



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**GUÍA CONDILAR LATERAL Y SU RELACIÓN CON
LA CONFIGURACIÓN OCLUSAL**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

FÁTIMA JANETT ALMARAZ HERNÁNDEZ

**DIRECTOR: DR. FRANCISCO JAVIER MARICHI RODRÍGUEZ
ASESOR: C.D. CARLOS RAFAEL VALENTÍN SÁNCHEZ**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mis padres

A ti mamá, por que donde quiera que estés, siempre fuiste la mejor mamá, y gracias a tu educación, tiempo y cariño lograste hacer de mí una profesionista. Dios te bendiga siempre. Tu recuerdo siempre vivirá conmigo te amo.

A mi padre, que siempre pensaste en mí antes que en tus propias necesidades, y que gracias a tu esfuerzo y apoyo incondicional nunca me sentí sola, pero sobre todo te agradezco la educación y valores que me inculcaste para lograr mi formación como persona y profesionista.

Gracias a mis padres por formar parte de mi vida los amo.

A mis hermanos

Arturo, Pepe, Luz, Sandra, Nancy, Gabi, ninguno menos importante, doy gracias por tenerlos conmigo, por su paciencia y sobre todo por estar para mí siempre que los he necesitado.

A mi amiga

Nayeli gracias por poder llamarte amiga con toda la extensión de la palabra, eres una persona extraordinaria ya que tienes cualidades que ya están extintas en la mayoría de las personas y me siento una persona muy afortunada por haberte encontrado, ya que fuiste la mejor, y serás una amiga para toda la vida te quiero mucho.

A Israel

Gracias por formar parte de mi vida, gracias por tu apoyo en todos los momentos, por tu tiempo y esfuerzos que realizaste durante todo este tiempo, y gracias sobre todo por existir.

Al Dr. Nicolás Pacheco

Por poner a mi alcance todas las herramientas para poder llevar a cabo este trabajo, y por compartir sus conocimientos conmigo.

A mi Director

Dr. Francisco Marichí por haberme brindado la oportunidad de conocerlo y por compartirme un poco de su valioso tiempo.

A mi Asesor

C.D Rafael Valentín por su tiempo y apoyo durante todo este trabajo y sobre todo por brindarme su atención comprensión y paciencia.

Gracias a mi Universidad Nacional Autónoma de México por dejarme ser parte de la prestigiada comunidad universitaria.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
ANTECEDENTES.....	8
CAPITULO I	
DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN.....	8
Sistema masticatorio.....	8
Dentición primaria.....	24
Dentición mixta.....	27
Dentición permanente.....	28
Definición de oclusión.....	29
Maloclusión.....	37
CAPITULO II	
DETERMINANTES DE LA OCLUSIÓN.....	41
Determinantes de la oclusión fijos y modificables.....	41
Plano oclusal y curvas de compensación.....	54
CAPITULO III	
RELACIÓN CÉNTRICA	61
CAPITULO IV	
ANATOMÍA FUNCIONAL Y BIOMECÁNICA DE LA ATM.....	67
CAPITULO V	
MOVIMIENTOS MANDIBULARES.....	71
Antecedentes históricos.....	71
Geometría de los movimientos mandibulares.....	72
Formas básicas del movimiento.....	73
Movimientos intrabordeantes funcionales.....	74
Movimientos bordeantes no funcionales.....	76
Fisiología del movimiento oclusal.....	79

Movimiento de Bennett.....	81
Clasificación.....	82
Diagrama de Gysi.....	84
Diagrama Glickman.....	86

CAPITULO VI

GUÍA CONDILAR HORIZONTAL Y SU RELACIÓN CON LA CONFIGURACIÓN

OCLUSAL.....	87
Factores de control posterior y anterior.....	87
Transferencia al articulador.....	92

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	100
JUSTIFICACIÓN.....	100
OBJETIVOS.....	101
HIPÓTESIS... ..	101
METODOLOGÍA.....	102
MATERIAL Y MÉTODO.....	102
RESULTADOS.....	108
DISCUSIÓN.....	129
CONCLUSIONES.....	130
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	131
ANEXOS.....	133

INTRODUCCIÓN

A través de los años la odontología ha tenido cambios significativos. Pacientes que anteriormente aceptaban su condición dental, en la actualidad buscan técnicas que les brinden estética y funcionalidad.

Esta constante búsqueda nos lleva a lograr tratamientos cada vez más exitosos, basados en un conocimiento del sistema estomatognático y de una serie de técnicas que nos permiten realizar rehabilitación cada vez más eficaz y confiable.

Estas necesidades han llevado a reflexionar sobre un factor importante que es la relación que guardan entre sí dientes y articulación temporomandibular.

Esto nos lleva a tener cada vez un conocimiento más completo e individual de los movimientos y valores articulares.

Surge así la necesidad de adecuar técnicas que se adopten lo mejor posible a los movimientos individuales de la mandíbula programados para cada paciente en particular y basados en características individuales morfológicas anatómicas.

El pensar que todos nuestros pacientes deben ser tratados de forma estandarizada sería como pensar que todos utilizamos la misma talla de pantalones sin importarnos la cantidad de variaciones anatómicas.

Últimamente se ha desarrollado una tendencia que se dirige a menospreciar el papel de la oclusión con una íntima relación de todo el sistema masticatorio. Para empeorar las cosas hay un constante conflicto entre profesionales dedicados al estudio de la oclusión acerca de cual filosofía teoría o concepto oclusal es el correcto.

El hecho de que la función específica de oclusión y articulación temporomandibular no se haya establecido “científicamente” no significa por ningún motivo que deba aceptarse la conclusión de que esta no tiene ninguna validez.

En Odontología con frecuencia denota una relación estática de contacto dental morfológico. Sin embargo la definición debería contener el concepto de una relación funcional multidireccional entre los dientes y otros componentes del sistema masticatorio siendo uno de los principales la articulación temporomandibular, que se relacionan con función, parafunción o disfunción de dicho sistema.

La Oclusión se refiere al estudio morfológico de los elementos anatómicos así como a las actividades funcionales del Sistema Masticatorio para interpretar las patologías que pueda presentar un paciente.

ANTECEDENTES

CAPITULO I

DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN

Es de suma importancia conocer al sistema estomatognático, y de esta forma comprender la importancia de la relación que existe entre sus componentes, para el desarrollo de éste breve estudio.¹

Hoy día, para referirse al sistema estomatognático, se utiliza el término sistema masticatorio, y en un esfuerzo por unificar criterios, la Academia Americana de Prosdoncia ha postulado y establecido la definición conceptual siguiente:

Sistema Masticatorio

Está compuesto por órganos y estructuras que actúan principalmente en la masticación, entre los que se incluyen los dientes con sus estructuras de soporte, las articulaciones cráneomandibulares, la mandíbula, la musculatura posicionante y accesoria, lengua, labios, carrillos, la mucosa bucal y el complejo neuromuscular asociado.¹

Okeson, define al sistema masticatorio como; la unidad funcional del organismo que fundamentalmente se encarga de la masticación, la deglución y el habla. Sus componentes también desempeñan un importante papel en sentido del gusto y en la respiración. Existe un intrincado sistema de control neurológico que regula y coordina éstos componentes estructurales.¹

Latarjet, relaciona al sistema masticatorio como parte integrante del sistema digestivo y lo sitúa en el segmento de la boca.¹

Dawson define al sistema masticatorio como; un sistema dinámico organizado para desarrollar gran variedad de funciones, masticación, beber, chupar, tragar, respirar.¹

Los autores antes mencionados definen al sistema masticatorio como un sistema encargado de la masticación: Latarjet lo enfoca como parte del sistema digestivo; Dawson además integra al sistema respiratorio; y Okeson menciona un control nervioso para los componentes de éste sistema.¹

Basándome en las anteriores definiciones, considero que el sistema masticatorio es un sistema dinámico constituido por un conjunto de órganos interrelacionados entre si para llevar a cabo el mecanismo de la masticación fundamentalmente, siendo parte integrante del sistema digestivo, interrelacionando con el sistema respiratorio y regulado por un control neurológico.

Desde luego que todas estas estructuras anatómicas desempeñan un papel importante en la realización de las tres funciones principales de este sistema, las cuales son:

- Masticación
- Deglución
- Fonación

Por lo cual se optó por un término más exhaustivo e incluyente que comprendiera los componentes principales de este sistema.¹

Osteología: Los principales componentes esqueléticos que constituyen el sistema masticatorio son el maxilar y la mandíbula, los cuales sostienen a los dientes, y el hueso temporal, que soporta la articulación de la mandíbula con el cráneo (Fig. 1.1).¹

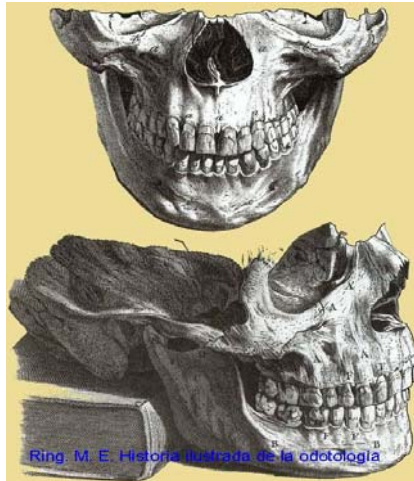


Fig.: 1.1 Osteología (Tomada del libro de Ring M.E.Historia Ilustrada de la Odontología)

Artrología: De acuerdo con el grado de movimientos que son capaces de realizar, existen tres tipos de articulaciones. Sinartrosis, Anfiartrosis, Diartrosis.¹

Desde el punto de vista anatomofisiológico, la ATM se clasifica como una articulación: (Fig. 1.2)

- Bicondílea (cóndilo del temporal y cóndilo mandibular).
- Bilateral (derecha e izquierda).
- Diartrosis (móvil).



Fig. 1.2.-Articulación Temporomandibular (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Por el número de huesos que la conforman, el cirujano dentista Welden E. Bell la clasificó como una articulación compuesta de tres huesos:

- Temporal.
- Disco articular.
- Mandíbula.

ATM en base en el número de superficies articulares que la constituyen como una articulación compleja de cuatro superficies:

- Cavidad glenoidea o fosa articular.
- Cóndilo del temporal o eminencia articular.
- Disco articular.
- Cóndilo de la mandíbula.

ATM en base los ligamentos que limitan los movimientos mandibulares:

- Ligamento capsular o cápsula articular
- Ligamento temporomandibular
- Ligamentos discales o colaterales
- Láminas retrodiscales
- Ligamento capsular anterior (parte de la cápsula articular)
- Ligamento esfenomandibular
- Ligamento estilomandibular

Por la parte anterior el disco se inserta en el ligamento capsular o cápsula articular la cual rodea la articulación temporomandibular. La inserción superior de este ligamento capsular, se realiza en el margen anterior de la superficie articular del temporal, en tanto que la inserción inferior se realiza en el margen anterior de la superficie articular del cóndilo. Estas inserciones están dadas por fibras colágenas y pueden existir cuatro variaciones de inserción: superior, inferior, posterior, anterior.¹

Los músculos de la masticación son el masetero, temporal, el pterigoideo interno, y los pterigoideos externo inferior y superior, interviniendo también los músculos suprahiodeos. (Fig. 1.3)¹

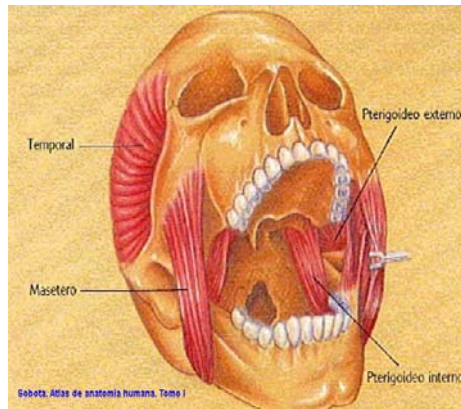


Fig. 1.3 Músculos de la masticación. (Tomada del Libro de Sobota. Atlas de anatomía humana. Tomo I)

Es muy importante que se conozca las condiciones transitorias que presenta todo individuo durante su vida y no tratar de interferir en la naturaleza para lograr un patrón normal y por consecuencia una buena oclusión dental.²

El desarrollo de la oclusión comienza desde la vida intrauterina a partir del sexto mes las áreas oclusales de algunas piezas permanentes ya se encuentran calcificadas; así como por ejemplo las puntas cuspídeas de los primeros molares permanentes tienen la forma definitiva con que van a erupcionar. Lo interesante es que estas superficies oclusales que parecen tener una anatomía definitiva deberán sufrir hasta llegar a formar parte de un sistema adulto.³

Durante la etapa del desarrollo la relación entre la forma y la función es totalmente dinámica, es decir que tanto una como la otra deben de ir adaptándose a los cambios que implica el crecimiento del individuo.³

Antes de adentrarnos a la embriología de la ATM es importante para su mayor comprensión conocer las partes que la componen:

Cavidad glenoidea o fosa mandibular: Su cara anterior es la eminencia articular (Cóndilo del temporal). La parte posterior está formada por la placa timpánica, la cual constituye la pared anterior ósea del meato auditivo interno.⁴

Eminencia articular: Constituye el techo de la articulación temporomandibular y no puede ser separado de la cavidad glenoidea.¹ Las funciones principales son la propiocepción y la nutrición de las superficies articulares fibrocartilaginosas. La sobrecarga funcional puede conducir a la extensión o el acortamiento de la articulación, una sobrecarga crónica no fisiológica provoca dolor. (Fig. 1.4)⁵

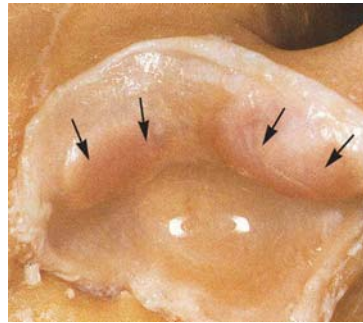


Fig. 1.4.- Eminencia Articular (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Sistema sinovial: Es un dializado sanguíneo con alto contenido de ácido hialurónico y mucopolisacárido que le da las características lubricantes, se distribuye a través del tejido conjuntivo que tapiza las articulaciones. Hay zonas sometidas a presiones que reciben líquido sinovial que les aporta nutrición y lubricación, lo que permite el desplazamiento sin fricción y mantiene la salud del sistema.⁴

Disco: También llamado menisco es una estructura bicóncava oval interpuesta entre el cóndilo y la eminencia articular del temporal. Se une firmemente al cóndilo por su parte medial y lateral. Consiste en colágena densa de tejido conjuntivo avascular, hialino y libre de tejido nervioso en el centro ya que en los bordes presenta irrigación.⁴

El disco articular puede dividirse en tres zonas según la función, parte anterior, intermedia, posterior.⁵

Las funciones principales del disco son el deslizamiento sin fricción y la amortiguación y distribución de las cargas. La matriz extracelular del disco fibrocartilaginoso está formado por colágeno tipo I y II, las fibras elásticas están presentes en todo el disco pero son más abundantes en la parte anterior y medial de la articulación.⁵

Posición anatómica: La parte posterior del disco se encuentra sobre la porción craneal del cóndilo y la parte anterior está situada por delante del cóndilo. El disco está fijado en el polo interno y externo del cóndilo. Su capacidad de recuperar la forma está basada en las fibras de colágeno.⁵

Función y adaptación estructural del disco: Funcionalmente el disco es para el cóndilo una fosa móvil que gracias a su estructura articular puede amortiguar las fuerzas. La diferencia entre adaptación progresiva y regresiva radica en que la primera es reversible, ya que tanto las cargas funcionales como otras no fisiológicas provocan deformación.⁵

Cóndilo: Es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo a través de la cual se produce el movimiento.⁴

Considerándose dos zonas fundamentales: Cabeza del cóndilo y cuello del cóndilo. La superficie de la articulación del cóndilo es muy convexa en sentido anteroposterior y solo presenta una leve convexidad en sentido medio lateral.⁴

La forma y las medidas del cóndilo humano muestran una gran variabilidad desde el momento del nacimiento hasta el estado adulto las dimensiones condilares aumentan en dirección medio lateral aproximadamente de dos a dos veces y medias, mientras que en el plano

sagital varían en muy pocos grados. En el plano sagital el cóndilo en claramente mas convexo que en el plano frontal.⁵

Las porciones superficiales e la articulación esta cubiertas por tejido conectivo denso que contiene un número variable de condrocitos, proteoglicanos fibras elásticas y fibras de oxitalan.⁵

El cartílago superficial de la articulación, por un lado, debe permitir un deslizamiento sin fricción del as estructuras articulares y por otro debe distribuir uniformemente las fuerzas compresivas en la articulación temporomandibular. La posición del disco depende de la forma de la fosa, de la inclinación de la eminencia y la forma del cóndilo.⁵

Esta demostrado experimentalmente que las superficies articulares de la articulación temporomandibulares reciben una carga de 5-20 N. en la oclusión habitual estas fuerza son absorbidas por los premolares y molares.⁵

La posición del cóndilo respecto al a eminencia resulta finalmente del antagonismo del sistema neuromuscular y no permite, desde el punto de vista funcional ninguna posición límite. (Fig. 1.5)⁵

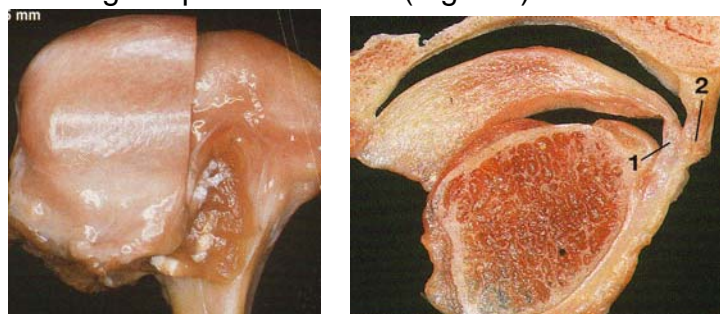


Fig. 1.5.- Complejo cóndilo disco (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Zona bilaminar: La porción posterior de la articulación se describe como zona bilaminar, cojinete plástico retroarticular, cojinete retroarticular, cojinete adiposo retrodiscal o zona trilaminar .Esta formado por un estrato

superior e inferior entre los dos se encuentra el plexo vascular, el inferior es el responsable de la estabilización del disco sobre el cóndilo y el superior es responsable del movimiento retrocondíleo del disco articular en la fase del cierre.⁵

Función y adaptación estructural: Permite la nutrición y la propiocepción.⁵

Ligamentos: desempeñan un papel muy importante en la protección de las estructuras, ya que constituyen un dispositivo de limitación pasiva para restringir el movimiento articular. La ATM tiene tres ligamentos funcionales de sostén: 1) Colaterales, 2) capsular, 3) temporomandibular. También se encuentran los accesorios: 4) esfenomandibular y 5) estilomandibular.⁴

1) Ligamentos colaterales: Fijan los bordes interno y externo del disco a los polos del cóndilo. Actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto al cóndilo, es decir cuando el cóndilo se desplaza hacia adelante y atrás. Son responsables de limitar el movimiento de bisagra.⁴

2) Ligamento capsular: Rodea y envuelve a toda la ATM. Sus fibras se insertan, por la parte superior en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y de la eminencia articular. Por la parte inferior las fibras se unen al cuello del cóndilo. Actúa oponiendo resistencia a cualquier fuerza interna o externa que tiende a alzar las superficies articulares.⁴

3) Ligamento temporomandibular: Tiene dos partes una porción oblicua externa y otra horizontal interna. La porción oblicua evita la excesiva caída del cóndilo y limita la amplitud de apertura de la boca, también influye en el movimiento de apertura normal. La porción horizontal limita el movimiento hacia atrás del cóndilo y el disco, también protege los tejidos retrodiscales de los traumatismos que produce el desplazamiento del

cóndilo, hacia atrás evita la distensión excesiva del músculo pterigoideo externo.⁴

4) Ligamento esfenomandibular: Tiene su origen en la espina del esfenoides y se extiende hacia abajo hasta la línula. No tiene efectos limitantes de importancia.⁴

5) Ligamento estilomandibular: Se origina en la apófisis estiloides y se extiende hacia abajo y hacia adelante hasta el ángulo y borde posterior de la rama de la mandíbula. Se tensa cuando existe protrusión de la mandíbula y se encuentra relajado cuando la boca se encuentra abierta.⁴

Desarrollo prenatal: Embriología de la articulación temporomandibular

El área del cóndilo mandibular que se relaciona con el cráneo se conoce como articulación temporomandibular. El hueso temporal se relaciona con los huesos del cráneo (mediante sinartrosis) y con el cóndilo de la mandíbula (diartrosis).⁵

El complejo temporomandibular comprende un conjunto de estructuras anatómicas que asociadas a grupos musculares, permiten la realización de los movimientos mandibulares.⁵

La fosa articular es la primera estructura en el marco de desarrollo de la articulación temporomandibular y se reconoce en la séptima u octava semana. Se observa inicialmente un inicio de densidad de células del mesénquima sobre un área de tejido que después se diferencia en disco y capsula. Entre las semanas, décima y undécima comienza la osificación de la fosa. (Fig. 1.6)⁵

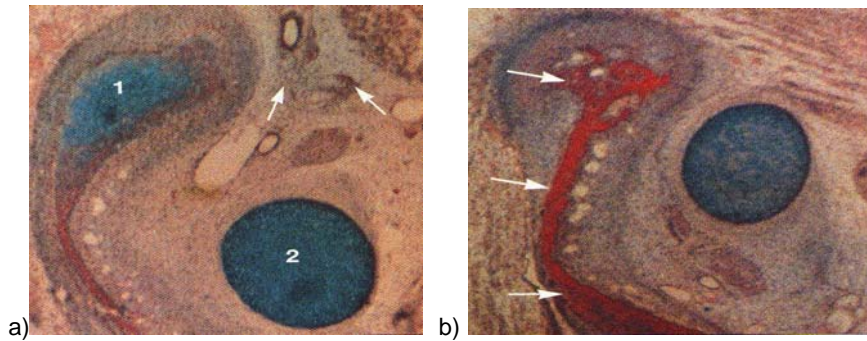


Fig. 1.6.- a) Décima semana, 1) proceso condilar, 2) cartílago de Meckel b) Undécima semana osificación del proceso condilar (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

El desarrollo de la cortical y de la trabécula ósea se produce antes en la fosa que en el cóndilo. La fosa se desarrolla como una protrusión en el origen del arco cigomático y crece en dirección interna anterior. Al mismo tiempo comienza el desarrollo de la eminencia.⁵

El cóndilo cartilaginoso inicial se desarrolla entre las semanas décima y undécima, a partir de la aglomeración de células del mesénquima lateralmente al cartílago de Meckel. Una osificación endocondral hacia apical conduce a la fusión ósea con el cuerpo maxilar. A partir de la decimoquinta semana los condrocitos están tan diferenciados que el cartílago muestra la estructura organizada típica postnatal y a partir de la vigésima semana prenatal solamente la parte superficial del proceso condilar está constituido por cartílago.⁵

El disco articular no se reconoce hasta las siete semanas y media como una densificación del mesénquima. La primera cavidad que se identifica es la infradiscal, que aparece como hendidura en el ectomesenquima por encima de la cabeza del cóndilo, se le considera una cavidad virtual en esta etapa. Posteriormente mediante un proceso similar se origina la cavidad supradiscal o compartimiento temporal. La presencia de ambas cavidades define la forma del disco articular.⁵

Entre las semanas decimonovena y vigésima muestra ya su estructura cartilaginosa típica.⁵

La capsula articular se muestra entre la semana novena y undécima como delgadas franjas de lo que será la supuesta región articular.⁵

Tras diecisiete semanas la capsula es claramente reconocible y después de veintiséis semanas ya esta completamente diferenciada con todas sus porciones celulares y sinoviales.

