



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**OBTENCIÓN DE RELACIÓN CÉNTRICA, MEDIANTE
EL REGISTRO DEL PUNTO CENTRAL DE APOYO.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

JAZMÍN MORALES LEÓN

TUTOR: Mtro. NICOLÁS PACHECO GUERRERO

MÉXICO, D.F.

2015



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: María Patricia Graciela León Bernal y Salvador Morales Camarillo Instrumentos de Dios que han hecho posible que el día de hoy estemos presentes aquí, gracias por creer en mí. Gracias por traerme al mundo y hacerme una mujer de bien.

A MIS HERMANOS: Chava mi gran hermano, que me ha brindado grandes consejos de sabiduría, eres un ejemplo a seguir, gracias por cuidarme, apoyarme y estar conmigo; siempre estaré muy orgullosa por ser tu hermana. Mi mejor amiga Paty, gracias por escucharme siempre y por brindarme los mejores consejos que he podido recibir, por estar conmigo en las buenas y en las malas, y apoyarme por sobre todas las cosas. Ángel, el gran pez, gracias por procurarme, por estar siempre presente en mi vida, y por demostrar esa nobleza tan grande que tienes, y ese don de comprender a las personas. Jenny, valoro mucho que seas mi confidente y que me hayas dado la confianza de contarte toda clase de cosas, gracias por esas palabras de aliento que me impulsan a seguir adelante.

A MI TÍA: María del Carmen León Bernal, eres un gran motor que me ha impulsado a nunca darme por vencida y por hacerme creer que todo en la vida tiene solución.

A MIS ABUELOS: Ángela Bernal García y Miguel León Guevara †. Gracias por su apoyo, cariño y por su infinito amor que me han regalado incondicionalmente en todo momento; y por hacerme descubrir lo mejor de mí.

Me gustaría agradecer sinceramente a MI TUTOR de Tesina, C.D.Mtro. Nicolás Pacheco Guerrero, ya que estoy en deuda con él, por su esfuerzo,



dedicación, paciencia y por haberme brindado sus conocimientos e información para concluir este trabajo final.

AI HONORABLE JURADO: Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesina, previo a optar el título de Cirujana Dentista.

A TODOS LOS PROFESORES que me brindaron sus conocimientos teóricos y prácticos, quienes nunca desistieron al enseñarme, y que continuaron depositando su confianza en mí.

A MIS AMIGOS que creyeron en mí, gracias por hacerme creer aún más en el valor de la amistad. Hicimos un gran equipo para terminar lo que un día comenzamos.

A mi FACULTAD DE ODONTOLOGÍA y por ende a la Universidad Nacional Autónoma de México a quien tanto debo, gracias.....

“Por mi raza hablará el espíritu”.



ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN	8
1. GENERALIDADES	10
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	19
3. CINEMÁTICA MANDIBULAR	24
3.1 Movimientos de rotación.....	24
3.2 Movimientos de traslación.....	26
3.3 Movimientos bordeantes.....	27
3.3.1 Movimientos bordeantes en el plano sagital.....	28
3.3.2 Movimientos bordeantes en el plano horizontal.....	28
3.3.3 Movimientos bordeantes en el plano frontal o vertical.....	29
3.4 Movimientos intrabordeantes.....	29
3.4.1 Movimientos intrabordeantes en el plano sagital.....	30
3.4.2 Movimientos intrabordeantes en el plano horizontal.....	30
3.4.3 Movimientos intrabordeantes en el plano frontal o vertical.....	30
4. BIOMECÁNICA MANDIBULAR	31
4.1 Movimientos mandibulares.....	31
4.1.1 Movimiento de apertura.....	31
4.1.2 Movimiento de cierre.....	32
4.1.3 Movimientos laterales.....	32
4.1.4 Movimiento de protrusión.....	33



4.2 Planos ortogonales.....	32
4.2.1 Plano sagital (Diagrama de Posselt).....	33
4.2.2 Movimientos posteriores.....	34
4.2.3 Movimientos anteriores.....	34
4.3 Plano horizontal (Arco gótico de Gysi).....	35
4.3.1 Movimiento de Bennett.....	38
4.4 Ángulo de Bennett.....	39
4.4.1 Bennett inmediato.....	39
4.4.2 Bennett progresivo.....	39
4.5 Plano frontal (Gota de Glickman).....	39
5. FISIOLÓGÍA DE LA OCLUSIÓN.....	40
5.1 Guía condilar.....	40
5.1.1 Guía condilar lateral.....	40
5.1.2 Guía condilar horizontal.....	41
5.2 Guía anterior.....	41
5.2.1 Traslape vertical.....	41
5.2.2 Traslape horizontal.....	42
5.2.3 Distancia intercondilar.....	42
5.3 Planos y curvas de la oclusión.....	43
5.4 Plano de la oclusión.....	43
5.5 Curva de Spee.....	44
5.6 Curva de Wilson.....	45
5.7 Teoría esférica de Monson.....	45



6. RELACIÓN CÉNTRICA	47
6.1 Técnicas para obtenerla.....	47
6.2 Oclusión céntrica.....	53
6.3 Planteamiento del problema.....	54
6.4 Justificación.....	54
6.5 Objetivo.....	55
6.6 Material, métodos.....	55
6.7 Procedimiento para obtener la RC mediante el punto central de apoyo.....	56
CONCLUSIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63



ABREVIATURAS.

