



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

INFLUENCIA DE LOS DETERMINANTES DE LA
OCLUSIÓN EN LA REHABILITACIÓN BUCAL CON
PRÓTESIS FIJA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

HUGO RAYMUNDO LÓPEZ ALVAREZ

TUTORA: Esp. ELVIRA DEL ROSARIO GUEDEA FERNÁNDEZ

MÉXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MI PADRE:

Gracias papá, a ti te debo todo.

No te defraudaré.
Juntos lograremos algo por la salud bucal
en nuestro país.

A MI TIO ALFREDO.

Porque traigo escuela.
Y por regalarme tu experiencia.

A HECTOR Y EDWIN.

Por enseñarme que lo mejor de la vida es sonreír.

Por que no solo me enseñaron,
Me hicieron tomar amor por las materias.
De corazón gracias.

**VICTOR DE LA ROSA NIETO
GUADALUPE GALARZA
JOSE LUIS TAPIA VASQUEZ
ALEJANDRO TREVIÑO SANTOS
AMALIA VALLESTEROS
ROCIO NIETO
GUADALUPE SOLLEIRO
ELVIRA GUEDEA FERNANDEZ**

A CANTINFLAS.

Porque la mejor filosofía es ser feliz
Y hacer feliz a los demás.

A REY MISTERIO JR. Y MIGUEL COTTO.

Gracias
Por enseñarme que como se fajan en el ring.
Así hay que hacerlo en la vida diaria

A MI MAMÁ

Que de alguna manera me quiere
"sacar" adelante

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVOS.....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos.....	9
CAPÍTULO 1 PAPEL DE LA OCLUSIÓN MUTUAMENTE COMPARTIDA EN PRÓTESIS FIJA.....	11
CAPÍTULO 2 ESTABILIDAD DE LA ARTICULACIÓN TÉMPOROMANDIBULAR PARA LA REHABILITACIÓN Y EL CONTROL.....	17
CAPÍTULO 3 DETERMINANTES DE LA OCLUSIÓN.....	26
3.1 Determinantes Verticales de la Oclusión.....	28
3.1.1 Angulación de la Pendiente Condilar.....	31
3.1.2 Alineación de la Guía Anterior.....	37
3.1.3 Ubicación del Plano de Oclusión.....	48
3.1.4 Longitud del Radio y Orientación de la Curva Anteroposterior.....	51
3.1.5 Cantidad, dirección y momento de aparición del movimiento mandibular lateral inmediato.....	55

3.2 Determinantes horizontales de la Oclusión.....	64
3.2.1 Distancia del órgano dentario al cóndilo de rotación y a la línea media.....	65
3.2.2 Influencia del movimiento lateral mandibular inmediato.....	67
3.2.3 Influencia de la Distancia intercondilar.....	68
CONCLUSIONES.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72

INTRODUCCIÓN

La prótesis fija es parte fundamental en la rehabilitación bucal, su importancia radica en que puede en un momento dado ayudar a algunas funciones afectadas por el sistema estomatognático, como la fonación y la masticación, esta a su vez se vale de otras áreas para su mejor desempeño entre las cuales están, la periodoncia, endodoncia, cirugía, oclusión, etc.

Es importante destacar a la oclusión tanto en teoría como su aplicación clínica y terapia, ya que está presente en todas las ramas de la odontología, esto mismo exige al clínico tener conocimiento preciso de la materia, para poder aplicarla en la consulta diaria y tener calidad en los tratamientos odontológicos.

Entre los temas más importantes que ocupa la oclusión aplicada a la prótesis, son los determinantes de la morfología oclusal, un estudio que data de 1887 con Alfred Gisy en donde se van manifestando las características anatómicas de los dientes a restaurar y sustituir en base a ciertos parámetros del paciente, dando a las pendientes condilares y a las trayectorias mandibulares la importancia que requerían. El mismo en 1912, crea un articulador adaptable, el “Gisy Simplex”, con algunas cualidades de reproducción de los movimientos mandibulares, como el registro de los movimientos bordeantes en el plano horizontal, a lo que llamó el “gnatograma de Gisy”, que detectaba también la pendiente condilar y el movimiento de Bennet.¹

Mas tarde en 1928 Hanau formula sus diez leyes, donde se plasma de manera contundente, la relación entre las excursiones mandibulares, como son: la situación del plano de oclusión, la prominencia de la curva de Spee, las angulaciones de la pendiente condilar, y su influencia en la anatomía que “deberían” tener los dientes con que se rehabilitaba a los pacientes.

Posteriormente Thieleman propone una expresión matemática para estos factores, donde se sustenta la relación de ellos, proponiendo la siguiente fórmula.^{2,3,4,5}

$$\text{Equilibrio oclusal} = \frac{Gc, Gi}{Po, AC, CC}^3$$

Donde en el numerador se encuentran la guía incisiva y la guía condilar, para el denominador están, el plano de oclusión, la altura cuspídea, y la curva de Spee.

Durante mucho tiempo se han acoplado las mismas ideas para diferentes tipos de oclusión. La que actualmente es más aceptada para prótesis fija incluyendo a los implantes, es la llamada “Oclusión Mutuamente Compartida” formulada por el Dr. Anibal Alonso en el año 1981, que tiene sus orígenes en la oclusión mutuamente protegida, un viejo concepto que consiste en la mutua interacción de los distintos grupos dentarios entre sí, donde la tabla premolar y molar de ambos hemimaxilares antagonistas, detienen el cierre mandibular en céntrica, los caninos desocluen las piezas posteriores en lateralidad, y el grupo incisivo durante las propulsivas.

Sin embargo, dicho concepto es limitado a las piezas dentarias, sin tener en consideración la importante función que recae sobre la ATM y en el soporte de presiones durante esta dinámica.⁶

En la actualidad sigue siendo un desafío para el clínico “respetar” estos determinantes y llevarlos a la práctica diaria de la prótesis, por lo que debe conocerlos, ya que de lo contrario en su intento por rehabilitar el sistema estomatognático, terminará en una iatrogenia.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Conocer como los determinantes oclusales influyen de manera directa en la rehabilitación bucal con prótesis fija, vistos desde una perspectiva de oclusión mutuamente compartida.

Objetivos específicos.

Determinar como la angulación de la pendiente condilar influye en las características anatómicas de la cara oclusal de los órganos dentarios.

Comprender la manera en que la angulación de la guía anterior influye en la altura cuspídea de los órganos dentarios.

Conocer la relación entre el plano oclusal la guía anterior y la guía condilar en la morfología de los órganos dentarios.

Verificar la relación de la prominencia de la curva de Spee y su ubicación con respecto a la anatomía y orientación de los órganos dentarios.

Conocer la cantidad, dirección y momento de la traslación mandibular y su dominio en la altura cuspídea de los órganos dentarios.

Entender la relación entre la anatomía del órgano dental y la distancia del cóndilo de rotación en un movimiento lateral mandibular.

Distinguir la relación entre la distancia a la línea media mandibular con la dirección de los surcos de un órgano dentario.

Relacionar la dirección de los surcos del órgano dentario con la distancia intercondilar de cada paciente.

CAPÍTULO 1 PAPEL DE LA OCLUSIÓN MUTUAMENTE COMPARTIDA EN PRÓTESIS FIJA.

La oclusión mutuamente protegida, se refiere a la protección de los distintos grupos dentarios entre sí.^{7,8}

Este Concepto dispone que en posición de oclusión céntrica los dientes posteriores, premolares y molares contacten, mientras que los dientes anteriores queden libres, y en las escursivas mandibulares sean los dientes anteriores (centrales, laterales y caninos) los que contacten mientras que los dientes posteriores desocluyan. (Fig 1).

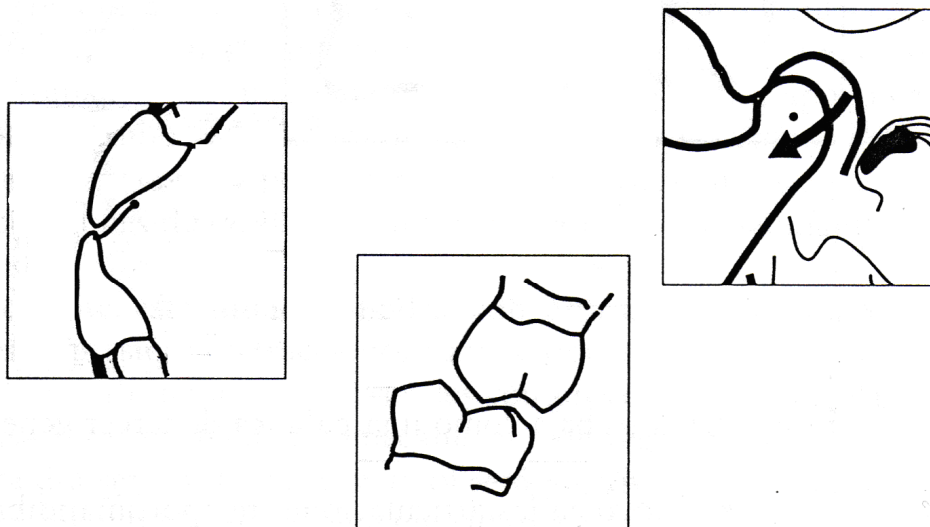


FIGURA 1. Oclusión mutuamente protegida, donde en el movimiento protusivo los dientes anteriores contactan desocluyendo a los posteriores⁶

A este movimiento protusivo se le denomina fenómeno de Christensen o guía anterior, donde son los bordes vestibulares de los dientes anteriores inferiores los que se deben deslizar sobre las caras palatinas de los dientes superiores anteriores desocluyendo los posteriores. Para el movimiento de lateralidad son las vertientes distales de los caninos inferiores, las que deben deslizar sobre las vertientes mesiales de los caninos superiores, (fig. 2) a esto se le denomina protección canina o guía canina este contacto solo se debe realizar en el lado de trabajo, ya que en el lado de balance se debe desocluir todos los dientes.^{6,9}

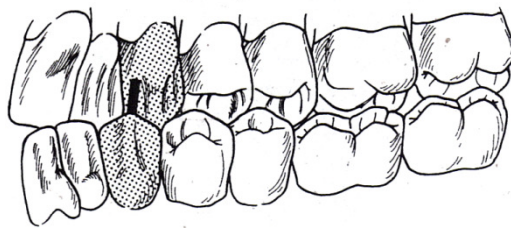


FIGURA 2. Guía canina, en movimientos de lateralidad es el diente que contacta.⁹

Existe otra variante en laterotrusión donde varios dientes en el lado de trabajo contactan y esto es denominado función de grupo. Esta puede ser total, donde todos los dientes en el lado de trabajo contactan o parcial cuando es el canino y algún otro diente contacta.

El hecho de desoclusión en balance se fundamenta en que cuando existen contactos, aumenta significativamente la actividad muscular de el masetero y el temporal de ese mismo lado además de que para “librar” esa interferencia la mandíbula tiene que deslizarse hacia abajo y adelante llevando al pterigoideo a una contracción semipermanente que da como resultado una programación patológica del sistema, creando lo que se conoce como “engrama neuromuscular”

hay autores que proponen el contacto tanto en trabajo como en balance en la dentición natural.^{4,6,8}

Cuando en el movimiento de cierre existe entre las arcadas una máxima intercuspidadación se llama oclusión céntrica, y cuando la mandíbula tiene una posición habitual fuera de función las arcadas están separadas aproximadamente de 2 a 4mm a esto se le llama posición de reposo o espacio libre interoclusal.

Un punto de contacto alto en oclusión céntrica se le denomina punto prematuro de contacto y un contacto de dientes posteriores en excursivas se le denomina interferencia.³

El Dr. Anibal Alonso introduce un nuevo concepto el de “Oclusión Mutuamente Compartida”, donde involucra a la oclusión mutuamente protegida y una relación articular estable. (Fig. 3). Estos dos forman lo que se denomina oclusión orgánica.^{6,10}

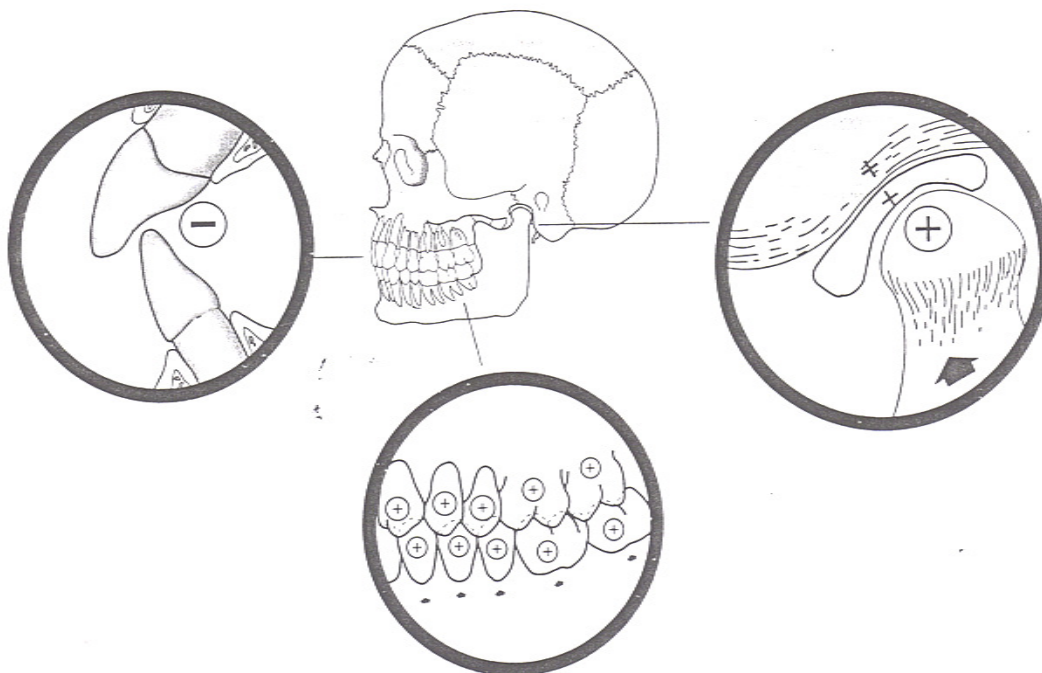


FIGURA 3. Oclusión mutuamente compartida, se muestra que en oclusión céntrica son los dientes posteriores los que contactan, mientras la ATM. mantiene una posición articular estable.⁶

Dentro los parámetros oclusales adecuados se considera que los contactos deben caer lo más cerca posible del eje longitudinal del diente, los contactos deben ser axiales, ya que se ha demostrado que las cargas laterales son dañinas para el periodonto.^{6,8,9}

En una rehabilitación se buscan relaciones donde la zona de las fosas centrales de los dientes superiores sean tocadas por las cúspides vestibulares de los dientes inferiores y zona de las fosas centrales de los dientes inferiores sea tocada por las cúspides palatinas de los superiores.(Fig. 4).