En la décima semana se organizan los primeros vasos sanguíneos alrededor de la articulación. El disco muestra pequeños vasos únicamente en su periferia mientras que en su interior es avascular. Las abundante enervaciones en el disco desaparecen, de manera que el disco postnatal ya no esta enervado.⁵

La eminencia articular y la fosa mandibular adoptan su forma definitiva después del nacimiento. (Fig. 1.7)⁵

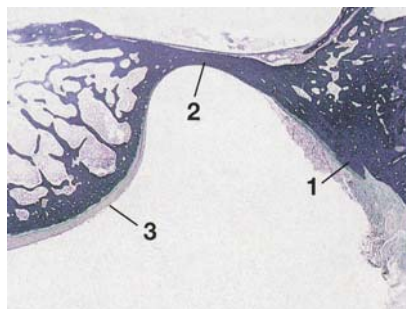


Fig. 1.7 Formación Histológica de las porciones temporales de la articulación 1) Proceso Posglenoideo 2) Fosa Glenoidea 3) Eminencia articular 4) Vértice de la eminencia (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Desarrollo de las cámaras articulares superior e inferior

Las cámaras articulares superior e inferior se constituyen mediante numerosa y pequeñas hendiduras en la densidad mesenquimatososa, de los que antes han formado disco cóndilo y fosa. (Fig. 1.8-1.9)⁵

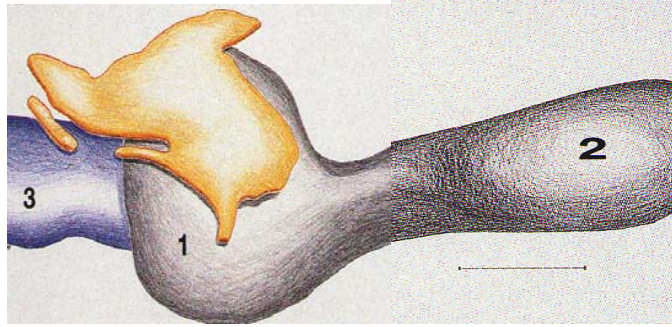


Fig. 1.8 Formación de la hendidura superior 1) Cóndilo 2) Apófisis Coronoides 3) Cartílago de Meckel (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

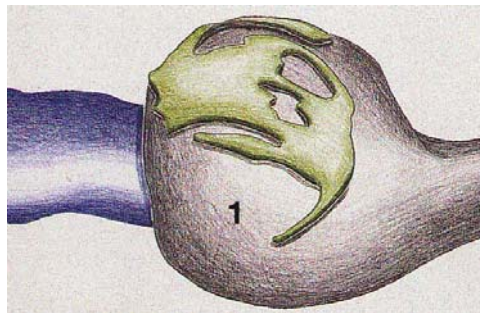


Fig. 1.9 Formación de la Hendidura inferior 1) Mesénquima de la región condilar. (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

La hendidura articular inferior se forma aproximadamente en la décima semana, temporalmente antes que la hendidura superior que mas a delante, la adelantara en su desarrollo. Esta hendidura esta inicialmente muy compartimentada y las formaciones cavitarias solitarias confluyen mas tarde. La hendidura articular inferior esta localizada junto al relleno condilar.⁵

La hendidura superior se forma tras aproximadamente doce semanas y se extiende hacia dorsal y medial sobre el cartílago de Meckel y en consecuencia en el contorna de la futura fosa. Tras trece semanas la hendidura articular inferior esta formada casi por completo y aumenta el perfil de la cámara articular superior. La hendidura articular superior muestra desde el principio una menor cantidad de islotes y aumenta de tamaño con mayor rapidez que la hendidura articular inferior. A partir de la decimocuarta semana ambas cámaras articulares están formadas

completamente. Entre la decimosexta y vigésimo segunda semanas se amolda el volumen de las cámaras a las porciones óseas de la articulación circundantes.⁵

Por fuera del denso mesénquima, entre los espacios de las hendiduras se desarrolla el disco articular fibrocartilaginoso.⁵

Antes de la formación de las cámaras articulares la porción central del disco se vuelve aun mas delgada que las zonas periféricas, el tejido mesequimatoso se transforma en un tejido conectivo denso, la zona periférica esta en ese punto mas irrigada que la central.⁵

En el comienzo de su desarrollo el disco esta situado mas próximo al proceso condilar que a la futura fosa. En este momento encontramos entre el hueso temporal y la hendidura articular superior una capa de mesénquima disperso, posteriormente el proceso condilar y la fosa se aproximadamente, y la capa de mesénquima desaparece.⁵

Crecimiento de la eminencia o cóndilo del temporal

Al nacer es plano, lo que facilita las trayectorias horizontales de la mandíbula. Cuando erupciona la dentición primaria, favoreciendo las primeras acciones masticatorias, dicha inclinación se torna más pronunciada y presenta más de 40% de su alineación adulta. Al momento del primer período transicional, cuando emergen los primeros molares y los dientes anteriores, la inclinación alcanza 70%: Cuando erupcionan los premolares se consigue el 90% de la angulación.⁵

Crecimiento condilar

Cuando los elementos siguen ampliándose y remodelándose, las contrapartes prosiguen de modo proporcional, por ejemplo si el maxilar se desplaza y remodela hacia abajo, la rama se alarga en dirección vertical

para mover el cuerpo de igual manera. Cuando erupcionan los molares el cuerpo se alarga a medida que la rama se ubica hacia atrás. Para la mandíbula la situación es tal que cualquier cambio de cada componente semejante siempre incluye crecimiento condilar.⁵

El cóndilo se agranda en concordancia con el disco y la cavidad glenoidea, tan pronto la eminencia muestra desarrollo en la región temporal, debido a la trayectoria considerable del crecimiento cóndilar, todas las estructuras contiguas insertadas en el cuello del cóndilo y en otras partes, han de reubicarse en magnitudes proporcionales.(Fig. 1.10)⁵

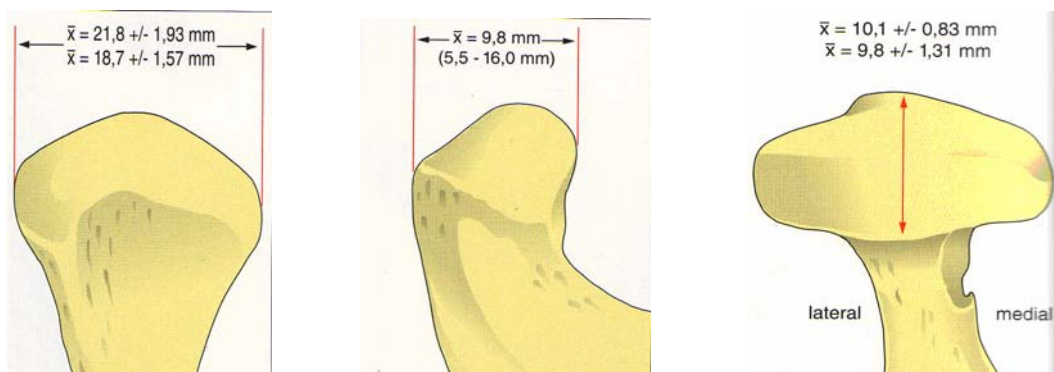


Fig. 1.10 Dimensiones condilares (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Etapa avanzada

En los últimos meses del desarrollo prenatal, los cambios que ocurren están principalmente relacionados con un aumento del cóndilo y de la mandíbula. El incremento en las dimensiones del maxilar inferior está íntimamente relacionado con la diferenciación de los músculos masticadores.¹⁰

Etapa postnatal

El crecimiento de la articulación temporomandibular se continúa hasta la segunda década de la vida postnatal. La morfología del cóndilo, la eminencia articular y de la fosa mandibular del temporal, adquieren su

arquitectura típica con la erupción de los elementos dentarios. La fosa mandibular se profundiza y la eminencia articular se agranda a medida que se desarrollan los huesos laterales del cráneo y parecen los dientes primarios.⁶

La proliferación del cartílago condilar y la formación del tejido óseo, es el que posibilita el crecimiento de la rama. Las superficies articulares y el disco, experimentan continuos cambios morfológicos para adaptarse a los nuevos requerimientos funcionales. La articular es la que determina el crecimiento del cóndilo y a su vez su función depende del crecimiento y del desplazamiento mandibular.⁶

El elemento temporal de la articulación no adquiere su forma peculiar hasta después del nacimiento.⁶

La mandíbula puede deslizarse hacia delante o hacia atrás en sentido horizontal sin desplazamiento vertical, esto cambia con la erupción de los dientes.⁶

El aspecto histológico del cóndilo mandibular experimenta modificaciones con la edad: es el tejido cartilaginoso el que, generalmente proporciona la plasticidad de las superficies articulares. La amplitud de la capa proliferativa se reduce, lo cual indica una disminución de la tasa de crecimiento de la cabeza del cóndilo y en consecuencia de la rama mandibular. Con la edad ocurre un cese definitivo de la actividad del cartílago condilar.⁷

Durante los primeros meses de vida la articulación funciona libremente en toda su amplitud de movimientos. Las crestas o rebordes se presentan una zona posterior y una anterior que difiere según sea el maxilar superior o inferior.⁷

En el maxilar la plataforma incisiva será de 10 a 12mm de ancho, y en mandíbula veremos un borde incisa. Las crestas permanecen en contacto en los movimientos de protrusión y lateralidad a pesar de no ser totalmente lisas. La plataforma incisiva superior puede ser plana o inclinada, si es plana adoptara con el maxilar inferior una relación base-vértice, que es la relación ideal, que permitirá la erupción y los movimientos mandibulares correctos.⁷

La posición de los dientes dentro de los arcos maxilar y mandibular y la forma de la Oclusión son determinadas por procesos del desarrollo que actúan sobre los dientes y sus estructuras asociadas durante los periodos de formación, crecimiento y modificación postnatal. La Oclusión dentaria varía entre los individuos, según el tamaño de los dientes, posición de los mismos, tiempo y orden de erupción, tamaño y forma de las arcadas dentarias y el patrón del crecimiento craneofacial.²

El desarrollo de la oclusión se divide en tres etapas iniciando con:

Dentición primaria

La erupción de la dentición primaria comienza alrededor de los 6 meses con los centrales inferiores, con la erupción de los primeros dientes se manifiesta la aparición del hueso alveolar.⁷

Al emerger los incisivos inferiores entran en la hendidura formada por la lengua y el labio inferior. Los incisivos superiores erupcionan poco después y finalmente se encuentran con su antagonista, aunque su papel no es para ocluir.⁸

Los primeros molares erupcionan entre los 12 y los 16 meses. Se produce el primer elemento fisiológico de la oclusión. El maxilar y la mandíbula siguen creciendo en el plano vertical, sagital y transversal:

En el plano vertical se produce el crecimiento de la apófisis alveolar conforme el diente se aproxima al lugar de erupción.⁸

En el plano sagital se produce el crecimiento distal de los arcos maxilares que se largan para permitir la erupción de los primeros molares primarios.⁸

En un plano transversal, en el maxilar superior es la sutura palatina media a lo largo de todo el proceso de desarrollo orofacial permanecerá abierta potenciando el aumento gradual de los diámetros transversales del arco dentario.⁷

Al completar la erupción de los 8 incisivos se establece un tope anterior, esto significa la puesta en marcha de los mecanismos que coordinan la posición dentaria con la mandíbula.⁷

La mandíbula va tomando su posición anteroposterior en relación con los incisivos y los dientes anteriores simultáneamente se adaptan a la posición de la mandíbula, así como la presencia labial y lingual.⁷

Entre los 3 y los 5 años de edad debe de existir un fenómeno de abrasión y crecimiento que favorezcan:

- 1) Desaparecer el engranaje intercuspídeo
- 2) Crecimiento evolutivo de ambos maxilares. Modificaciones necesarias para permitir la erupción de la dentición permanente.

En esta etapa se habla de dos patrones masticatorios:

- a) Maseterinos, que realiza todo tipo de movimientos predomina la acción del músculo masetero. La amplitud de los movimientos es lo que permite el desgaste de la dentición y el avance fisiológico de la mandíbula.

- b) Temporal, solo realiza movimientos de apertura y cierre, predomina la acción del músculo temporal.

Existen trabas dentarias cuando no existe un desgaste fisiológico en la dentición, el establecimiento de uno u otro patrón juega un papel fundamental, la consistencia de los alimentos. Los alimentos de consistencia seca, dura y fibrosa, requieren movimientos enérgicos y variados de apertura, cierre y lateralidad que permitirán una mayor riqueza de estímulos neuromusculares.⁷

A los 3 años de edad ha finalizado la erupción de la dentición primario, las arcadas son semicirculares, los incisivos tienen una posición vertical en el plano oclusal, no existe curva de Spee.⁷

La amplitud de vida de los dientes primarios es de solo 5 a 10 años, sin embargo grandes modificaciones se agolpan en este breve período. Con la consolidación de la dentición primaria se ha puesto en marcha un circuito neural que obliga que los movimientos mandibulares de apertura y cierre sean más precisos, retrae la lengua y comienza el largo aprendizaje de la dentición madura. Los movimientos masticatorios poco a poco serán alternantes y laterales, es claro que la ATM ya no recibe excitación simultánea sino alternativa. En esta primera etapa de la dentición el cóndilo conforma su morfología así como la cavidad glenoidea: para esto es preciso que el niño desarrolle movimientos laterales.⁷

La erupción de la dentición primaria en la cavidad bucal es un momento importante para el desarrollo de la conducta motora bucal y la adquisición de las habilidades masticatorias.⁸

Pueden considerarse totalmente normales pequeñas variaciones individuales a las que frecuentemente se les atribuye una influencia genética. De todas formas entre los 24 y 36 meses de edad han hecho su

aparición los 20 dientes de la dentición temporal, encontrándose a los 3 años de edad totalmente formados y en oclusión.²

En esta dentición se presenta la oclusión bibalceada o equilibrada cosa que no es aceptada en una dentición permanente. En la dentición primaria este tipo de oclusión estimula el crecimiento y desarrollo craneofacial.²

No existe curva de Spee Wilson, Guía incisiva ni Guía canina, esta es considerada maloclusión en dentición permanente, y en niños es considerada normal ya que esas fuerzas provocan el desarrollo craneofacial. (Fig. 1.11)²



Fig. 1.11 Dentición Primaria (Tomada del Libro Electrónico de Oclusión, Elaborado por el C.D. Nicolás Pacheco)

Dentición mixta

La comprensión de la oclusión normal así como de las desarmonías oclusales debe estar basada en el conocimiento de cómo se desarrollan las piezas dentales primarias pre y postnatalmente y cual es la situación de normalidad oclusal en los primeros años de vida. Lo que es normal a esta edad no es aceptado como tal en la dentición permanente y lo que a veces se considera anormal en el niño pequeño se resuelve espontáneamente en el curso del desarrollo.²

El primer período funcional de la erupción mixta se constituye cuando la cavidad bucal se separa para la erupción de los molares, los maxilares continúan creciendo. Esta etapa comienza con la erupción de los primeros

molares permanentes y con los incisivos centrales y laterales. Los segundos molares primarios proporcionan la guía mesial y el límite para la erupción de los primeros molares. (Fig. 1.12)⁷



Fig. 1.12. Dentición Mixta (Tomada del Libro Electrónico de Oclusión, Elaborado por el C.D. Nicolás Pacheco)

Dentición permanente

Varios autores han llegado a concluir y aceptar que el primer diente permanente que erupciona es el primer molar, este erupciona a los 6 años de edad por distal del segundo molar temporal, de los 6 y medio a los 7 años erupciona el incisivo central inferior, seguido del incisivo central superior, enseguida erupcionan los incisivos laterales inferiores y los laterales superiores que lo hacen a los 8 años. En esta etapa de recambio nos encontramos en la primera fase de la dentición mixta; posteriormente tiene lugar el recambio de los sectores laterales y desde ese momento hasta el final del recambio nos encontramos en el período de dentición mixta segunda fase.²

Alcanzada esta situación, hay que hacer una diferenciación entre la arcada superior e inferior, puesto que la secuencia es diferente en ambas. En la arcada inferior aparece en primer lugar el canino, seguido del primer y segundos premolares. En la arcada superior el orden de erupción es, primer premolar, canino y segundo premolar.²

Los primeros molares son los dientes claves en la arcada dentaria. Son el fundamento sobre el cual se levanta la oclusión adulta.¹² Se sigue con la secuencia cronológica, de los dientes, ya que al erupcionar por grupos

se asegura el mantenimiento de la oclusión, la dimensión vertical y la masticación. (Fig. 1.13)⁷



Fig. 1.13 Dentición Permanente (Tomada del Libro Electrónico de Oclusión, Elaborado por el C.D. Nicolás Pacheco)

Definición de oclusión

El término Oclusión suele utilizarse para definir el acto de cerrar: En una aplicación dental se define como la relación que existe entre los dientes superiores e inferiores cuando se realizan funciones básicas del sistema masticatorio (masticación, deglución y función).⁹

El Dorland's Medical Dictionary define a la oclusión como la acción y efecto de cerrar estrechamente, poner en contacto los dientes inferiores y posteriores.⁴

Sin embargo el concepto es más amplio y debe incluir la relación funcional, parafuncional y disfuncional que surgen de los componentes del sistema estomatognático, como consecuencia de los contactos de las superficies oclusales de los dientes. (Fig. 1.14)⁴



Fig. 1.14. Oclusión (Tomada del Libro Electrónico de Oclusión, Elaborado por el C.D. Nicolás Pacheco)

En este sentido citando a los autores Ash, Ramfjord y Teod, la oclusión se define, como la relación funcional y disfuncional entre un sistema integrado por dientes, estructuras de soporte, articulación y componentes neuromusculares, incluyendo aspectos tanto psicológicos y fisiológicos, función y disfunción.⁴

De acuerdo con estas definiciones, la materia de la oclusión no se limita a las relaciones de contacto oclusal de los dientes, también comprende las áreas neuromuscular, anatómicas y psicofisiológicas que pueden reflejar trastornos que ocurren como resultado o son causa de disfunción oclusal.¹⁰

Por consiguiente la oclusión debería ser definida sobre una base fisiológica o biológica, en lugar de morfológica. Biológicamente, se define como la interacción funcional coordinada entre los tejidos del sistema masticatorio como son el modelado remodelado y la reparación del mismo.¹⁰

Oclusión mutuamente protegida

La oclusión mutuamente protegida se produce donde los dientes posteriores protegen a los dientes anteriores en una posición céntrica. Los contactos de los dientes posteriores ayudan a prevenir las cargas transferidas a las articulaciones temporomandibulares. Los dientes incisivos protegen a los dientes caninos y posteriores, durante el movimiento de protusión y los caninos protegen a los dientes incisivos y los posteriores durante los movimientos laterales, se dice que este tipo de oclusión ideal para la dentición natural. Teniendo en cuenta que los dientes posteriores son los encargados de mantener la dimensión vertical.²

Los contactos dentarios regulan la contracción muscular de movimientos excéntricos se evitan fuerzas laterales (nocivas).²

Ventajas de la oclusión mutuamente protegida:

- 1.- Por implicar una mínima cantidad de contactos dentales consiguiendo una mejor penetración de alimento.
- 2.- La relación cúspide-fosa produce un mejor engranaje de los dientes maxilares y mandibulares, proporcionando así un mejor soporte en relación céntrica en todas direcciones.
- 3.- La fuerza se encuentra más cerca del eje del diente.
- 4.- La disposición de los rebordes marginales, transversos y oblicuos de tal forma que tienen una acción cortante, produciendo un sistema masticatorio más eficaz.

