En este caso, no habrá contacto de dientes posteriores durante los movimientos protrusivos (fenomeno de Christensen). (fig.3.2).

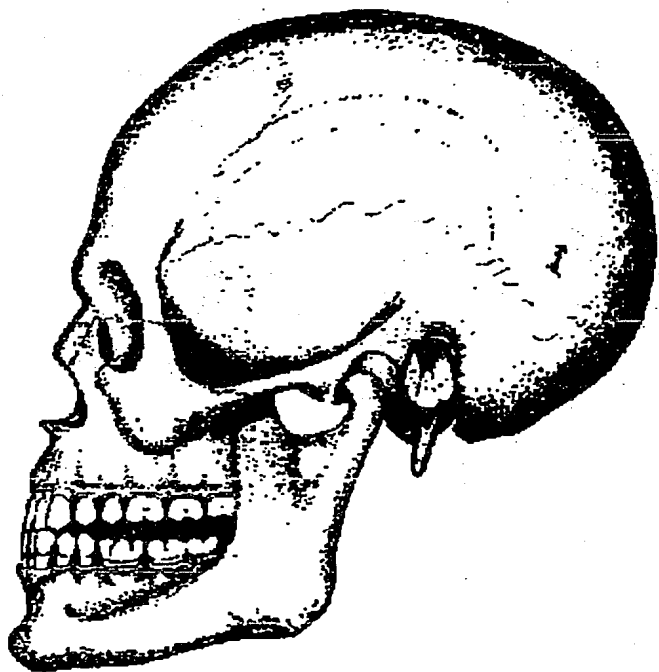


fig. 3.2. Fenómeno de Christensen.

DISTANCIA INTERCONDILEA.

Cuando mayor sea la distancia intercondilea, mayor será la tendencia de los surcos y vertientes cuspideas a localizarse en distal en dientes inferiores y en mesial en dientes superiores.

En lo concerniente a los dientes anteriores la fosa lingual tiene mayor concavidad a medida que la distancia intercondilea crece.

EJE DE BISAGRA Y RELACION CENTRICA.

El eje de rotación horizontal de la mandíbula, que teóricamente pasa por ambos cóndilos, permite un limitado movimiento de bisagra de este hueso. Según algunos expertos la correcta localización de este eje permite la determinación de la relación céntrica.

Los puntos relacionados con esta posición son registrados en los planos donde se incriben los trazos. (fig.3.3). Es necesario entender que un eje de rotación ideal no permite traslación alguna de cóndilos.

El eje de rotación localizado unicamente en la posición mandibular retrusiva máxima, está estrechamente relacionado con la relación céntrica. La relación céntrica es, en rehabilitaciones orales, el punto inicial en la determinación de los patrones oclusales y cuando no está correctamente localizado ira en perjuicio de todo intento por producir un equilibrio articular. Si bien en rehabilitaciones extensas los patrones oclusales se definen según esta relación céntrica, es necesario comprender que las restantes posiciones de la mandíbula deben ser adaptadas apropiadamente. Al montar modelos en articulador, los antagonistas son relacionados en relación céntrica, razón por la cual la mayoría de los autores la consideran la posición de partida para todo movimiento mandibular.

MOVIMIENTO DE BENNETT.

Este movimiento se localiza en el plano posterior. Si bien se está de acuerdo en que las manifestaciones de este movimiento guarda relación con la anatomía de la superficie articular, ahora se cree que este movimiento, en el nivel de la dentición, también está relacionado con la deformación elástica del hueso mandibular durante las excursiones funcionales.

En el lado de balance, este movimiento tiene profundas influencias en la determinación de la altura cúspidea. La localización y altura de estos puntos de referencia anatómicos funcionales han de ser valorados según el desplazamiento lateral inmediato de hueso mandibular.

Cuando mas pronunciado es el movimiento de Bennett en el lado activo tanto mayor es la tendencia ala ubicación mesial de los surcos vestibulares superiores y vertices distales de las cúspides mesio vestibulares.

Por otro lado habra tendencia al deslizamiento distal de los surcos linguales de los dientes inferiores y de las vertices distales de las cúspides mesio linguales. En el lado de balanceo sera necesario aliviar el exceso de convexidad en vertientes mesiales inferiores y cúspides fundamentales superiores.

ANGULO DE BENNETT.

El ángulo de Bennett es determinado por la desviación del cóndilo de balanceo con relación a una trayectoria sagital antero posterior, observada en el plano horizontal (fig3.3). En el espacio este ángulo representa una trayectoria horizontal de una combinación

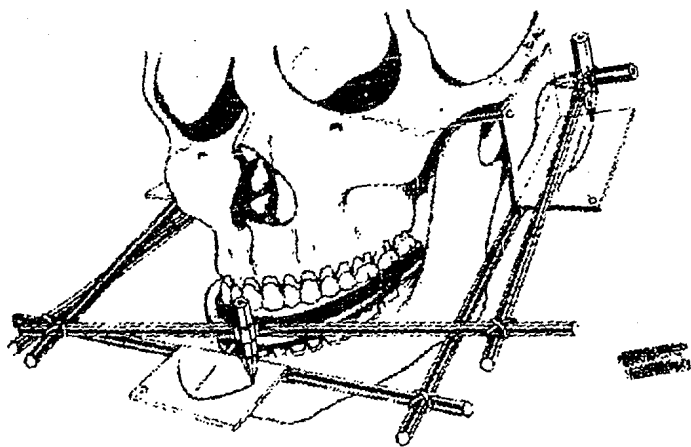
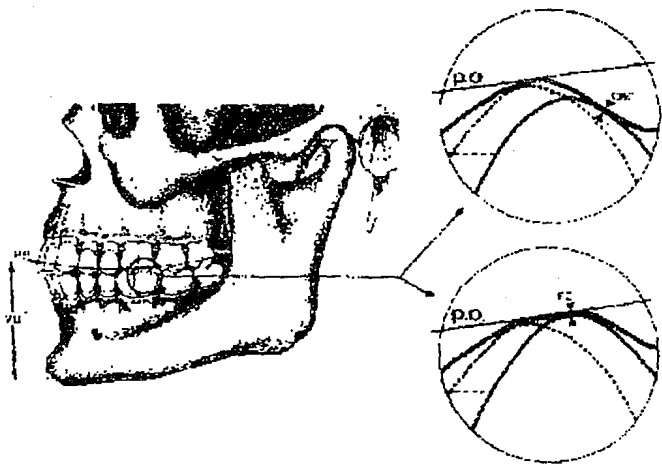


fig. 3.3. Eje de bisagra y relación céntrica.

tridimensional de movimientos mandibulares (según tres planos cartesianos: sagital, frontal y horizontal) y también incluye el movimiento de Bennett. Este ángulo tiene un valor promedio de 15 con respecto al deslizamiento antero posterior mesial de la mandíbula y en ciertos articuladores su valor está relacionado con la adaptación de elementos condilares. La adaptación de este ángulo en la mayoría de los articuladores se determina individualmente, da una trayectoria rectilínea condirección limitada en algunos articuladores, el cóndilo de balance se mueve en dos etapas: movimientos lateral inmediato (movimiento de Bennett) y lateral progresivo. Este último determina el valor del ángulo de Bennett.