- ATM: Articulación Temporomandibular.
- SM: Sistema Masticatorio.
- RC: Relación céntrica.
- TC: Tejido conectivo.
- GPT: Glosario de Términos de Prostodoncia.
- OC: Oclusión céntrica.
- MI: Máxima intercuspidadación.



INTRODUCCIÓN.

El origen de este trabajo ha sido suscitado por el hecho en que consideramos importante la posición que ocupa el cóndilo mandibular dentro de la fosa articular.

La definición de RC ha cambiado de una retrusión posterior y, en su mayor parte, posición superior del cóndilo a una posición anterior superior del cóndilo. Cada uno posee una posición céntrica hecha a la medida que normalmente sufre modificaciones durante toda la vida y que puede cambiar radicalmente si se le da el impulso adecuado.

El concepto de la RC se remonta históricamente a los primeros intentos de prótesis totales a fin de obtener mordidas reproducibles, el método original, ideado para relacionar a la mandíbula con el maxilar en el paciente desdentado, fue aceptado más tarde, como entidad fisiológica para pacientes desdentados como para pacientes dentados. Finalmente la RC condujo a sistemas complejos de reproducibilidad incluyendo todos movimientos mandibulares que trataban de armonizar los contactos oclusales.

En odontología en general y en la prostodoncia en particular uno de los conceptos con más controversiales, es la RC y no sólo en lo referente a su definición sino también al procedimiento para registrarla.

Podemos decir que no existe una única técnica de registro de RC, sino diferentes métodos de registro a seleccionar.

Para obtener la RC debemos manipular sin forzar la mandíbula, dándonos como resultado una posición mandibular.



Múltiples autores han trabajado para reproducir esta posición mandibular, dicho esfuerzo guio a la creación de un dispositivo intraoral para su registro, llamado punto central de apoyo.

Su construcción en acrílico nos brinda resistencia, estabilidad, y confiabilidad. En cuanto al personal clínico le brindan mayor estabilidad de las placas, control grafico llevando a un autoposicionamiento.

Antes de entrar en nuestro tema, hace falta mencionar algunos componentes del aparato masticatorio que es una unidad constituida por un conjunto de estructuras como huesos, músculos, ligamento, periodonto, órganos dentarios y la ATM. Con el fin de comprender mejor la evolución de este concepto.

Considerar tales estructuras anatómicas podremos comprender los movimientos mandibulares. Debemos de considerar que todo movimiento mandibular parte de RC, por lo tanto debemos de saber que es un factor esencial para cualquier tipo de rehabilitación bucal y que va estrechamente ligado con la oclusión.



1. GENERALIDADES.

El sistema masticatorio es una unidad constituida por un conjunto de estructuras como huesos, músculos, ligamento, periodonto, órganos dentarios, articulación temporomandibular.¹

Componentes óseos.

Temporal:

Hueso par, irregular.

Está formado de tres partes: escamosa, parte petrosa, esta parte del hueso contiene el oído interno, parte mastoidea. Su función es proteger el encéfalo y los órganos de la audición.

Maxila:

Es par, de forma irregular cuadrilátera. En su interior se encuentra una cavidad, recubierta de mucosa y rellena de aire, denominada seno maxilar.

Mandíbula:

Es plano, impar, y simétrico, en forma de herradura. Presenta un cuerpo y dos ramas. Es el hueso más denso.²

Palatinos:

Es par, corto y compacto de forma irregular, de los cuales parecen ser continuación hacia atrás, ocupan la parte más posterior de la cara: concurren a la formación de la bóveda palatina, de las fosas nasales, de la órbita y de la fosa ptérigomaxilar.³ Fig.1.