Las cúspides vestibulares inferiores y las palatinas superiores se denominan cúspides de trabajo o estampadoras mientras que las cúspides linguales inferiores y las cúspides vestibulares superiores serán cúspides de balance o de corte.^{6,9}

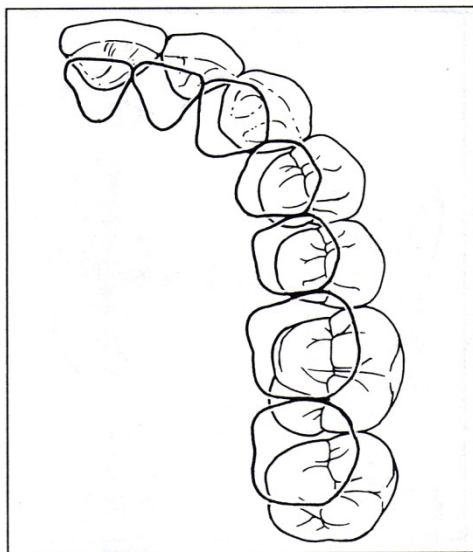


FIGURA 4. Relación interoclusal, vista desde el plano horizontal.⁹

En condiciones de normalidad esta oclusión es la que predomina en la dentición natural y es la preferente para restauraciones con prótesis fija.⁸

Existen dos tipos de contactos oclusales en relación con la cúspide estampadora y su modo de caer en el antagonista, (fig. 5) estos son la oclusión cúspide-fosa y la oclusión cúspide-cresta marginal, la mayoría de las personas con dentición natural poseen el tipo de oclusión cúspide cresta marginal, en la rehabilitación bucal la oclusión que se prefiere es la oclusión cúspide-fosa, dentro de las ventajas que ofrece esta, es que el contacto es diente a diente y las fuerzas oclusales llevan una dirección mas axial.^{7,9}

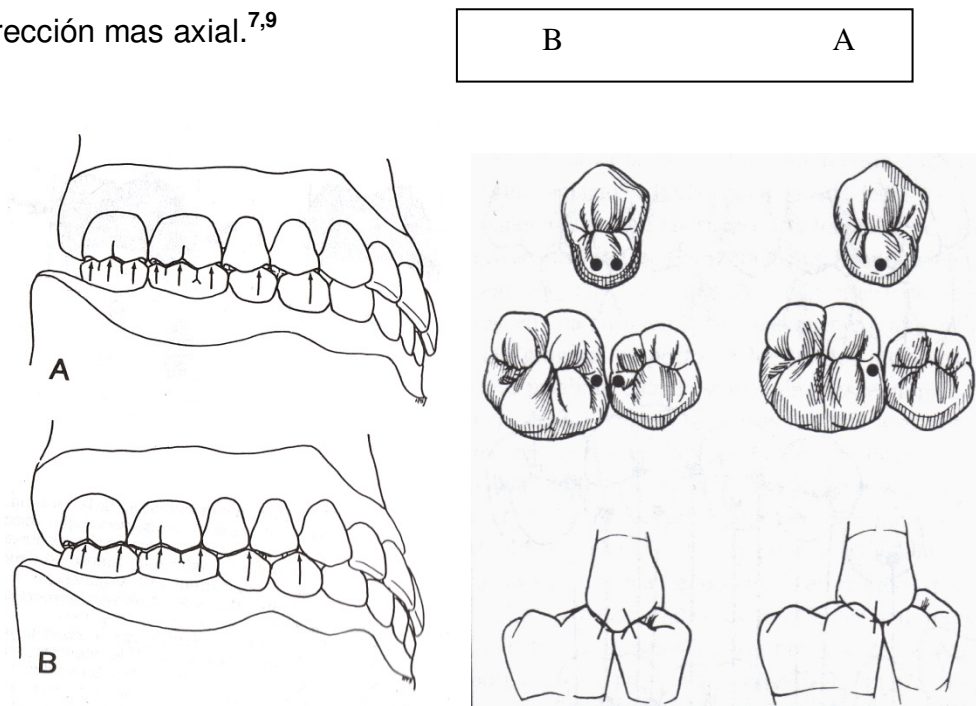


FIGURA 5. Dos Tipos de oclusión, cúspide fosa "A", cúspide cresta marginal "B".^{7,9}

Además de los contactos oclusales, una posición articular estable es muy importante tanto para dentición natural como para la rehabilitación.

La relación céntrica es considerada la posición más estable de la ATM.(Fig. 6).

Este concepto actualmente tiene varias connotaciones como son: la anatómica la ortopédica y la operacional entre algunas definiciones se encuentran las siguientes:¹⁰

Relación céntrica anatómica: Es la relación máxilo-mandibular en la cual los cóndilos se articulan con la porción articular más delgada de sus respectivos discos en la posición antero-superior contra la pendiente posterior de la eminencia articular.

Relación céntrica ortopédica: Los cóndilos deben estar asentados en la fosa con su disco articular interpuesto, en la cual cualquier posición está determinada por los músculos mandibulares durante el cierre de la mandíbula.

Relación céntrica operacional: Se refiere a una posición mandibular reproducible clínicamente, desde un movimiento habitual hasta un movimiento bordeante.

Esta relación céntrica se debe tomar como punto de referencia para una rehabilitación oclusal y lo más importante es que pueda ser reproducible clínicamente.

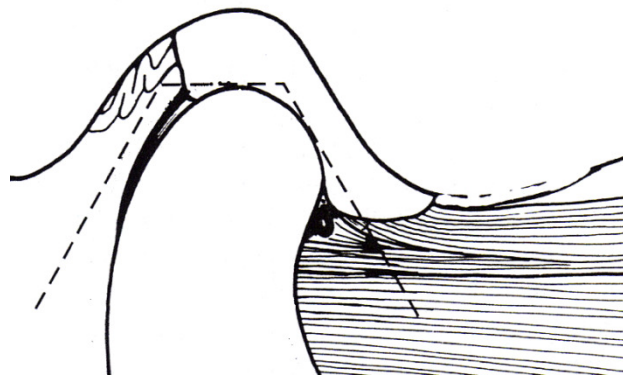


FIGURA 6. Relación céntrica.⁹

CAPÍTULO 2 ESTABILIDAD DE LA ARTICULACIÓN TÉMPOROMANDIBULAR PARA LA REHABILITACIÓN Y EL CONTROL.

Es indispensable para realizar una rehabilitación correcta una posición articular estable y sin patología. La posición articular mas estable es la Relación Céntrica.

Este sistema consta de: sistema neuromuscular, articulaciones, ligamentos y tejidos duros (huesos y dientes) desde el punto de vista funcional estas estructuras realizan lo siguiente.

Tejidos duros: guían las posiciones mandibulares.

Ligamentos: Limitan las posiciones mandibulares y son responsables de los movimientos bordeantes.(Fig. 7 y 8).

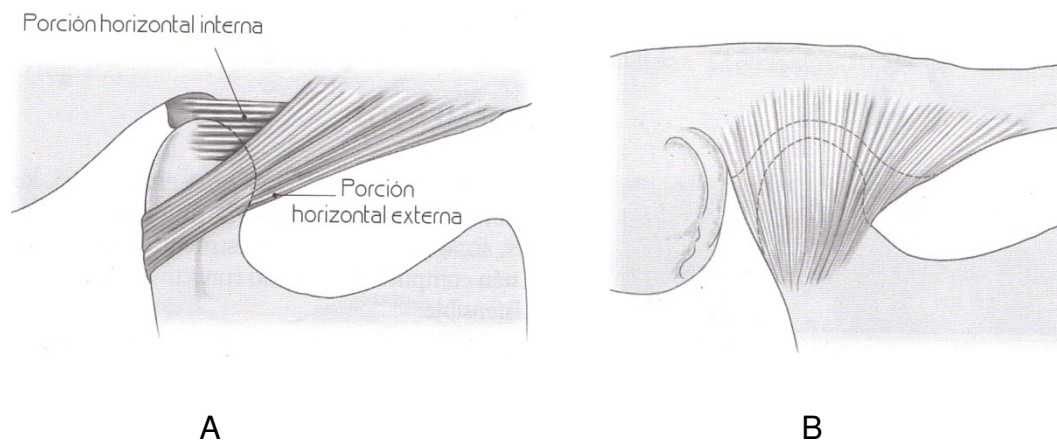


FIGURA 7. "A" Dos porciones del ligamento temporomandibular, "B" Ligamento capsular.¹

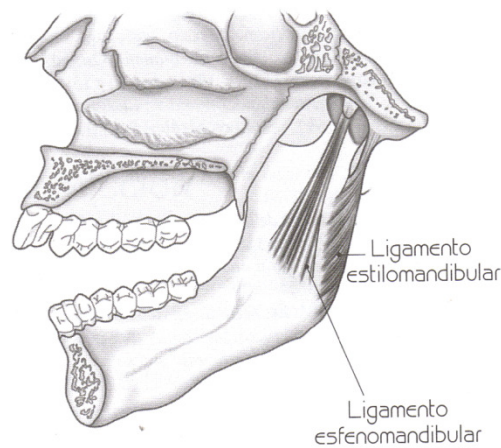


FIGURA 8. Ligamentos colaterales de la ATM.¹

Articulaciones: La función de la ATM es la de ensamblar y relacionar la mandíbula con respecto al macizo facial.(Fig. 9,10). En cuanto a las articulaciones suturales se encargan en base a su estimulación, al crecimiento del cráneo en su conjunto y las articulaciones alveolodentarias (gónfosis) donde se encuentra el ligamento periodontal, que se encargan entre otras cosas de amortiguar el impacto de las fuerzas de masticación.

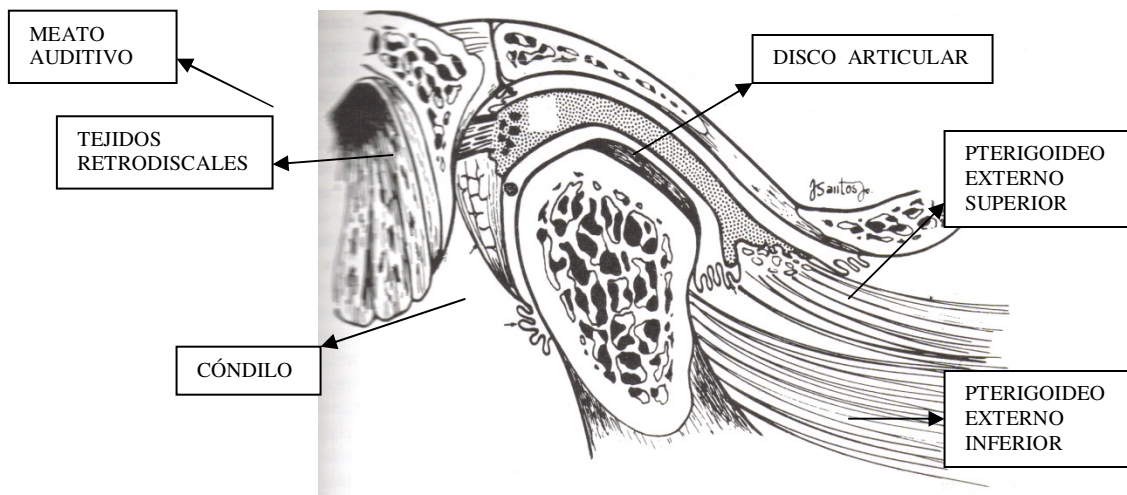


FIGURA 9. ATM vista desde un corte sagital.³

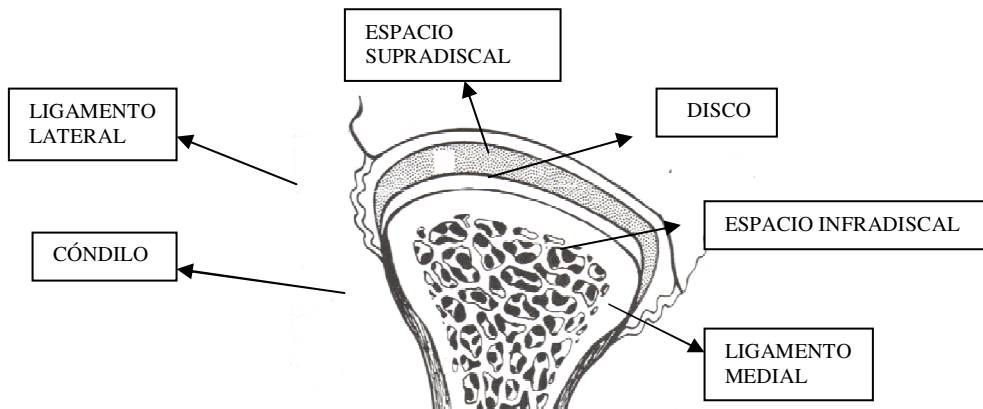


FIGURA 10. Corte coronal de la ATM.³

Sistema Neuromuscular: es el que provee el movimiento a todo el sistema además de proveer sensibilidad. (Fig. 11 y 12).

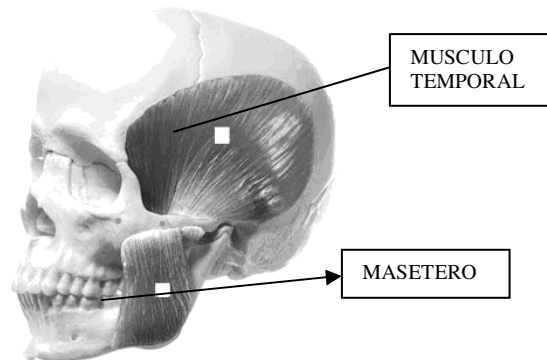


FIGURA 11. Músculos temporal y masetero.¹⁸

Los músculos temporal y masetero participan activamente en el cierre mandibular, el músculo masetero tiene una porción profunda y una superficial, mientras que el temporal consta de 3 fascículos anterior medio y posterior, cuando contactan los dientes anteriores la mayor actividad se registra en el temporal, mientras que en el contacto de dientes posteriores lo hace el masetero.^{6,18}

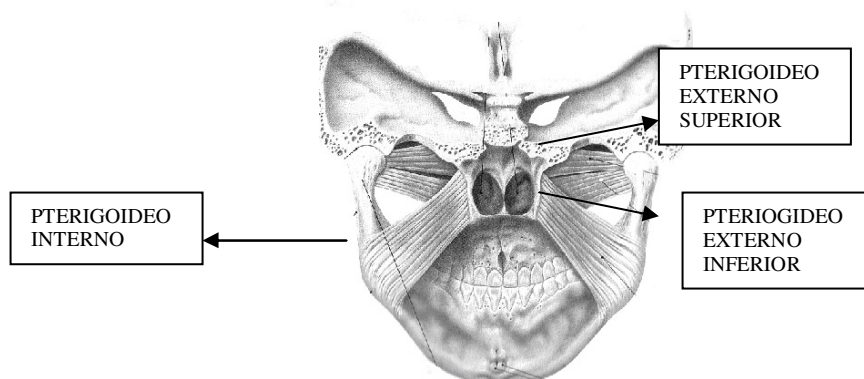


FIGURA 12. Músculos pterigoideos externo e interno.¹⁸

Cuando uno de estos componentes falla, el sistema estomatognatico en conjunto se desequilibra, aunque es perfectamente sabido la gran capacidad de adaptación que tienen todos estos componentes en especial la ATM, aunque también es sabido que cuando se sobrepasa este limite de adaptación el sistema se degenera, a lo que se llama remodelado positivo y negativo respectivamente.¹¹

Antes de cualquier procedimiento odontológico se debe examinar el estado de salud de la ATM. Este diagnostico está basado en una historia clínica bien realizada y en el conocimiento de anatomía y fisiopatología de la misma.¹

En relación con el estado de salud de la ATM y la rehabilitación el Dr Anibal dice: “No trabaje sobre pacientes disfuncionados”.⁶

Los métodos semiológicos para detectar estas disfunciones se basan en el interrogatorio general y después se enfocan al de la ATM. El siguiente cuestionario propuesto por Okeson es de ayuda.⁹

¿Presenta dificultad o dolor para abrir la boca o ambos?