Oclusión estática

Se entiende como los contactos dentarios sin movimiento mandibular se divide en:

Oclusión céntrica: Es la intercuspidación máxima así como todos los contactos dentarios que el paciente puede realizar en posición céntrica, los músculos masetero, pterigoideo lateral inferior, el pterigoideo medial y temporal se encuentran en su mayor fuerza de contracción. (Fig. 1.15)⁵



Fig. 1.15 Oclusión Céntrica (Foto de un paciente)

La oclusión céntrica es una posición ortopédica, se basa en tres puntos, posición, relación de dientes y función neuromuscular, basado en fuerzas musculares antagonistas contracciones isométricas y exotónicas, y el funcionamiento cómodo de la Articulación Temporo Mandibular.⁵

Oclusión habitual: Describe los contactos dentarios adoptados por costumbre.⁵

Oclusión máxima: describe la presencia del máximo número de contactos en muchos puntos.⁵

Oclusión dinámica

Esta expresión se refiere a todos los contactos que aparecen en los movimientos de la mandíbula.⁵

Para la oclusión excéntrica son importantes clínicamente tres conceptos:

- Oclusión protegida por incisivos y caninos; Los incisivos y los caninos garantizan una desoclusión de los demás dientes (Fig. 1.16 A)
- Función de grupo (oclusión balanceada unilateral); Guía de todos los dientes de lado de laterotrusión con desoclusión del lado contrario. (Fig. 1.16 B)
- Oclusión Balanceada bilateral todos los dientes tiene contacto en los movimientos mandibulares.⁵



Fig. 1.16 A) Incisivos garantizan desoclusión de los demás órganos



B) Oclusión Balanceada Bilateral

(Tomadas del Atlas Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Oclusión ideal

Teniendo como criterios para una oclusión ideal en la articulación temporomandibular:

- Disco articular propiamente localizado entre el cóndilo y la fosa articular:
- Movimientos coordinados entre el cóndilo mandibular y el disco articular.
- Complejo cóndilo-disco en posición de relación céntrica.

Este tipo de oclusión suele incluir contactos oclusales, alineamiento de los dientes, sobremordida vertical y horizontal, el acomodo y relación de los dientes dentro del arco y entre estos, la relación de los dientes con las estructuras óseas.²

La palabra "Normal" se usa por lo general para expresar un patrón de referencia o situación óptima en las relaciones oclusales; y aunque no es lo que más frecuentemente encontramos en nuestros pacientes, se considera el patrón mas adecuado para cumplir la función masticatoria y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida, en armonía con el sistema estomatognático.¹¹

Haciendo alusión al concepto oclusal de Beyron, definía como oclusión ideal u óptima a la que requiere la menor actividad muscular y está en armonía con el sistema neuromuscular y la guía temporomandibular.¹⁸

Okeson menciona que la oclusión es la relación estática de los dientes y constituye un factor fundamental en todos los aspectos de la dentición.¹

Siendo la definición más completa y actual:

Oclusión ideal se refiere al ideal estético, como al fisiológico, dentro de los cuales debe establecerse una armonía neuromuscular, y debe cumplir

ciertos requisitos concernientes a la relación entre la guía de la articulación temporomandibular y la guía oclusal. (Fig.1.18)²



Fig.1.18.- Oclusión óptima o ideal (Tomada del Libro de Garber de Ortodoncia)

Posteriormente Strang describió cinco características que debe tener una oclusión normal:

- La oclusión dentaria normal es un complejo estructural compuesto de dientes, membrana periodontal, hueso alveolar, hueso basal y músculos.
- Los llamados planos inclinados que forman las caras oclusales de las cúspides y bordes incisales de todos y cada uno de los dientes deben guardar unas relaciones recíprocas definidas.
- Cada uno de los dientes considerados individualmente y como un solo bloque (la arcada dentaria superior y la arcada dentaria inferior) deben exhibir una posición correcta en equilibrio con las bases óseas sobre las que están implantados y con el resto de las estructuras óseas craneofaciales.
- Las relaciones proximales de cada uno de los dientes con sus vecinos y sus inclinaciones axiales deben ser correctas para que podamos hablar de una oclusión normal.
- Un crecimiento y desarrollo favorable del macizo óseo facial, dentro de una localización en armonía con el resto de las estructuras craneales, son condiciones esenciales para que el aparato masticatorio exhiba una oclusión dentaria normal.¹¹

Después se simplifico en los siguientes requisitos para la oclusión ideal:

- Una relación oclusión estable y armónica en relación céntrica u oclusión céntrica.
- Tripodismo oclusal: Fuerza repartida en tres puntos de los órganos dentarios.¹³
- Igual facilidad oclusal para excursiones bilaterales y protrusivas
- Dirección óptima de fuerzas oclusales para la estabilidad de los dientes.²
- Contactos dentarios funcionales óptimos
- Posición articular funcional óptima.⁴

Oclusión funcional

Para poder hablar de una oclusión funcional debemos enfocarnos en la anatomía que deben presentar los órganos dentarios como son los ángulos de las cúspides, cúspides guía y vertientes guía y guía condilar.¹⁰

El ángulo de la cúspide está formado por las pendientes de esta que se intersectan con el plano que pasa por su punta y que es perpendicular a una línea que divide la cúspide.¹⁰

Las cúspides vestibulares superiores y linguales inferiores se llaman cúspides guía y las vertientes que conducen a estas cúspides se llaman vertientes guía porque en movimientos de contacto dirigen a las cúspides de trabajo conforme se alejan de la línea media. Así existen las vertientes bucoocclusales (vertientes linguales de las cúspides bucales) de los dientes posteriores superiores y las vertientes linguoocclusales (vertientes bucales de las cúspides linguales) de los dientes posteriores inferiores.¹⁰

La Guía Condilar es la vía que siguen los ejes transcraneales de rotación de los cóndilos durante la abertura mandibular, esta vía se mide en grados desde el plano de Frankfort.¹⁰

En los movimientos mandibulares, la guía dental influye la actividad muscular, por ejemplo el ángulo de acercamiento y partida de una cúspide o punto en un incisivo inferior. Los movimientos funcionales requieren coordinación de articulaciones y músculos para una sincronización secuencial adecuada.¹⁰

Oclusión funcional óptima

La oclusión funcional consta de elementos anatómicos (articulaciones temporomandibulares, dientes, maxilar y mandíbula) y por elementos funcionales (músculos de la masticación).¹

La posición articular óptima es en la que los cóndilos se encuentran en la posición superoanterior máxima, apoyados en las fosas de las eminencias articulares con los discos articulares interpuestos adecuadamente. A esta posición se le considera la posición musculoesquelética más estable de la mandíbula.¹

Por lo anterior, la posición funcional óptima de las articulaciones temporomandibulares es la posición de relación céntrica que es estable y repetible, la cual no causará efecto nocivo por encontrarse el complejo cóndilo-disco en una zona ósea capaz de soportar fuerzas intensas.¹

Los contactos dentarios óptimos son los cuales exista una relación oclusal estable, requiriéndose para esto una máxima intercuspidad.¹²

Al momento en que hacen contacto los dientes, el sistema neuromuscular posiciona a la mandíbula por medio de la acción muscular para lograr una intercuspidad máxima.¹²

En oclusión céntrica debe de haber una adecuada dimensión vertical en oclusión y un adecuado espacio interoclusal en reposo.¹²

La distancia interoclusal tiene una longitud media de 2 a 4 mm, aunque puede variar, según las características individuales, ente 1.5 y 7 mm.¹²

Al existir un movimiento protusivo las caras palatinas de los dientes incisivos superiores guían a los bordes de los incisivos inferiores (guía anterior), por lo que se desocluen los dientes posteriores.¹

Al momento en que se efectúa un movimiento lateral el lado al que se dirige la mandíbula se denominará de trabajo en el cual hay contacto cuspídeo que proporcionará la desoclusión del lado contrario de balance (o de no trabajo). La guía más deseable la proporcionan los caninos (guía canina).¹

La oclusión funcional óptima debe de cumplir con lo anterior sin haber ningún contacto que altere alguna de las posiciones dentales.¹

Maloclusión

Clasificación de Angle:

Clase I o neutro-oclusión

A medida que la mandíbula cierra pareja y cómodamente hacia su relación con la maxíla, la cúspide del mesiovestibular del primer molar permanente superior entra en relación con el surco vestibular del primer molare permanente inferior.¹¹

Clase II o disto-oclusión

A medida que la mandíbula cierra pareja y cómodamente hacia su relación con la maxíla, la cúspide mesiovestibular del primer molar

permanente superior, está en relación con la tronera entre el segundo premolar inferior y el primer molar inferior. (Fig. 1.18)¹¹

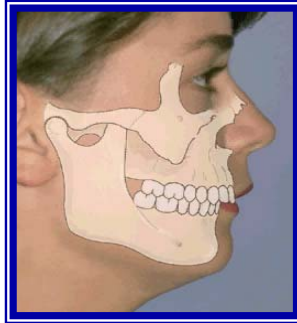


Fig. 1.18 Clase II (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Clase III mesio-oclusión

A medida que la mandíbula cierra pareja y cómodamente hacia su relación con la maxíla, la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior, entra en relación con el surco distovestibular del primer molar permanente inferior.¹¹

Esta clasificación esta basada en la posición que tiene el 1er molar inferior permanente en el sistema masticatorio. (Fig. 1.19)¹¹



Fig. 1.19 Clase III (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Mordida abierta

Es la falla de un diente o varios dientes para encontrar los antagonistas en el arco opuesto.¹¹

Anterior: Se presenta en órganos dentario anteriores y en la mayoría de esta clase es causada por hábitos de succión digital o postura anormal de la lengua.¹¹

Posterior: se presenta en órganos dentarios posteriores y es el resultante de una falta de desarrollo alveolar vertical, por molares primarios anquilosados, o falla eruptiva idiopática.¹¹

Mordida cruzada

Es una maloclusión dentaria resultante de las inclinaciones axiales anormales.¹¹

Anterior: En los órganos dentarios anteriores superiores.¹¹



Fig. 1.20 .Mordida Cruzada Anterior Y posterior (Foto de un paciente)

Posterior: En los órganos dentarios posteriores.¹¹

Mordida profunda

En las relaciones oclusales posteriores normales se observa una amplia fluctuación de traslape incisal, afectando la función oclusal y la estética facial.¹¹

Oclusión patológica

Se trata de cualquier cambio en la posición oclusal que haya sido creado por un trastorno.⁴

Es aquella que manifiesta síntomas articulares, musculares, dentarios y/o periodontales reconocibles. Los factores causales de patología son entre otros las relaciones oclusales anómalas.² Una malposición dentaria es cuando uno o varios dientes están situados en posición anormal. La malposición dentaria conlleva que las piezas dentarias superiores e inferiores no articulen, encajen o engranen con normalidad, los disturbios emocionales, las parafunciones, las interferencias, y las disfunciones.¹⁴

Cuando se hace presente la patología en la oclusión dentaria, esta repercute en todos los elementos del sistema masticatorio, afectando principalmente a la articulación temporomandibular. (Fig. 1.21)²



Fig. 1.21. Oclusión Patológica (Foto de un paciente)

Los contactos oclusales prematuros y las interferencias son los considerados como microtraumatismos es decir cualquier contacto en la superficie de los dientes que altere la armonía y el buen funcionamiento oclusal.⁹

Se dividen por su efecto en directos, que consisten en anormalidades de los dientes y entre las arcadas dentarias. Y los indirectos que son aquellas anormalidades de otros elementos pero que a su vez afectan a los dientes y a sus arcadas dentarias.²

CAPITULO II

DETERMINANTES DE LA OCLUSIÓN

Determinantes de la oclusión fijos y modificables

En la dentición natural se denominan determinantes de la oclusión. Para efectos de rehabilitación suelen ser la guía condilar, guía incisiva, plano de oclusión, altura cuspidéa y la curva de Spee (curva de compensación) y su relación con la oclusión balanceada. Los determinantes de la oclusión para la dentición natural son tales que además de los anteriores podemos aumentar la distancia intercondilar, el desplazamiento lateral de los cóndilos y otros factores condilares que tienen efectos importantes sobre la morfología oclusal. En ocasiones la oclusión dental tiene mayor importancia que la condilar en la determinación de la oclusión, sin embargo debe existir una concordancia entre los elementos del sistema masticatorio, y demás elementos que lo constituyen.²

Durante el contacto dental, las superficies oclusales limitan el cierre, y dirigen el movimiento dental a las posiciones céntricas que pueden adoptar, gracias a la morfología oclusal que son las que permiten guiar este movimiento dental. Así la guía proporcionada por el canino suele llamarse guía canina; la proporcionada por los incisivos, guía incisiva; la proporcionada por los dientes anteriores, guía anterior, y la proporcionada por las articulaciones temporomandibulares, guía condilar.¹⁵

Determinantes oclusales fijos

Guía condilar: Relación dinámica del cóndilo y disco sobre la eminencia articular del temporal, en un movimiento mandibular. Guía mandibular formada por el cóndilo y el disco articular atravesando el contorno de la cavidad glenoidea.⁹

Es la guía que siguen los ejes transversales de rotación durante la apertura de la mandíbula.²

Cuando el cóndilo sale de la posición de relación céntrica, desciende a lo largo de la eminencia articular de la fosa mandibular. El grado de desplazamiento de arriba abajo con la protrusión de la mandíbula depende de la inclinación de la eminencia articular, si la superficie está muy inclinada el cóndilo seguirá un camino muy vertical, si está es más plana el cóndilo seguirá un camino con menos inclinación vertical.¹ Durante los movimientos funcionales su curvatura tiene influencia en los contactos oclusales de relación céntrica y los movimientos excéntricos, esta guía puede medirse en grados desde el plano de Frankfort: Es decir, el arco orbital inferior debe ser alineado horizontalmente con el trago de la oreja: esta línea imaginaria, debe ser perpendicular al eje longitudinal del cuerpo.(Fig. 2.1)¹⁵

La guía condilar se divide en horizontal y lateral.

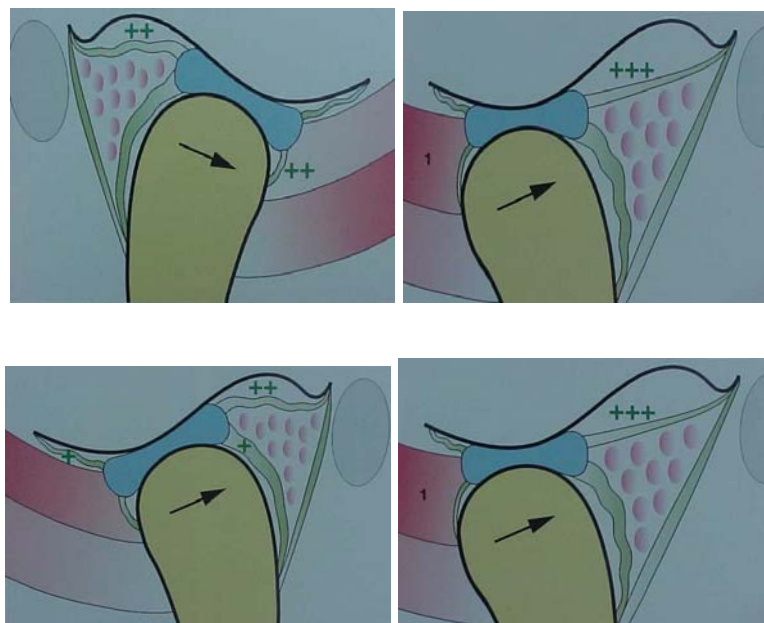


Fig. 2.1 Guía Condilar (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Guía condilar horizontal: Se da durante movimientos protrusivos que realiza la mandíbula.

Cuando el movimiento es protrusivo la mandíbula se proyecta hacia delante y hacia abajo, este movimiento está guiado por la eminencia articular. Cuando es retrusivo la mandíbula se proyecta hacia arriba y hacia atrás y este movimiento está guiado por los ligamentos y los órganos dentario.²

El componente horizontal es la función del movimiento anteroposterior. Si un cóndilo se desplaza 2 unidades de arriba abajo y al mismo tiempo dos unidades de atrás adelante, se separan del plano de referencia horizontal en un ángulo de 45°.²

. Gray, en su texto de Anatomía describió un eje de rotación horizontal posterior que atravesaba los cóndilos causando gran controversia en Odontología.

Guía condilar lateral: Se da durante los movimientos laterales que realiza la mandíbula.³

Lado de trabajo

El cóndilo del lado de trabajo según las variables anatómicas en un movimiento de laterotrusión podrá desplazarse en el sentido vertical hacia arriba (surtrusión) o hacia abajo (detrusión).³

También podrá desplazarse en el sentido anteroposterior, en cuyo caso cuando se desplace hacia delante hará un movimiento de lateroprotusión y cuando se desplace hacia atrás hará un movimiento de laterorretrusión.³

El efecto que produce el movimiento de surtrusión al elevar el cóndilo de trabajo será transferido con mayor magnitud a los dientes más próximos a la ATM (molares inferiores), los que acompañan ese desplazamiento. Este efecto compromete la desoclusión de dicho sector. Por el contrario,

en un movimiento de detrusión el cóndilo de trabajo desciende y este descenso es acompañado por las unidades de oclusión, lo que facilita el efecto desoclusivo.³

De ambos ejemplos deducimos que la surtrusión y la detrusión tienen un verdadero efecto vertical que además de influir en la desoclusión de los sectores molares actuaría en forma directamente proporcional sobre la posibilidad de usar distintos grados de altura cuspídea. Una laterodetrusión nos permitiría realizar restauraciones de mayor altura funcional. Por el contrario, la laterosurtrusión generalmente va acompañada por cúspides más bajas.³

Los componentes restantes, lateroprotusión y laterorretrusión, son de efecto horizontal, y por eso no pueden incidir sobre la altura cuspídea. El desplazamiento del cóndilo en sentido anteroposterior producirá distintas trayectorias en el mismo plano, lo que se traducirá clínicamente en la dirección de los surcos. Sin embargo, estas dos variables verticales y horizontales nunca se encuentran en estado puro sino como combinaciones entre ellas.³

El conocimiento teórico de estas variantes vinculadas con los fenómenos de la oclusión nos permitirá manejar las dificultades inherentes a las limitaciones de un articulador semiajustable y solucionarlas mediante maniobras clínicas y de laboratorio sencillas.³

Lado de no trabajo

Movimiento de Bennett progresivo. Este movimiento se conoce como ángulo de Bennett y cóndilo vieja hacia abajo, hacia el medio y hacia delante. En su desplazamiento hacia abajo influirá sobre el plano vertical y por lo tanto sobre la altura cuspídea y en su desplazamiento hacia

delante lo hará sobre el plano horizontal y por lo tanto sobre la dirección de los surcos.³

En síntesis, el movimiento progresivo o ángulo de Bennett posee los dos componentes (vertical y horizontal) y en consecuencia influirá sobre la altura de las cúspides y la dirección de los surcos.³

Movimiento de Bennett inmediato. Este movimiento implica un desplazamiento lateral inmediato de la mandíbula antes de iniciar el movimiento progresivo. Se relaciona con la distensión de los ligamentos capsulares. Los dientes naturales no traen incorporado en sus unidades de oclusión el movimiento de Bennett inmediato, que es un problema articular y no dentario, pero sufrirán las consecuencias de ese problema y las manifestarán en su cortical oclusal como una entidad clínica conocida con el nombre de facetas parafuncionales.³

El movimiento de Bennett inmediato es un verdadero compromiso para la desoclusión pero lo es mucho más para la oclusión. La posibilidad de generarlo en las estructuras dentarias se traduce en la pérdida de las contenciones céntricas, lo que hará perder la estabilidad oclusal; es inevitable pensar que la pérdida de contenciones céntricas siempre compromete la desoclusión.³

Movimiento en el lado de trabajo (plano sagital)

En este movimiento al lado de trabajo, el cóndilo está rotando y trasladándose posterior y superior de la fosa. La cúspide debería ser capaz de pasar a través de sus planos inclinados opuestos sin contacto o, si algún contacto es requerido debiera ser un contacto continuo de desplazamiento.¹⁶

En el movimiento en lado de trabajo (plano frontal)

El cóndilo esta rotando y trasladándose sobre la pared superior de la fosa y las cúspides se desliza a lo largo de planos inclinados opuestos.¹⁶

Movimiento en lado de trabajo (plano horizontal)

La posición de la pared posterior de la fosa influenciara la posición del surco lingual en la superficie oclusal del molar mandibular. Debe ser tal que la cúspide oponente pueda atravesar sin contacto.¹⁶

Lado de no trabajo (plano sagital)

El lado oponente al lado de trabajo es llamado lado de no trabajo o lado de balance. En el plano sagital el cóndilo parece bajar a lo largo de la pared media mientras la cúspide del molar mandibular se mueve hacia abajo, adentro, al medio sin contactar los planos inclinados opuestos.¹⁶

Lado de no trabajo (plano frontal)

Se puede ver que el cóndilo se mueve hacia abajo a lo largo de la pared media mientras que la punta de la cúspide oponente se desliza a lo largo de los planos inclinados de su antagonista sin contacto.¹⁶

Lado de no trabajo (plano horizontal)

Se puede ver que la posición del surco distobucal sobre la superficie oclusal del molar esta en relación paralela a la dirección del movimiento del cóndilo sobre la pared media de la fosa.¹⁶

Distancia intercondilar: Es la distancia que existe entre un cóndilo a otro que varía de un individuo a otro, sin embargo la distancia intercondilea es importante para los movimientos excéntricos y su influencia se refleja en la dirección de los surcos, también se puede explicar que la distancia intercondilea carece de valor para los movimientos de apertura y cierre y también carece de influencia sobre la altura cusplídea.²

La distancia intercondilar, participa en la determinación de la posición y dirección de la colocación de la cresta y del surco. A mayor distancia intercondilar, más distal debe ser la ubicación de las crestas y surcos de balance en los dientes mandibulares y más mesial debe ser la ubicación en los dientes maxilares.