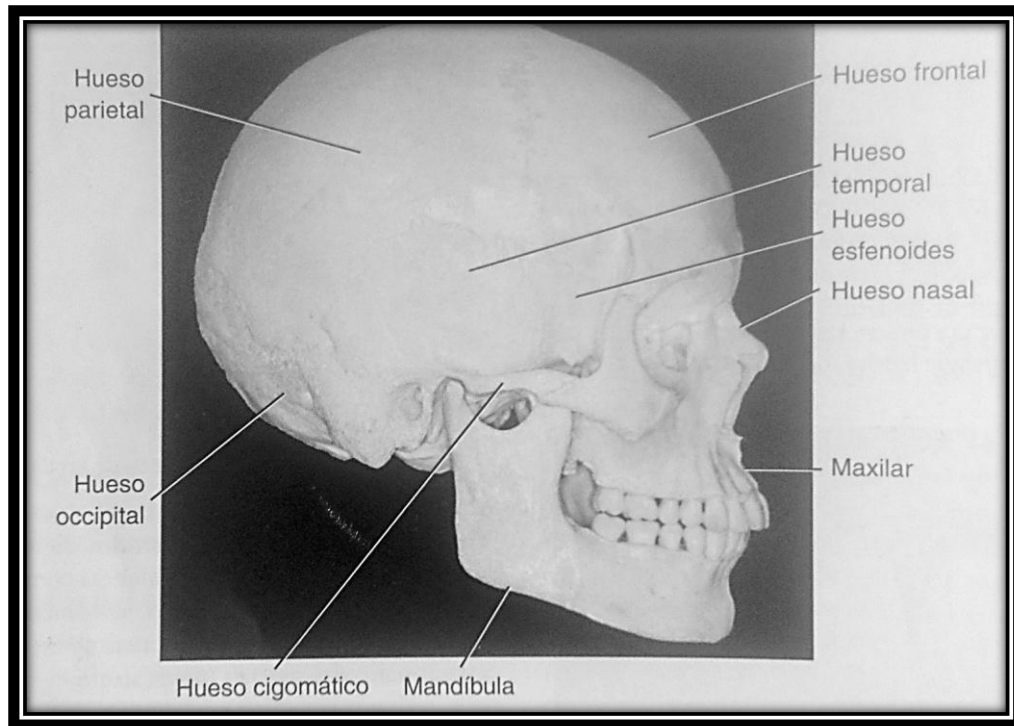


Fig.1 Huesos del cráneo.¹

Principales músculos masticadores.

Existen cuatro pares de músculos que forman el grupo de los músculos de la masticación: masetero, temporal, pterigoideo medial y el pterigoideo lateral.⁴

Temporal:

Es un fuerte músculo elevador de la mandíbula situado a cada lado de la cabeza y ocupa la fosa temporal por arriba del arco cigomático y se extiende en forma de abanico, cuyo vértice se inserta en la apófisis coronoides de la mandíbula.

Al contraerse eleva la mandíbula y también la dirige hacia atrás.



Masetero:

Probablemente sea el más potente de los músculos masticadores y también es el más superficial de los músculos masticadores. Es un músculo amplio y de forma rectangular. Posee dos fascículos, uno superficial y otro profundo.

Al contraerse de forma simultánea eleva la mandíbula.²

Pterigoideo externo (lateral):

Se extiende de la apófisis pterigoides al cuello del cóndilo de la mandíbula. Se encuentra dividido en 2 haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo.

La contracción simultánea de ambos pterigoideos externos produce movimientos de proyección hacia delante de la mandíbula. Si se contraen aisladamente, la mandíbula ejecuta movimientos laterales hacia uno y otro lado, cuando estos movimientos son alternativos y rápidos, se llama de diducción y son los principales en la masticación.²

Pterigoideo interno (medial):

Se inserta superiormente en la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides y cara externa del ala interna y por el fascículo palatino de Juvara en la apófisis piramidal del palatino y de ahí sus fibras se dirigen para terminar en la cara interna del ángulo de la mandíbula.

Es un músculo elevador de la mandíbula; pero debido a su posición proporciona pequeños movimientos laterales.² Fig. 2.

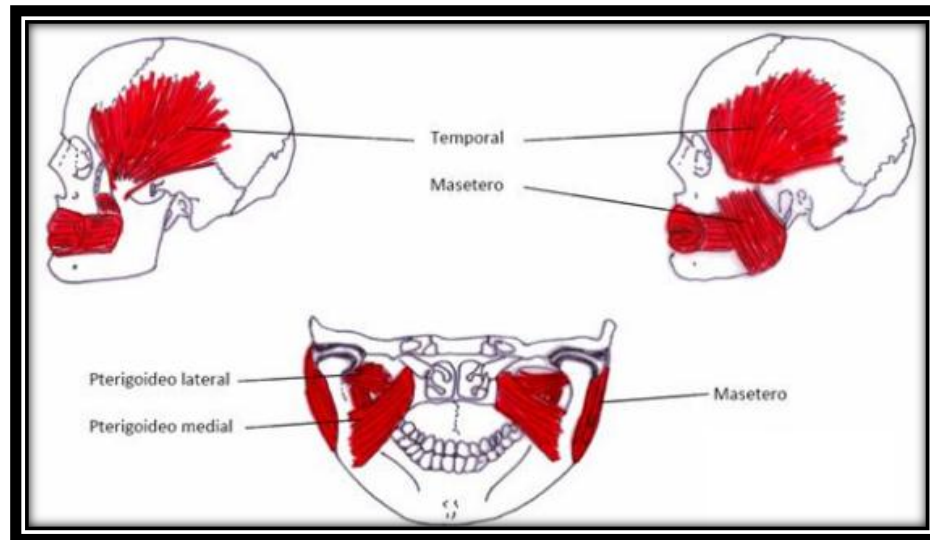


Fig. 2 Principales músculos de la masticación.⁵

Ligamento periodontal.