OCLUSION CENTRICA Y POSICION DE REPOSO.

Como la oclusión céntrica es una posición de intercuspidación máxima, guarda relación directa con la dimensión vertical de la oclusión. Es una posición en la que se alcanza el máximo de eficiencia masticatoria, ya que a este nivel los músculos elevadores se hallan en su mejor longitud de contracción (fig.3.5). No hay duda de que el odontólogo tendrá una mínima oportunidad de alterar esta dimensión. Sin embargo, los puntos de referencia anatómicos utilizados en la posición de la oclusión céntrica puede sufrir modificaciones inesperadas,



rig. 3.5. Contato en relación céntrica. CRC, y contacto con libertad en céntrica.

introducidas por el odontólogo. Así, aunque podamos considerar la dimensión vertical como una entidad inmutable, en el caso de rehabilitaciones extensas el plano oclusal puede llegar a inclinarse hacia adelante o atrás. Este mismo plano también se localizaría en un nivel más alto con respecto a su lugar original en la boca del paciente, produciendo alturas cúspideas desproporcionadas. La curva de Spee puede ser construida con un mayor radio o menor radio, según sea la precisión de la adaptación del articulador. Debido a estos aspectos, el plano de oclusión y la curva de Spee están en la categoría de elementos cambiantes o variables en lo que a determinantes de la oclusión se refiere.

Si observamos el esquema de Posselt en el plano sagital, vemos que la oclusión céntrica está adelante de relación céntrica una distancia variable, que alcanza un promedio de 2mm. En algunos casos, estas dos posiciones coinciden, a veces, debido al desplazamiento simétrico de los cóndilos la oclusión céntrica puede estar adelante de la relación céntrica pero desviada hacia un costado.

Analizada con detalle, la oclusión céntrica, también conocida como céntrica habitual, posición intercuspal, céntrica adquirida o posición de diente con diente, es capaz de definir los toques en céntrica.

Estos contactos aparecen en vertientes cuspideas, en la profundidad de la fosa, en bordes marginales y otros lugares mas, según las características de las superficies oclusales. Las cúspides linguales de los dientes postero superiores y las cúspides vestibulares de los dientes inferiores suelen ser consideradas cúspides fundamentales ya que en sus superficies hay gran incidencia de topes en céntrica. Sin embargo, en las vertientes de las cúspides guía se pueden encontrar algunos contactos.

Cuando la mandíbula se abre de oclusión céntrica a apertura máxima, la acción de los pterigoideos externos produce un movimiento de ambos cóndilos hacia adentro. Provocando un estrechamiento del arco inferior como consecuencia de un movimiento forzado de apertura máxima.

A su vez, la posición de reposo que debería ser denominada mas apropiadamente posición postural) se reconoce clinicamente como espacio libre interoclusal que queda entre dientes antagonistas cuando la mandíbula no esta en acción. Este espacio no tiene una dimensión fija, pero su valor promedio oscila entre 2 y 4mm. El espacio libre interoclusal es una distancia muy importante por preservar, ya que guarda relación directa con la longitud óptima de los músculos masticadores elevadores, al comienzo de la contracción.

III.2. DETERMINANTES VARIABLES DE LA OCLUSION.

Las consideraciones siguientes tienen que ver con aspectos de la reconstrucción y rerehabilitación oral, especialmente cuando la atención esta dedicada a la oclusión ideal.

Konrad Thielemann sugirió una relación matemática para expresar la acción mutua entre cinco factores articulares presentados por Hanau. Su fórmula del equilibrio articular, aunque sin representar un producto aritmético de los factores, es la siguiente:

Equilibrio oclusal - GC, GI.

PO, AC, CC.

Donde GC es el ángulo de la guía condílea, GI es el ángulo de la guía incisiva, PO es el ángulo del plano de oclusión, AC es altura cuspldea y CC es la curvatura de la curva de compensación (curva de Speel)..

Aunque la fórmula de Thielemann es útil más para dentaduras completas, su aplicación también sirve para algunos aspectos en rehabilitación oral de parcialmente desdentados.

Ahora pasaremos a comentar más detalladamente algunas determinantes variables de la oclusión.

GUIA ANTERIOR.

La guía anterior más discutida es la canina, que en algunas personas produce la desoclusión organizada de los dientes posteriores en el lado de trabajo (fig.3.6). Cuando se usan los incisivos para cortar alimentos, esta primera parte de la función masticatoria puede ser efectiva únicamente si hay interferencias en los dientes posteriores.

Cuanto más verticales están, tanto mayores es el valor de la guía incisiva con relación al plano horizontal. Cuanto mayor es el valor de la guía incisiva mayor es el espacio que habrá en el segmento posterior del arco para producir cúspides guía en el segmento posterior del arco para producir cúspides guía más altas. No obstante, las cúspides puntiagudas tienen el potencial de reproducir interferencias especialmente en movimientos protrusivos, durante la acción de corte de los incisivos. En ocasiones, podemos adaptar esta guía anterior para evitar cúspides altas. Cuando se trata de los caninos la desoclusión posterior dirigida por una guía empinada puede ser incomoda para el paciente y crear

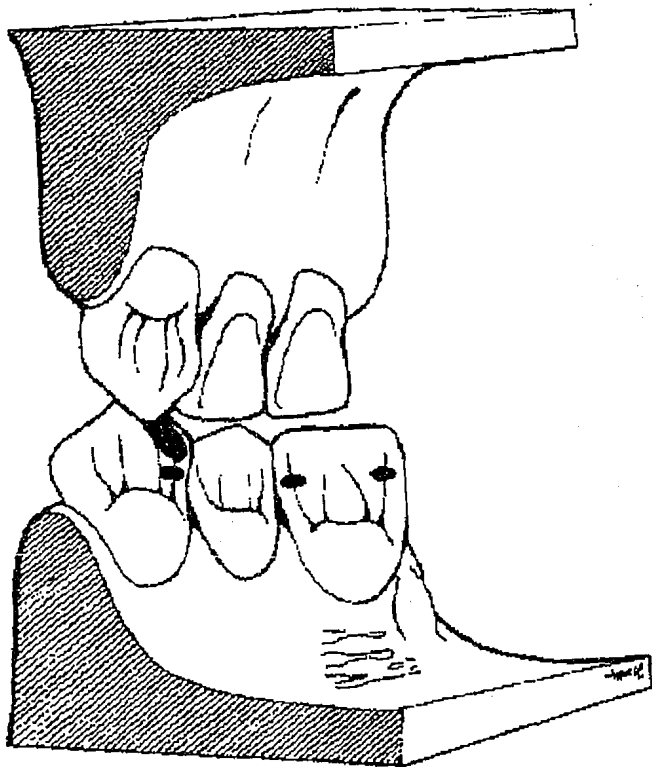


fig. 3.6.. Gufa anterior.

trastornos articulares mayores aún. Esto es útil cuando estamos ante la necesidad de obtener más espacio entre los arcos como consecuencia de la pérdida de muchos dientes posteriores. En este caso, la guía anterior adquiere importancia al planificarse la reconstrucción.

Algunos expertos en oclusión han dado demasiada importancia a la guía anterior incisiva de los articuladores. En estos instrumentos, la guía incisiva es nada más que un elemento mecánico que permite el movimiento de los modelos durante el análisis oclusal, el ajuste oclusal y las rehabilitaciones según adaptaciones convenientes.