También a mayor distancia intercondilar, mayor debe ser la concavidad palatina de los dientes antero superiores; a mayor distancia de los dientes del plano medio sagital o del centro de rotación, mayor debe ser el ángulo entre los surcos de trabajo y de balance. (Fig. 2.2).²



Fig.2.2.- Distancia Intercondilar (Tomada del Libro de Electrónico de oclusión, elaborado por el Dr. Nicolás Pacheco)

Ángulo de la eminencia articular:

Esta formado por la pendiente posterior de la eminencia articular en relación con un plano horizontal.⁴

Conforme el ángulo de la eminencia se incrementa la parte posterior de la mandíbula se aleja con creciente velocidad de los dientes superiores.⁴

Determinantes de la oclusión modificables o alterables

Guía anterior: Relación dinámica de los bordes incisales de los incisivos inferiores, con las caras palatinas de los superiores en un movimiento de profusión y lateralidad dando como resultado la desoclusión de posteriores.(Fig. 2.3)²

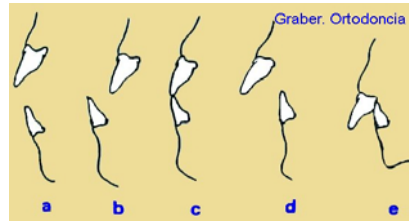


FIG. 2.3. Guía Anterior (Tomada del libro de Graber. Ortodoncia)

Su función es la de crear la desoclusión de los arcos dentarios en su parte posterior durante los movimientos excéntricos y así evitar fuerzas laterales.²

Debido a las discrepancias en algunos conceptos relacionados con la oclusión dental, no son totalmente comprendidas las variables implicadas que puedan determinar que ciertos individuos presenten una oclusión natural con desoclusión canina y guía anterior, considerada comúnmente como ideal.¹⁷

La importancia de la guía anterior ha ido aumentando en los últimos años a medida que han perdido fuerza las teorías en las que la guía condilar era mandataria en cualquier tratamiento oclusal. Evaluamos la guía anterior desde el punto de vista geométrico y biomecánico, considerando que en RC deberían acoplar con contacto ligero los doce dientes anteriores. Pero desde el punto de vista clínico lo que nos interesa saber es si la guía anterior es fisiológica, lo cual se dará en todos los casos en que la guía cumpla con las funciones que la caracterizan, a saber: cortar los alimentos, estética y fonética adecuadas, programar una buena función y proteger los dientes posteriores sin signos ni síntomas aparentes de patología.⁷

Por el contrario, la guía anterior patológica impide o dificulta alguna o varias de las funciones que caracterizan a la guía anterior.

Uno de los principios básicos y más importantes de la Escuela Gnatológica o de Oclusión Orgánica es la desoclusión posterior inmediata durante las excursiones mandibulares, para lo cual es necesario una

completa y correcta guía anterior, o sea, que el acople de los dientes anteriores determine que una vez iniciados los movimientos, sean ellos quienes rijan el trayecto y reciban las fuerzas generadas por los músculos.¹⁵

La guía anterior está integrada por la guía incisiva y por las guías caninas: derecha e izquierda, y tiene una función prominente en la estomatología, debido a que son esenciales para la estética, la fonación y la masticación, además de su importancia funcional al proteger los dientes posteriores durante los movimientos mandibulares (oclusión mutuamente protegida).¹⁵

La labor de la guía anterior en la actividad funcional del aparato masticatorio es de notable importancia, como lo es también durante los episodios de actividad parafuncional, que puedan presentarse en un individuo, al disipar las fuerzas excesivas generadas y que pueden llegar a dañar los distintos eslabones del sistema. Esta función protectora se basa en mecanismos físicos y biológicos. Al ubicarse los dientes anteriores más lejos del punto de generación y aplicación de las fuerzas musculares, por las leyes físicas de palanca de tercer grado, les será más fácil recibir y disipar éstas; además existen mecanismos biológicos que determinan que la propiocepción de estos dientes desencadene un reflejo protector con supresión de la actividad de los músculos elevadores principales (maseteros y temporales anteriores), lo que ha sido demostrado por varias investigaciones.¹⁵

Requisitos para una Guía anterior estabilizada:

- Contacto para cada una de las piezas anteriores.
- Contacto simultaneo en R.C.
- Armonía con la envolvente de función.
- Desoclusión inmediata al abandonar R.C.
- Posición y contorno labial adecuado.

Rol de la guía anterior:

- 1.-Estética.
- 2.-Protección de piezas posteriores → para minimizar el desgaste.
- 3.-Articulación de la palabra → si el overbite está aumentado o hay mordida abierta, significa que hay un vicio en la posición de la palabra.
- 4.-Soporte labial
- 5.-Determinante de la morfología oclusal.
- 6.-Determinar los movimientos mandibulares.
- 7.-Ser guía de desoclusión.¹⁷

Requisitos oclusales:

- Debe tener contactos simultáneos en céntrica a una dimensión vertical adecuada.
- Lo ideal es tener 12 puntos de contactos (4C, 4IC, 4IL) anteriores tanto en excéntrica como en céntrica.¹⁷

La guía anterior se determina por la superposición vertical y horizontal de los dientes anteriores, y controla la cantidad de desoclusión durante los movimientos excéntricos. Durante el movimiento lateral, la mandíbula es guiada a lo largo de la superficie lingual del canino maxilar, denominada guía canina.¹⁷

La distancia horizontal en la cual sobresalen los dientes anteriores maxilares de los dientes anteriores mandibulares se denomina sobremordida horizontal o resalte, es la distancia existente entre el borde incisivo labial del incisivo maxilar y la superficie labial del incisivo mandibular en la posición de intercuspidadación.¹⁷

La guía anterior también puede examinarse en el plano vertical, en lo que se denomina sobremordida vertical o entrecruzamiento, la sobremordida vertical es la distancia existente entre los bordes incisivos de los dientes anteriores antagonistas.¹⁷

La sobremordida horizontal y vertical determina la parte funcional del segmento anterior. Se entiende por sobremordida al traslape de los dientes anteriores superiores sobre los inferiores. Ocurre en 2 dimensiones; horizontal y vertical. La sobremordida vertical es la medida vertical determinada por el entrecruzamiento de los dientes antero inferiores con sus homólogos superiores. La sobremordida horizontal es la medida horizontal entre el borde incisal de los dientes supero anteriores al de la cara bucal de los dientes antero inferiores. La conjunción entre ambas, forman el ángulo interincisal. (Fig. 2.4)¹⁷

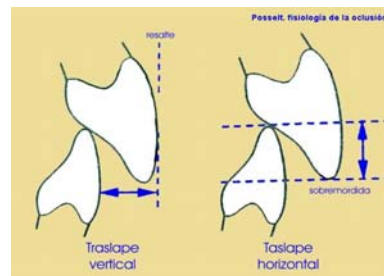


Fig. 2.4 Traslape Horizontal y Traslape Vertical (Tomada del libro de Posselt. Fisiología de la oclusión)

Al conjunto de los seis ángulos incisales se les denominan: Guía Anterior. Cuya función es la de crear la desoclusión de los arcos dentarios durante los movimientos excéntricos.¹⁷

Deben contactar los caninos solamente en los movimientos laterales de la mandíbula y los 12 dientes anteriores en un movimiento protusivo, estableciendo un sistema de protección y conservación de los elementos del sistema masticatorio. Desde el punto de vista funcional se tiene una actividad muscular reducida cuando el individuo tiene una correcta guía anterior. Se establece la guía anterior adecuadamente cuando:

Existe un contacto del borde incisal de los dientes mandibulares contra la cera palatina de los dientes maxilares, el contacto debe ser de puntillero, a pesar de que se encuentra un espacio de aproximadamente 0.002

pulgadas (espacio virtual) entre el borde incisal y la cara palatina. El contacto deberá estar ubicado en la distancia media entre la gingival y el borde incisal.²

La relación entre los incisivos dispone de un ángulo entre ejes axiales de 150°.²

El eje axial de los dientes inferiores debe ser perpendicular al radio que hace el arco de cierre del eje intercondilar. Haciendo que el cierre oclusal a nivel anterior se aplique la fuerza a los ejes mayores de los dientes y se haga más eficiente la función (Fig. 2.5).²

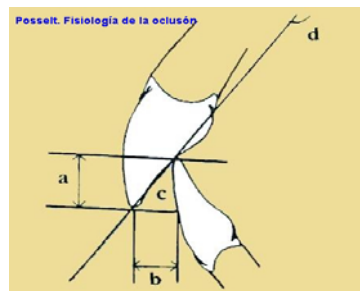


Fig. 2.5.- Guía anterior (Tomada del Libro de Posselt, Fisiología de la oclusión)

Guía incisiva: Influencia que ejercen las superficies de contacto de de los dientes anteriores superiores e inferiores durante los movimientos mandibulares.⁹

La guía incisal se puede expresar en grados en relación con el plano horizontal, el grado de inclinación de la guía incisal no es importante para la concordancia neuromuscular, la inclinación real debe ajustarse a la oclusión existente. La inclinación de la guía incisal puede establecerse con un valor arbitrario o promedio, que a menudo corresponde con el de la guía condilar.²

La guía incisiva desempeña su trabajo funcional en el movimiento protrusivo y las guías caninas en lateralidad, pero como los movimientos sagitales puros son pocos frecuentes, la atención se ha centrado en el

estudio de las guías laterales y se ha demostrado que existen varios tipos de oclusiones laterales funcionales, por ejemplo: la función canina, la función en grupo, que puede ser anterior o posterior, y continua o discontinua, la oclusión balanceada bilateral, etcétera. De todas ellas, la función o protección canina y la función grupal son las más frecuentes.¹⁵

Guía canina: Es el contacto exclusivo de los caninos cuando la mandíbula se mueva a la derecha o izquierda.¹⁹ El canino desocluye a los dientes posteriores al momento de realizar los movimientos excursivos de la mandíbula.⁹

Se define como protección canina el contacto solamente en los caninos del lado funcional y la función grupal implica contactos entre dientes antagonistas en un segmento o grupo. La que más aceptación ha tenido en los últimos tiempos para mantener la salud del sistema estomatognático y también para recuperarla en los casos afectados por desórdenes temporomandibulares es la función canina.¹⁵



Fig. 2.6 Guía Canina (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Se considera que una función canina es adecuada si la ubicación de los caninos es tal que cumple los siguientes requisitos:

1. Relación de neutro.
2. Contacto en posición de máxima intercuspidadación (PMI).
3. Sobrepase mayor que el de los incisivos.
4. Resalte menor que el de los incisivos.

Como la mayoría de los tratamientos ortodónticos implican movimientos de los dientes anteriores, y en gran medida de los caninos, estos 4 requisitos deben ser considerados desde la planificación del tratamiento para lograr una oclusión, que además de cumplir con los requerimientos estéticos del paciente, sea funcionalmente saludable. Claro que esto no siempre resulta fácil, pues en determinadas maloclusiones no es probable lograr todos los requisitos y si fuera imposible obtener una función canina adecuada, debemos optar por otro tipo de función lateral funcional.¹⁵

Plano oclusal y curvas de compensación

El termino plano se refiere a una superficie geométrica plana, por lo que no es correcto describir al plano oclusal como si fuera realmente plana, ya que el plano de oclusión representa la curvatura promedio de la superficie oclusal, que en realidad no es normalmente plana.²

El plano oclusal proporciona el equilibrio al sistema masticatorio, siendo este el resultado del desarrollo de sistema Estomatognático. Es independiente del crecimiento vertical de los dientes, haciendo posible su modificación en relación con cualquier cambio suscitado en el maxilar y la mandíbula. El plano de oclusión representa la curvatura promedio de la superficie oclusal, y cada curvatura del plano oclusal esta relacionada con las funciones específicas que realiza (3) (Fig.2.7).²

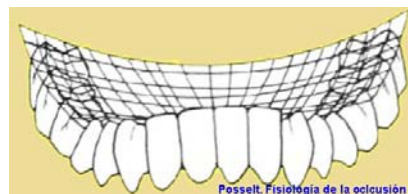


Fig.2.7.Plano de Oclusión (tomada del libro electrónico de Posselt, Fisiología de la oclusión)

Por lo tanto el plano de oclusión se divide en:

Una curva anteroposterior, denominada curva de Spee.

Una curva mediolateral, denominada curva de Wilson.

Los bordes incisales.²

La denominación popular que combina la curva de Spee y la curva de Wilson, junto con su relación con el cráneo es más conocida como plano de oclusión.

El plano de oclusión es definido como un plano imaginario que contiene los bordes incisales y las puntas de las cúspides vestibulares de los dientes posteriores del arco mandibular. (Dawson, Ramfjord , y Ash).²

Curva de Spee

Graf Von Spee (1890) anatomista alemán, descubrió la curva compensadora de molares y premolares.

Y podemos definir a la curva de Spee como una curva anteroposterior anatómica establecida por la alineación oclusal, que empieza en la cúspide del canino mandibular y sigue las cúspides vestibulares de premolares y molares continuándose por el borde anterior de la rama de la mandíbula y terminando en la porción más anterior del cóndilo mandibular (Fig. 2.8).⁹

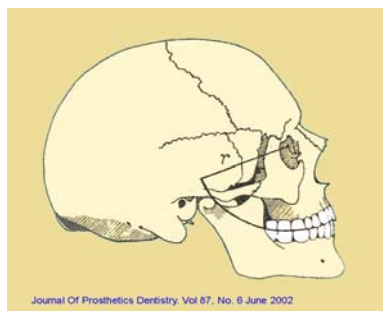


Fig.2.8 Curva de Spee (Tomada del Journal of Prosthetics Dentistry)

Okeson, Dawson, Ramfjord y Ash, describen la curva de Spee a partir de las cúspides de los caninos hasta e la cúspide disto- vestibular del segundo molar mandibular.²

La curva de Spee es el resultado de las variaciones de la alineación axial de los dientes mandibulares, permitiendo la desoclusión de los dientes posteriores cuando la mandíbula adopta una posición protusiva, o de corte.²

La curva de Spee se diferencia en: Aguda, plana e invertida. La curva aguda, se caracteriza por presentar apiñamiento en los dientes anteriores mandibulares y la curva plana es característica de una oclusión adecuada. Se establece la curva normal cuando es no mayor a 1.5 mm a nivel de los dientes premolares y de 2 mm a la altura de los molares mandibulares, que coincidentemente es el promedio para la colocación de los dientes artificiales en Prostodoncia total.²

Curva de Wilson

Se ve en sentido transversal tomando como referencia el eje axial de los dientes se aprecia que los dientes superiores están ligeramente inclinados hacia vestibular y para poder ocluir con estos los inferiores están ligeramente inclinados hacia lingual : Trazando la curva que una las coronas obtenemos la curva de Wilson .El centro es la glabella. Al tener las circunferencias el mismo centro obtenemos una esfera (Fig.2.9).²

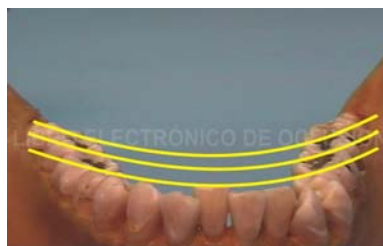


Fig.2.9 Curva de Wilson (Tomada del Libro Electrónico de oclusión elaborado por el C.D. Nicolás Pacheco Guerrero)

Es la curva mediolateral que contacta los extremos de las cúspides vestibular y lingual de cada lado del arco. Es el resultado de la inclinación hacia adentro de los dientes posteroinferiores, haciendo que las cúspides

linguales se sitúen por debajo de las vestibulares en el arco mandibular; las cúspides vestibulares son más elevadas que las linguales en la arcada maxilar debido a la inclinación hacia fuera de los dientes posterosuperiores. Si se traza una línea imaginaria que pase por las puntas de las cúspides bucales y linguales de los dientes postero-inferiores del lado derecho alcanzando las del lado izquierdo, se observa un plano de oclusión curvo. La curvatura es convexa en la arcada maxilar y cóncava en la mandibular. Si estas arcadas entran en oclusión, las curvaturas dentarias coinciden perfectamente.²

En una proyección frontal del cráneo, es posible observar que los dientes postero-inferiores presentan ejes largos que convergen hacia su línea media. Esta orientación axial implica que las caras oclusales estén alineadas en los arcos según su curva, en dirección vestibulo-lingual.²

En la teoría esférica de la oclusión, la curvatura de las cúspides tal como se proyecta en un plano frontal expresado en ambos arcos; la curva del arco mandibular esta afectada por la inclinación lingual de los molares derechos e izquierdos de manera que las cúspides correspondientes alineadas pueden ser colocadas dentro de la circunferencia de un círculo.²

Las dos razones que explican la inclinación de los dientes postero-inferiores son:

La que se relaciona con la resistencia a la carga.

La que se relaciona con la función masticatoria.

Si se analiza la inclinación linguo-vestibular de los dientes posteriores en relación con la dirección dominante de la fuerza muscular contra los mismos, se observará que la alineación axial de los dientes posteriores es casi paralela a la fuerte tracción hacia dentro de los músculos pterigoideos internos. La alineación de los dientes postero-inferiores y posterosuperiores con la dirección principal de la contracción muscular da

lugar a una resistencia mayor, frente a las fuerzas masticatorias y determina las inclinaciones que constituyen la curva de Wilson.²

La otra explicación de la existencia de la curva de Wilson en relación con la función masticatoria es que la lengua y el complejo buccinador deben colocar repetidamente el bolo alimenticio sobre las superficies oclusales para permitir la masticación, es necesario que la comida encuentre un fácil acceso a la superficie oclusal. La inclinación hacia adentro de la superficie oclusal mandibular esta destinada a permitir el acceso directo a partir de la lengua, sin que las cúspides linguales produzcan bloqueo.²

La inclinación hacia afuera de la superficie oclusal maxilar permite un acceso destinado a que la comida se dirija directamente a la superficie oclusal por la acción del músculo buccinador. Las cúspides palatinas de los dientes maxilares mas largas sirven de pantalla a la comida procedente del vestíbulo; la cúspide vestibular mandibular tiene el mismo propósito para la comida que es movilizada por la lengua.²

Si la curva de Wilson es demasiado plana, la función masticatoria puede verse alterada debido al aumento de actividad necesaria para hacer llegar la comida a la superficie oclusal, y por el contrario cuanto mas larga sea la cúspide lingual mandibular, mayor será el problema para lograr la eficacia masticatoria.²

Esfera de Monson

A partir de los estudios realizador por Bonwill y Spee el Dr. George Monson formuló la teoría esférica; que se baso en su hipótesis que postula que los dientes posteriores se alinean conformando una curva o segmento de circunferencia cuyo centro se localiza en la Glabella, y con un radio de aproximadamente 4 pulgadas (10 cm.) (Fig.2.10).²

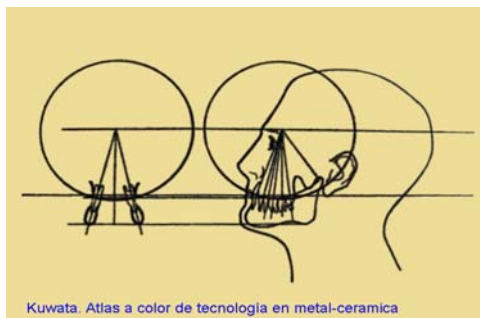


Fig.2.10 Curva de Monson (Tomada del Atlas a color de tecnología en metal cerámica de Kuwata)

Monson razonó que la mandíbula se mueve sobre una base esférica para producir una oclusión balanceada. Observaciones posteriores de una oclusión natural lo convencieron de que hay una línea trazada en el eje de cada diente que se aproxima a un centro común. Para demostrar esto ingenió un experimento que posteriormente se considero muy importante. Este experimento lo realizó tomando barras de metal de entre 7 y 8 pulgadas de longitud y en cada uno de sus lados soldó un pequeño cuadro de metal delgado (lámina). Utilizando un modelo de una boca pequeña pero completamente desarrollada, sujeto estas barras encerando las superficies oclusales de los premolares y molares, tratando de posicionarlos para traer la barra de cada diente en una continuación del eje dental. Cuando esto esta en su posición, descubrió un punto de intersección hacía el cual las barras apuntaban y al interceptar y soldar las barras obtuvo un centro común.

Después se procuro una mandíbula más grande en la que coloco barras de metal de la misma manera que en el anterior. En esta, descubrió que el divisor del centro común no solo tocaba los ejes de los dientes anteriores y los posteriores, sino que también bisectaba los cóndilos. De aquí nació la teoría esférica, empezando por una oclusión dental natural, encontrando la distancia de estos centros construidos como cóndilos, en un gran numero de casos, con un promedio de 4 pulgadas. La curva de Monson se revela al extender las curvas de Spee y de Wilson a todas las cúspides y bordes incisales (fig. 2.11).²



Fig.2.11 Curva de Monson (Tomada del Libro Electrónico de oclusión elaborado por el C.D. Nicolás Pacheco Guerrero)

La denominación popular que combina la curva de Spee y la curva de Wilson, junto con su relación con el cráneo es más conocida como plano de oclusión.⁹

George S. Monson describió la curva ideal de oclusión en donde cada cúspide y borde incisal forman una esfera de 8 pulgadas de diámetro cuyo centro es la glabella (18). Y está se revela al extender las curvas de Spee y de Wilson a todas las cúspides y bordes incisales, la curva de los dientes anteriores está definida por los bordes incisales de los dientes antero-superiores.¹⁷

CAPITULO III

RELACIÓN CÉNTRICA

Para un cabal entendimiento del concepto de relación céntrica me parece que es muy importante explorar la evolución del término desde sus principios hasta la actualidad.¹²

El término de relación céntrica se ha utilizado en la odontología desde hace años. Aunque existen múltiples definiciones, en general se considera que indica la posición de la mandíbula en la que los cóndilos se encuentran en una posición funcional. Las primeras definiciones describían la relación céntrica como la posición de mayor retrusión de los cóndilos. Dado que esta posición funcional es determinada por los ligamentos de la ATM, se le ha dado el nombre de posición ligamentosa. Resultó útil en prostodoncia, ya que era una posición mandibular reproducible que podía ser utilizada durante construcción de prótesis totales. La popularidad de la relación céntrica fue en aumento y pronto se trasladó al campo de la prostodoncia fija, su utilidad se basó en la reproducibilidad y en los estudios de la investigación asociados con la función muscular. (Fig. 3.1)¹²

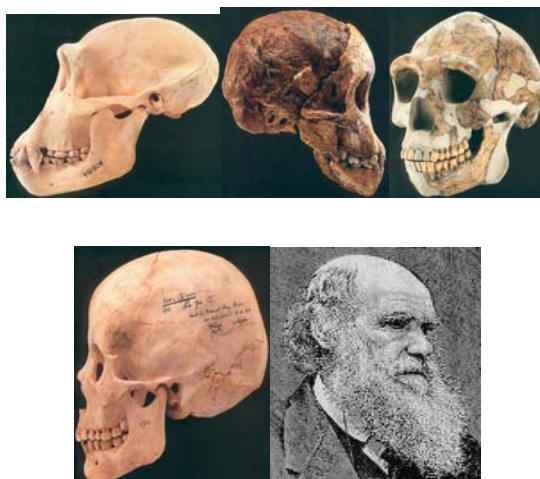


Fig. 3.1 Evolución de Relación Céntrica (Tomada del Libro de Historia de la odontología)

En la actualidad el término de relación céntrica es algo confuso, puesto que la definición de este concepto ha evolucionado y se ha aplicado con diversos criterios. Las definiciones iniciales describían una colocación de los cóndilos en su posición más posterior o de mayor retrusión, mientras que actualmente se ha sugerido que los cóndilos se encuentran en la posición más superior de las fosas articulares.¹⁸

Breve cronología sobre relación céntrica que desarrollaron varios autores:

Mc Lean en (1929), estableció que al hacer erróneamente la localización del eje de bisagra se produciría una oclusión errónea de las dentaduras. La relación céntrica, es la posición en que se relacionan la mandíbula con el complejo cráneo maxilar en posición que asumen los cóndilos dentro de la cavidad glenoidea.