¿Su mandíbula se queda bloqueada, atorada o salida?

¿Tiene dificultad y/o dolor al masticar, hablar o utilizar la mandíbula?

¿Nota ruidos articulares mandibulares?

¿Al despertarse siente la cara o la mandíbula cansada?

¿Tiene dolor en los oídos (zumbido, infección o mareos) o alrededor de ellos, en las sienes o mejillas?

¿Sufre dolores de cabeza frecuentes?

¿Ha sufrido algún traumatismo en la cabeza cuello o mandíbula?

¿Se ha percatado de cambios en su mordida?

¿Ha sido tratado anteriormente por algún problema de la articulación temporomandibular? Si es así ¿cuándo?

Después de este pequeño cuestionario se realiza el examen físico donde se realiza: inspección, palpación, auscultación, exploración neurológica y examen oclusal, en caso de que en el cuestionario anterior se sospeche de cualquier trastorno cráneomandibular es necesario detenerse a explorar más detalladamente, y por consiguiente posponer el acto restaurador.

Dentro de los síntomas principales de los trastornos cráneo-mandibulares agudos está el dolor, entonces cualquier indicio de él será detalladamente desmenuzado, aquí se preguntará: localización, duración, tiempo de evolución e intensidad.

En la inspección se examinará lo siguiente: ojos, oídos, glándulas salivales, glándula tiroides, y asimetría facial.¹

En la exploración física también se tienen que palpar músculos entre los músculos posibles de palpar y de importancia se encuentran los siguientes.

Masetero, temporal en sus tres fascículos (anterior, medio y posterior), esternocleidomastoideo, y trapecio.(Fig. 13).

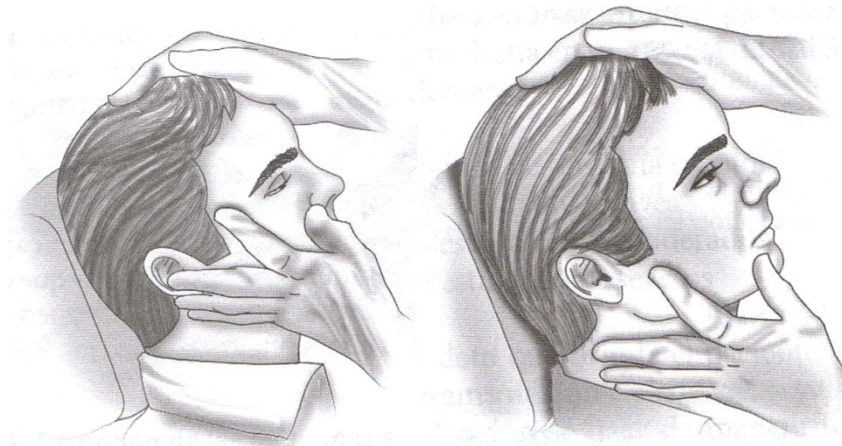


FIGURA 13. Palpación del músculo temporal y masetero.¹

En los músculos se pone principal atención a contracturas, espasmos, puntos dolorosos.

La palpación de la ATM. se realiza suavemente y de forma bilateral,(fig.14) se recomienda que la palpación sea con mucho menor fuerza que a la que se hace a los músculos , después de la palpación de la articulación donde por cuestiones anatómicas solo se puede palpar el polo externo del cóndilo con ayuda de un estetoscopio se debe auscultarla , y poner atención en sonidos como chasquidos o crepitaciones y comprobarse con la palpación, ya que puede dar indicios de disfunción.^{1,9}

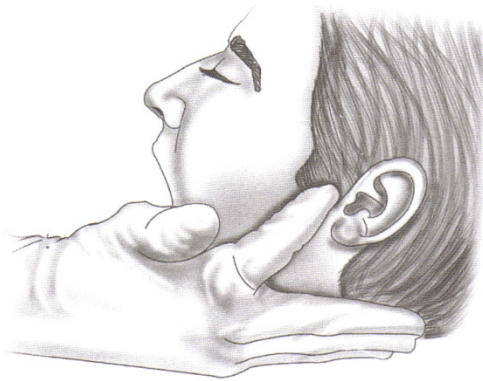


FIGURA 14. Palpación de la ATM.¹⁴

La exploración de la cinemática mandibular es de mucha importancia para el diagnóstico de disfunciones y para la rehabilitación.

En los movimientos mandibulares se estudia magnitud y calidad.¹

Magnitud

Distancia interincisiva máxima: depende del biotipo, del sexo y de la edad del paciente pero generalmente oscila entre 40 y 58mm.

Apertura libre de dolor: normalmente no debería existir dolor a la apertura bucal, si existiese se sospecha de patología.

Apertura máxima pasiva: se le pide al paciente abra lo más que pueda aunque padezca dolor y se mide.

Apertura máxima activa: se pide al paciente que abra lo más que pueda aunque duela y con ayuda de los dedos se separa un poco más. Se percibe con los dedos lo que se denomina la sensación final o el *end feel*, si este es duro o blando podremos sospechar de que tipo de lesión se trata.⁹

Lateralidad: Se pide al paciente que mueva la mandíbula hacia un lado y hacia el otro, normalmente estos movimientos deben ser similares, y se pueden restringir en casos de luxación discal, o malposiciones dentales.

Calidad

Simetría: La apertura mandibular normalmente hace sin temblores y bilateralmente igual, si se observa detenidamente, se puede ver un primer movimiento rápido y suave, después un segundo donde la mandíbula se desplaza hacia abajo este fenómeno consistiría en la rotación y la traslación que los cóndilos sufren en la apertura normal, en casos patológicos se puede encontrar lo siguiente:

Desviación: También conocida como desviación corregida, se refiere al movimiento de apertura vista desde un plano frontal, la mandíbula sufre una desviación de más de 2 mm, pero al final del movimiento regresa a la línea media.¹²

Deflexión: Conocida como desviación no corregida, se trata de la apertura vista desde un plano frontal, donde la mandíbula se desvía más de 2mm de la línea media de inicio y no se corrige al final de la apertura.¹²

En caso de sospecha de patología se puede valer de métodos auxiliares como la radiografía de ATM, la artrografía o la resonancia magnética.

Una vez diagnosticado el estado de salud del sistema se puede plantear el tratamiento oclusal adecuado, ya sea manteniendo, modificando o restableciendo el sistema oclusal, nunca olvidando que para un buen control, no debe haber disfunción, ya que el control posterior o ATM es considerado un determinante fijo, inalcanzable por métodos protésicos de poderse modificar .

CAPÍTULO 3 DETERMINANTES DE LA OCLUSIÓN.

Son aquellas estructuras reales o virtuales del sistema estomatognático que en base a su forma y localización se involucran entre ellas con el fin de lograr una oclusión equilibrada.

Hay varias clasificaciones para los determinantes la primera y más antigua de ellas se refiere al grado de modificación siendo la siguiente:¹³

Determinantes fijos:

- Armonía de las arcadas
- Relación Céntrica
- Eje intercondilar
- Curvaturas de las trayectoria condileas
- Ángulo de la eminencia articular
- Transtrusión

Estos determinantes son fijos desde el punto de vista protésico, ya que por otros métodos sí son modificables como por cirugía u ortopedia cráneofacial.⁴

Factores variables o modificables:

- Inclinación del plano de oclusión
- Curva anteroposterior
- Curva transversa
- Características de las cúspides
- Relaciones dentolabiales
- Sobremordidas vertical y horizontal

Estos factores pueden ser modificados por el clínico sobre todo en la rehabilitación bucal, siempre y cuando se equilibren con los determinantes fijos.

La segunda clasificación es en base a su localización:⁶

Determinantes posteriores: ATM

Determinantes Intermedios: Dientes posteriores

Determinantes anteriores: Guía anterior

La tercera clasificación está de acuerdo con el grado de importancia:

Elementales: Cuatro niveles de la oclusión

Primarios: ATM, Guía anterior y Alineación tridimensional.

La cuarta clasificación está relacionada con la estructura dentaria a la que determinan.

-Determinantes de la dirección de los surcos y rebordes cuspídeos, también conocidos como determinantes horizontales.

-Determinantes de la altura cuspídea y de profundidad de la fosa, conocidos como determinantes verticales.

Todos estos determinantes se deben tomar en cuenta para lograr una oclusión mutuamente compartida en una rehabilitación con prótesis fija.

3.1 Determinantes Verticales de la Oclusión.

Son aquellos factores que van a alterar la altura cuspídea y la profundidad de la fosa.

La altura cuspeada es el ángulo que se forma entre el valle de la cúspide con referencia al plano horizontal.¹ (Fig. 15).

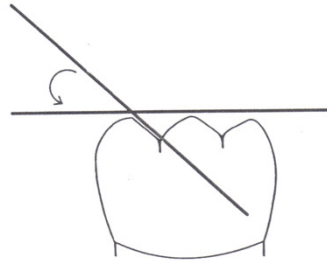


FIGURA. 15 Angulación Cuspeada.²

Para lograr una oclusión orgánica en prótesis fija las cúspides céntricas, estampadoras o de trabajo de los dientes posteriores deben ser lo suficientemente anguladas para que en oclusión céntrica contacten, ya sea, con la fosa central del diente antagonista o bien, con las vertientes proximales de los dos dientes antagonistas, (dependiendo de la oclusión que se trate) y al mismo tiempo, deben de ser lo suficientemente planas para que en los movimientos excursivos mandibulares no promuevan interferencias.

Para que esto suceda se toman en cuenta dos factores de control, uno posterior y otro anterior, que corresponde a la angulación de la pendiente condilar con respecto al plano de Frankfurt y a la angulación de los dientes anteriores al mismo plano.(Fig. 16).



FIGURA 16. Factores de control anterior y posterior.¹³

Son dos tipos de movimientos los que puede llevar a cabo la ATM:

Rotación: se refiere el movimiento de giro alrededor de un determinado eje.

Translación: Es el movimiento donde toda la mandíbula se desplaza en masa.

Es raro que estos movimientos se lleven a cabo puros, casi siempre se combinan entre ellos, a esto se llama rototranslación.⁶

El movimiento de los cóndilos se puede llevar a cabo en todas direcciones los siguiente términos son aplicados al desplazamiento condilar.^{6,9,12}

Surtrusión: Hacia craneal o hacia arriba

Retrusión: Hacia atrás o dorsal

Detrusión: Hacia abajo

Protrusion: Anteriormente

Mediotrusión: Hacia la línea media

Laterotrusión: Contrariamente a la línea media

Los movimientos que se consideran patológicos cuando se hacen usualmente como es la detrusión o la retrusión.⁴

Estos movimientos están guiados por la anatomía de los tejidos que envuelven a los cóndilos. En los movimientos funcionales, son las pendientes condilares las que dirigen a los cóndilos y por consecuencia guían a toda la mandíbula.

El segundo factor es la posición de los dientes anteriores, ya que los dientes superiores anteriores deben de estar por encima de los inferiores, y en movimientos excéntricos son los que dirigen el movimiento mandibular, dependiendo de su grado de angulación.

De estos factores el que tiene mayor influencia sobre la morfología es el que se encuentra en una situación mas próxima a un determinado diente,(fig 17) así es que la guía anterior tendrá mas influencia sobre el primer premolar que sobre el segundo. Por tanto la guía anterior por disposición anatómica influirá en mayor medida que la guía condilar sobre las caras oclusales de los dientes posteriores.

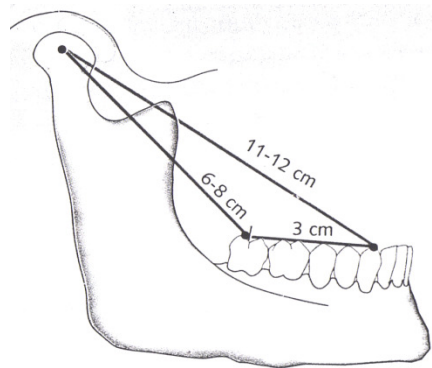


FIGURA 17. Ubicación de los factores de Control⁶

3.1.1 Angulación de la Pendiente Condilar.

La pendiente condilar puede tener diferentes grados de angulación, todo esto en base a diversos factores de cada paciente como el biotipo, la edad, la posibilidad de masticación o el grado de libertad mandibular etc.^{8,4}

Esta angulación es medida en comparación con el plano horizontal así que:

Mientras más angulada se encuentre la pendiente, la mandíbula se desplazará más inferiormente y por tanto más fácil será la desoclusión de los dientes posteriores y tendrán la posibilidad de tener cúspides más altas, con la finalidad de lograr una oclusión mutuamente compartida, y mientras más plana sea esta pendiente se tendrá mayor dificultad para lograr esa desoclusión por lo tanto las cúspides de los dientes posteriores serán menos anguladas.

Los articuladores son el instrumento de más utilidad para reproducir fuera de boca el movimiento mandibular con respecto a las pendientes condilares.

Se define Articulador como aquel aparato mecánico capaz de reproducir los movimientos mandibulares con respecto al macizo facial, su importancia radica en que las restauraciones serán individualizadas en base a la cinemática del paciente, por tanto el tratamiento tendrá más calidad.

Existen varios tipos de articuladores dependiendo de su grado de movilidad, como los verticuladores, las bisagras, los semiajustables y los totalmente ajustables.^{12,14} (Fig. 18).

Entre otras características de reproducción de los articuladores semiajustables están:

- Reproducción de la pendiente condilar. (plana)
- Reproducción de los movimientos laterales (plana).
- Eje Terminal de bisagra

- Posibilidad de personalizar la guía anterior.
- Análisis de Guía anterior.
- Remontaje.