PLANO DE OCLUSION.

Visto el cráneo de costado, observamos que los contornos oclusales de los dientes están orientados según un plano que podría apoyarse sobre las puntas de los caninos y las cúspides distales de los últimos molares de un mismo arco. Este plano determina la orientación especial de las superficies oclusales de los dientes en relación a la base del cráneo y de los huesos maxilares superiores (fig. 3. 7)

Aunque limitado por la dimensión vertical y la posición de oclusión céntrica, el plano de oclusión es pasivo en lo que respecta a sufrir

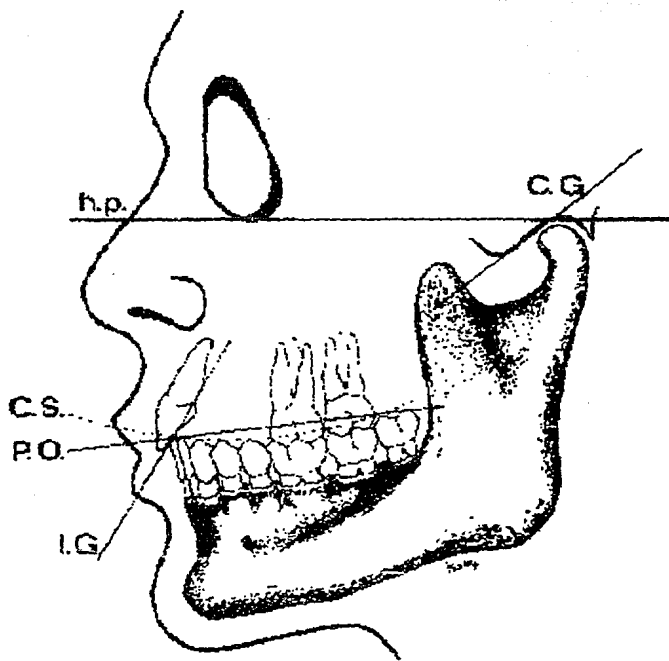


fig.3.7.. Determinantes fijas y variables de la oclusión. G.G; Guía condílea, C.S; curva de Spee, P.O; plano de oclusión, G.I; Guía incisiva.

ligeras desviaciones de su posición original en rehabilitaciones extensas. Se le puede ubicar orientado casi paralelo a la guía condílea. En este caso hay que reducir las alturas cuspidas para evitar interferencias en movimientos excéntricos. Si ocurre lo inverso, es decir, la orientación del plano es casi perpendicular a la guía condílea, las alturas cuspidas también deben ser reducidas por la misma razón.

Es importante señalar que la orientación del plano oclusal es un factor crítico cuando se monta en articulador. Cuando se hace el montaje en articulador con un plano oclusal mal centrado entre ambas ramas, el resultado será la inestabilidad oclusal de los modelos. Si ambos modelos están altos habrá contactos intensos en la porción anterior de los arcos (fig. 3.8). Cuando los modelos están bajos la parte posterior de los arcos terminará teniendo contactos intensos.

CURVA DE SPEE.

La curva de Spee representa en realidad, la alineación de la superficie oclusal de los dientes posteriores según sus posiciones individuales en el arco, la disposición general de las superficies oclusales están relacionadas con el plano de oclusión según una orientación más o menos curva.

Esta curva puede ser definida con relación a su radio y durante ciertos procedimientos restauradores puede tener mayor o menor

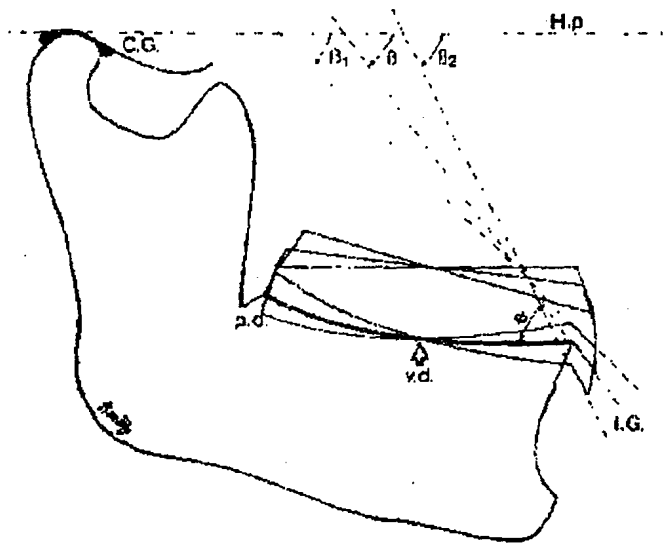


fig. 3.8. Cambios en la orientación del plano de oclusión.

curvatura. Se cree que entre todas las determinantes de la oclusión es la que da al operador las mayores posibilidades de introducir modificaciones. Sin embargo, las modificaciones ocurrirán en relación al volumen y la altura de las cúspides.

En cierto modo, cuando mayor la curvatura tanto más cortas tendrán que ser las cúspides para que no haya contactos interferentes. A su vez, cuando menor es la curvatura tanto mayores son las posibilidades que el operador tiene de incrementar la altura de las cúspides guía.

CURVA DE WILSON.

En una proyección frontal del cráneo, es posible ver, por ejemplo, que los dientes postero inferiores presentan ejes largos que convergen hacia su línea media. Esta orientación axial implica que las caras oclusales están alineadas en los arcos según una curva, en dirección vestibulo lingual.

En rehabilitaciones orales, tenemos que poner cuidado en obedecer

esta orientación espacial de los dientes para evitar interferencias indeseadas, especialmente en el lado de balance.

DIMENSIONES CUSPIDEAS.

En el esquema oclusal es posible definir dos tipos de cúspides: cúspides fundamentales y guías (o libres) (fig.3.9). Cada una de ellas presenta una característica morfológica acorde con la función que desempeñan.

Al considerar las cúspides fundamentales, sus relaciones de contacto pueden hacerse en la fosa oclusal, en un reborde cuspeo y en una vertiente cuspea del diente antagonista o incluso puede darse cualquier combinación de contacto.

En lo que concierne a las cúspides guías o libres, también vale lo que acabamos de decir, naturalmente, los otros movimientos de la mandíbula limitan algunas interferencias en los movimientos funcionales excéntricos.

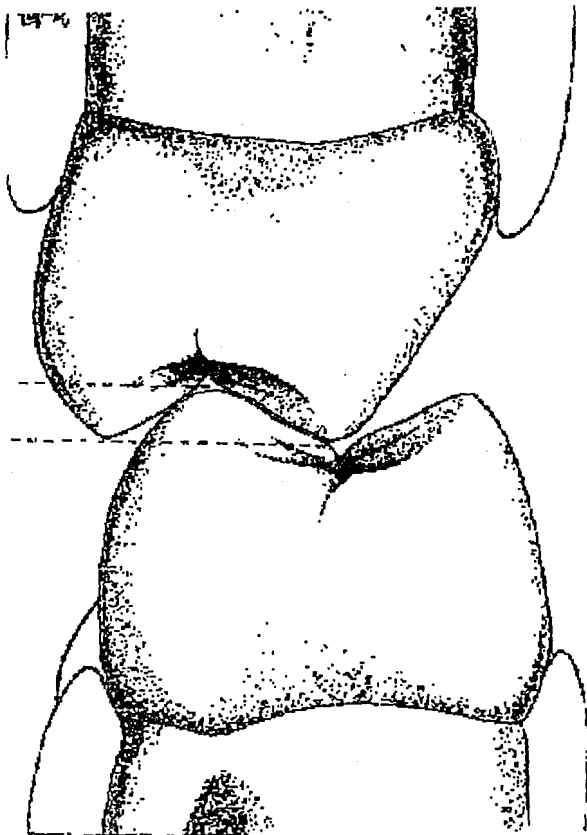


fig. 3.9. Superposición vertical en los dientes posteriores.