Beyron, H. (1954), es una relación mandíbula-craneal que implica un estado armonioso de la articulación temporomandibular, la musculatura y la relación entre ellas.

Posselt (1958), con su bicuspoide, se aprecia claramente la diferencia entre lo que se conocía en esa época como la oclusión céntrica y relación céntrica. (Fig. 3.2).

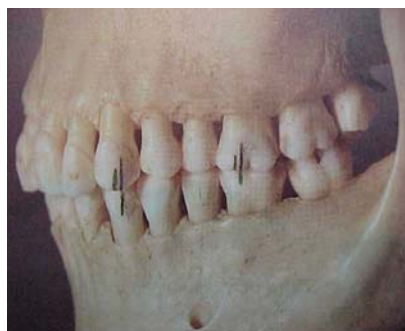


Fig. 3.2. Relación Céntrica (Fotografía de Cráneo)

Brotman (1960), concluyó que el eje de bisagra es la posición más retraída de los cóndilos, desde donde se inicia la apertura y a donde llega el cierre.

Auli (1963), habló de las 3 escuelas de la localización del eje de bisagra donde podían realizar los trabajos odontológicos, 1) eje de bisagra ideal, eje de bisagra conseguido en forma arbitraria y 3) la de los que pensaban que había un eje de bisagra ideal, pero no aceptado para práctica.

Ramfjord y Ash (1971), es una relación ósea de la mandíbula con el maxilar que ocurre en la posición más posterior y superior de la fosa glenoidea.

Stuart, es la posición del cóndilo más posterior, superior y media.

Ramfjord, S. La define como una posición ligamentosa determinada por los ligamentos y las estructuras de la ATM que marca el límite posterior de la mandíbula desde la cual se pueden realizar movimientos laterales de apertura. (Fig. 3.3)



Fig. 3.3. Relación Céntrica (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Ash, M. La relación céntrica es una relación mandíbulo-maxilar independiente de los dientes en la cual están en su posición más superior y posterior.

La ADA (glosario) es la relación mas retruída de la mandíbula desde la cual pueden ser realizados los movimientos laterales a diferentes grados de apertura vertical.

Como se puede apreciar la definición de relación céntrica ha sufrido variantes según los autores y el concepto se ha modificado, se puede apreciar que la relación céntrica es: Maxilomandibular, Osteoligamentosa, Independiente de los dientes, Punto inicial de todos los movimientos, es repetible, es reproducible.

The Glossary of Prosthodontic Therms: Es la relación maxilomandibular en la cual los cóndilos articulan con la más delgada porción avascular de sus respectivos discos. Con el complejo en la posición antero-posterior contra los contornos de las eminencias articulares. Esta posición es independiente del contacto dental. Esta posición es clínicamente discernible cuando la mandíbula es dirigida superior y anteriormente. Se restringe a un movimiento puramente rotatorio, sobre el eje horizontal transverso. (Fig. 3.4)



Fig. 3.4. Relación Céntrica (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

La relación céntrica es sumamente importante como una posición límite funcional del maxilar en la deglución. Cualquier interferencia oclusal dentro del campo de los contactos oclusales por los lados y hacia delante de la relación céntrica puede ocasionar trastornos neuromusculares en la oclusión, y en las articulaciones temporomaxilares.

La relación céntrica es la única de las “céntricas” que es reproducible y estable con o sin la presencia de dientes, es de gran importancia clínica esta posición como clave principal para la solución de los problemas oclusales.¹

La relación céntrica es la única posición de referencia que permite asegurar una alineación armónica simultánea de las dos articulaciones temporomandibulares.¹²

Un punto básico responsable de la confusión es el fallo en diferencia entre los términos relación céntrica y oclusión céntrica. Además, la definición estándar de la relación céntrica como “la más retruída” no es correcta desde el punto de vista de la armonía anatómica, y la mayoría de métodos que registran la relación céntrica no colocan a la mandíbula en una relación fisiológicamente correcta con las cavidades articulares.¹²

Los intentos de llevar la mandíbula “hacia atrás” a la relación céntrica posiblemente constituyan el procedimiento más erróneo en odontología. Desgraciadamente, también es uno de los más usados.¹

La relación céntrica puede ser reproducible siempre y cuando el paciente coopere y el operador sepa la forma correcta de manipular la mandíbula con una fuerza uniforme y bilateral.¹

Sin embargo Christensen menciona que en su experiencia la Relación Céntrica varía a lo largo de la vida del individuo aproximadamente 1mm en relación a variables físicas o psicológicas que se presentan en su vida cotidiana.¹

Okeson, la posición funcional óptima es la de los cóndilos en su posición supero-anterior máxima en las fosas articulares, cuando apoyan contra las pendientes posteriores de las eminencias articulares con los discos articulares debidamente interpuestos. (Fig. 3.5)

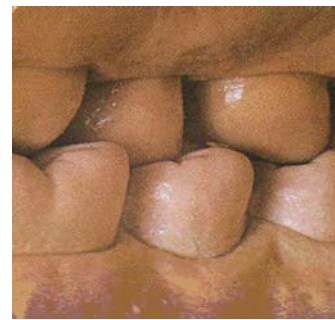
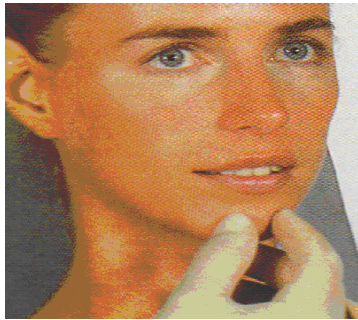


Fig. 3.5 Céntrica Forzada. (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Considero que en la actualidad la definición que da Okeson es la más aceptada.

CAPITULO IV

ANATOMIA FUNCIONAL Y BIOMECANICA ATM

La articulación temporomandibular es una unidad muy compleja y muy sofisticada. Para estudiar la oclusión es esencial un sólido conocimiento de su anatomía funcional y biomecánica. (Fig. 4.1)⁴

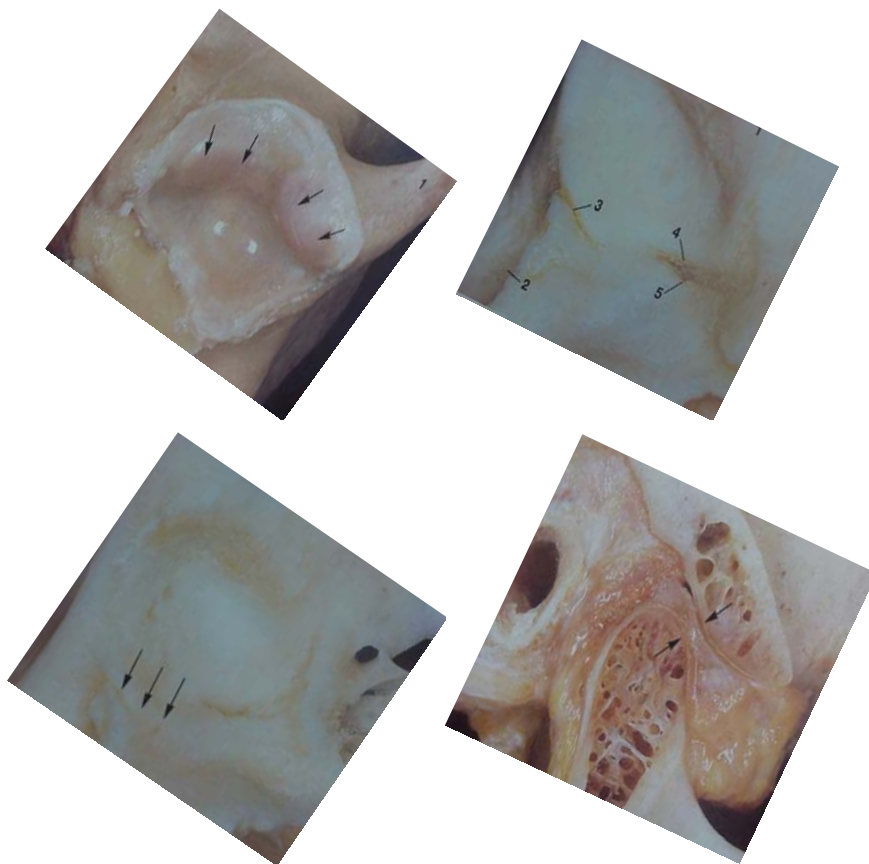


Fig. 4.1 Componentes de la Articulación Temporomandibular (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Siendo una articulación compuesta, su estructura y función pueden dividirse en dos sistemas distintos:

1.- Los tejidos que rodean la cavidad sinovial inferior (cóndilo y disco articular) forman un sistema articular, el único movimiento fisiológico que

puede producirse entre estas superficies es la rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo. El disco y su inserción en el cóndilo se denominan complejo cóndilo-discal encargado del movimiento de rotación de la ATM.⁴

2.- Segundo sistema formado por el complejo cóndilo-disco respecto a la superficie de la fosa mandibular, dado que el disco no esta fuertemente unido a la fosa articular es posible un movimiento libre de desplazamiento, este movimiento se produce cuando la mandíbula se dirige hacia delante (traslación). (Fig. 4.2)⁴



Fig. 4.2 Articulación Temporomandibular (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Las superficies articulares no tienen fijación ni unión estructural, pero es preciso que se mantenga constantemente el contacto para que no se pierda la estabilidad de la oclusión. A medida que aumenta la actividad muscular el cóndilo es empujado contra el disco y este contra la eminencia articular dando lugar a un aumento de la presión interarticular de estas estructuras (Tabla IV.I).⁴

PRESIÓN INTERARTICULAR	POSICIÓN	ESPACIO DISCAL
Baja	Reposo	Ensanchado
Alta	Máxima Intercuspidación	Estrecho

Tabla IV.I.- Aumento o disminución de la presión interarticular y su relación con la posición y el espacio discal. (Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Okeson)

El sentido de rotación del disco no está dado al azar, sino por las estructuras unidas a los bordes anterior y posterior del disco. La presión interarticular y la morfología del disco impiden una retracción excesiva posterior de este. En otras palabras cuando la mandíbula se desplaza, a una posición completamente avanzada y durante su retorno, la fuerza de retracción de la lámina retrodiscal superior mantiene al disco atrás sobre el cóndilo, en la medida que lo permite la anchura del espacio discal articular. Este principio es importante para comprender la función articular.⁴

Unido al borde anterior del disco articular se encuentra el músculo pterigoideo externo superior. Cuando este músculo está activo, las fibras que se insertan en el disco tiran de él hacia adelante y hacia adentro. Así pues el músculo pterigoideo externo es protector del disco.⁴

Es importante conocer los factores por los que el disco se desplaza hacia delante, con el cóndilo en ausencia de actividad del músculo pterigoideo externo superior. El ligamento capsular une al disco al borde anterior de la superficie articular del cóndilo. También la lámina retrodiscal inferior, une al borde posterior del disco al margen posterior de la superficie articular del cóndilo. Ambos ligamentos están formados de fibras colágenas, que no se distienden, por lo cual fuerzan una traslación del disco hacia adelante del cóndilo.⁴

El mecanismo por el cual el disco se mantiene junto al cóndilo en traslación depende de la morfología del disco y de la presión interarticular. En presencia de un disco articular de forma normal, la superficie articular del cóndilo se sitúa en la zona intermedia entre las dos porciones más gruesas. Cuando la presión interarticular aumenta el espacio discal se estrecha y con ello el cóndilo se asienta de manera más clara en la zona intermedia.⁴

Durante la traslación, la combinación de la morfología discal con la presión interarticular mantiene el cóndilo en la zona intermedia y se

fuerza al disco a desplazarse hacía adelante del cóndilo. Así pues la morfología del disco es de enorme importancia para mantener una posición adecuada durante el funcionamiento: La morfología adecuada y la presión interarticular constituyen un factor importante de autoposicionamiento del disco. Solo cuando la morfología discal se ha alterado de gran manera, las inserciones ligamentosas del disco influyen en la función articular.⁴

La función biomecánica de la articulación debe seguir los siguientes principios:

- 1) Los ligamentos no participan activamente en la función de la articulación. Actúan como alambres de fijación, limitan determinados movimientos articulares y permiten otros. Restringen los movimientos del articulación mecánicamente y mediante la actividad refleja neuromuscular
- 2) Los ligamentos no se distienden. Si se aplica una fuerza de tracción se pueden estirar, pero no recobran su longitud anterior. Cuando se ha producido una alargamiento de ligamentos , la función articular suele quedar comprometida
- 3) Las superficies articulares de la articulación deben mantenerse constantemente en contacto. Esto es originado por los músculos que traccionan la articulación (elevadores: Temporal masetero y pterigoideo medial.⁴

CAPITULO V

MOVIMIENTOS MANDIBULARES

Antecedentes históricos

Balkwill observó y estudió los movimientos mandibulares a partir de la posición de reposo en 1822, Balkwill anotó que los cóndilos se desplazaban hacia abajo y adelante durante los movimientos protusivos y además probó que la mandíbula se movía de lado en lo que hoy se conoce como movimientos excéntricos.²

Bennett demostró que las características de las articulaciones temporomandibulares permitían movimientos hacia adelante y hacia los lados.²

Creyendo que las articulaciones estaban sometidas al capricho de la musculatura. Se pensaba que los cóndilos flotaban en la cavidad glenoidea sin tener ninguna relación con su configuración y forma. Por lo tanto dichas articulaciones no guiaban el movimiento mandibular.²

Stuart (1955) publicó La Articulación de los Dientes Humanos, en la cual resalta la importancia del conocimiento de la dinámica mandibular previo a cualquier arreglo dentario.²

Los conceptos referentes a dinámica mandibular han tenido toda clase de transiciones, desde la clasificación tradicional de Bennett en movimiento progresivo e inmediato, hasta la clasificación de Guichet (1979) que añade el inicial y distribuido, pasando por toda una serie de consideraciones anatómicas y fisiológicas como las de De Pietro (1963).²

Geometría de los movimientos mandibulares

Cuando se habla acerca de la trayectoria del movimiento de la mandíbula, o más concretamente movimiento mandibular, significa el camino de este punto durante sus movimientos. Las trayectorias de un punto de la mandíbula se describen, mediante su proyección sobre ciertos planos: el sagital, el frontal o el horizontal.²

Plano sagital. Divide al cráneo en dos porciones simétricas como imágenes en el espejo. Se orienta en sentido anteroposterior.

Plano frontal. Se orienta hacia la porción anterior de la cara aproximadamente paralelo a las superficies vestibulares de los dientes anteriores. Siempre perpendicular a los planos horizontal y sagital, este plano intercepta a la cabeza en diferentes sectores. En este caso se halla inmediatamente detrás de las articulaciones temporomandibulares.³

Plano horizontal. Es paralelo al piso y se orienta según superficies oclusales de los dientes.(Fig. 5.1)¹⁶

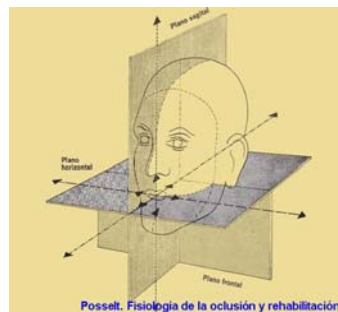


Fig.5.1 Geometría del Movimiento (Tomada del Libro de Posselt. Fisiología de la oclusión y rehabilitación)

Formas básicas del movimiento

La ATM realiza dos tipos de movimientos al mismo tiempo (funcionales):

Rotación

Ocurre cuando un cuerpo rota sobre uno de sus ejes principales. En este sentido, el cuerpo no sufrirá ningún cambio en su posición.²

Se realiza en el espacio infradiscal y es limitado por los ligamentos colaterales y discales.

Traslación

Se produce cuando un cuerpo es desplazado a lo largo de uno de sus ejes principales. El cuerpo se desplaza entonces en el espacio desde un punto a otro y experimenta, por ello, un cambio de posición. Esto se refiere tanto al cuerpo en su totalidad como a cada una de sus partes.²

Se realiza en el espacio supradiscal y lo regula el sistema muscular.

En la articulación temporomandibular el movimiento de rotación, se lleva a cabo con el cóndilo rotando contra la superficie inferior del disco, y 2) una traslación que se realiza entre el disco y la eminencia articular.⁴

Si la traslación del disco y la rotación condilar se producen al mismo tiempo, da lugar a un movimiento de rotación combinado con uno de traslación.⁴

Los movimientos mandibulares pueden ser clasificados considerando la ausencia o presencia de contacto dental. Los movimientos que se producen en los límites del campo del movimiento son llamados movimientos bordeantes. Los que están dentro de dichos límites son llamados movimientos intrabordeantes.(Fig. 5.2)⁴

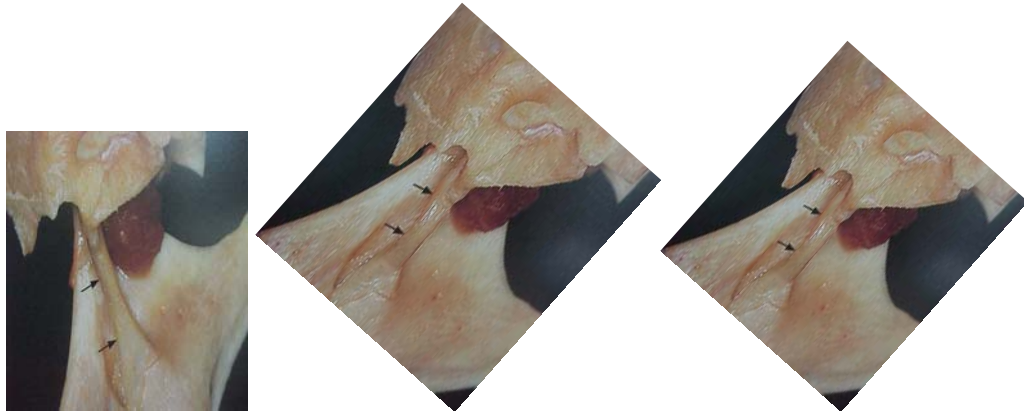


Fig. 5.2 Posición Habitual , Rotación y Traslación del cóndilo. (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

El punto del cual partirán los movimientos es la Relación Céntrica (descrita en el capítulo III).

Movimientos intrabordeantes funcionales

- Movimientos de apertura y cierre habituales
- Movimientos hacia delante con contacto dentario, protrusión,
- Movimiento deslizante hacia atrás, retrusión desde la posición intercuspídea.
- Movimiento deslizante lateral desde la posición intercuspídea.

Movimiento de apertura y cierre habitual.

Aunque los movimientos habituales de apertura y cierre repetidos no coinciden exactamente, tienen un curso principal bastante característico

siendo la posición intercuspídea su punto de partida y su punto final.⁴

Movimientos hacia adelante con contacto dentario, protrusión.

Comienza desde la posición de contacto retrusiva, pasa por la posición intercuspídea y posición borde a borde y termina en la posición de

contacto protrusiva, encontrándose mas o menos frente a la posición borde a borde. La trayectoria es irregular debido a las guías dentarias.⁴

En este caso participa otro centro de rotación, dado que el área de desplazamiento corresponde al compartimiento superior o supradiscal, donde el cóndilo y el disco se desplazan hacia delante y abajo a través de la eminencia articular. Serán la curvatura y el ángulo de dicha eminencia los que determinen la cantidad del desplazamiento condíleo.⁴

Movimiento deslizante hacia atrás desde la posición intercuspídea, retrusión

Movimiento de la mandíbula hacia atrás, espacialmente posterior a la posición intercuspídea.⁴

Movimiento deslizante lateral desde la posición intercuspídea

El movimiento lateral de la mandíbula comienza desde la posición intercuspídea y constituye principalmente un giro hacia un lado; es un movimiento asimétrico de rotación combinado con una ligera traslación de la mandíbula.⁴

El movimiento se produce hacia el lado de trabajo. El lado opuesto se llama lado de balance.⁴

Una característica del movimiento lateral es el hecho que el cóndilo que se encuentra en el lado de balance es el que más se desplaza. Por ejemplo, en un movimiento hacia la derecha, el cóndilo de la izquierda se mueve considerablemente, mientras que el cóndilo del lado derecho se desvía escasamente.⁴

Resumiendo se puede decir que el movimiento lateral hacia la derecha el cóndilo izquierdo se moverá hacia abajo, adelante y algo medialmente, mientras que el cóndilo derecho se moverá mucho menos. Por

consiguiente, se deslizará hacia afuera y al mismo tiempo ligeramente hacia delante o atrás. (Fig. 5.3)⁴

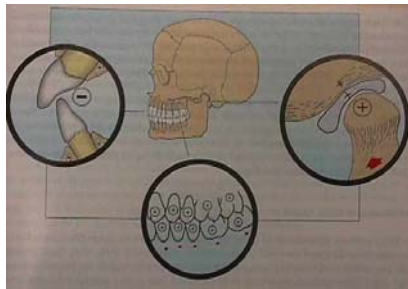


Fig. 5.3 Cinemática Mandibular (Tomada del libro de Alonso A. A., Albertini J., Bechelli A. Oclusión y Diagnóstico en rehabilitación oral.