FIGURA 18. Articulador Semiajustable (Whipmix).¹⁵

Estos articuladores son los más utilizados para este procedimiento, una desventaja para el registro de la angulación de la pendiente condilar, es que sus cajas condilares son rectas, (fig.19) mientras que las de el paciente tienen un grado de curvatura, esta desventaja es regulada con la personalización de la guía anterior, además de no influir de manera contundente en el resultado final de la prótesis.¹⁴

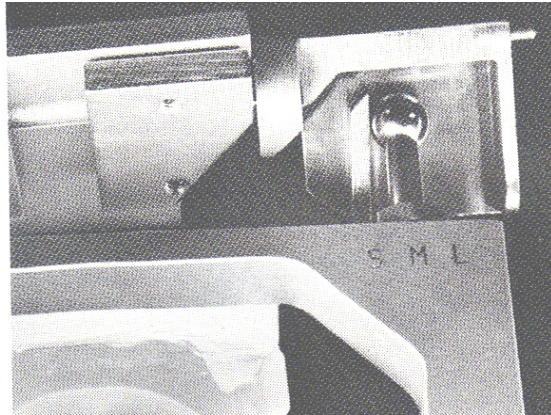


FIGURA 19. Pendiente condilar del articulador semiajustable. (recta)¹⁰

El procedimiento para la reproducción de la pendiente condilar consiste en:

- Toma de las relaciones cráneomaxilares con arcofacial y montaje del modelo superior
-
- Toma de registro interoclusal en relación céntrica
-
- Registro en protusiva
-
- Programación de las cajas condilares del articulador según el registro en protusiva

El montaje del modelo superior con el arco facial se lleva a cabo de la siguiente manera:

Con un material semirrígido como cera ó silicona pesada se envuelve el tenedor del arco facial, conformando la arcada, se lleva a boca corroborando que las cúspides se impresionen bien en el material, una vez endurecido, se retira de

boca, se lleva de nuevo a boca, se verifica que no bascule y que el vástago del tenedor corresponda con la línea media, después las olivas de arco son introducidas en el meato auditivo externo del paciente, el nasión se fija con el del paciente , y se aprietan los tornillos de ajuste.

Después de esto se inserta el vástago del tenedor en la doble nuez del articulador y se aprietan los tornillos de la siguiente manera. (Fig. 20).

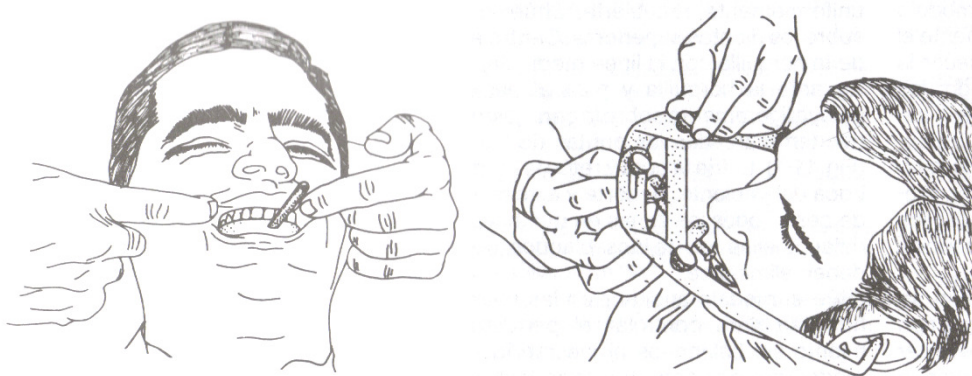


FIGURA 20. Colocación del arco facial en el paciente.⁷

La medida craneal del paciente se revisa en el arco donde vienen las letras “S, M y L” estas tres corresponden a chico, mediano y grande respectivamente y se programa el articulador de acuerdo a esas medidas.(Fig. 21).

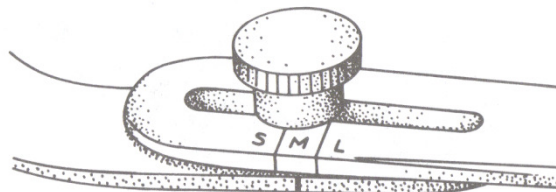


FIGURA 21. Localización de la distancia intercondilar en el arco facial.⁷

En caso de que la medida del paciente esté entre dos medidas se escogerá la más pequeña, esto es porque hay menos probabilidad de interferencias.^{17,14}

Se aflojan los tornillos de fijación del arco y se lleva al cuerpo articulador, una vez colocado el arco en el articulador se monta el modelo superior.(Fig 22).

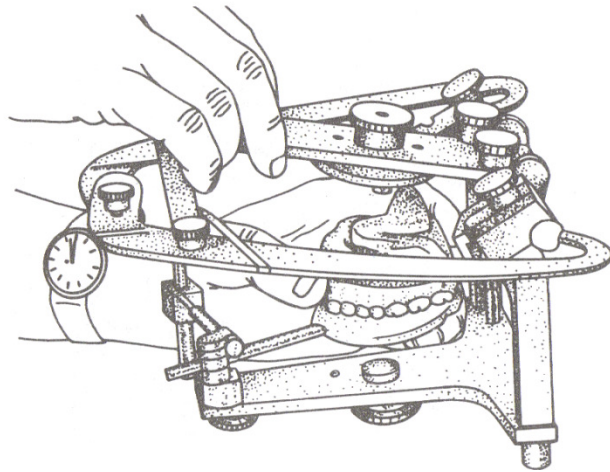


FIGURA 22. Montaje del modelo superior al articulador.⁷

El siguiente paso consiste en el registro interoclusal donde para la rehabilitación bucal se prefiere que la mandíbula esté en relación céntrica.

Hay varios métodos para llevar la mandíbula a relación céntrica entre los más utilizados y más confiables están:

- Manipulación bimanual de Dawson
- JIG de Lucia
- Laminillas de Long

Existen otros métodos como la manipulación del dedo sobre el mentón pero estas son menos confiables.¹⁵

Todas las interferencias y puntos prematuros de contacto tienden a programar a los músculos del sistema para lograr que “libren estas interferencias” esta programación neuromuscular se denomina “engrama neuromuscular”.^{6,8,9,15}

Todas las técnicas para llevar a la mandíbula a relación céntrica se basan en la desprogramación de los músculos que controlan la mandíbula, esta desprogramación tarda aproximadamente de 5 a 18 minutos dependiendo de cada paciente y del grado de programación muscular que tenga.¹⁵

Una vez llevada la articulación a su posición mas óptima, se procede a tomar el registro interolcusal, y a montar el modelo inferior de acuerdo con ese registro.

Cuando se tienen los modelos montados, se toma el registro en posición protusiva, se toman dos o tres hojas de cera previamente calentada y se cortan de acuerdo al tamaño de la arcada del paciente, seccionando la cera hasta la altura del canino, El objeto de cortar la parte anterior de la cera es para ver el contacto de los dientes anteriores, se pide al paciente que deslice la mandíbula hacia delante y se espera a que la cera endurezca.

Este registro se coloca en los modelos, y se fija, no debe quedar espacio entre la cera el modelo superior y modelo inferior las cajas condilares deben estar sin angulación, es entonces cuando se empiezan a angular hasta el cóndilo del articulador toque con la caja condilar esto se realiza con las dos cajas y se registra en la ficha clínica del paciente.¹⁴

3.1.2 Alineación de la Guía Anterior.

Se denomina guía anterior a la ubicación de los dientes anteriores y su influencia sobre la trayectoria mandibular. Las funciones de la guía anterior son:

- Incisión y desgarre de los alimentos
- Fonación participa principalmente en los fonemas “S, F, V”
- Protección de la ATM
- Protección de los dientes posteriores a las cargas laterales
- Desprogramación mandibular al evitar interferencias

Para un buen funcionamiento la desoclusión que crea la guía anterior no debe ser tan drástica como para restringir los movimientos mandibulares, ni tan mínima para promover interferencias.

Los dientes anteriores superiores se relacionan con los anteriores inferiores por que estos últimos se deslizan sobre los superiores y de acuerdo con la posición de ambos será el recorrido que llevara la mandíbula movimientos de protusión y en lateralidad.

La relación de estos dos grupos dentales se toma de acuerdo con las siguientes situaciones:⁶

- Traslape horizontal
- Traslape vertical
- Punto de acoplamiento
- Angulación de la cara palatina del los dientes anteriores superiores

-Traslape horizontal (*“over jet”*), es la distancia que hay de la cara palatina del central superior y la cara vestibular del central inferior medida antero-posteriormente.¹² (Fig. 23).

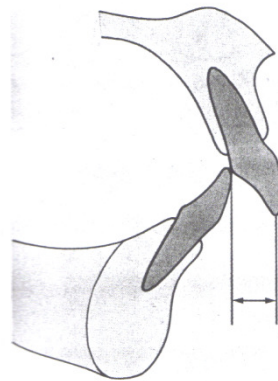


FIGURA 23. Traslape horizontal.^{16,17}

La longitud promedio del traslape horizontal es de 1 a 3 mm esta medida es particular de cada paciente y puede estar influida por muchos factores, entre los más importantes se encuentran las disarmonias maxilares.¹⁶

Un paciente clase II de Angle tienen un traslape horizontal exagerado y un paciente clase III de Angle tienen un traslape negativo.¹⁶

El traslape horizontal es la distancia que deben recorrer los dientes inferiores antes de tocar con los superiores, entonces este recorrido determinará la desoclusión de los dientes posteriores.

La máxima distancia de este traslape debe ser igual a la distancia del cóndilo desde la relación céntrica hasta el límite funcional de la eminencia articular de lo contrario se altera la función.¹⁰

Cuando hay un excesivo traslape horizontal es más difícil la desoclusión de los dientes posteriores y por tanto más bajas deberán ser sus cúspides, y cuando es menor la distancia, la desoclusión de los dientes posteriores se facilita y más altas podrán ser sus cúspides.

Por lo tanto el traslape horizontal es inversamente proporcional a la altura cuspidéa posterior.

Normalmente en los dientes anteriores superiores e inferiores debe haber una separación que es el “*overjet*” o traslape horizontal, esto no sucede así para los caninos, ya que en oclusión céntrica deben contactar, (fig.24) esto con el objeto de lograr una desoclusión inmediata en lateralidad y crear la guía canina, además de evitar interferencias por el movimiento de trastrusión lateral.

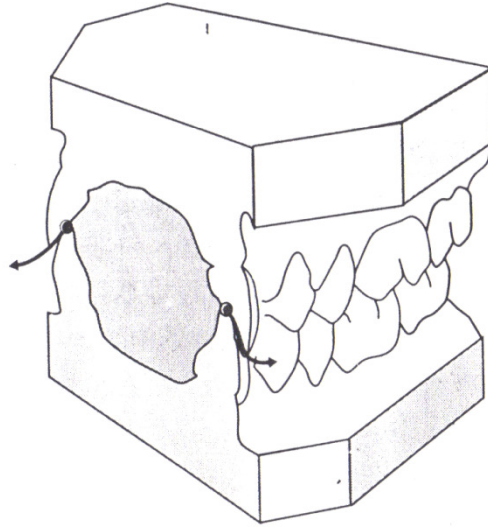


IMAGEN 24. Contactos en caninos para lograr una desoclusión inmediata en lateralidades.⁶

-Traslape vertical: Es la distancia que hay del borde incisal del central superior al borde incisal del inferior medida sagitalmente.¹²

Normalmente esta medida comprende entre 1 a 3mm, al igual que la medida del traslape horizontal depende de muchos factores.

En una vista frontal los dientes superiores deben cubrir aproximadamente la mitad de la corona clínica de los inferiores.(Fig. 25 y 26).

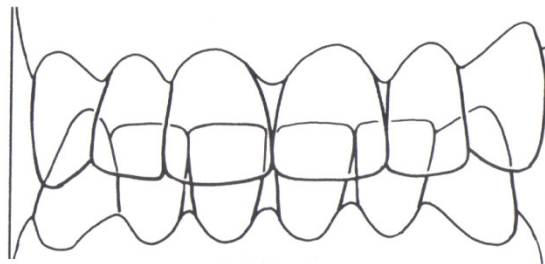


FIGURA 25. Traslape vertical desde una vista frontal.⁹

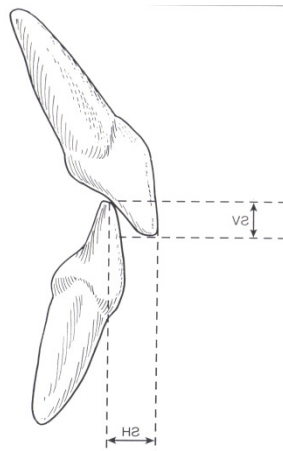


FIGURA 26. Traslape horizontal y vertical.⁹

En movimientos propulsivos los dientes inferiores recorrerán la distancia del traslape vertical, mientras más aumentado sea este, los dientes inferiores tardarán más para llegar al borde a borde y la desoclusión de las piezas posteriores será inmediata. Por lo tanto las cúspides de los dientes posteriores pueden ser más altas.

Cuando el traslape vertical es menor aumenta la dificultad de desoclusión de los dientes posteriores entonces las cúspides de estos serán más bajas.

Por lo que el traslape vertical es directamente proporcional a la altura cuspidea de los dientes posteriores.

-Punto de Acoplamiento: Es el área donde el borde incisal de los dientes anteriores inferiores contactan con la cara palatina de los dientes superiores en movimientos propulsivos.⁶

En situaciones normales este debe estar ubicado entre el tercio cervical y el tercio medio.(Fig. 27).

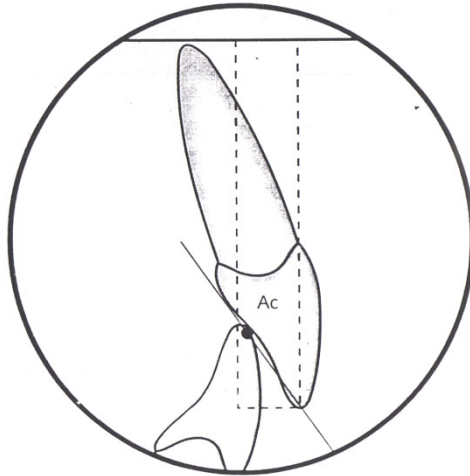


FIGURA 27. Punto de acoplamiento.⁶

Puede situarse más apical o más incisal en el diente anterior superior, esto determinará la altura funcional y la facilidad de desoclusión que tengan los dientes posteriores.

En los movimientos propulsivos los cóndilos y sus respectivos discos deben resbalar por la pendiente articular mientras que al mismo tiempo los dientes anteriores resbalarán por las áreas funcionales de los anteriores superiores.

En pacientes con traslape horizontal reducido el punto de acoplamiento estará inmediatamente por delante del borde incisal del incisivo inferior mientras que en pacientes con mayor traslape horizontal podrá encontrarse más incisalmente, porque el movimiento de los dientes inferiores estará guiado por la eminencia articular que tiene una determinada angulación hacia abajo.

Mientras el punto de acoplamiento se encuentre más hacia cervical del dientes superior anterior se restringirá el movimiento mandibular, esto es el caso para los pacientes clase II subdivisión 2 de Angle o para los biotipos convergentes.

Entonces cuando el punto de acoplamiento es más cervical, las cúspides de los dientes posteriores podrán ser más altas por la desoclusión facilitada.

El equilibrio de la desoclusión del punto de acoplamiento se basa en no restringir los movimientos mandibulares o en el otro extremo causar dispersión de los dientes anteriores.

-Angulación de la cara palatina de los dientes superiores anteriores: esta angulación se mide en base al plano horizontal de Frankfort.

La angulación de esta cara, determinará el desplazamiento mandibular en movimientos propulsivos, cuanto más angulada esté más fácil se logrará la desoclusión de las piezas posteriores y las cúspides serán mas altas, cuando sea menos angulada la cúspides serán mas bajas

Así que la inclinación de la cara palatina de los dientes anteriores superiores es directamente proporcional a la altura cuspídea de los dientes posteriores.