SUPERPOSICION VERTICAL.

Para evitar la invasion de los tejidos blandos del carrillo durante la función masticatoria, las cúspides guía presentan una superposición vertical antagonista (fig.3.10). Esto también es válido para los dientes anteriores según sea la orientación axial de cada diente y el tamaño del hueso maxilar superior, los dientes superiores se proyectan hacia vestibular con respecto a los dientes inferiores si no estamos ante una mordida cruzada.

PROYECCION HORIZDNTAL.

La proyección horizontal se observa fácilmente en los dientes anteriores y también crea un compromiso con las alturas cuspidas. En general, el grado de entrecruzamiento anterior de los dientes antero superiores.

Del mismo modo, este resalte está en relación directa con la guía canina. Por lo tanto, cuanto mayor sea el resalte, menores serán las alturas cuspidas para evitar interferencias en movimientos funcionales excéntricos.

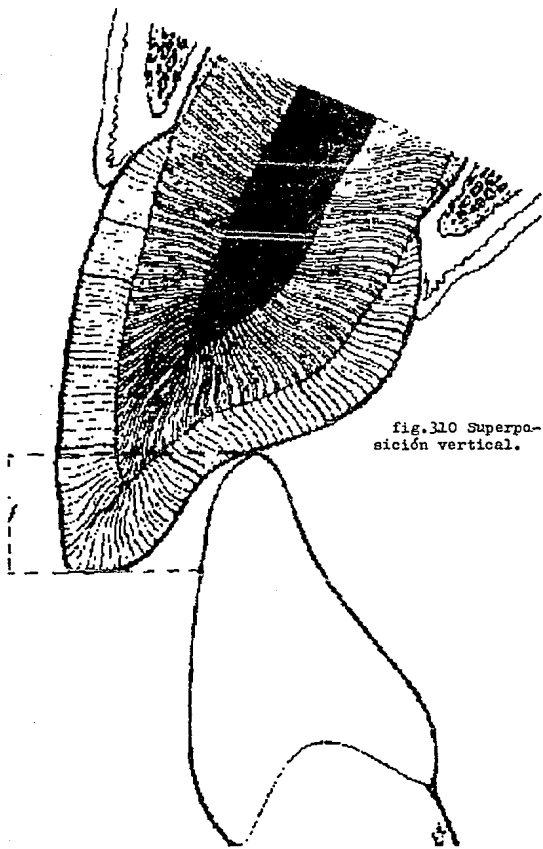


fig.310 Superposición vertical.

IV. ANALISIS DEL PLANO DE LA OCLUSION.

El plano de la oclusión se refiere a una superficie imaginaria que teóricamente toca los bordes incisales de los incisivos y las puntas de las superficies triturantes de los dientes posteriores. En lugar de una superficie plana, el plano de oclusión representa una curvatura promedio de la superficie oclusal. Pese a la cuestión semántica, es probablemente la manera más práctica de relacionar las superficies oclusales de los dientes entre sí y con otras estructuras de la cabeza.

Hay dos requisitos básicos de un plano de oclusión apropiado:

1. Debe permitir que la guía anterior cumpla con su función de desocluir los dientes posteriores cuando la mandíbula se protuye.
2. Debe permitir la desoclusión de todos los dientes del lado de balance cuando la mandíbula se desplaza en sentido lateral.

Hay otras consideraciones que no deben de ser descuidadas, pero son de importancia secundaria respecto al requisito fundamental de la desoclusión protrusiva del lado de balance de los dientes posteriores.

Estos dos requisitos básicos que pueden ser cumplidos con un grado asombrosamente amplio de flexibilidad en lo que al plano oclusal se refiere.

Es posible que el plano de oclusión sea plano y sin embargo con los requisitos básicos, pero sin la eficiencia óptima de la función es la meta, el plano oclusal tendrá curvaturas. La mayoría de los casos, la mejor estética también depende de las curvaturas del plano de oclusión y con frecuencia el plano de oclusión perfectamente plano es un compendio de artificialidad. Un plano oclusal hasta puede ser nocivo, por que es capaz de crear relaciones inadecuadas de corona- raíz cuando la curvatura de hueso alveolar no coincide en grado razonable con la curvatura del plano oclusal.

Las curvaturas del plano posterior de la oclusión se dividen en :

1) Curva anteroposterior, denominada también curva de Spee.

2) Curva mesiolateral, que lleva en nombre de curva de Wilson.

Juntas la composición de la curva de Wilson, de Spee y la curva de los dientes anteriores recibe el nombre apropiado de curva de oclusión. En la práctica, se convinan ambas en curvas de oclusión y su relación con el cráneo en el plano de oclusión. Para simplificar la complejidad del plano de oclusión, estudiaremos cada aspecto individualmente.

IV.1. CURVA DE SPEE

La curva de Spee se refiere a la curvatura anteroposterior de las superficies oclusales, que comienza en el extremo del canino inferior, sigue por los extremos cuspídeos vestibulares de los premolares y molares continúa hasta el borde anterior de la rama ascendente.

CURVA DE SPEE DEMASIADO ALTA EN POSTERIORES.

Esta es la desarmonía más común del plano oclusal. Puede ser sumamente dañino para los tejidos de soporte de los dientes posteriores por que obliga a la mayoría de los dientes posteriores a soportar la carga total puesta en ellos por la musculatura cuando se protuye la mandíbula. Cuando esto sucede el cóndilo y el disco se apoyan en la vertiente lubricada de la eminencia sin beneficio de la fijación de los ligamentos. Todo desplazamiento de la mandíbula que se produzca por la acción muscular forzada es transmitida a los molares en oclusión en la forma de fuerzas aumentadas. Los dientes posteriores de cada lado, debido a su cercanía con el fulcro condileo están en la peor posición

para resistir las fuerzas que deben soportar sin ayuda. Los dientes anteriores, que están en la posición más favorable para resistir estas fuerzas, deben ser los únicos dientes que contacten cuando la mandíbula se protuye. Un plano de oclusión demasiado alto en el sector posterior suele ser imposible de corregir sin la restauración de los dientes posteriores superiores e inferiores. El descenso del plano en los dientes más posteriores elimina la interferencia protusiva, pero con mucha frecuencia elimina también los importantes contactos de sostén en céntrica.

Plano oclusal irregular causado por dientes posteriores perdidos y no reemplazados.