Movimientos bordeantes no funcionales

- Movimiento de apertura y cierre
- Movimiento bordeante lateral izquierdo.
- continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protusión.
- Movimiento bordeante lateral derecho.
- Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con profusión.

Movimientos de apertura y cierre

Los movimientos de apertura y cierre pueden dividirse en:

- Anterior
- Posterior

Movimiento de apertura bordeante anterior.

Se realiza mientras la mandíbula esta en una protusión máxima, durante todo el transcurso del movimiento. Sin embargo, en la posición de contacto protusiva, los cóndilos no están tan adelante como en la apertura máxima. Durante el movimiento bordeante anterior, la mandíbula se mece

alrededor de la inserción de los ligamentos temporomandibulares. Este movimiento no tiene interés clínico y es de poco valor práctico.⁴

Movimiento bordeante posterior.

El movimiento de apertura posterior comienza con una rotación del eje intercondíleo y es seguido luego por traslación y rotación de los cóndilos.⁴

Cuando el movimiento bordeante posterior se excede, los cóndilos se desplazan hacia abajo y hacia adelante. La trayectoria del punto incisal, por lo tanto cambia su dirección. La apertura máxima en los adultos es generalmente alrededor de 50-60mm medida verticalmente entre los bordes incisales de los incisivos superiores e inferiores (Silverman).⁴

Movimiento bordeante lateral izquierdo.

Con los cóndilos en la posición de relación céntrica, la contracción de pterigoideo externo inferior del lado derecho consigue que el cóndilo derecho se desplace de atrás adelante, de fuera adentro y de arriba abajo. Si el pterigoideo externo inferior izquierdo continuara situado en la relación céntrica el resultado será un movimiento bordeante lateral izquierdo. Así el cóndilo izquierdo se denomina cóndilo de rotación (Cóndilo de trabajo), puesto que la mandíbula gira a su alrededor. El cóndilo derecho se denomina cóndilo orbitante (cóndilo de balance), puesto que gira alrededor del cóndilo de rotación.⁴

Continuación del movimiento bordeante lateral izquierdo con protusión.

Cuando la mandíbula se encuentra en posición bordeante lateral izquierda, la contracción del músculo pterigoideo externo inferior izquierdo junto con la persistencia de la contracción del pterigoideo externo inferior derecho conseguirán que el cóndilo izquierdo se desplace de atrás adelante y de izquierda a derecha. Dado que el cóndilo izquierdo hacia su posición más anterior producirá un desplazamiento de la línea media mandibular para hacerla coincidir de nuevo con la línea media de la cara.⁴

Movimiento bordeante lateral derecho

Una vez registradas en el trazado los movimientos bordeantes izquierdos, la mandíbula vuelve a la relación céntrica y se registran los movimientos bordeantes laterales derechos.⁴

La contracción del músculo pterigoideo externo inferior causará un desplazamiento del cóndilo izquierdo de atrás adelante y de afuera adentro y de arriba abajo. Si el músculo pterigoideo externo inferior derecho se mantiene relajado, el cóndilo derecho permanecerá en la posición de relación céntrica. El movimiento mandibular resultante será el bordeante lateral derecho.⁴

Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protusión

Cuando la mandíbula esta en la posición orbitante lateral derecha, la contracción del músculo pterigoideo externo inferior derecho junto con el mantenimiento de la contracción del pterigoideo externo inferior izquierdo conseguirán que el cóndilo derecho se desplace de atrás adelante y de derecha a izquierda. Dado que el cóndilo izquierdo ya se encuentra en su posición más anterior, el movimiento del cóndilo derecho hasta su posición más anterior provocará un desplazamiento de la línea media mandibular para hacerla coincidir de nuevo con la línea media de la cara.(Fig. 5.4)⁴



Fig. 5.4 Movimiento Bordeante (Foto tomada de paciente)

Fisiología del movimiento oclusal

La oclusión corre a cargo de los músculos temporal, masetero, pterigoideo interno y del vientre superior del músculo pterigoideo externo.⁵

Se puede dividir en tres fases:

Fase inicial

Músculo pterigoideo externo frena el movimiento dorsal dirigiéndose el disco en forma pasiva hacia esta dirección.⁵

Fase intermedia

Se estabiliza la capa superior más allá del cóndilo en la eminencia.⁵

Fase final

En el cierre de la boca las estructuras elásticas se expanden.⁵

Posiciones del cóndilo

Actualmente se pueden diferenciar 4 posiciones condiléas: céntrica, habitual, terapéutica y adaptada, de esta solamente la céntrica no está determinada forzosamente por la oclusión.⁵

La posición condílea céntrica es la posición ideal de la articulación. Dawson introdujo el término de posición adaptada, entendiéndose con esto todas las relaciones fosa-disco-cóndilo que difieren de la norma ideal dentro de un margen de adaptación individual esta posición es la que se encuentra con más frecuencia.⁵

Posición céntrica: Posición anterior del cráneo sin desplazamiento lateral de ambos cóndilos, en una relación disco-cóndilo fisiológica y una carga

fisiológica de los tejidos implicados, esta posición es independiente de la oclusión.⁵

Posición habitual: Posición adoptada por costumbre por el cóndilo en la eminencia articular esta posición depende de la oclusión estática del paciente, si embargo es independiente de la posición del disco y de la fosa.⁵

Posición terapéutica: Es una posición arbitraria determinada por la terapia con el fin de lograr una unidad funcional entre disco y cóndilo.⁵

Influencia de la distancia intercondílea en la cinemática mandibular:

Desde el momento que existe un cóndilo de rotación las distintas posiciones del cóndilo orbitante darán lugar a distintas trayectorias, lo mismo sucederá con cualquier punto de la mandíbula, en especial con las unidades de oclusión.⁵

La distancia intercondílea clínicamente influiría en la dirección de los surcos por ser una variante horizontal.⁵

Posición del disco en el plano sagital: El disco se encuentra con su parte intermedia en la zona de la distancia mas corta entre el contorno condilar anterocraneal y la protuberancia articular. La posición fisiológica del disco depende de la pendiente de la trayectoria articular.⁵

Posición del disco en el plano frontal: Las partes laterales y mediales de la articulación se observan en la posición de boca cerrada. En pacientes sanos se encuentra una incidencia de desplazamientos laterales del disco del 1.8% y medial del 0.9%. En pacientes con problemas articulares el desplazamiento lateral aumenta al 4.5% y 4.1% para mediales.⁵

Desplazamiento del disco en movimientos mandibulares excursivos: En posiciones dorsales del disco, debe hacerse un diagnóstico diferencial entre:

Hipermovilidad condilar: Donde existe siempre un contacto funcional de las superficies articulares.⁵

Desplazamiento posterior del disco: Tanto en boca cerrada como abierta no existe un contacto funcional en las superficies articulares.⁵

Desplazamiento del disco con movimientos mandibulares excursivos: Con boca cerrada un contacto funcional completo de las superficies articulares, que se pierde con la apertura bucal.⁵

Movimiento de Bennett

La traslación lateral conjunta de la mandíbula durante un movimiento lateral. (Sin: traslación lateral; traslación de Bennett; transtrusión).²

Ángulo de Bennett.- Es el formado por el plano sagital y la trayectoria del cóndilo que avanza durante los movimientos horizontales laterales; visto desde el plano horizontal. (Fig. 5.5)⁹

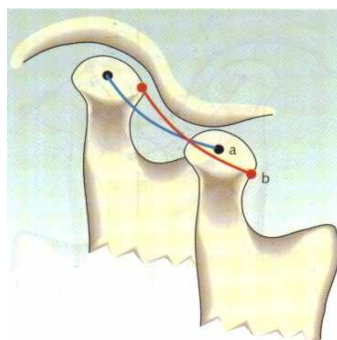


Fig. 5.5. Ángulo De Bennet (Tomada del libro de Alonso A. A., Albertini J., Bechelli A. Oclusión y Diagnóstico en rehabilitación oral.

Clasificación

De acuerdo al análisis de las trayectorias condíleas, se ha dividido el movimiento de Bennett en dos grupos. (Fig. 5.6)

a. Movimiento de Bennett Progresivo

b. Movimiento de Bennett Inmediato

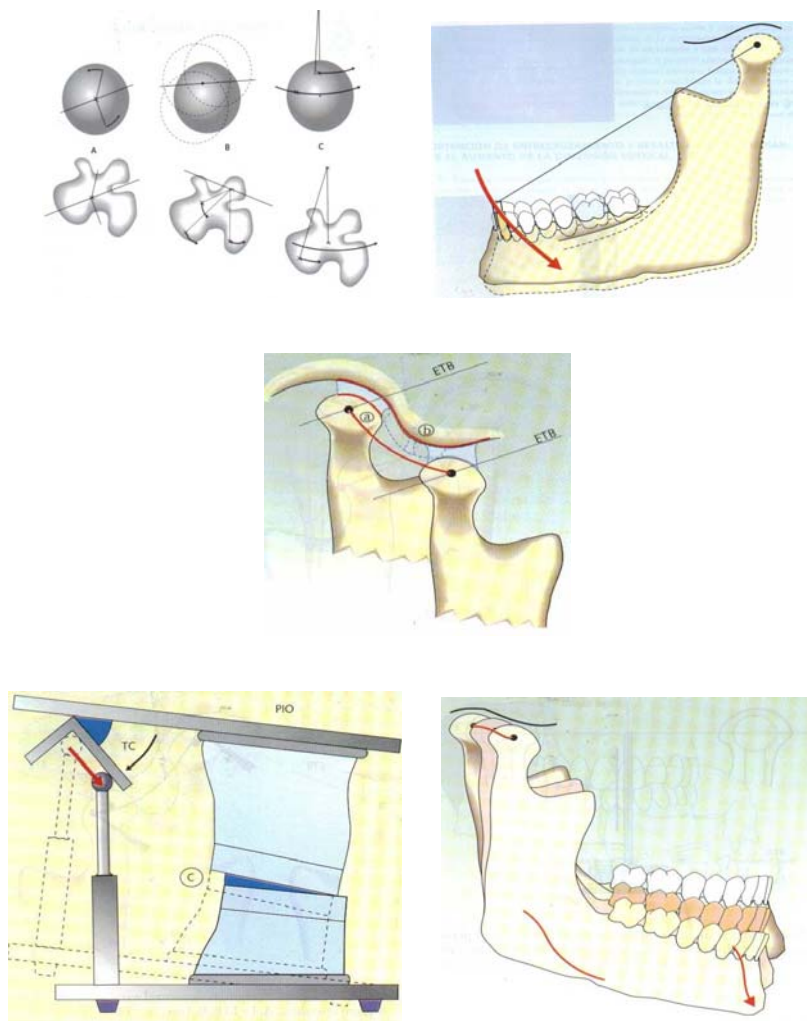


Fig. 5.6 Movimiento de Bennett. Alonso A. A., Albertini J., Bechelli A. Oclusión y Diagnóstico en rehabilitación oral.

Movimiento de Bennett progresivo

Según De Pietro (1967), depende de tres características fundamentales:

- Configuración condilar: dependiendo de la configuración de la cara interna del cóndilo en relación con la pared interna de la cavidad glenoidea, se presentará un mayor o menor desplazamiento, indispensable para realizar el movimiento de lateralidad. Si el cóndilo presenta una configuración redondeada, no necesitará efectuar un desplazamiento hacia afuera durante el movimiento lateral, para evitar la interferencia con la pared interna de la cavidad glenoidea. Por el contrario en aquellos casos en los que el polo interno condilar es alargado, la mandíbula tendrá que desplazarse lateralmente para evitar el choque entre dicho cóndilo y cavidad articular. En este caso se observa mayor movimiento de Bennett bajo una consideración netamente anatómica.²
- Orientación del cóndilo respecto al eje transversal (horizontal). Es indispensable conocer la orientación de la cabeza condilar para interpretar este fenómeno. Si el eje mayor del cóndilo es paralelo al eje transversal horizontal, no tendrá que desplazarse hacia fuera para efectuar el movimiento de lateralidad a nivel del cuerpo mandibular. En cambio, a mayor discrepancia entre el eje mayor del cóndilo con el eje horizontal transversal, habrá mayor desplazamiento lateral para lograr el propósito del movimiento de lateralidad a nivel del cuerpo mandibular.²
- Relación entre el aspecto interno del cóndilo y el punto de confluencia de los ejes vertical y sagital: la forma alargada del cóndilo determina la necesidad de un desplazamiento lateral durante todas las relaciones de rotación. Si el punto o eje que controla la rotación condilar está situado cerca de la cara interna del cóndilo, vecina a la cavidad articular, el arco que se describe es de radio corto y por consiguiente mucho más curvo, facilitando el movimiento sin mayor desplazamiento lateral.²

En aquellos casos en los que el eje control de rotación está alejado de la cara interna del cóndilo, el arco de movimiento es mayor, producto de un radio mayor.²

Movimiento de Bennett inmediato

En 1975 Thomas enunció, con base en observaciones y hallazgos clínicos, revisando casos ya restaurados y nuevamente sometidos a análisis pantográficos, que los trazos correspondientes al Bennett inmediato disminuían ostensiblemente. Dicha observación implica que el llamado Bennett inmediato no es condición estable y por consiguiente su presencia estaría ligada a una causa externa.²

Clayton y colaboradores (1976) observaron que los adolescentes no mostraban Bennett inmediato, y que esta condición solo se hacía presente en sujetos adultos que no han sido sometidos a tratamiento alguno.²

Teniendo en cuenta todos estos hallazgos y observaciones, se puede concluir que el movimiento de Bennett inmediato es un signo patológico que responda a una parafunción o anomalía funcional y no una característica anatómica.²

El movimiento de Bennett inmediato provoca relaciones oclusales traumáticas. Las consecuencias se pueden observar a nivel de periodonto o del esmalte.²

Diagrama de Gysi

Se proyecta gráficamente los movimientos mandibulares en el plano horizontal, representado por las posiciones bordeantes en forma

3. Bordeante lateral derecho.
4. Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protusión.

Diagrama de Glickman

Esquema explicativo del ciclo masticatorio visto desde el plano frontal, conocido también por su forma como lagrima o gota, y representa el comportamiento del ciclo masticatorio a partir de el primer golpe en relación céntrica. (fig. 5.8)²

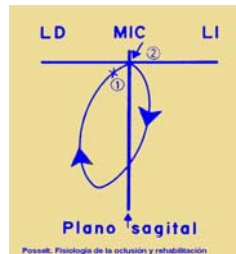


Fig.5.8 Diagrama de Glickman (Tomada del Libro de Posselt, Fisiología de la oclusión y rehabilitación)

Este se registra en una vista frontal y se orientan en la porción anterior de la cara y es paralelo a las superficies vestibulares de los dientes anteriores. Es perpendicular al plano horizontal y sagital.²

CAPITULO VI

GUÍA CONDILAR LATERAL Y SU RELACIÓN CON LA CONFIGURACIÓN OCLUSAL

En la persona sana, la anatomía oclusal de los dientes actúa de manera armónica con las estructuras que controlan los patrones de movimiento de la mandíbula. Las estructuras que determinan estos patrones son la ATM (factor de control posterior) y los dientes anteriores (factor de control anterior) (Fig. 6.1).⁴

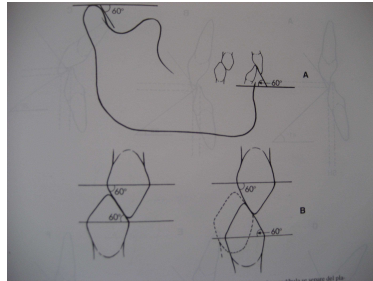


Fig.6.1: Factores de control anterior y posterior (Tomada del libro de Okeson J. P. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares)

Es importante examinar con cuidado cada una de estas estructuras y apreciar la manera en que la anatomía de cada una de ellas puede determinar la morfología oclusal necesaria para conseguir una relación oclusal óptima.⁴

Factores de control posterior y anterior

Factor de control anterior

Guía anterior

Los dientes anteriores determinan como se mueve la porción anterior. Cuando la mandíbula efectúa una protrusión o un movimiento lateral, los bordes incisivos de los dientes mandibulares ocluyen con las superficies linguales de los dientes anteriores maxilares. La inclinación de estas superficies linguales determina el grado de movimiento vertical de la

mandíbula. Si las superficies son muy inclinadas, la parte anterior de la mandíbula seguirá un trayecto muy inclinado si los dientes anteriores tienen poca sobremordida vertical proporcionarán poca guía vertical al movimiento mandibular.⁴

Si las superficies son muy inclinadas, la parte anterior de la mandíbula seguirá un trayecto muy inclinado si los dientes anteriores tienen poca sobremordida vertical proporcionarán poca guía vertical al movimiento mandibular. A la guía anterior se le considera un factor variable en vez de fijo (Fig. 6.2).⁴

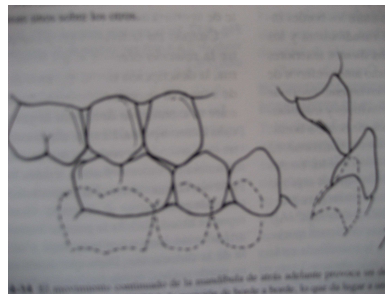


Fig. 6.2: Guía Anterior (Tomada del libro de Okeson J. P. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares)

Factor de control posterior

Guía condílea

Cuando el cóndilo sale de la posición de relación céntrica, desciende a lo largo de la eminencia articular de la fosa mandibular. El grado de desplazamiento de arriba abajo con la protrusión de la mandíbula depende de la inclinación de la eminencia articular, si la superficie está muy inclinada el cóndilo seguirá un camino muy vertical, si está es más plana el cóndilo seguirá un camino con menos inclinación vertical.⁴

Una vez analizados todos los conceptos concernientes a este tema se resumirán de las determinantes de la morfología oclusal que están en íntima relación con la guía condilar lateral (Fig. 6.3).⁴

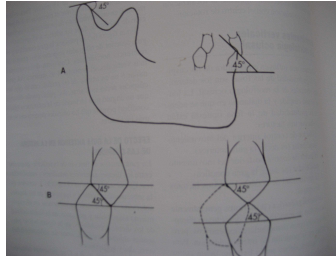


Fig.6.3: Guía Condílea (Tomada del libro de Okeson J. P. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares)

Tabla VI.I .- Dirección de crestas y surcos

FACTORES	CONDICIONES	EFECTOS
Distancia del cóndilo de rotación	Mayor distancia	Mayor ángulo entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión
Distancia del plano Sagital Medio	Mayor distancia	Mayor ángulo entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión
Movimiento de traslación lateral	Mayor movimiento	Mayor ángulo entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión
Distancia Intercondílea	Mayor distancia	Menor ángulo entre los trayectos de laterotrusión y mediotrusión

Tabla VI.I Dirección de crestas y surcos

Esquemas de la tabla VI.I :

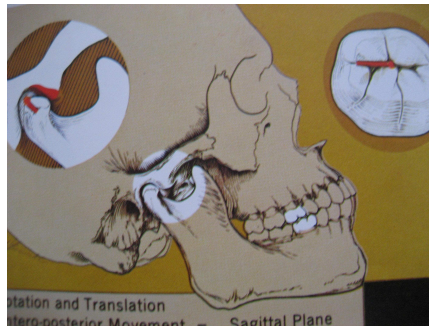


Fig.6.4: Rotación y traslación (movimiento Antero-Posterior) que requiere una posición del surco distal, permitiendo a la cúspide oponente recorrer el surco sin contacto

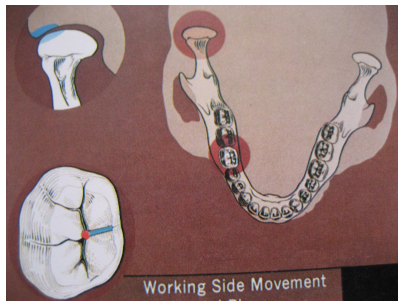
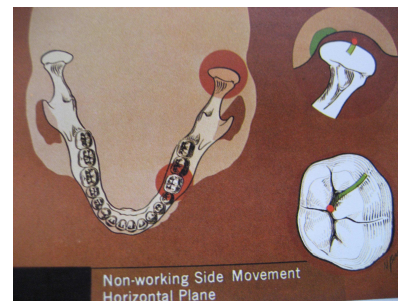


Fig.6.5: Lado de trabajo: La posición de la pared posterior de la fosa influenciará la posición del surco lingual en la superficie oclusal del molar mandibular, para que la cúspide oponente pueda atravesar sin contacto



Lado de Balance: La posición del surco disto bucal sobre la superficie oclusal del molares paralela a la dirección del movimiento del cóndilo sobre la pared media.