La anatomía de los caninos indica las grandes funciones que realiza dentro de la guía anterior estas funciones son: desprogramación, centralización mandibular y desoclusión inmediata en lateralidades.

En la rehabilitación bucal, la guía anterior es un punto clave, ya que su cercanía con los dientes posteriores la clasifica en un determinante elemental junto con la ATM.⁶

La guía anterior es la que más influencia tiene sobre la morfología oclusal de los dientes posteriores y específicamente en la altura de sus cúspides esto se fundamenta en su cercanía. (Fig. 28).

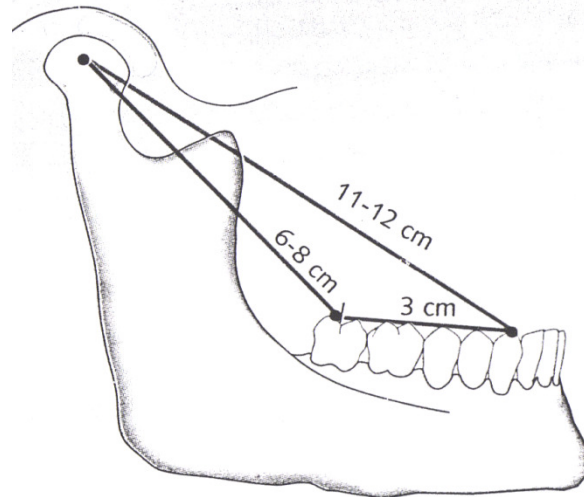


FIGURA 28. Distancia de los factores de control.⁶

Es por este motivo que influye más que la ATM en la morfología oclusal, Y también por esto en la rehabilitación bucal es la primera parte que se reconstruye.

Todos estos aspectos, se aplican para la rehabilitación de la guía anterior además de la ayuda de una articulador y un registro interoclusal en relación céntrica.

La rehabilitación de la guía anterior se hará en base a:

-Montaje al articulador

-Utilización dados de trabajo y eliminación de dientes posteriores.

- Registro en relación céntrica por cualquiera de los métodos de inducción.

- Programación del articulador de acuerdo al registro de propulsiva y lateralidades, del paciente.

- Personalización de la guía anterior.

- Análisis de la guía anterior (anatomía, función y estética).

- Encerado gnatólógico con “tentativa de guía anterior”.

- Reconstrucción de la guía con provisionales en “tentativa de guía anterior”.

- Reevaluación de guía anterior.

- Reconstrucción final.

Por la importancia de la guía anterior en la rehabilitación bucal se debe restablecer antes que los dientes posteriores.

En el montaje se deben utilizar dados de trabajo, ya que cuando se eliminen los dientes posteriores también se eliminan interferencias y se podrá hacer un análisis de la guía anterior.(Fig. 29,30).

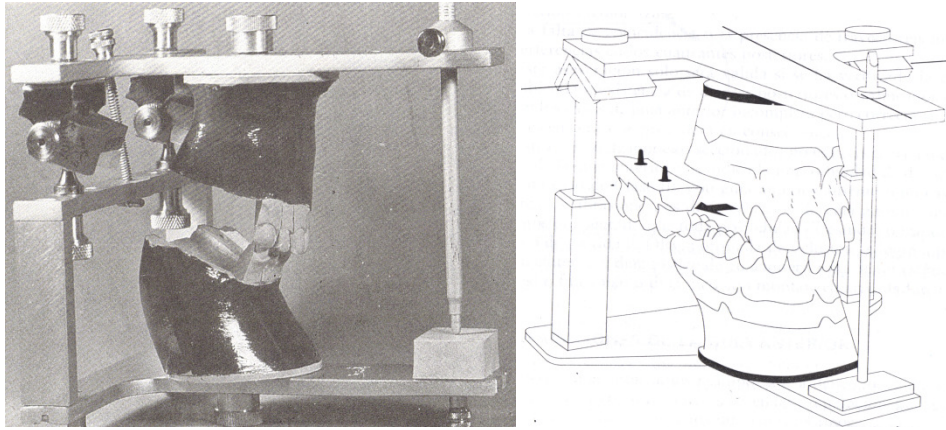


FIGURA 29. Utilización de dados de Trabajo y eliminación de los sectores posteriores para evitar interferencias.^{6,10}

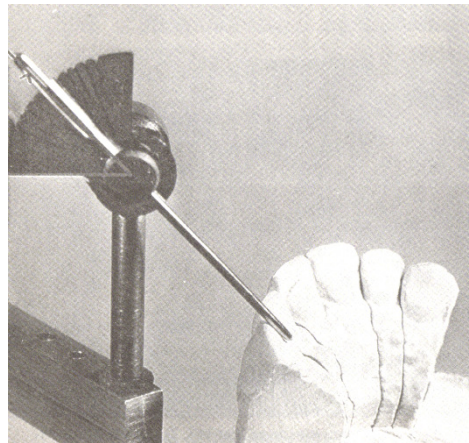


FIGURA 30. Analizador de dientes anteriores.¹⁰

La utilización de dados también hace más fácil el trabajo de medir la angulación cuspeada.

Después del análisis de la guía anterior se realiza el encerado gnatólogo con el objeto de ver las posibilidades de corrección y de funcionamiento.

Cuando la guía anterior está muy devastada como en casos de dispersión o apiñamiento severo se recurrirá a otros métodos para restablecerla, como de la

ortodoncia, ya que las preparaciones pueden corregir solo un cierto grado de angulación (coronas telescópicas) además de llevar a problemas de fuerzas fuera del eje axial del diente.^{6,15}

Las preparaciones para los dientes anteriores se deben evaluar en céntrica y en movimientos de propulsión, esto es porque si llegase a haber contacto en protusiva indicaría que no hay deslizamiento anterior pudiendo restringir los movimientos mandibulares. Se recuerda que la protusión mandibular en articulador se debe hacer después de programar las cajas condilares de acuerdo al paciente.

En la reconstrucción de los dientes inferiores se debe vigilar en lo posible, que el ángulo que se forma entre el eje los dientes inferiores y un trazo hecho del centro condilar en posición del Eje Terminal de bisagra sea perpendicular, esto es para que las fuerzas caigan por el centro del diente, ya que los dientes anteroinferiores no están capacitados para recibir fuerzas laterales.^{10,15}

Alineando los dientes inferiores se podrán restablecer los ángulos interiniciales que en promedio deben de tener 125 grados y en caninos 135, esto es porque la pendiente condilar hacia la mediotrusión es mas angulada, y los caninos deben desocluir en lateralidades, además de liberar interferencias por el movimiento de Bennet inmediato.¹⁰

Se deben verificar contactos efectivos en caninos, lo que llevará a la desoclusión inmediata.⁶ (Fig. 31).

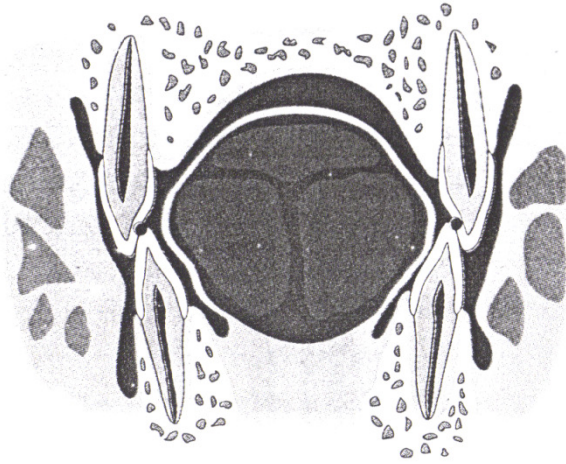


FIGURA 31. Contacto en caninos.⁶

3.1.3 Ubicación del Plano de Oclusión.

El plano de oclusión es una estructura virtual que se forma de la cúspide de los dientes anteriores inferiores a la cúspide distovestibular del segundo molar inferior.⁹

En ortodoncia se define como la línea de sección de la sobremordida de premolares y molares.^{8,17} (Fig. 32).

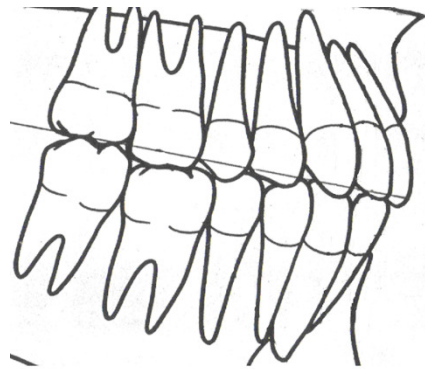


FIGURA 32. Plano de oclusión.¹⁷

Se dice que es una estructura virtual porque las arcadas dentarias tienen curvaturas.(Fig. 33).

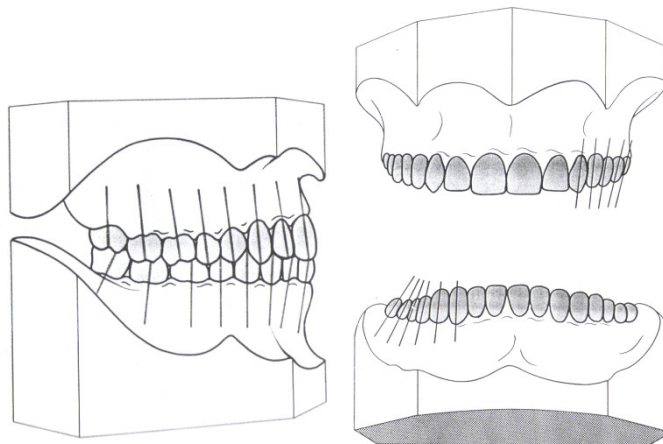


FIGURA 33. Curvatura de las arcadas dentarias, se forma por la dirección de los ejes dentarios.¹⁷

Se puede formar un plano real de oclusión cuando las cúspides lleguen a los cero grados, este es el caso de niños entre cinco y seis años, o de adultos mayores con desgaste fisiológico y jóvenes con parafunción.^{4,6}

La curva de Spee y la curva de Wilson es la resultante de cada plano dentario, estos planos individuales son conocidos como microplanos que en conjunto forman la Espiral Dinámica de la Oclusión.⁶ (Fig. 34).

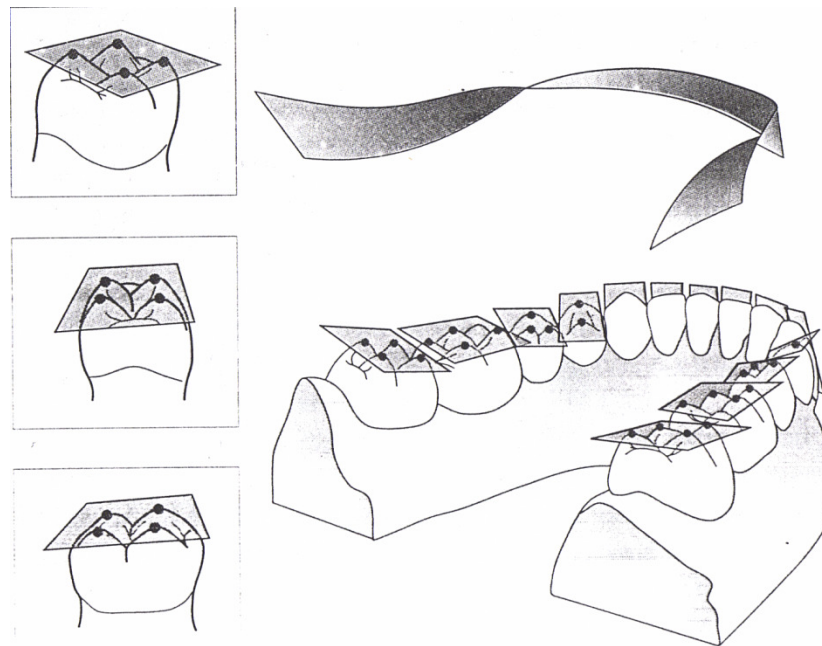


FIGURA 34. Composición de Microplanos y Espiral dinámica de la oclusión.⁶

Las funciones del plano de oclusión son las siguientes:

- Participan en la desoclusión.
- Evitan interferencias.
- Contribuyen en la estética.
- Evitan la degeneración del sistema.

Visto desde un plano sagital el plano de oclusión tiene una determinada angulación, normalmente debe ser paralelo al plano de Camper, dicho plano va del trago al ala de la nariz, que por correspondencia es seis grados menor que el plano horizontal de Frankfort.⁸

La situación de este plano influye en la desoclusión y en la altura cuspidea de los dientes posteriores:

Cuando la angulación del plano oclusal es paralelo al plano de Frankfort y la guía anterior y la guía posterior desplazan a la mandíbula en un movimiento propulsivo 30 grados hacia abajo y adelante, la desoclusión efectiva de los dientes posteriores es de 30 grados y las cúspides serán mas altas.

Si el plano de oclusión está angulado 6 grados hacia abajo y se presentan las mismas condiciones la desoclusión efectiva de los dientes posteriores será de 24 grados y las cúspides serán mas bajas.

Por lo tanto la angulación del plano oclusal es inversamente proporcional a la altura cuspidea posterior.

Este plano de oclusión es un factor modificable en la prótesis por tanto se puede jugar con el a fin de proveer una desoclusión adecuada y crear una oclusión mutuamente compartida.

3.1.4 Longitud del Radio y Orientación de la Curva Anteroposterior.

La prominencia de la curva de Spee puede ser medida en base a la longitud de su radio, este radio debe ser perpendicular al plano horizontal, cuanto menor sea su radio mayor será su prominencia.(Fig. 35).

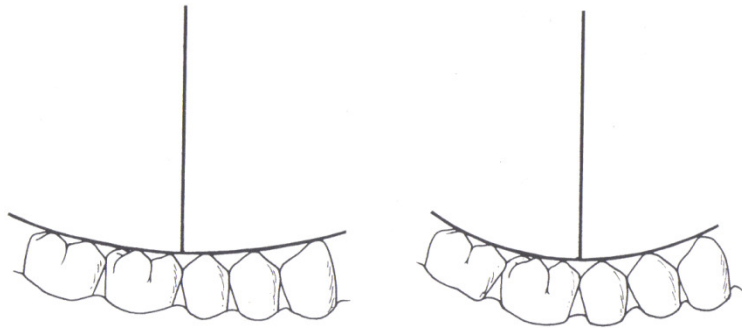


FIGURA 35. Diferentes prominencias de la curva de Spee.⁹

Existen varios factores que pueden determinar el grado de prominencia de la curva anteroposterior, se ha encontrado que el biotipo es el principal factor, donde el dolicocefalo corresponde con una prominencia marcada, mientras que el braquicefalo corresponde una curva poco marcada.⁸

Cuando en un movimiento propulsivo la pendiente articular y la guía anterior forman una desoclusión efectiva de 45 grados, si la prominencia de la curva es poca, la desoclusión de 45 grados casi será absoluta, y las cúspides podrán ser mas altas, mientras que si la curva es muy marcada, disminuirá la capacidad desoclusiva y por tanto las cúspides tendrán que ser más bajas. (Fig. 36).