Cuando se pierde un diente posterior y no se reemplaza, casi inevitablemente se producen modificaciones indeseables en el plano de oclusión. Los dientes están detrás del espacio tienden a inclinarse hacia el espacio mientras que los dientes sin antagonista del arco superior se extruyen hasta que encuentran oposición. El resultado es un arco quebrado que no permite hacer excursiones protusivas o laterales sin interferir en los dientes inclinados o alargados. El efecto es el mismo que da una curva de Spee demasiado alta en el sector posterior.

Cuando un molar superior se ha extruido en un espacio disponible entre dos dientes posteriores inferiores, el diente superior debe ser acortado para permitir la protrusión de la mandíbula sin contacto posterior (fig.4.1). Se hará esto incluso si hay que desvitalizar el diente alargado. Lo mismo vale para un diente posterior inferior que se ha alargado hacia un espacio superior. Si el diente terminal del arco superior a erupcionado por distal del diente posterior más inferior, no hay problema, aunque no esté en concordancia con el plano oclusal ideal (fig.4.2). Desvitalizar ese diente sólo para regularizar el plano oclusal no tiene sentido por que el diente superior está detrás del inferior y no restringe el movimiento mandibular hacia adelante bajo la guía de los dientes anteriores.

CURVA DE SPEE MUY BAJA EN EL SECTOR POSTERIOR.

Cuando el extremo distal del plano de oclusión sea demasiado bajo no representa mayores dificultades ya que no puede interferir en los requisitos básicos de la desoclusión protrusiva y en el balanceo. Si es muy marcada, crea un resultado estético mal, puede generar fuerzas excesivas en los dientes inferiores al establecer una relación desfavorable entre corona y raíz y podría reducir la función en algunas bocas al causar una excesiva separación excesiva de los dientes posteriores en protrusión.

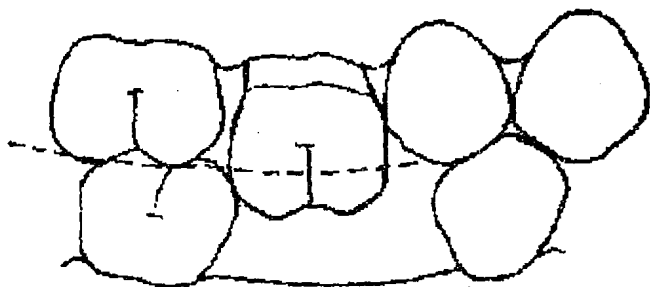


fig.4.1. Diente posterior que interfiere en la trayectoria protrusiva de la mandíbula.

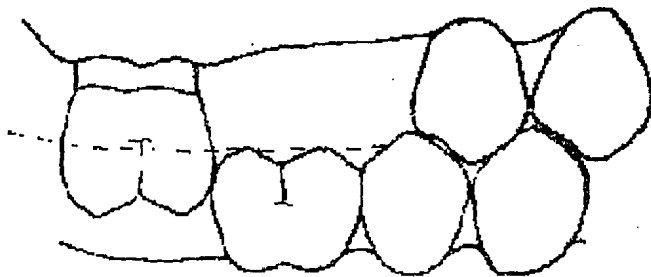


fig. 4.2. diente posterior inferior que interfiere en la protrusión de la mandíbula.

CURVA DE SPEE MUY ALTA O MUY BAJA EN EL FRENTE.

Si los premolares inferiores son más altos que los caninos, pueden interferir en la guía protrusiva anterior al chocar con los caninos superiores. Si los premolares más bajos lo son considerablemente más que los dientes anteriores, el resultado estético es malo.

IV.2. CURVA DE WILSON.

Dado que los dientes posteriores superiores normalmente están inclinados hacia afuera y los dientes posteriores inferiores están inclinados hacia adentro, hacia la lengua, la línea imaginaria trazada mesiolateralmente para tocar las puntas cúspideas de dientes similares en cada lado del arco inferior será, por lo general, cóncava. Este aspecto del plano de oclusión lleva siempre el nombre de curva de de Wilson. Debido a que la curva de Wilson siempre se dibuja en el arco inferior, podemos no entender que su importancia real está más relacionada con la acomodación de las cúspides linguales superiores en el esquema oclusal inferior. En razón de la inclinación normal hacia afuera de los dientes posteriores superiores, sus cúspides linguales están más bajas que sus cúspides vestibulares.

Cuando la mandíbula va hacia el lado activo con esa guía anterior plana, el cóndilo que rota y se traslada permite que los dientes posteriores de ese lado se muevan casi horizontalmente hacia el carrilo. Es preciso rebajar la cúspide lingual inferior para impedir que interfiera con la cúspide lingual superior.(fig.4.3).

En el lado de balanceo, el cóndilo se mueve hacia abajo a medida que va hacia adelante y permite el movimiento lateral sin interferir en las cúspides linguales superiores(fig.4.4). El resultado en el arco superior es que las cúspides vestibulares son más altas que las linguales y en su consecuencia, una curva de Wilson cóncava.

Hay dos maneras eficaces de modificar la curva de Wilson . La primera es modificar el ángulo de la guía antero lateral. Cuanto más empinado sea el ángulo de la guía anterior lateral tanto más altas pueden ser las cúspides linguales inferiores del lado opuesto.La elevación de las cúspides linguales inferiores tiene el efecto de aplanar la curva de Wilson, y con una guía lateral empinada desde los caninos, puede haber una curva de Wilson plana.

Raras veces sirve para algo tener cúspides linguales altas en el

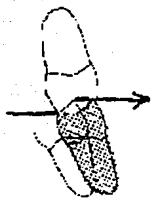


fig. 4.3.



fig. 4.4.



arco inferior, ya que estas cúspides son, no funcionales. Por lo menos no necesitan contacto en ningún movimiento funcional. Uno podría preguntarse por que nos preocupamos por la altura de estas cúspides linguales inferiores si no sirven como contacto de sostén ni como vertiente funcional; pero ellas actúan como agarres útiles de alimentos duros o fibrosos y en consecuencia son útiles aun cuando no necesitan estar en contacto real.

La segunda manera de modificar la curva de Wilson es combinando la longitud de las cúspides linguales superiores. Al acortar las cúspides linguales superiores y aplanar los ángulos cúspide-fosa, podemos conseguir realmente una curva de Wilson plana. Una oclusión de esta clase sigue funcionando sin interferencia y sin perder las cúspides linguales superiores como contactos de sostén en céntrica. Todo lo que se perderá el efecto de agarre máximo inherente a la estrecha cercanía de las cúspides en las excursiones. En algunas bocas, la diferencia será imperceptible, pero en otras puede dar al paciente la sensación de haber perdido eficiencia.

Si se hace una curva de Wilson demasiado empinada, puede eliminar el uso de las cúspides linguales superiores como contactos de sostén ya que interferirían en los movimientos laterales de la mandíbula. Por

ello, se convierten en una cuestión de practicidad el establecer una curva que sirva a las exigencias funcionales dentro de los límites bastantes amplios de efectividad, mientras se evitan vertientes excesivamente inclinadas que pudieran causar interferencias.

IV.3. ESTABLECIMIENTO DEL PLANO DE OCLUSIÓN.

Hay tres maneras prácticas de establecer un plano de oclusión aceptable:

1. Análisis en dientes naturales mediante el desgaste selectivo.
2. Análisis en modelos con instrumentos totalmente adaptables.
3. Aplicación de las técnicas de Pankey-Marr-Shuyler de análisis del plano de oclusión.