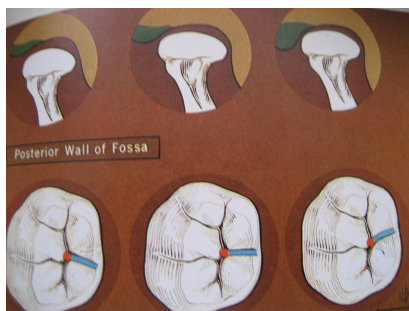
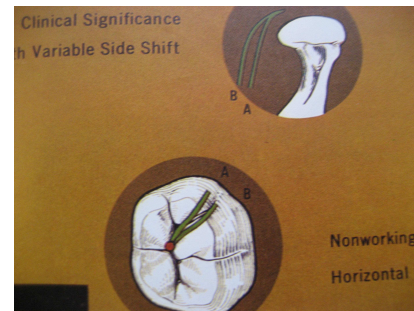


Fig.6.6: Lado de Trabajo: El significado clínico es que cada paciente requiere una propia y específica ubicación del surco molar lingual, dependiendo de la relación de la pared posterior de la fosa al movimiento condilar, previniendo de un contacto indeseable



Lado de Balance: El significado clínico de este movimiento es que el cóndilo a lo largo de la pared media requiere una posición correspondiente del surco disto bucal

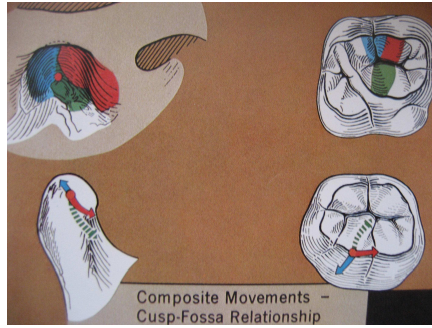
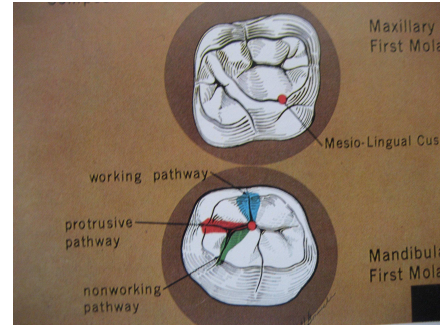


Fig.6.7 : Movimientos compuestos del cóndilo en la fosa requerirá de movimientos compuestos paralelos de la cúspide en la fosa lo cual dará contorno a la forma de la cúspide y la fosa



Estos movimientos compuestos también requieren de una posición correcta de los surcos a través de los cuales la punta de la cúspide de una cúspide opuesta para moverse , sin contacto en sus trayectorias de protrusión, trabajo y balance

*Fig.6.4-6.7: Tomadas de libro de Peter Neff; Oclusión y Función

Relación entre los factores de control anteriores y posteriores

Se ha intentado establecer una correlación entre las relaciones vertical y horizontal de la guía condílea y las concavidades linguales de los dientes anteriores. Se ha postulado que la guía anterior debería ser coherente con la guía condílea. Fundamentalmente se consideran los FCP que regulan la inclinación del movimiento condíleo .Se sugiere que al volverse el movimiento condíleo mas horizontal, las concavidades linguales de los dientes anteriores maxilares aumentaran para reflejar una característica de movimiento similar.⁴

Sin embargo los datos específicos que apoyan la existencia de una correlación Entre los FCA y FCP Son desdeñables, es decir que estos son independientes entre sí aunque funcionan en conjunto para determinar el movimiento mandibular.⁴

Transferencia al articulador

Para poder realizar un buen tratamiento se debe hacer uso de todos los métodos auxiliares de diagnóstico y uno de ellos y de gran relevancia es el montaje de los modelos de estudio al articulador y para este procedimiento es necesario tener los conocimientos apropiados de los materiales a utilizar y el manejo adecuado del articulador en el cual se realizaran las transferencias.¹⁹

Una vez obtenidos los modelos de estudio se debe ratificar la exactitud de estos. Los modelos de las arcadas dentarias deben ser una replica exacta de la anatomía oclusal, de la posición de los dientes, de los bordes incisales de las inclinaciones de los ejes mayores de los dientes anteriores superiores e inferiores y de la curvatura de la cara palatina de los dientes anteriores superiores.¹⁹

Si los modelos cumplen con todas las características antes mencionadas se procede al montaje en el articulador.¹⁹

Arco facial

El Dr. Charles E Stuart, diseñó un arco facial de montaje rápido que permite recoger varios datos valiosos del paciente, tales como el eje intercondilar, la distancia intercondilar, el plano horizontal de referencia, las relaciones dentoaxiocraneales y la inclinación del plano oclusal.¹⁹

Es necesario que el operador conozca la morfología y anatomía de la articulación temporomandibular, así como la posición del meato auditivo externo para la adecuada colocación de las olivas. (Fig.6.8)¹⁹

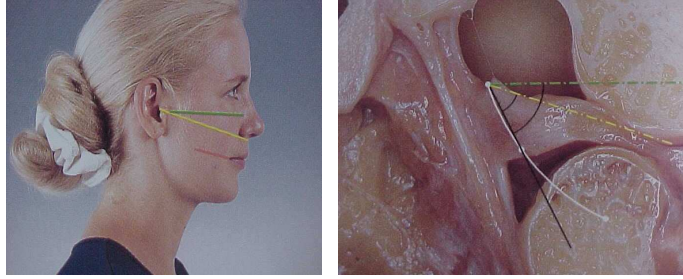


Fig. 6.8.- Morfología y anatomía de la articulación temporomandibular, posición del meato auditivo externo para la adecuada colocación de las olivas. (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Colocar en la horquilla del arco facial, modelina de alta fusión, en la zona de anteriores y molares en la horquilla, se calienta para su reblandecimiento y se pide al paciente que muerda, para obtener las huellas de la arcada superior.¹⁹

El uso de un material más suave que la modelina da pie a deformaciones e imprecisiones, ya que no resistiría ninguna presión que se ejerciera sobre las huellas, se eliminan las retenciones de la modelina, y se rectifica que las huellas asienten correctamente en la boca del paciente.¹⁹

Para poder afianzar el arco facial a la boca, cara y cráneo del paciente es necesario que este muerda la horquilla tomando como referencia las huellas que se marcaron previamente, teniendo como precaución que la horquilla quede alineada con la línea media de la cara. Se aflojan todos los tornillos del arco y el mango de la horquilla se introduce en la agarradera, después se introducen las olivas en el meato auditivo externo y se instruye al paciente para que con sus dedos índices presione las olivas en los meatos. El nasión de plástico se coloca en el nasión anatómico y son apretados los tornillos fijadores del nasión y de los brazos laterales así como el tornillo fijador de la parte inferior.¹⁹

Una vez realizado esto se pueden transferir las relaciones dentoaxiocraneales que se requieren montando el modelo superior.¹⁹

Una vez realizado esto se coloca el modelo superior sobre las huellas previamente marcadas en la horquilla para verificar que no bascule.¹⁹

Montaje del modelo superior

Se deben inclinar las eminencias a 30 grados para recibir el arco facial, esto es porque el agujero que tienen las olivas en su cara interna se encuentra atrás y arriba del extremo de ellas a una distancia de 7.1mm y a una altura de un ángulo de 30 grados.¹⁹

Se introducen las olivas a la saliente metálica del articulador y se aprietan todos los tornillos, al montar el arco facial, se puede analizar en el plano sagital la inclinación del plano de la oclusión con respecto al plano horizontal de referencia, el plano de oclusión es otro de los determinantes anatómicos que deben ser captados y transferidos al articulador.¹⁹

Se coloca el modelo superior sobre la horquilla verificando que concuerde con las huellas marcadas anteriormente y se coloca yeso de fraguado rápido sobre el modelo previamente humedecido, se debe hacer presión en el segmento superior con el fin de que el yeso, al fraguar y al expandirse, no levante el segmento superior y cambien las relaciones del plano horizontal de referencia.¹⁹

Registro de relación céntrica

La relación céntrica es ampliamente conocida como un medio de diagnóstico. debido a que es la posición mandibular que puede ser reproducida rutinariamente por el paciente y además puede ser una guía en el montaje del modelo inferior del paciente en el articulador, el contacto dental en la relación céntrica es momentáneo, es vital y debe

ser considerada como una posición no funcional , ya que en ese momento termina el ciclo masticatorio.(Fig.6.9)¹⁹



Fig.6.9.- Registro de relación céntrica (Foto tomada de paciente)

Montaje del modelo inferior al articulador

Este paso debe hacerse con extremo cuidado, una platina de montaje se atornilla en la parte inferior del articulador se mezcla yeso blanco y se llenan las retenciones de la platina y del modelo, durante estas maniobras se debe tener cuidado de no mover el modelo inferior del registro de relación céntrica, se debe inmovilizar con los dedos, sosteniendo a la vez el segmento inferior del articulador hasta el completo fraguado del yeso. (Fig. 6.10)¹⁹

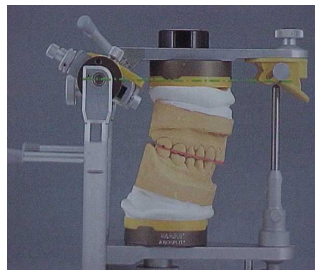


Fig. 6.10 Montaje de modelos al articulador (Tomada del Atlas de Bunauoch A. Diagnóstico Funcional y Principios terapéuticos en Odontología)

Registros mandibulares excéntricos

La única posición mandibular que el articulador puede simular después del montaje de modelos es la relación intermaxilar escogida para el montaje de céntrica. Para una reproducción fiel de la oclusión dinámica del paciente; es preciso programar al menos la guía condílea sagital del articulador individualmente. Junto al registro de los movimientos mandibulares, también se recomienda registro de protrusión y laterotrusión para la programación de las articulaciones del articulador. Los registros se toman en posiciones relevantes para la oclusión del paciente y sirven aplicando el fenómeno de Christensen y el movimiento lateral de Bennett.⁵

Con el fin de que el operador pueda mover el segmento inferior del articulador de la misma forma que la mandíbula lo hace con respecto al cráneo es necesario alimentar al articulador con otros datos aparte de la relación céntrica: en este caso para el presente estudio son necesarios los datos de lateralidad derecha e izquierda.

Para el presente estudio se preparará cera Novel Wax colocando una doble hoja de un lado para que se haga mas ancha (la ilustración no corresponde a ese tipo de cera es solo para ejemplificar) y se marquen las cúspides de trabajo y balance al momento de la lateralidad. (Fig.6.11)¹⁹

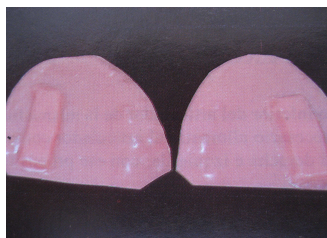


Fig.:6.11 Preparación de cera para el registro (Tomada del libro de Espinosa de la Sierra R, Diagnóstico práctico de Oclusión Atlas a color)

Se coloca la palma de la mano izquierda en la parte izquierda de la frente del paciente , el pulgar y el dedo índice de la mano derecha se colocan en le ángulo de la mandíbula en le lado derecho , se hace presión hacia el lado izquierdo con el fin de que el paciente efectúe su movimiento de lateralidad izquierdo , incluyendo todo el deslizamiento lateral mandibular llamado movimiento de Bennett , esto se lleva acabo con el fin de que el paciente sepa hacia donde se desea que mueva su mandíbula y ahí en su posición límite lateral cierre sus dientes (más o menos en la posición de punta del canino al canino izquierdo . Si existe un choque prematuro en el lado derecho de los molares o premolares, los caninos no harían contacto, no se debe forzar al paciente que realiza el contacto de los caninos ya que estarías provocando a los cóndilos a realizar una subluxación mandibular y el registro excéntrico será falso (Fig.6.12)¹⁹



Fig. 6.12 Movimiento de lateralidad Izquierdo (Tomada del libro de Espinosa de la Sierra R, Diagnóstico práctico de Oclusión Atlas a color)

Para obtener la lateralidad derecha se realiza lo mismo pero del lado contrario (Fig.6.13).



Fig. 6.13 Movimiento de lateralidad derecha (Tomada del libro de Espinosa de la Sierra R. Diagnóstico práctico de Oclusión Atlas a color)

Una vez que el paciente ha entendido hacia donde debe realizar los movimientos sobre los diente superiores se coloca la hoja de cera previamente reblandecida y se procede a hacer el primer movimiento, cuando el paciente tiene ligeramente abierta la boca se le pide que cierre hacia el lado izquierdo teniendo cuidado el operador de poner sus manos y dedos tal como se indico anteriormente, se realiza la misma operación pero ahora del lado derecho. (Fig. 6.14) ¹⁹



Fig. 6.14 Registro de Movimientos de lateralidad derecho e izquierdo (Tomada del libro de Espinosa de la Sierra R. Diagnóstico práctico de Oclusión Atlas a color)

Los registros deben tener las siguientes características: No deben estar distorsionados, deben estar marcadas las huellas de todos los dientes de las arcadas tanto del lado de balance como el lado de trabajo (Fig.6.15).¹⁹



Fig. 6.15 Registro en cera de los Movimientos de lateralidad derecho e izquierdo (Tomada del libro de Espinosa de la Sierra R. Diagnóstico práctico de Oclusión Atlas a color)

Una vez tomados los registros de cera en los movimientos de lateralidad derecha e izquierda, se procede a ajustar la guía condilar lateral,

colocando la cera sobre los modelos de acuerdo a l registro previamente elaborado, para así individualizar cada montaje (Fig.6.16)

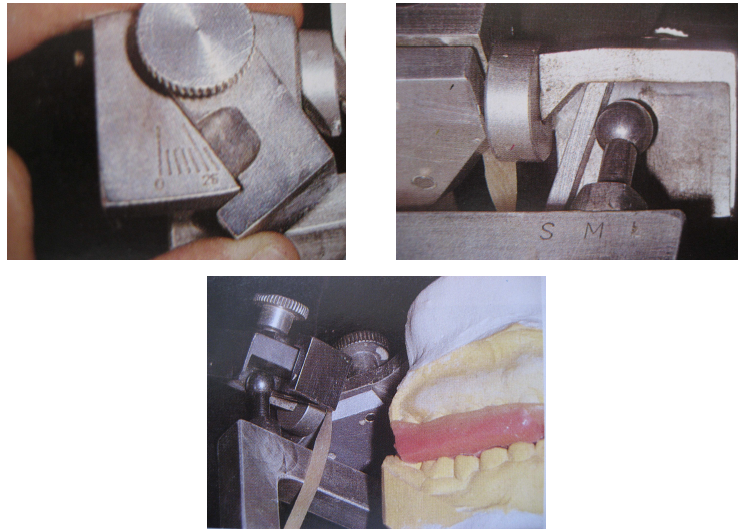


Fig. 6.16 Ajuste de Guía Condilar lateral en el articulador (Tomada del libro de Espinosa de la Sierra R. Diagnóstico práctico de Oclusión Atlas a color)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No se conoce, si la diferencia de los parámetros establecidos en la literatura como la relación entre la ATM y la oclusión estén presentes en pacientes con oclusiones funcionales (clase I y II dental).

En nuestra década el problema planteado es ¿por qué tratar de una forma estandarizada a todos los pacientes? La respuesta es evidente. Ya que todos los pacientes presentan características individuales.

JUSTIFICACIÓN

Es justificable determinar en individuos con oclusiones funcionales (clase I y II dental), si existe asociación entre la configuración de los dientes anteriores superiores y de la articulación temporomandibular y si dicha asociación es diferente cuando los individuos presentan o no guía anterior y desoclusión canina y un plano de oclusión con todas las características que lo comprenden, como un aporte al entendimiento de un elemento del sistema estomatognático.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la guía condilar horizontal en relación con la configuración oclusal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Comparar oclusión funcional (clase I y II dental)

Comprobar si existe relación entre la oclusión (funcional clase I y II dental) y la guía condilar obteniendo:

1. Curva de Spee
2. Curva de Wilson
3. Guía Canina
4. Guía Anterior
5. Guía condilar (en el articulador)
6. Apertura máxima

HIPÓTESIS

Si los pacientes cumplen con todas las características determinantes de la oclusión y presentan una adecuada relación de esta con la guía condilar, entonces se podrá verificar que coincida la posición dental con la ATM.

METODOLOGÍA

MATERIAL Y MÉTODO

La muestra de este estudio lo integraron cuatro sujetos en un rango de edad de 18 a 26 y de ambos sexos, ya que en este estudio el sexo es indistinto, inscritos en la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se seleccionaron dos tipos de sujetos observacionales. El primer grupo corresponde a aquellos sujetos que presentan una oclusión funcional (clase I) y que no han tenido ningún tratamiento de ortodoncia: El segundo grupo esta conformado por sujetos que presentan oclusión funcional (clase II dental). Dando un total de 4 sujetos.

A cada paciente se le dará una hoja de firma de consentimiento para participar en este estudio (anexo 1).

Tipo de estudio:

Documental, Comparativo y Retrospectivo

Universo de estudio:

Cuatro sujetos con métodos auxiliares de diagnóstico y con criterios de inclusión

Criterios de inclusión:

- Edad entre 18 y 26 años
- Sexo indistinto
- Que presente Clase I y II Molar (Angle)

Criterios de exclusión: Todos los pacientes que no cumplan con los criterios antes mencionados.

Variables

Dependiente: configuración oclusal

Independiente: guía condilar horizontal y lateral

Recursos materiales

- 1.-Modelos de Estudio Montados en articulador
- 2.-Radiografías
- 3.-Fotografías intraorales y extraorales

Recursos humanos

- 1.- Director de Tesina (tutor)
- 2.- Alumno Tesista (pasante)
- 3.- Asesor
- 4.- Cuatro Sujetos (alumnos)

Recursos financieros

El importe total de los requerimientos materiales asciende a un aproximado de \$ 2500.00 pesos que corresponde a las radiografías modelos de estudio y material para el montaje al articulador lo cual fue cubierto en su totalidad por el alumno tesista.

Estudios radiográficos

A los pacientes se les tomaron Ortopantomografía y radiografía Lateral de cráneo, esta última en diferentes posiciones:

- 1.-Apertura Máxima
- 2.-Máxima Intercuspidación

3.-Posición Fisiológica de reposo

Las cuales se obtienen ubicando al paciente con referencia a un plano paralelo al piso, la distancia foco-película será de 1.80 metros con un tiempo de exposición de 0.5 segundos variando el kilo voltaje y mili amperaje de acuerdo a la complexión del paciente.

El equipo utilizado es un cefalostato Rotograpgh 230 EUR, la película radiográfica mide 8x10 pulgadas de marca Kodak. Dichas radiografías serán tomadas en el Departamento de Imaginología en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología.

Utilizando la radiografía Lateral de Cráneo de cada uno se realizó un estudio cefalométrico (Jarabak) para obtener un diagnóstico dental y esquelético.

Para realizar el estudio cefalométrico se utilizara un negatoscopio marca Dentaurum, usando una regla para trazos cefalométricos marca Unitek, utilizando papel cefalométrico para dicho trazo.

El trazado cefalométrico se realizará sobre el negatoscopio, fijaremos por medio de una cinta adhesiva transparente, la placa radiográfica a estudiar y se cubre con el papel cefalométrico para poder localizar las estructuras deseadas, para posteriormente colocar los puntos básicos de trazados denominados puntos cefalométricos.

Fotografías intraorales y extraorales

Para la toma de fotografías se utilizara una cámara digital marca Canon de 7 megapíxeles se coloca al paciente por delante de un fondo blanco para obtener sus imágenes extraorales de perfil, de frente, lateral,

utilizando separadores de carrillos se colocara al paciente a 45 grados del piso, para obtener las imágenes intraorales en oclusión, lateralidades, sobremordida, arcada superior e inferior.

Todas las radiografías y fotografías fueron tomadas incluyendo la vertical verdadera para un análisis real de los planos.

En conjunto con las fotografías intraorales y extraorales se tomaran fotografías donde se observaran los movimientos intrabordeantes funcionales de los pacientes.

Diagnóstico articular

Se realizara un Diagnóstico de la articulación temporomandibular en donde se recabaran los siguientes datos:

Ruidos

Dolor Articular

Espasmos

Palpación Muscular

Cefalea o dolor de cuello en relación a la ATM

Apertura máxima

Desviación en apertura y cierre

Modelos de estudio

Para obtener los modelos de estudio se tomaran impresiones dentales de los pacientes con alginato marca Gays y se correrán en yeso tipo IV marca Velmix. Para posteriormente ser recortados.

Una vez obtenidos estos estudios del total de los pacientes se procederá a realizar un montaje con los modelos.

Haciendo uso del arco facial. Se colocara modelina en la horquilla en la zona de centrales superiores y premolares, la modelina reblandecida y colocada en la horquilla se reblandece para introducirla en la boca de los pacientes y obtener las huellas de los órganos dentarios antes mencionados y con la ayuda del arco facial para poder transportar la posición del maxilar al articulador.

Con la ayuda de ceras rígidas se tomara la Relación Céntrica con la técnica en la cual el operador manipula la mandíbula para poder llevarla a dicha relación, esto con el fin de poder realizar el montaje del modelo inferior en una Relación Céntrica.

Al obtener el montaje de los 4 sujetos se procederá a individualizar cada montaje utilizando registros de cera Novel Wax en los cuales se registraran los movimientos protrusivos de cada uno para así con estas referencias poder obtener los ángulos de la guía condilar e incisal de cada uno de los pacientes.

Al término de los procedimientos mencionados se procederá a analizar los métodos auxiliares de diagnóstico para establecer si están presentes todos los determinantes de la oclusión.

MATERIAL

Métodos auxiliares de diagnóstico:

- *Ortopantomografía
- * Radiografía Lateral de cráneo
- * Fotografías Intraorales y Extraorales
- * Modelos de Estudio

Material:

- *Cámara Digital
- *Articulador
- *Arco Facial
- *Modelina
- *Ceras Duras azul
- *Cera Rosa
- *Ceras New Wax
- *Alginato
- *Molde para Splin Cast
- *Yesos: Vel Mix, Blanca Nieves
- *Cucharillas
- *Espátula
- *Taza de hule
- *Separadores
- *Guantes
- *Papel de Articular
- *Resistencia
- *Recipientes para agua caliente y fría
- *Regla para medición apertura máxima
- *Pieza de baja velocidad
- *Fresón de bola
- *Papel cefalométrico
- *Cinta adhesiva
- *Negatoscopio
- *Transportador de ángulos
- *Regla Unitek
- *Lapicero

RESULTADOS

Al realizar los diversos estudios elaborados conforme establece el departamento de ortodoncia de la División de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Diagnóstico cefalométrico

Utilizando la radiografía lateral de cráneo de cada paciente se realizó un análisis cefalométrico (JARABAK), donde se obtuvieron los siguientes diagnósticos

Sujeto 1 con clase I de Ankle



Datos generales del sujeto

Sujeto masculino de 26 años de edad, sistemicamente se encuentra aparentemente sano. Tipo facial dolicocefálico.