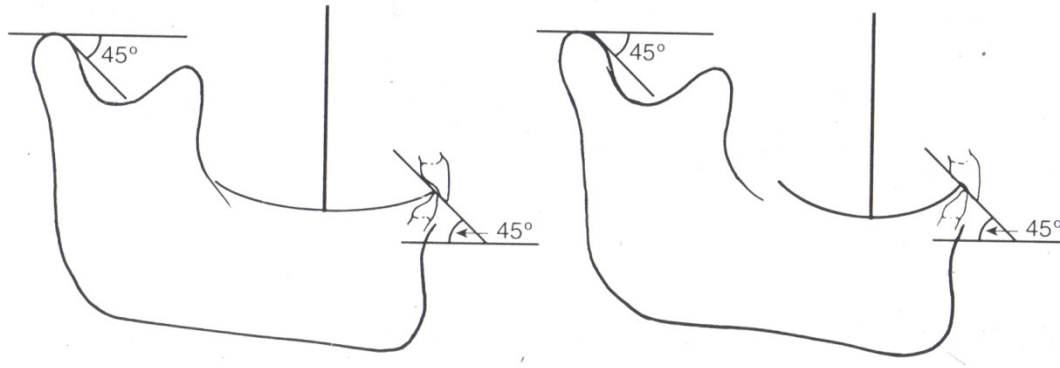


FIGURA 36. Diferentes radios de la curva de Spee y su influencia en la desoclusión.⁹

La ubicación de la curva de Spee es otro aspecto que influye en la altura cuspidea, si se toma el radio de la curva y se lo recorre en sentido antero posterior desde una vista sagital se puede ver esta influencia, ya que los dientes que queden más distales al radio sus cúspides serán más planas mientras que las cúspides que están por mesial las cúspides serán más altas.

En lo que respecta a la prominencia se tiene que, a menor longitud del radio, menor angulación cuspidea y a mayor longitud del radio mayor, mayor angulación cuspidea.

En prótesis fija la orientación de la espiral dinámica de la oclusión, es uno de los elementos con más importancia, esto es demostrable con las patologías que degeneran el sistema masticatorio como el Wilson Invertido o la curva de Spee invertida donde los movimientos mandibulares quedan totalmente restringidos por las múltiples interferencias en todas direcciones.^{6,8,9,15}

En la rehabilitación bucal se dispone de un método práctico y seguro de determinar el plano oclusal, fundamentado en la teoría esférica de Monson, esta

teoría toma de referencia la glabella para de ahí tomar un radio de 4 pulgadas (10cm) y recorrerlo por la mandíbula y así crear las curvas.
(Fig .37).

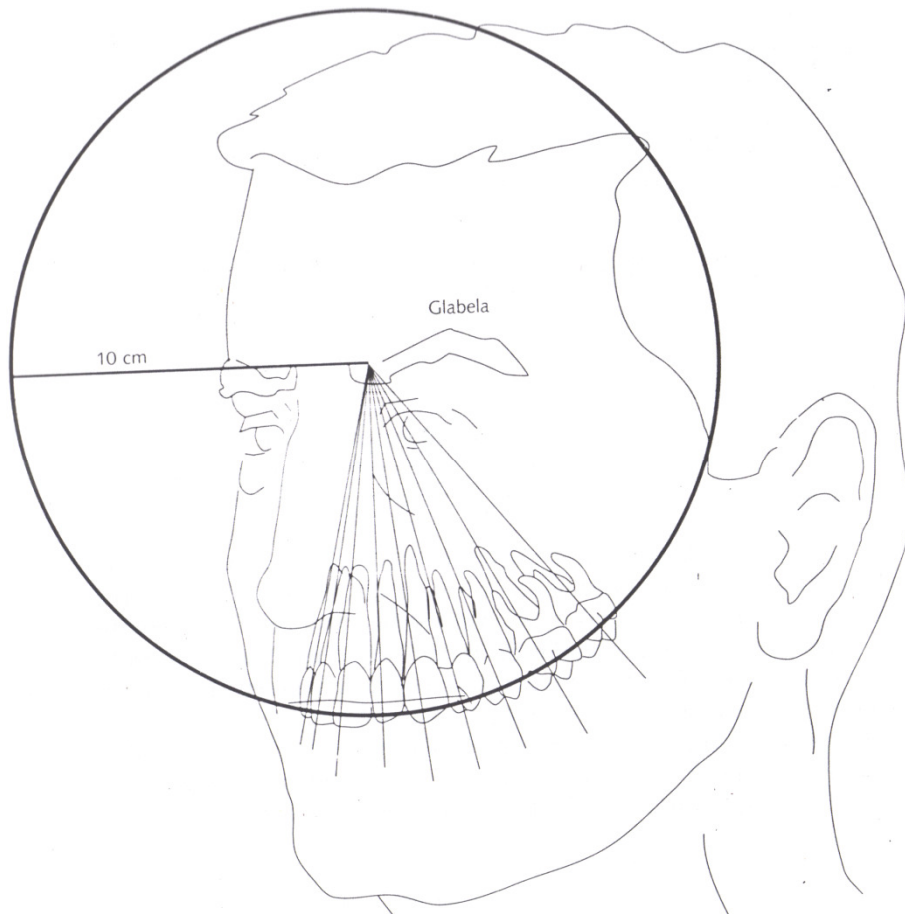


Figura 37 Teoría Esférica de Monson.⁶

Este Método descrito por Broaderick, consiste en que una vez montados los modelos en céntrica, se coloque en el articulador semiajustable una bandera en la rama superior, esta rama deberá medir aproximadamente 10 cm, después la punta de un compás se coloca en la vertiente distal del canino inferior y la punta marcadora se desliza sobre la bandera formando el primer trazo conocido como

línea de inspección anterior, después se coloca la punta del compás con el mismo radio en el eje condilar del articulador y se traza sobre la bandera la línea de inspección condilar.

Una vez marcados, se coloca la punta del compás en la intersección de los dos trazos y se desliza hacia abajo la punta marcadora sobre los modelos, esta línea será la curva anteroposterior, la variante de esta línea puede ser hacia delante, arriba y atrás en la bandera de 1cm, jamás se debe recorrer hacia abajo.(Fig. 38).

En un giro de la bandera hacia el plano coronal se dibuja sobre la misma intersección a nivel del primer molar y nos dará la curva mediolateral o curva de Wilson.

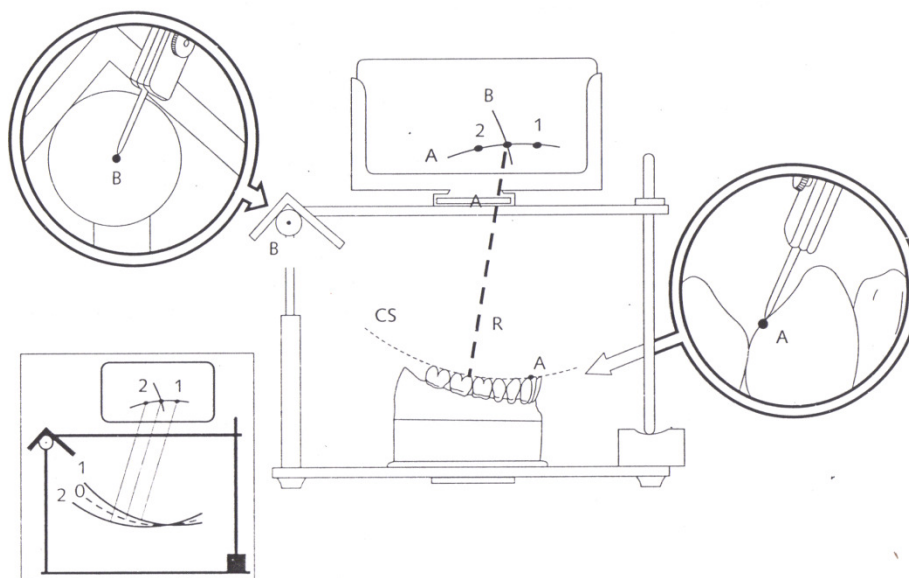


FIGURA 38. Bandera de Broaderick.⁶

3.1.5 Cantidad, dirección y momento de aparición del movimiento mandibular lateral inmediato.

La mandíbula puede desplazarse en todas direcciones, cuando lo hace lateralmente se denomina laterotrusión, este movimiento analizado desde la ATM consta de dos fases una inmediata y otra progresiva, el primero en definir esto fue

Bennet es por esto que al movimiento de lateralidad también se le conoce como movimiento de Bennet.¹²

El estudio de este movimiento se registra en el plano horizontal y en el cóndilo orbitante y corresponde con los siguientes diagramas.(Fig. 39)

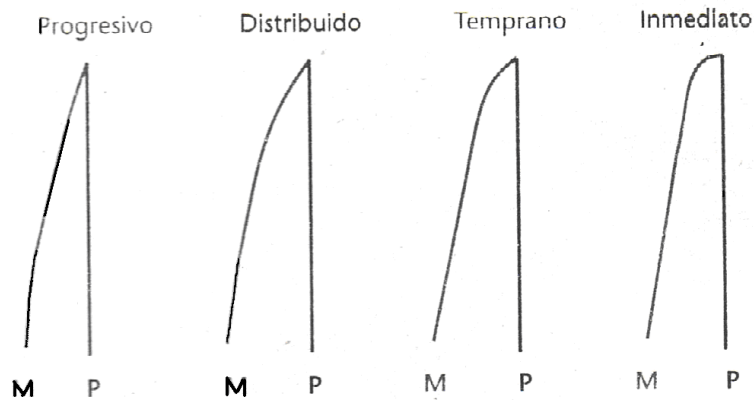


FIGURA 39. Registro del ángulo de Bennet en el plano horizontal.¹²

En la cinemática mandibular este registro corresponde con un movimiento de trastrusión (primer registro pantográfico, corto) que es una traslación mandibular y un desplazamiento de rotación (segundo registro pantográfico largo) donde el eje de rotación está dado por el cóndilo pivotante.(Fig. 40).

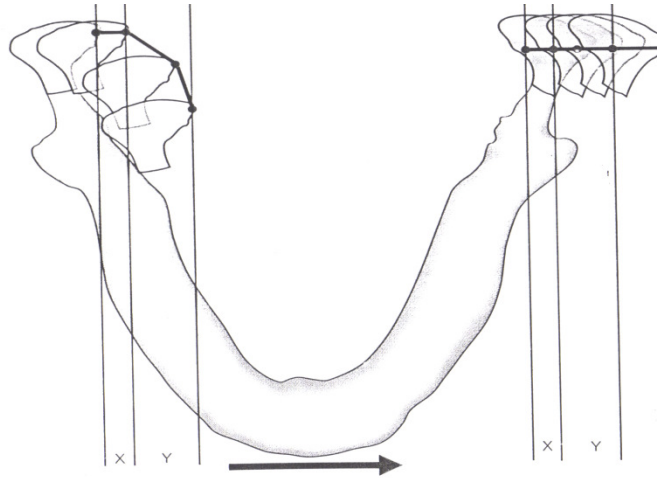


FIGURA 40. Movimiento lateral inmediato y progresivo, la flecha indica la dirección del movimiento, "x" inmediato, "y" progresivo.⁶

Es el movimiento lateral inmediato el que influye en la altura cuspeada. En condiciones óptimas este movimiento no debería de existir y la razón de esto es que la morfología oclusal de los órganos dentarios no está diseñada para un Bennet inmediato. (Fig. 41)

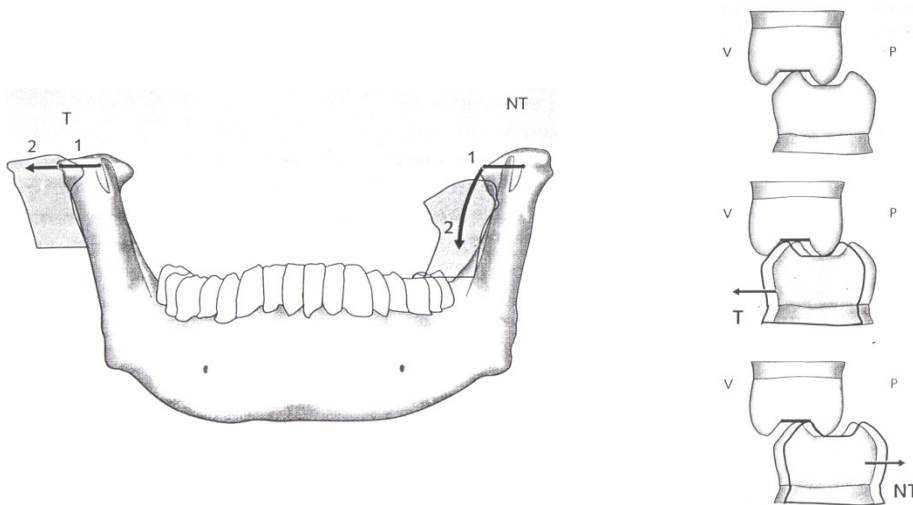


FIGURA 41. Influencia del Bennet inmediato en la morfología oclusal.⁶

La morfología oclusal y una alineación tridimensional correcta pueden compensar esta transtrusión.

Al Bennet inmediato se le estudian tres características, cantidad, dirección y momento de aparición, estas tres características están determinadas por:⁹

- Morfología de la fosa mandibular
- Tensión
- Alineación tridimensional

Cantidad: esta cualidad está dada por la separación de la pared lateral de la fosa mandibular con el polo medial del cóndilo orbitante, y la tensión de la parte horizontal interna del ligamento temporomandibular. Mientras más lejos se encuentre la pared del cóndilo orbitante, más cantidad de Bennet inmediato habrá y cuanto más corto esté el ligamento menos transtrusión habrá.(Fig.42).

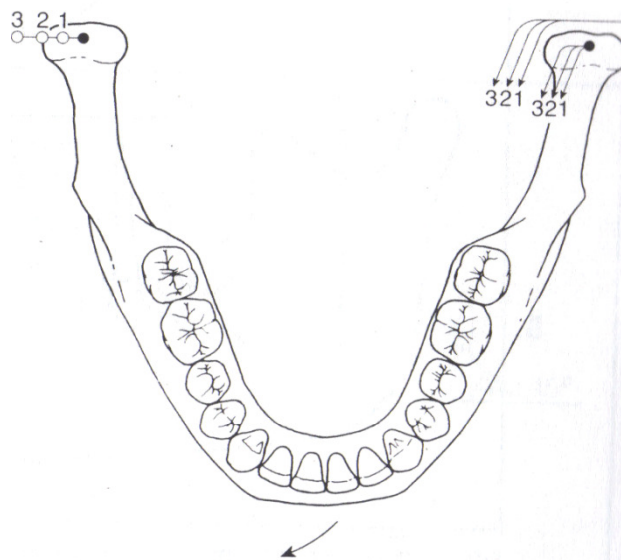


FIGURA 42. Cantidad de Desplazamiento lateral.⁹

Si la pared no estuviese separada del cóndilo orbitante solo se produciría el movimiento progresivo.

Cuanto más Bennet inmediato haya mas fácil será registrar interferencias y por tanto las cúspides serán mas bajas, por tal motivo la cantidad del movimiento lateral mandibular es inversamente proporcional a la altura cuspidea.