1. ANÁLISIS MEDIANTE DESGASTE SELECTIVO.

Si es posible eliminar interferencias excursivas sin perder los contactos de sostén en céntrica estables, el plano de oclusión es aceptable tal cual es. No hay necesidad de modificar un plano de oclusión que permita que la guía anterior cumpla con su función de desocluir los

dientes posteriores en las excursiones protrusivas y de balanceo salvo que durante el proceso se pierdan los topes en céntrica.

2. ANALISIS EN INSTRUMENTOS TOTALMENTE ADAPTABLES.

Todo instrumento capaz de reproducir movimientos condileos sirve para analizar o establecer un plano oclusal correcto. El desgaste selectivo o el encerado preliminar de modelos, o ambas cosas, en tales instrumentos mostrará los límites externos de las curvaturas del plano oclusal en tanto y en cuanto las guías anterior y condileas estén correctamente programadas en el instrumento.

3. ANALISIS DE PANKEY-MANN-SHUYLER.

Si los modelos están montados adecuadamente con un registro de arco facial en un instrumento totalmente adaptable o un semiajustable, se puede determinar un plano de oclusión aceptable con gran simplicidad. Debe quedar en claro que la técnica de P.M.S. no se aplicará para determinar si hay que resturar un diente. Sencillamente, en una técnica para determinar el plano oclusal cuando se ha diagnosticado que la mayoría de los dientes posteriores necesitan ser restaurados. Si un diente sano funciona apropiadamente sin

restaurados. Si un diente sano funciona apropiadamente sin interferencia, no se le restaurará simplemente para adecuarlo a un plano oclusal arbitrario. El ajuste o el análisis primario en articulador verificará la necesidad de restaurar un diente antes de que se lo talie.

La técnica de P.M.S. proporciona un método excelente y práctico para determinar el plano oclusal que cumpla todos los requisitos de una oclusión correcta. La manera más simple de implementar esta parte de la técnica es usar el analizador de plano oclusal de Broadrick.

IV.4. ANALIZADOR DEL PLANO OCLUSAL DE BROADRICK.

En bocas donde hay que restaurar todos o la mayoría de los dientes posteriores, el uso apropiado del analizador del plano oclusal sirve para lo siguiente:

1. Determinación preliminar de un plano de oclusión aceptable como auxiliar del plan de tratamiento.

2. Determinación preliminar del desgaste necesario en cada diente que se talie.

3. En el encerado de laboratorio, determinación simple de la altura de cada punta cuspeada. Mediante esa determinación se establecen

automáticamente la curva de Spee y la curva de Wilson, según el plan determinado por el odontólogo.

4. Predefinición de la altura cuspeada de la restauración terminada y también la altura de cada diente tallado.

5. Un plano de oclusión apropiadamente predefinido en el arco inferior, que permite al odontólogo escoger virtualmente cualquier tipo de esquema de contorno oclusal aceptable (desoclusión posterior, función de grupo, etc) con la total seguridad de que el plano de oclusión establecido lo permitirá.

IV.5. USO DEL ANALIZADOR DEL PLANO DE OCLUSION DE BROADRICK.

El denominado instrumento bandera se adapta a casi todo tipo de articulador que acepte el montaje del modelo superior con arco facial. El modelo inferior se monta con registro en céntrica. La técnica fue adaptada para la odontología restauradora por Pankey, de una investigación antropológica original de Monson.

La técnica se compone de los siguientes pasos:

1. Una vez orientado el modelo superior en el articulador mediante un registro tomado cuidadosamente con arco facial, se completa el

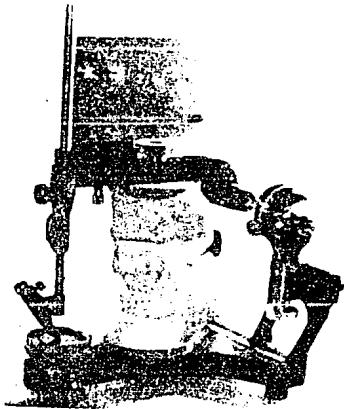


fig. 4.5.



fig. 4. 6.

montaje y se relaciona el modelo inferior con el superior por medio de un registro de mordida en céntrica.

2. Se asegura la bandera en la rama superior del articulador y se calza la hoja plástica.(fig.4.5).

3. Se introduce una punta de grafito en un extremo del compás y se fija con un radio de 10cm entre el extremo de la punta y el extremo del lápiz grafito. El ancho de la bandera es de 10cm de manera que se puede usar como guía conveniente. (fig.4.6).

4. Se localiza el punto del canino inferior desde el cual partirá un plano oclusal agradable desde el punto de vista estético. El lugar variará según la forma del canino inferior, pero esto es una simple cuestión de criterio. Se encuentra en algunas partes entre la punta del canino y la arista disto incisal.

5. Sin variar el radio del compás, se sostiene la punta en la esfera condílea del articulador de manera que apunte a través del centro de la esfera y se traza otro arco que corta el primer arco(fig.4.7). El segundo arco lleva el nombre de línea de análisis condíleo.

6. Una vez establecida una altura aceptable para el diente inferior



fig. 4. 7.

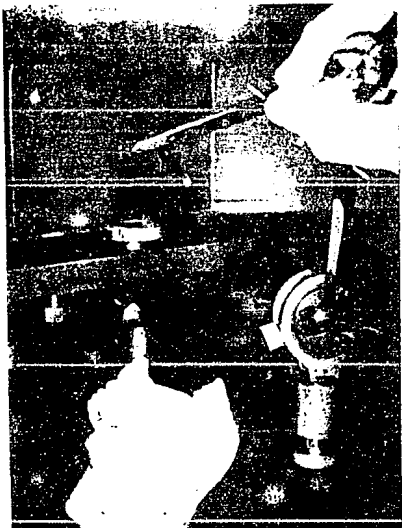


fig. 4.8.

más distal, se traza una línea en el modelo desde ese diente hasta el canino. Esta línea representará la altura de las puntas cuspidas vestibulares(fig.4.8).

7. Para determinar la línea de tallado, se abren los brazos del compás una distancia igual al espesor oclusal deseado para la restauración propuesta (1.5 mm) y se traza una segunda línea. Ella representará la altura de las cúspides vestibulares una vez tallados los dientes (fig.4.8).

8. Se adapta cera ablandada en las superficies vestibulares del modelo y se marca la línea de tallado en la cera (fig.4.9). Se recortara cuidadosamente la cera hasta la línea(fig.4.10) y también a lo largo de la línea del pliegue mucovestibular de manera que la cera pueda ser adaptada exactamente en la boca. Esto es lo que se llama guía de corte del plano oclusal.

9. Cuando se han de tallar dientes posteriores inferiores, la guía de corte se coloca bien contra las superficies vestibulares de los dientes secados y se traza una línea con lápiz sobre los dientes, según la guía (fig.4.11).