Presenta un perfil recto

Diagnóstico de la articulación temporomandibular

Dolor muscular a la palpación

Maseteros: no presenta dolor a la palpación

Temporales: no presenta

Esternocleidomastoideos: no presenta dolor a la palpación

Cuello y nuca: no presenta dolor a la palpación

Trapecios: no presenta dolor a la palpación

Suprahiodeos: no presenta dolor a la palpación

Pterigoideos externos: no presenta dolor a la palpación

Existencia de zonas de gatillo: no

Dolor articular a la palpación: no presenta dolor a la palpación

Máxima apertura 57 mm

Existencia de ruidos articulares si () no (x)

1.-chasquido 2.-crepitación

Izquierdo: no presenta

Derecho: no presenta

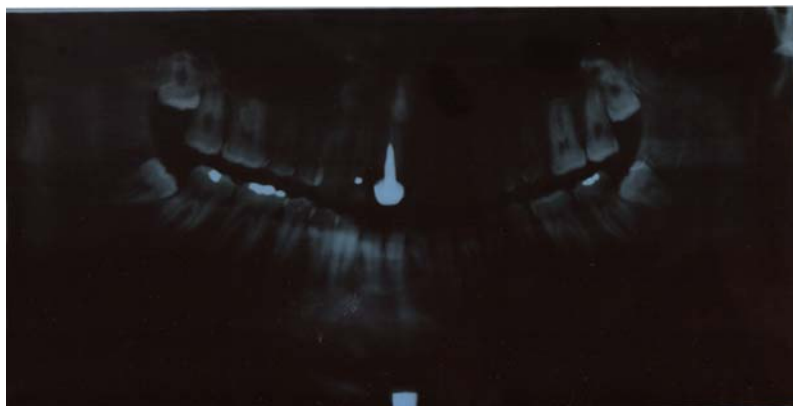
Desviación en apertura y cierre: no presenta





Clase I dental. Clínicamente se observa caries 1er grado, restauraciones de amalgama y prótesis fija de una unidad.

Radiográficamente se observa lo siguiente:



PUNTO ANATÓMICO	PARAMETRO	DE	ESTADO ACTUAL
-----------------	-----------	----	---------------

	REFERENCIA	
S	123° +5	141°
AR	143°+6	150°
Gn / Sup	55°+3	50°
Gn / Inf	75°+3	74°
RESULTANTE	396°	415°
SNA	80°+5	80°
SNB	78°+5	78°
ANB	2°	5°

ANALISIS DENTAL

Go Gn / 1 Inf	90°+2	102°
Sn / 1 Sup	102°+2	90°

LÍNEA ESTÉTICA FACIAL

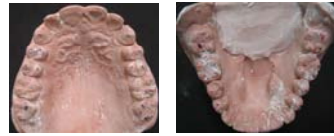
LABIO SUP.	1-4mm	-1
LABIO INF.	02mm	+2
A.F.A.	112mm	132
A.F.P.	71mm	81
L.R.a.	44+5	40
L.C.M.	71+3	81
L.B.C.A.	71+3	76
L.BC.P.	32+3	42
RELACIÓN	1:1	76:81

Clase I esquelética, crecimiento vertical (cw), proinclinación dental inferior
retroinclinación dental superior.

Montaje al articulador



Oclusión céntrica



Relación céntrica

Ajuste de guía condilar horizontal y guía anterior

Guía condilar horizontal (protrusión):

Derecha: 40° Izquierda: 40°

Guía condilar lateral:

Lateralidad derecha: 26°

Lateralidad izquierda: 15°

Guía incisal: 40°

Análisis de los determinantes oclusales en los modelos de estudios montados
en articulador

Curvas	Presente	Ausente
Curva de Spee		X
Curva de Wilson		X
Curva de Monson		X

Sujeto 2 con clase I de Angle



Datos generales del sujeto

Sujeto femenino de 24 años de edad, sistemicamente se encuentra aparentemente sana. Tipo facial mesocefálico.



Presenta un perfil recto

Diagnóstico de la articulación temporomandibular

Dolor muscular a la palpación

Maseteros: no presenta dolor a la palpación
Temporales: no presenta dolor a la palpación
Esternocleidomastoideos: no presenta dolor a la palpación
Cuello y nuca: no presenta dolor a la palpación
Trapeacios: no presenta dolor a la palpación
Suprahiodeos: no presenta dolor a la palpación
Pterigoideos externos: no presenta dolor a la palpación

Existencia de zonas de gatillo: no

Dolor articular a la palpación: no presenta dolor a la palpación

Máxima apertura 37 mm

Existencia de ruidos articulares si () no (x)

1.-chasquido 2.-crepitación

Izquierdo: no presenta

Derecho: no presenta

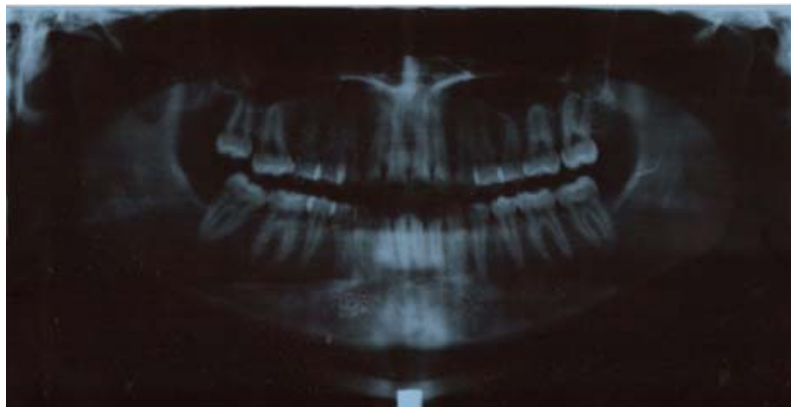
Desviación en apertura y cierre : no presenta





Clase I dental. Clínicamente se observa caries de 1er y 2do grado, sin restauraciones.

Radiográficamente se observa lo siguiente:



PUNTO ANATÓMICO	PARAMETRO REFERENCIA	DE	ESTADO ACTUAL
S	123° +5		129°
AR	143°+6		140°
Gn / Sup	55°+3		50°
Gn / Inf	75°+3		77°
RESULTANTE	396°		396°
SNA	80°+5		85°
SNB	78°+5		81°
ANB	2°		4°

ANALISIS DENTAL

Go Gn / 1 Inf	90°+2	103°
Sn / 1 Sup	102°+2	106°

LÍNEA ESTÉTICA FACIAL

LABIO SUP.	1-4mm	0
LABIO INF.	02mm	0
A.F.A.	112mm	126
A.F.P.	71mm	80
L.R.a.	44+5	48
L.C.M.	71+3	70
L.B.C.A.	71+3	80
L.BC.P.	32+3	38
RELACIÓN	1:1	80:70

Clase I esquelética, crecimiento neutro (n), preinclinación dental inferior, proinclinación dental superior.

Montaje al articulador





Oclusión Céntrica



Relación Céntrica

Ajuste de guía condilar horizontal y guía anterior

Guía condilar horizontal (protrusión):

Derecha: 44° Izquierda: 44°

Guía condilar lateral:

Lateralidad derecha: 20°

Lateralidad izquierda: 22°

Guía incisal: 44°

Análisis de los determinantes oclusales en los modelos de estudios montados en articulador

Curvas	Presente	Ausente
Curva de Spee		X
Curva de Wilson		X
Curva de Monson		X

Sujeto 1 clase II de Angle



Datos generales del sujeto

Sujeto femenino de 19 años de edad, sistemicamente se encuentra aparentemente sana. Tipo facial braquicefálico.



Perfil convexo

Diagnóstico de la articulación temporomandibular

Dolor muscular a la palpación (contractura muscular)

Maseteros: no presenta dolor a la palpación
Temporales: no presenta dolor a la palpación
Esternocleidomastoideos: no presenta dolor a la palpación
Cuello y nuca: no presenta dolor a la palpación
Trapecios: no presenta dolor a la palpación
Suprahiodeos: no presenta dolor a la palpación
Pterigoideos externos: no presenta dolor a la palpación

Existencia de zonas de gatillo: no

Dolor articular a la palpación: no presenta dolor a la palpación

Máxima apertura 50 mm (hipermovilidad)

Existencia de ruidos articulares si (**x**) no ()

1.-chasquido 2.-crepitación

izquierdo: 2 (crepitación)

derecho: 2 (crepitación)

Desviación en apertura y cierre: en relación estática izquierda y apertura, deflexión hacia el lado derecho y se alinea hacia la izquierda.

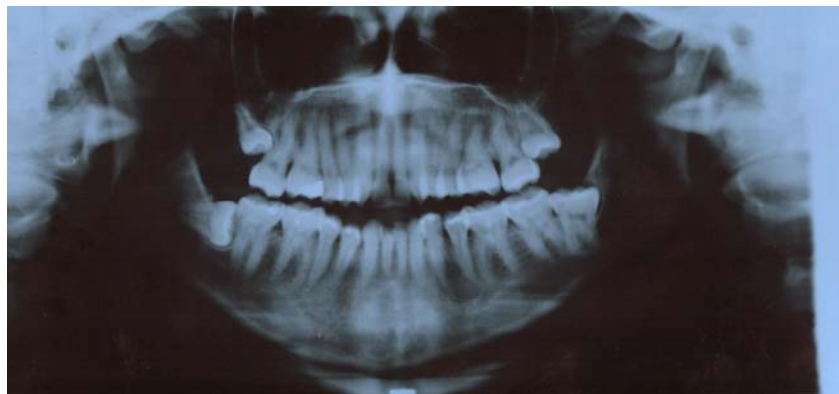
Dolor de cabeza frecuentes.





Clase II dental. Clínicamente se observa caries 1er grado, ausencia de órganos dentarios incisivos laterales superiores, con restauraciones de amalgamas y resinas.

Radiográficamente podemos observar lo siguiente:



PUNTO ANATÓMICO	PARAMETRO REFERENCIA	DE	ESTADO ACTUAL
S	123° +5		137°
AR	143°+6		137°
Gn / Sup	55°+3		48°

Gn / Inf	75°+3	62°
RESULTANTE	396°	384°
SNA	80°+5	85°
SNB	78°+5	80°
ANB	2°	5°

ANALISIS DENTAL

Go Gn / 1 Inf	90°+2	103°
Sn / 1 Sup	102°+2	102°

LÍNEA ESTÉTICA FACIAL

LABIO SUP.	1-4mm	-5mm
LABIO INF.	02mm	-2mm
A.F.A.	112mm	113
A.F.P.	71mm	83
L.R.a.	44+5	55
L.C.M.	71+3	80
L.B.C.A.	71+3	70
L.BC.P.	32+3	39
RELACIÓN	1:1	70:80

Clase I esquelética, crecimiento horizontal (c.cw), proinclinación dental inferior, retroinclinación dental superior.

Montaje al articulador



Oclusión Habitual

Ajuste de guía condilar horizontal y guía anterior

Guía condilar horizontal (protrusión):

Derecha: 70° Izquierda: 80°

Guía condilar lateral:

Lateralidad derecha: 16°

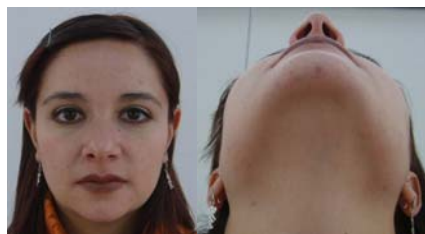
Lateralidad izquierda: 16°

Guía incisal: ausente (mordida abierta)

Análisis de los determinantes oclusales en los modelos de estudios montados
en articulador

Curvas	Presente	Ausente
Curva de Spee		X
Curva de Wilson		X
Curva de Monson		X

Sujeto 2 con clase II de Angle



Datos generales del sujeto

Sujeto femenino de 26 años de edad, sistemicamente se encuentra aparentemente sana. Tipo facial dolicocefálico.



Perfil recto

Diagnóstico de la articulación temporomandibular

Dolor muscular a la palpación

Maseteros:	no presenta dolor a la palpación
Temporales:	no presenta dolor a la palpación
Esternocleidomastoideos	no presenta dolor a la palpación
Cuello y nuca:	no presenta dolor a la palpación
Trapecios:	no presenta dolor a la palpación
Suprahiodeos:	no presenta dolor a la palpación
Pterigoideos externos:	no presenta dolor a la palpación

Existencia de zonas de gatillo: no

Dolor articular a la palpación: no presenta dolor a la palpación

Máxima apertura 35 mm

Existencia de ruidos articulares si () no (x)

1.-chasquido 2.-crepitación

Izquierdo: no presenta

Derecho : no presenta

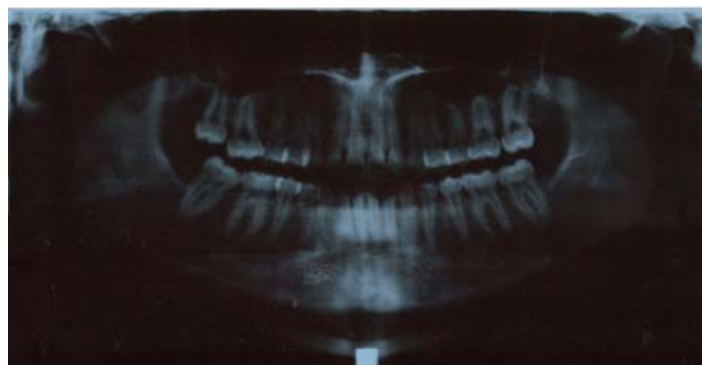
Desviación en apertura y cierre: no presenta





Clase II dental. Clínicamente se observa con restauraciones de amalgamas y una curación.

Radiográficamente podemos observar lo siguiente:



PUNTO ANATÓMICO	PARAMETRO DE REFERENCIA	DE	ESTADO ACTUAL
S	123° +5		123°
AR	143°+6		153°
Gn / Sup	55°+3		47°
Gn / Inf	75°+3		81°

RESULTANTE	396°	404°
SNA	80°+5	86°
SNB	78°+5	70°
ANB	2°	16°

ANALISIS DENTAL

Go Gn / 1 Inf	90°+2	103°
Sn / 1 Sup	102°+2	102°

LÍNEA ESTÉTICA FACIAL

LABIO SUP.	1-4mm	-3mm
LABIO INF.	02mm	+3mm
A.F.A.	112mm	121
A.F.P.	71mm	67
L.R.a.	44+5	37
L.C.M.	71+3	66
L.B.C.A.	71+3	70
L.BC.P.	32+3	31
RELACIÓN	1:1	70:66

Clase II esquelética, crecimiento vertical (cw), proinclinación dental inferior, proinclinación dental superior.

Montaje al articulador



Oclusión Céntrica



Relación Céntrica

Ajuste de guía condilar horizontal y guía anterior

Guía condilar horizontal (protrusión):

Derecha: 40° izquierda: 40°

Guía condilar lateral:

Lateralidad derecha: 25°

Lateralidad izquierda: 15°

Guía incisal: ausente (mordida profunda)

Análisis de los determinantes oclusales en los modelos de estudios montados
en articulador

Curvas	Presente	Ausente
Curva de Spee		X
Curva de Wilson		X
Curva de Monson		X

DISCUSIÓN

Distintos autores como Ramfjord, Ash, Okeson, Petter Neff, refieren que la guía condilar lateral determina la morfología oclusal (dirección de crestas y

surcos). Sin embargo la morfología oclusal comienza a desarrollarse en la vida intrauterina (primeros molares inferiores).

Por lo tanto la guía condilar no podría estar determinando la morfología oclusal (dirección crestas y surcos) ya que en el nacimiento todavía no está formada la eminencia articular que es el componente principal de la guía condilar (ángulo de la eminencia), ésta se va desarrollando durante la dentición primaria, mixta y termina de formarse cuando ya está presente la dentición permanente, y es en este momento cuando la guía condilar lateral coincide con la angulación y dirección de los surcos.

Ash y Okeson mencionan que se deben tener los siguientes criterios para una oclusión ideal “en la articulación temporomandibular:

- Disco articular propiamente localizado entre el cóndilo y la fosa articular:
- Movimientos coordinados entre el cóndilo mandibular y el disco articular.
- Complejo cóndilo-disco en posición de relación céntrica.

Este tipo de oclusión suele incluir contactos oclusales, alineamiento de los dientes, sobremordida vertical y horizontal, el acomodo y relación de los dientes dentro del arco y entre estos, la relación de los dientes con las estructuras óseas”

En base a estos requisitos necesarios para una oclusión ideal, ninguno de los sujetos observados cumple cabalmente con todos los requerimientos, teniendo así una oclusión funcional y no ideal.

CONCLUSIONES

- 1.- Es difícil estandarizar a todos los pacientes ya que cada uno presenta características anatómicas y dentales individuales.
- 2.- La relación condilar y oclusal es de vital importancia para cualquier tipo de tratamiento odontológico.
- 3.- En el diagnóstico cefalométrico podemos concluir que no siempre la clase dental corresponde a la clase esquelética.
- 4.- En el diagnóstico articular la presencia o ausencia de dolor no es indicativo de un trastorno articular.
- 5.- No es requisito tener la misma angulación de la guía condilar lateral izquierda y lateral derecha, es decir puede haber variaciones
- 6.- Con los resultados anteriores podemos concluir que al faltar solo uno de los determinantes de los planos de oclusión (curvas) esta deja de ser una oclusión ideal dando pie a una oclusión funcional o patológica.
- 7.- Al obtener todos los parámetros establecidos en este estudio se concluyo que ninguno de los pacientes cumplió cabalmente con todas las características oclusales requeridas para una oclusión ideal y por lo tanto no se pudo obtener ninguna comparación entre un paciente con oclusión ideal y patológica.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- Ángeles F; Romero M. Dolor Orofacial y Desórdenes de la Articulación Temporomandibular. 1ª ed. Cd. México: Editorial Trillas, 2006. Pp. 200
- 2.- Pacheco N. Libro Electrónico de oclusión. 1ª ed. Cd. México: Editorial PAPIME, Universidad Nacional Autónoma De México. 2003
- 3.- Alonso A. A; Albertini J; Bechelli A. Oclusión y Diagnóstico en rehabilitación oral. 1ª ed. Cd. Buenos Aires Argentina: Editorial Panamericana, 1999. Pp. 632
- 4.- Okeson J. P. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. 5ª ed. Cd. España: Editorial Mosby, 2003. Pp. 638
- 5.- Bunauoch A. Atlas de Diagnóstico Funcional y Principios Terapéuticos en Odontología. 1ª ed. Cd. Barcelona: Editorial Massch, 2000. Pp. 359
- 6.- Gómez Ma. E; Campos A. Histología y Embriología Bucodental, 2ª ed. Cd. Madrid: Editorial Panamericana, 2002. Pp. 467
- 7.- Ohanian M. Fundamentos y Principios de la Ortopedia Dento-Maxilo-Facial, 1ª ed. Cd. Caracas Venezuela: Editorial Panamericana, 2000. Pp. 204
- 8.- Enlow D. H. Crecimiento Maxilofacial, 3ª ed. Cd. México: Editorial Interamericana Mac Graw Hill, 1999. Pp. 575
- 9.- The academy of prosthodontics. Organizations participating in the Seventh Edition of the Glossary of Prosthodontic Terms, J, Prost Dent. 1999, Vol.81 N.1:48-106
- 10.- Ferrer M; Ferrer J. L. Oclusión basada en la evidencia (Parte II). Rev. Ciencia. 2004, 153:2 de 6
- 11.- Quirós O. Maloclusión clase I Definición, Clasificación, Características clínicas y Tratamiento. 2º artículo. Rev. Ort. Act. Med. Odon. 2006
- 12.- Dos Santos J. Oclusión Principios y Conceptos. 1ª ed. Cd. Argentina: Editorial Mundi S.A.I.C y F, 1992. Pág. 232
- 13.- Cultura Odontológica. Revista Especializada. Año 1. Número 3. Marzo 2002

- 14.- Christensen G. J. Is oclusión becoming more confusing? A plea for simplicity. Rev. Am. Dent. Assoc. 2004, Vol 135. No 6: 767-770
- 15.- Reyes M; Castro W; Beltrán J. E. Estudio Cefalométrico y Tomográfico sobre características condilares, articulares e incisales en individuos con presencia o ausencia de guía anterior y desoclusión canina. Rev. Ort.Col.
- 16.- Neff P. Oclusión y Función.4ª ed. Cd. Washington D.C: Pág. 59
- 17.-[http://www.medmayorcl/odontologia/tercero/oclusión/Guía anterior.doc](http://www.medmayorcl/odontologia/tercero/oclusión/Guía%20anterior.doc)
- 18.- Ash. M; Ramfjord S. Oclusión. 4ª ed. Editorial Mac Graw Hill Interamericana, 2000. Pp. 467
- 19.-Espinosa de la Sierra R. Diagnóstico práctico de Oclusión Atlas a color.1ª ed. Cd. Bélgica. Editorial Offset Adriana, 1995 Pp. 279

ANEXOS

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Por medio de la presente hago constar yo
Estar enterado y de acuerdo en participar voluntariamente dentro del estudio del protocolo de investigación realizado en Ciudad Universitaria a la fecha de
Sabiendo que no se me ocasiona ningún problema para mi salud ni costo alguno.

El estudio corresponderá de la toma de radiografía lateral de cráneo, ortopantomografía, fotografías intraorales y extraorales, modelos de estudio, el cual utilizara el alumnado para los fines que les sean convenientes.

FIRMA DEL PACIENTE
DOCTOR

FIRMA DEL