Dirección: está dada principalmente por la anatomía de la fosa mandibular y por la alineación tridimensional.

El cóndilo de rotación puede desplazarse en todas direcciones: (surtrusión, retrusión, detrusión, protrusión, mediotrusión y laterotrusión), incluso puede combinar movimientos.

Si la retrusión y la surtrusión cuando se realizan normalmente se consideran patológicos, el cóndilo no debe desplazarse hacia atrás por que comprime la zona bilaminar que no está diseñada para recibir fuerzas, y en cuanto a la surtrusión si se realiza cuando ya se ha hecho la rehabilitación bucal es indicativa del registro incorrecto de la relación céntrica, o la pérdida de la dimensión vertical posterior por compresión.^{4,6,15}

De estos movimientos los que repercuten en la altura cuspidea son los movimientos verticales (surtrusión y detrusión).

En un movimiento lateral si el cóndilo de rotación se desliza hacia abajo, la desoclusión posterior se facilita, por tanto las cúspides pueden ser mas altas, cuando el movimiento lateral se acompaña de surtrusión, la desoclusión se dificulta.(Fig. 43).

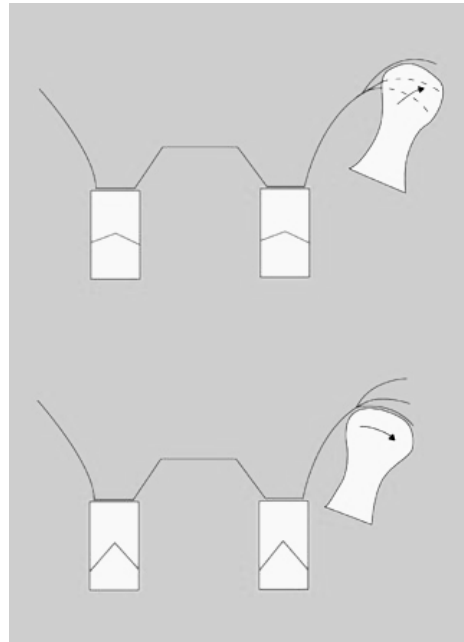


FIGURA 43. Los movimientos verticales en la transtrusión afectan la altura cuspeada.^{6,9}

Momento de aparición: La transtrusión mandibular puede aparecer en cualquier momento del movimiento lateral, al inicio a la mitad o al final.

La morfología oclusal de los dientes posteriores no está diseñada para recibir fuerzas laterales por lo cual un Bennet “inmediato” tiende a facilitar interferencias en el lado de trabajo.(Fig 44).

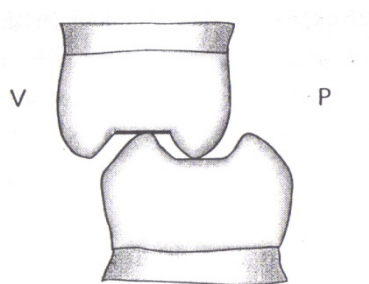


FIGURA 44. Molares en transtrusión lateral.⁶

Cuando la transtrusión se registra a la mitad o al inicio del desplazamiento lateral cabe menor probabilidad de interferencias, ya que los dientes posteriores ya habrán sido desocuidos por la guía anterior.(Fig. 45).

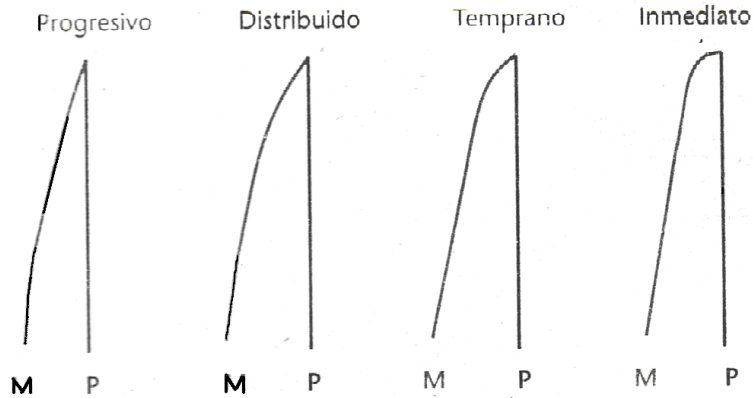


FIGURA 45. Tipos de Bennet, el inmediato posibilita interferencias.¹²

En la rehabilitación bucal existen varias formas de compensar la transtrusión, estas son:

Contacto franco en caninos: se realiza desde el encerado gnatólogo y en máxima intercuspidad, en los movimientos de lateralidad brinda desoclusión inmediata.

Altura cuspídea menor a la altura funcional de los caninos: si las cúspides posteriores tienen menor altura que el canino en el lado trabajo, se facilita la desoclusión.

Surcos de salida de las cúspides de trabajo: en la mediotrusión laterotrusión y propulsión, las cúspides estampadoras siempre deben correr entre dos cúspides superiores, esto evita interferencias tanto en trabajo como en balanceo.

Estos surcos son denominados de propulsión, laterotrusión, lateroprotusión y mediotrusión respectivamente.(Fig. 46).

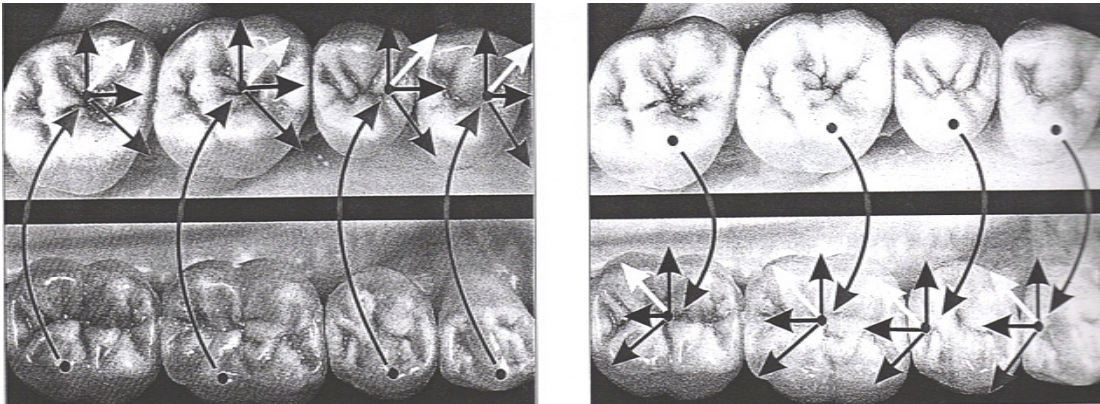


FIG 46. Surcos de propulsión, laterotrusión y mediotrusión.⁸

La aplicación clínica de los determinantes verticales se expresa claramente en el encerado gnatólogico. Donde se deben localizar las cúspides de trabajo y balance sin interferir con la desoclusión.

Para que se pueda establecer un correcto encerado de los dientes anteriores debe existir una alineación tridimensional correcta de la guía anterior además establecer un plano de oclusión aceptable con la técnica de Broaderick.

La técnica de encerado y localización de las cúspides de los dientes posteriores es la siguiente:

Se marca en el modelo superior e inferior la línea FC que corresponde a la línea del surco principal, en alguna parte de esta línea deben caer las cúspides de trabajo.^{10,15}(Fig. 47).

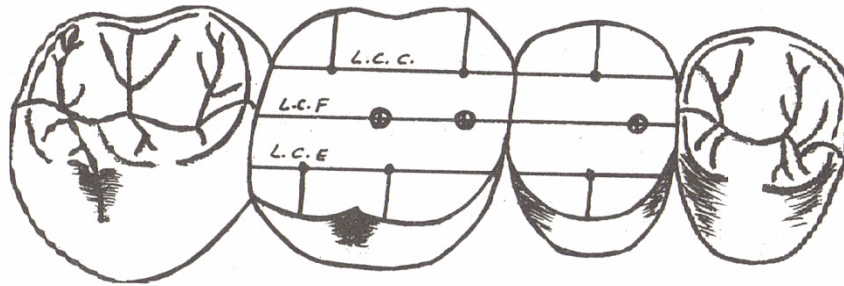


FIGURA 47. Localización de la línea FC.¹⁰

Se establece la mejor localización para las fosas, de preferencia se deben localizar en mesial de los dientes superiores, y en distal de los inferiores ya que en los movimientos excéntricos facilitan la desoclusión.(Fig. 48).

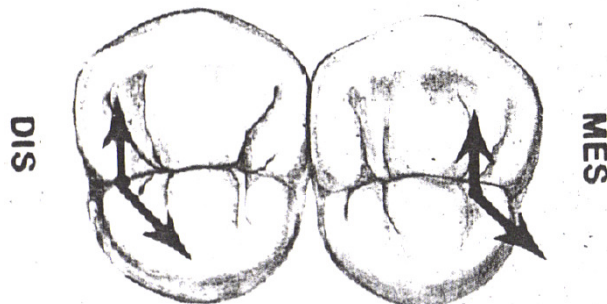


FIGURA 48. La localización de las fosas superiores se realiza de preferencia en mesial, de lo contrario facilita interferencias.¹⁵

Una vez localizado el sitio de la fosas, con el instrumento # 1 del pK Tomas se encera la punta de las cúspides de trabajo,(fig. 49) la altura de estas se determina con el plano de oclusión, y nunca se debe sobrepasarlo, de lo contrario se promueven los puntos prematuros de contacto y las interferencias.

Cuando las puntas de las cúspides de trabajo están terminadas se hacen en el articulador movimientos de balanceo, las cúspides de trabajo inferiores deben pasar entre las superiores.

En la verificación de las cúspides de corte se hace realizando movimientos de trabajo y verificando su salida entre dos vertientes.

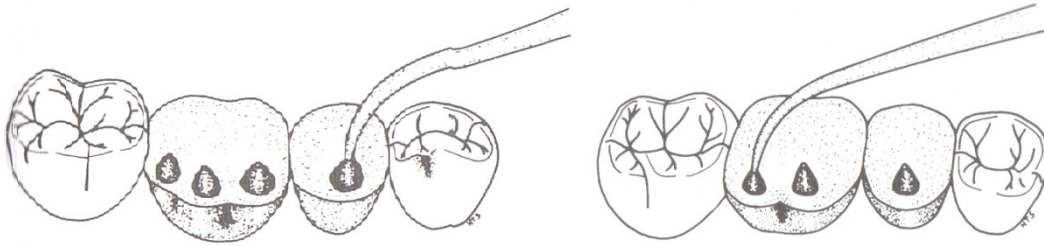


FIGURA 49. Localización encerado de las cúspides estampadoras con instrumento Pk tomas #1.⁷

Después del encerado de las cúspides se enceran las crestas marginales, las crestas triangulares y la anatomía supletoria.(Fig. 50).

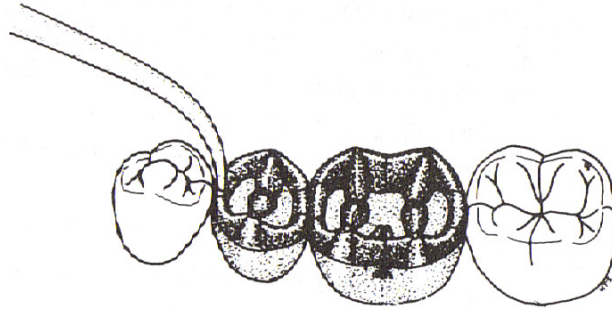


FIGURA 50. Encerado de crestas marginales.⁷

3.2 Determinantes Horizontales de la Oclusión.

Son aquellos determinantes que influyen en la dirección de los surcos. En las excursiones mandibulares las cúspides de trabajo deben deslizarse entre las

crestas de las cúspides antagonistas por este motivo los determinantes horizontales también tienen influencia en las cúspides.^{9,13}

En anatomía dental los surcos sirven para dar “salida” a las cúspides estampadoras, y debe existir un surco para cada excursión mandibular, con la finalidad de evitar interferencias y procurar una mejor molienda alimenticia.^{13,15}

Los surcos deben marcarse de acuerdo al recorrido mandibular, entonces el surco en los superiores para la propulsión llevará una dirección mesial, mientras que para la mandíbula lleva una dirección distal.

La relación del ángulo de los surcos se hace entre el de mediotrusión y el de laterotrusión y es coincidente con el registro del gnatograma de Gisy.¹⁵

3.2.1 Distancia del Órgano Dentario al Cóndilo de Rotación y a la Línea media.

En un movimiento de lateralidad los dientes en balance y trabajo describen trayectos sobre sus antagonistas, estos trayectos forman un ángulo en cada

órgano dentario, al espacio en el interior de este ángulo es conocido como brújula o compás oclusal.^{6,8,15} (Fig. 51,52).

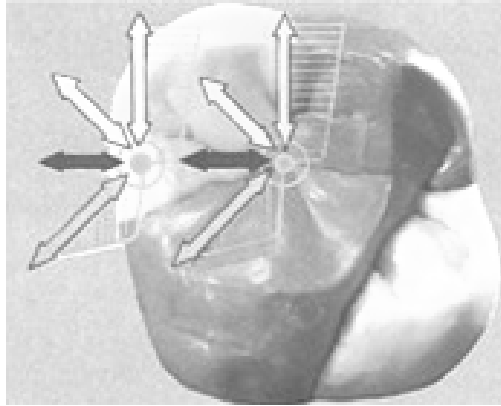


FIGURA. 51 Compás o brújula oclusal en molar superior.⁸

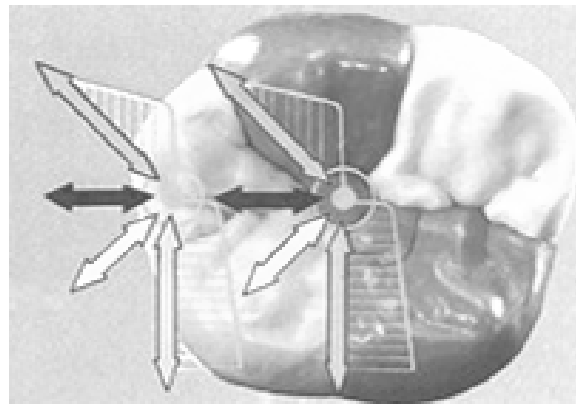


FIGURA 52. Compás o brújula oclusal en molar inferior.⁹

Este ángulo entre los surcos de mediotrusión y laterotrusión puede tener diferentes aperturas.

La distancia de un órgano dentario al cóndilo pivotante determina el grado de apertura de este ángulo, cuanto más distancia exista el ángulo es más abierto.(Fig. 53).