10. Se retira la cera y se usa una piedra cono invertido de diamante

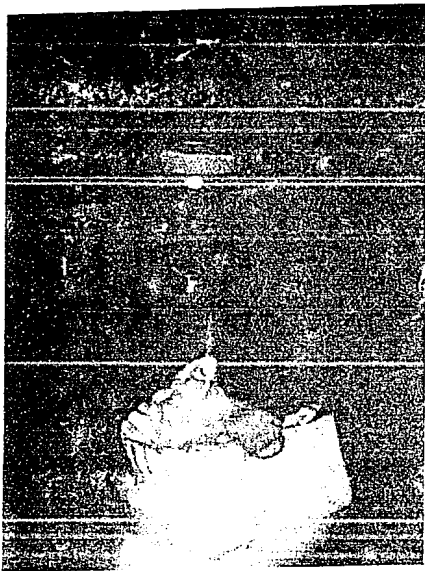


fig. 4.9.

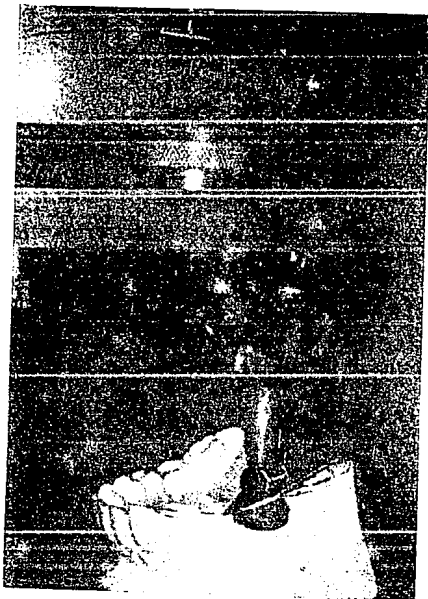


fig. 4. 10.

para cortar los dientes por la línea (fig.4.12).Se desgasta toda la superficie oclusal de cada diente hasta la línea de tallado. El tallado debe ser de 1.5mm más bajo en lingual que en vestibular para adaptarse a la curva de Wilson.

11. La línea de corte del plano oclusal representa únicamente la altura de tallado de las cúspides vestibulares. La altura de las cúspides linguales talladas es de 1.5mm más bajo. Una vez concluida la reducción de la altura cuspídea, queda por desgastar la zona del surco central para permitir el modelado adecuado de las cúspides y fosa de las restauraciones.

12. Efectuado el desgaste de la zona oclusal, se completa el tallado de acuerdo con el plan de tratamiento predeterminado.

Si los dientes han de ser tallados para incrustaciones de superficies y deseamos una mínima exposición del metal, es práctico hacer que la guía de corte del plano oclusal represente la altura de las puntas cuspídeas terminadas.

Cuando el plano oclusal se predetermina antes del tallado de los dientes, nunca será necesario desgastarla restauración para adaptarla. Siempre tendrá que haber espacio suficiente que permita el encerado

correcto de cada restauración y así no habrá necesidad de hacer más



fig.4.11.



fig.4.12.

que un ajuste oclusal mínimo en la restauración terminada.

V. CENTRICA LARGA.

La relación céntrica es el punto exacto en el cual el complejo cóndilo- disco es fajaado contra el hueso y el ligamento y que esta posición terminal de bisagra puede ser localizada y registrada una y otra vez con precisión extrema. En consecuencia, resulta sumamente confuso que un punto tan preciso sea largo.

El término céntrica larga podría ser definido como la libertad de cerrar la mandíbula en relación céntrica ligeramente por delante, sin variar la dimensión vertical de la oclusión.

Hay dos razones anatómicas y fisiológicas para aceptar el concepto de céntrica larga. El cóndilo no encaja en su disco como la bola en el cojinete. En cambio hay cierto juego anteroposterior del disco que permite al cóndilo girar libremente dentro de los límites impuestos por el reborde anterior y posterior del disco. Cuando la mandíbula cierra firmemente, la poderosa contracción de los músculos elevadores lleva el cóndilo hacia la parte posterior del disco contra el reborde posterior.

El cirre suave desde la posición de reposo puede ser de intensidad

insuficiente para llevar del todo al cóndilo hacia esa posición terminal y en consecuencia habra una leve diferencia entre el cierre terminal de bisagra de relación céntrica y el cierre suave desde la posición de reposo.

Se produce ptra diferencia más entre el cierre en relación céntrica y el cierre suave desde la posición de reposo si la mandíbula recibe la influencia de una cierre menos intenso por múscu los de la postura y la expresión facial.

Independientemente de la causa, sabemos por estudios clínicos que muchos pacientes presentan una diferencia entre el cierre en céntrica y el cierre leve desde reposo cuando están en posición postural, y es precisamente esta diferencia entre las dos posiciones la que dicta la magnitud de la céntrica larga que puede tener un paciente.

Para establecer la céntrica larga adecuada para un derterminado paciente, es absolutamente esencial que sean eliminadas todas las interferencias en cierre terminal de bisagra. Si hay intererencias en relación céntrica, la trayectoria de cierre sera dictada por los propioceptores de los dientes y no por la función fisiologica de los músculos.

Cuando no hay interferencias en relación céntrica, nuestra experiencia dice que la diferencia entre cierre en céntrica y el cierre leve desde reposo raramente excede 0.5mm. La céntrica larga habitual estaría cerca de 0.2mm, y muchos pacientes carecen de céntrica larga por que su cierre leve desde reposo es idéntico al cierre firme en relación céntrica.

El aspecto más importante de la provisión de esta libertad para cerrar levemente por delante de la relación céntrica es que la dimensión vertical de la oclusión debe ser la misma desde atrás hacia adelante de cada zona de contacto de céntrica larga. Si la dimensión es mayor cuando los dientes hacen contacto en relación céntrica que cuando los dientes cierran en el extremo anterior de la céntrica larga, ala posición más cercana. En vez de tener una céntrica larga, tendríamos en realidad contactos inestables que harían desviar la mandíbula de los contactos en céntrica.

Si la dimensión vertical es menor cuando los dientes hacen contacto en relación céntrica que cuando tocan en el extremo anterior de la zona de céntrica larga, el cierre leve dirigiría los dientes inferiores contra las vertientes superiores en vez de hacerlo hacia contactos estables si el paciente necesita una céntrica larga y no

consigue su libertad de momento, los incisivos inferiores golpean las vertientes linguales de los incisivos superiores de modo tal que tendríamos que llevar a estos hacia vestibular.

Para entender cómo esa presión leve tan minúsculas interferencias es capaz de generar problemas en la comida y la estabilidad, es necesario tener una aguda apreciación de la sensibilidad de los mecanismos propioceptivos.

Las interferencias en el cierre leve de reposo pueden ser comprendidas desde una perspectiva mejor. Actúan como estímulos para el bruxismo y el apretamiento. El intento subconsciente del paciente de obtener la libertad de un cierre relajado termina como una protrusión forzada, en la cual el maxilar inferior trata de empujar los dientes superiores hacia adelante para quitarlos de su camino. Debido a este empuje hacia adelante contra los dientes superiores, no es raro que las oclusiones encerradas creen deslizamientos.

No todos los pacientes requieren una céntrica larga. Su cierre en céntrica y su cierre leve cuando están en posición postural son idénticos. Si se les crea una céntrica larga, no la usarán pero tampoco les hará daño.

V.I. CREACION DE CENTRICA LARGA MEDIANTE EL EQUILIBRIO OCLUSAL.

Al eliminar las interferencias en relación céntrica mediante el equilibrio de la oclusión, se obtiene la céntrica larga automáticamente, salvo que la dimensión vertical disminuya.

Si la dimensión vertical de la oclusión adquirida se mantiene, el primer paso consiste simplemente en la eliminación de todas las interferencias desde ese punto para atrás, hacia relación céntrica. El resultado es una área de céntrica larga que va de relación céntrica hasta el punto de céntrica adquirida original. Cuando se eliminan las interferencias en relación céntrica, el paciente olvida inmediatamente la posición adquirida de la oclusión.

No hay relación entre la longitud del deslizamiento y la longitud de la céntrica larga. La longitud del deslizamiento es producto de las interferencias dentarias. La longitud de la céntrica larga adecuada depende de la anatomía de la relación cóndilo-disco y los diversos patrones de actividad muscular en las diferentes personas.

se usa, la cinta roja para marcar el cierre leve desde la posición de reposo postural. El paciente se sentará en posición postural sin apoyar la cabeza y golpeará levemente la mandíbula y los labios y luego a golpear suavemente. De esta manera se observarán los dientes anteriores y posteriores para detectar contactos.

Una vez marcados todos los contactos en cierre de reposo con cinta roja, el paciente mantendrá la boca abierta para que no se borren las marcas rojas. Luego, mediante el uso de cinta verde para relación céntrica, es posible comparar los contactos en esta última con los hechos por el paciente al cerrar desde la posición de reposo. Pueden haber variaciones en las marcas de las cintas.

1. Cuando cada marca roja está cubierta por la marca verde en céntrica. Esto señala que el cierre terminal de bisagra y el cierre leve desde reposo son idénticos.

2. Cuando las marcas rojas se extienden por delante de las marcas verdes en céntrica, Esto señala la necesidad de una céntrica larga. Para proporcionar la distancia adecuada, cada tope en céntrica ha de extenderse hacia adelante en la misma verticalidad de la longitud de la marca roja.

3. Cuando las marcas rojas se extienden por detrás de las marcas verdes en céntrica. Esto puede significar que el odontólogo no ha manipulado correctamente la mandíbula.

V. FILOSOFIA DE PANKEY-MANN-SCHUYKER.

Una de las filosofías más practicadas para la rehabilitación oclusal es el criterio terapéutico originalmente organizado en un concepto aplicable por el doctor L,D Pankey.

Utilizando los principios de oclusión propuestos por el Dr. Clyde Schuyler, el Dr. Pankey integró los diferentes aspectos de diversos enfoques terapéuticos en un plan ordenado destinado a conseguir el óptimo resultado oclusal con un mínimo de esfuerzo del paciente o el odontólogo.

El Dr. Arvin Mann contribuyó al concepto trabajando con el Dr. Pankey en la creación del instrumento especializado para establecer el plano de oclusión. Ese instrumento se conoce con el instrumento de Pankey

- Mann, y aunque hace mucho tiempo fue remplazado por un sistema más simple, el concepto general del tratamiento sigue denominándose filosofía de Pankey-Mann-Schuyler (P.M.S.).

Dentro de la filosofía de P.M.S. hay una considerable flexibilidad terapéutica en tanto no se sacrifiquen sus objetivos de oclusión óptima.

Desde su comienzo, la filosofía ha tenido como meta el cumplimiento de los siguientes principios de la oclusión, según lo propuesto por Schuyler:

1. Contacto oclusal coordinado de la máxima cantidad de dientes cuando la mandíbula está en relación céntrica.

2. Guía anterior en armonía con la función en posiciones excéntricas laterales en el lado activo.

3. Desoclusión de todos los dientes posteriores, en protrusión mediante la guía anterior.

4. Desoclusión de todas las vertientes del lado de balance en excursiones laterales.

5. Función de grupo de las vertientes del lado de trabajo en excursiones laterales.

Con la finalidad de alcanzar estas metas, la filosofía de P.M.S. propone lo siguiente:

Parte 1 . Examen, diagnóstico, plan de tratamiento, pronóstico.

Parte 2. Armonización de la guía anterior para conseguir la mejor estética . Función y comodidad posible.

Parte 3. Selección de un plano oclusal aceptable y restauración de la oclusión posterior inferior en armonía con la guía anterior de manera de no interferir con la guía condílea.

Cada uno estos pasos ha experimentado una continua transformación a medida que se han ido perfeccionando y modificando las técnicas para alcanzar las metas, con una amplia elección de opciones de opciones refinadas.

La determinación del plano de oclusión aceptable fue simplificado primero por Fillastre y perfeccionado después por Broadrick. El analizador del plano de oclusión de Broadrick es tan simple de usar que se ha convertido en el método común de analizar el plano de reconstrucciones oclusales posteriores.

La filosofía P.M.S. no se limita a ningún instrumento específico. Swanson y Wipf adaptaron la bandera de Broadrick a su articulador estereográfico temporomandibular, y Fillastre creó un dispositivo para el mismo instrumento que determina las direcciones de bordes y surcos en los patrones de cera oclusales inferiores.

Aunque muchas de estas técnicas difieren de los pasos de la técnica original, pensamos que apartan del concepto general de la filosofía de P.M.S.

Las ventajas de la técnica son muchas. Algunas de las mas importantes son:

1. Es posible hacer el diagnóstico y el plan de tratamiento de toda la rehabilitación antes de hacer o tallar un diente aislado.

2. Es un procedimiento bien organizado y lógico que avanza suavemente con menor esfuerzo del paciente, operador y técnico.

3. Nunca hay necesidad de tallar o remodelar más de ocho dientes por vez.

4. Divide la rehabilitación en series separadas de sesiones. No es necesario ni conveniente hacer todo el caso al mismo tiempo.

5. No hay peligro de perder la dimensión vertical.

6. La trayectoria funcionalmente generada y relación céntrica son tomadas en la superficie oclusal de los dientes por reconstruir la dimensión vertical exacta en la cual se restaurará el caso

7. Todos los contornos ocluales posteriores estan programados por los movimientos bordeantes cóndileos y una guía anterior perfeccionada, y estan en armonía con ellos.

8. No hay necesidad de técnicas que lleven tiempo ni de equipo complicado

9. Los procedimientos de laboratorio son simples y controlados hasta un grado sumamente sutil por el odontólogo.

CONCLUSIONES.

El tratamiento odontológico está destinado a una meta predominante: salud dental óptima. Todo factor que reduce la capacidad de mantenimiento de los tejidos bucales es un factor que debe ser aislado y corregido. Hacer menos que eso es fallar en el cometido que se nos ha confiado.

El papel de las fuerzas oclusales nunca será ignorado por el odontólogo que cree que sus pacientes tienen derecho a una boca sana. Su análisis y la corrección de los problemas oclusales se incluyen dentro de un plan de tratamiento general proyectado para brindar y mantener la mejor salud posible a cada paciente que se trate durante la práctica odontológica.

BIBLIOGRAFIA.

DOS SANTOS.

OCCLUSION DEFINICIONES Y CONCEPTOS.

EDITORIAL. INTERAMERICANA.

DAWSON.

EVALUACION, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE PROBLE-
MAS OCLUSALES.

EDITORIAL. MUNDI.

RAMFJORD- ASH.

OCCLUSION.

EDITORIAL. INTERAMERICANA.

T.M.GRABER.

ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA.

EDITORIAL. INTERAMERICANA.