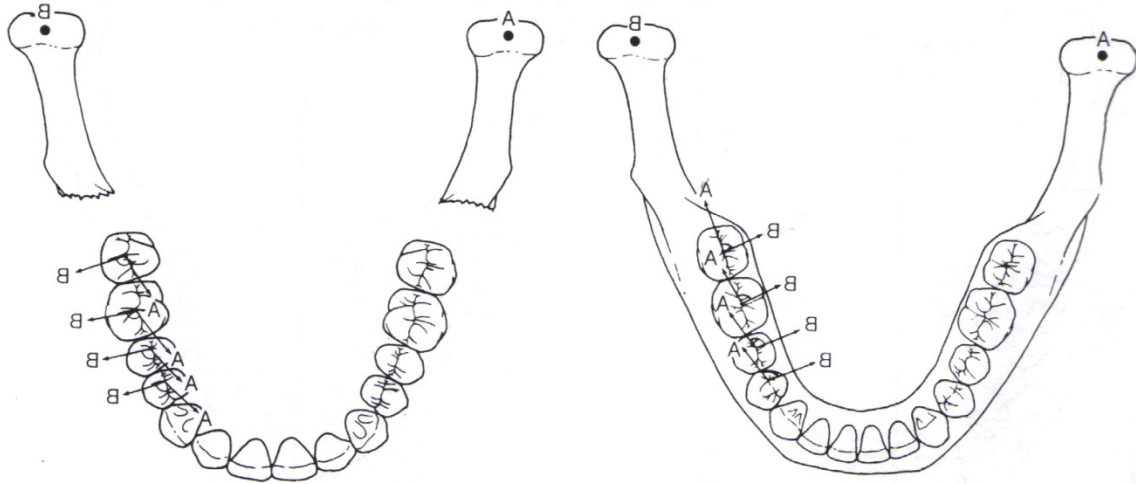


FIGURA 53. Cuanto más alejado el diente se encuentre el cóndilo pivotante mayor será la angulación del compás oclusal.⁹

Esta angulación es compensada por la distancia que guardan estos mismos órganos con la línea media, ya que cuanto más cerca se encuentren, la angulación disminuye.

El efecto neto de estos dos determinantes es la mayor angulación del compás oclusal a nivel de los primeros premolares, o de los órganos más alejados del cóndilo pivotante.

3.2.2 Influencia del movimiento lateral mandibular inmediato.

El Bennet inmediato influye también en la dirección de los surcos, a mayor cantidad de este, los surcos deben abrirse más para dar salida a las cúspides estampadoras. (Fig.54).

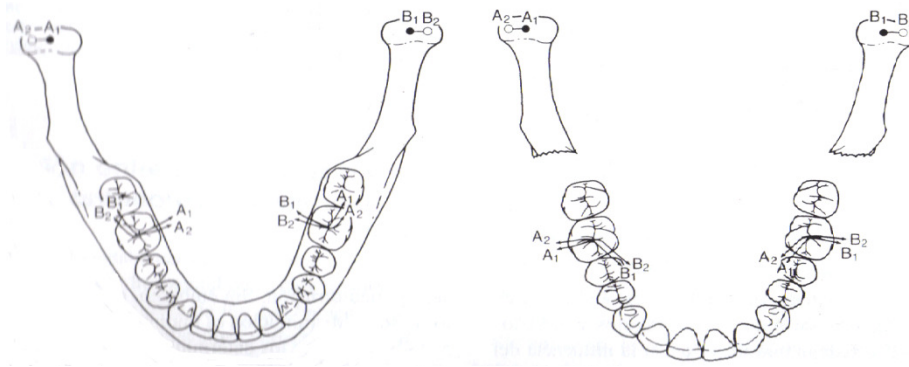


FIGURA 54. Cantidad del Bennet inmediato, a mayor cantidad, mayor angulación de la brújula oclusal.⁹

El cóndilo pivotante en el movimiento lateral puede deslizarse aparte de lateralmente en cualquier dirección, si esta es hacia dorsal, el compás oclusal tendrá que abrirse más, si lo hace anteriormente puede ser más angosto (Fig. 55)

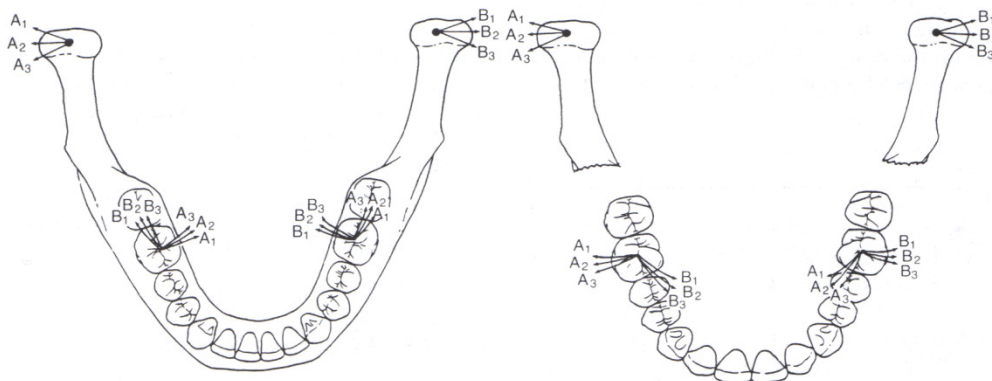


FIGURA 55. Desplazamiento anterior y dorsal del cóndilo pivotante, y su influencia en la dirección de los surcos.⁹

3.2.3 Influencia de la Distancia Intercondilar.

Se define distancia intercondilar como la distancia del centro del cóndilo derecho al centro del cóndilo izquierdo, esta medida es registrada en el arco facial de acuerdo a tres medidas estandar.

Esta distancia influye en la dirección de los surcos, aunque es el determinante que menor influye.^{6,9,13}

Esto se justifica por que a distancia intercondilar grande la arcada también tiende a ser grande, son pocas las variaciones que se encuentran con respecto a esto, entonces la dirección de los surcos variara poco.

Cuanto más distancia intercondilar exista, el compás oclusal tiende a cerrarse. y viceversa.(Fig. 56).

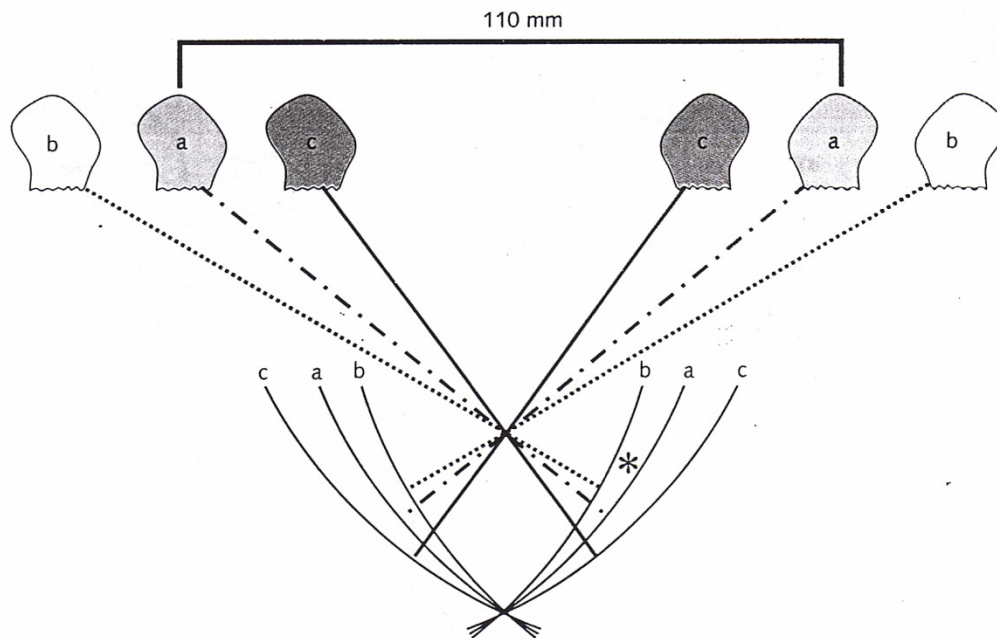


FIGURA. 56 Diferentes distancias intercondilares e influencia en la dirección de los surcos.⁶

La apertura del compás oclusal suele variar de 3 a 5mm esto es porque la influencia de los movimientos laterales esta determinada por el contacto funcional que tengan los caninos para la desoclusión., los movimientos mas allá de este límite son disfuncionales además de dirigir erróneamente la dirección de los surcos.(Fig. 57).

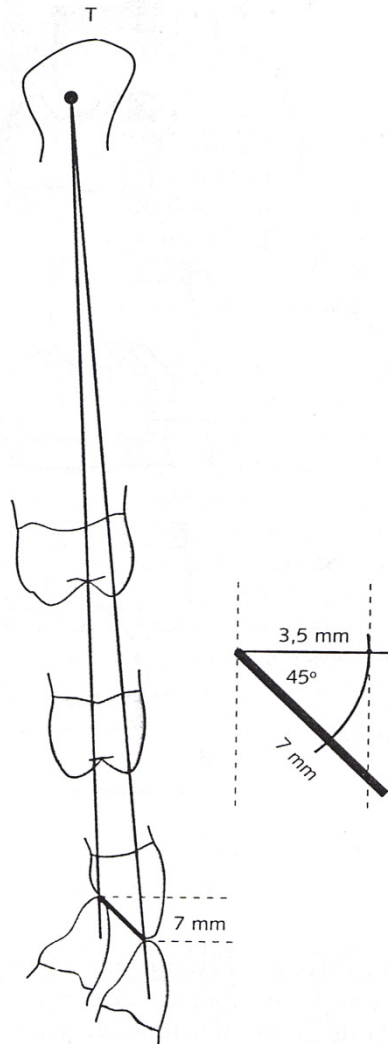


FIGURA 57. La dirección de los surcos solo puede variar en una distancia de 3.5mm.⁶

En la rehabilitación bucal la dirección de los surcos puede ser determinada con la técnica para la guía de contorno de las fosas, donde la dirección de la guía anterior se plasma en las caras oclusales de los dientes inferoposteriores.¹⁵

La determinación de la morfología oclusal de los dientes posteroinferiores siempre se debe realizar antes que sus antagonistas, esto es porque las constantes oclusales se encuentran en la mandíbula.

Una vez programado adecuadamente el articulador se personaliza la guía anterior con un vástago especial, este vástago debe medir aproximadamente 1mm de diámetro, que es el diámetro aproximado de la punta de la cúspide estampadora, y se realizan movimientos laterales, la amplitud de estos movimientos debe ser lo suficiente para abarcar una cara oclusal o menos.

Cuando se han impregnado los recorridos laterales mandibulares en el material elegido, se preparaacrílico y se vierte en la impresión junto con un mango hueco, el objetivo es que las impresiones de los recorridos queden junto con el mango para que pueda ser manipulado.(Fig. 58).

Cuando la resina está endurecida, se recortan los excedentes y se aplana de la punta esto es para que la profundidad de la fosa sea menor que el ángulo de la guía anterior esto asegura la desoclusión en los sectores posteriores en lateralidad. La ubicación de las fosas ya debe estar determinada.

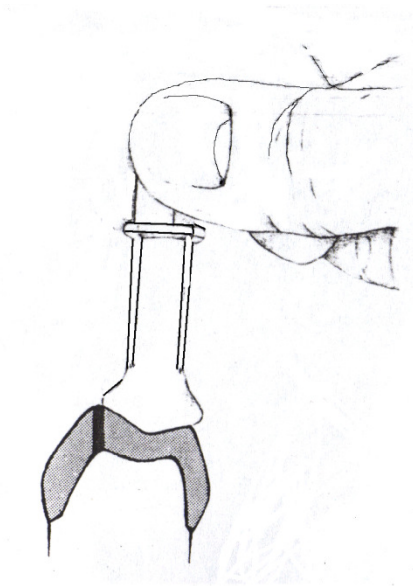


FIGURA 58. Guía para el contorno de las fosas, de acuerdo a la guía anterior.¹⁵

CONCLUSIONES.

La relación entre morfología oclusal y función esta del todo ligada, la anatomía dental en rehabilitación siempre debe estar sustentada en los determinantes de la oclusión, solo así se podrá dejar a el sistema estomatognático en equilibrio.

Los factores que determinan la oclusión, nunca deben apartarse de la práctica restauradora, bases fuertes en las restauraciones, darán cimientos fuertes a la salud del sistema, además de ser primordiales para la conservación de la prótesis. Contactos oclusales adecuados sustentarán la vida de cualquier material, desde a acrílico hasta los más nuevos como la circonia.

Presente también en los tratamientos más actuales, como la implantología, que son en este momento muy costos, sin bases sólidas oclusales solo terminarán en el fracaso.

La oclusión siempre debe estar presente en cualquier procedimiento odontológico, desde el principio, hasta el final de la vida, tanto en la prevención, el tratamiento y la rehabilitación, si realizamos terapia oclusal, habremos prevenido en buena parte algunas de las afecciones del sistema gnático, entre ellas, caries, parafunciones, enfermedad periodontal, malposiciones dentarias, y disfunciones cráneomandibulares y otras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Ángeles Fernando, Romero Marcela. Dolor Orofacial y desordenes de la articulación temporomandibular. 1ra Ed. México. Editorial Trillas. 2006.
2. García Michelsen. Enfilado dentario, bases para la estética y la estática en prótesis totales. Ed 2006. Amolca. Pp 45.
3. Dos Santos Jose jr. Oclusión principios y conceptos 1ra Ed Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. 2000.
4. Planas Pedro. Rehabilitación Neuroclusal. 2da Ed Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica Barcelona España. 2000.
5. Malvin E Ring. Dentistry: An Illustrated History. 1ra Ed. Elseiver .España. 1995 .Pp 307.
6. Anibal Alonso. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. 1ra Ed. Buenos Aires Argentina. Editorial Médica Panamericana.. 1999.
7. Shillinburg/Hobo/Whiseth. Fundamentos de Prostodoncia Fija. Reimpresión. 1990 Chicago. USA. Editorial Quintessence 1978.
8. McNeill Charles. Fundamentos Científicos y Aplicaciones Prácticas de la Oclusión. Carol Stream Illinois.. Traducción Barcelona . Editorial Quintessence Books. 2005.
9. Okeson p. Jeffrey. Tratamiento de Oclusión y Afecciones temporomandibulares. 2003 Ed español. Madrid España. Editorial Elseiver. 2003
10. Martines Ross Erick. Procedimientos Clínicos y de Laboratorio de Oclusión Orgánica. 1ra Ed. Bogota Colombia. Editorial Ediciones Monserrate Ltda. 1984.
11. Glosario de Términos Prostodónticos, 1999.
12. Christian Gnan. Descripción del trabajo: Oclusión Dinámica (articulación). Quintessence técnica. Agosto-septiembre 2007. volumen 18, numero 7. Pp 373-393)
13. Echeverri Enrique Neurofisiología de la Oclusión 1993 Dr. Guzman Ediciones Monserrate.
14. Pegoraro Fernando. Prótesis Fija. Bauru/ S.P. Brasil. Editorial. Artes Médicas Latinoamérica. 2001.

- 15.** Dawson.Peter. Evaluación,diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales.Versión Española de la Segunda Edición. Barcelona España. Editorial. Editores Salvat.1991.
- 16.** Canut Brusola. Ortodoncia Clínica.1ra Ed. Barcelona España. Editorial. Masson.S.A. 1988.
- 17.** Rakosi Tomas.Jonas Irmtrud. Ortopedia Maxilar: Diagnóstico. Versión Española Barcelona España Editorial. Ediciones Científicas y Técnicas, S.A. 1992.
- 18.** Salvador de Lara Galindo. Corpus Anatomía Humana General. México. 1ra Ed. Editorial Trillas 1997.