Es un TC que rodea a la raíz y la conecta con el hueso. Se continúa con el TC de la encía y se comunica con los espacios medulares a través de los conductos vasculares del hueso.

Fibras periodontales:

Las fibras principales son los elementos más importantes del ligamento periodontal; son de colágena. Las porciones terminales de estas fibras que se insertan en el cemento y en el hueso reciben el nombre de fibras de Sharpey.

Estas fibras están dispuestas en seis grupos: transeptales, de las crestas alveolares, horizontales, oblicuas, apicales e interradiculares.

Las funciones del ligamento periodontal son físicas, formativas y de remodelación, nutricionales y sensitivas.⁶



Periodonto.

Es el complejo de encía, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar; que proporciona el soporte necesario para mantener la función de los dientes.⁶

Órganos dentarios.

Son órganos compuestos de esmalte, cemento, dentina, y presentan una cavidad pulpar en la que se aloja la pulpa dental.

Son estructuras unidas a los maxilares, y están implicadas principalmente en la masticación.

Dos arcos contienen los dientes:

- Arco (arcada) maxilar.
- Arco (arcada) mandibular.

La especie humana posee dos denticiones a lo largo de su vida:

- Dientes deciduos: la dentición primaria. Hay 20 dientes
- Dientes permanentes: la dentición secundaria. Hay 32 dientes.

Entre los 6 y 12 años de edad, hay una dentición mixta, en la que los dientes primarios y los secundarios se encuentran en la cavidad bucal al mismo tiempo.

Anatomía básica de un diente:

- Corona.
- Raíz.
- Ápice de la raíz.⁷ Fig. 3.

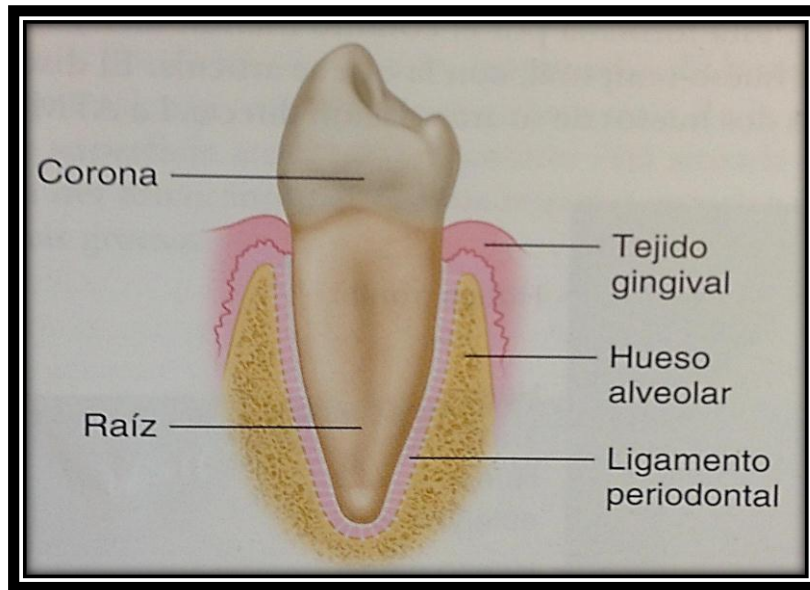


Fig.3 Órgano dental y su estructura de soporte periodontal.¹

Articulación Temporomandibular.

En el área en la que se produce la conexión cráneo mandibular se denomina ATM. Es una articulación de tipo sinovial (clasificación según el tipo de unión), como una diartrosis bicóndilia debido a que esta presenta un movimiento libre entre el cóndilo mandibular y el hueso temporal. Pero también se la considera una articulación gínglimo-artrodial ya que esta provee movimiento de bisagra o rotación.⁷

La ATM está formada por el cóndilo mandibular que se ajusta en la fosa mandibular del hueso temporal. Entre ambas superficies articulares se dispone un disco articular fibrocartilaginoso el cual divide la articulación en dos compartimientos (superior e inferior), y como medios de unión presenta la cápsula articular, ligamentos de refuerzo y periféricos. El disco trata de homogenizar la zona de contacto y que se desplace conjuntamente con los movimientos del cóndilo.⁷ Fig. 4.

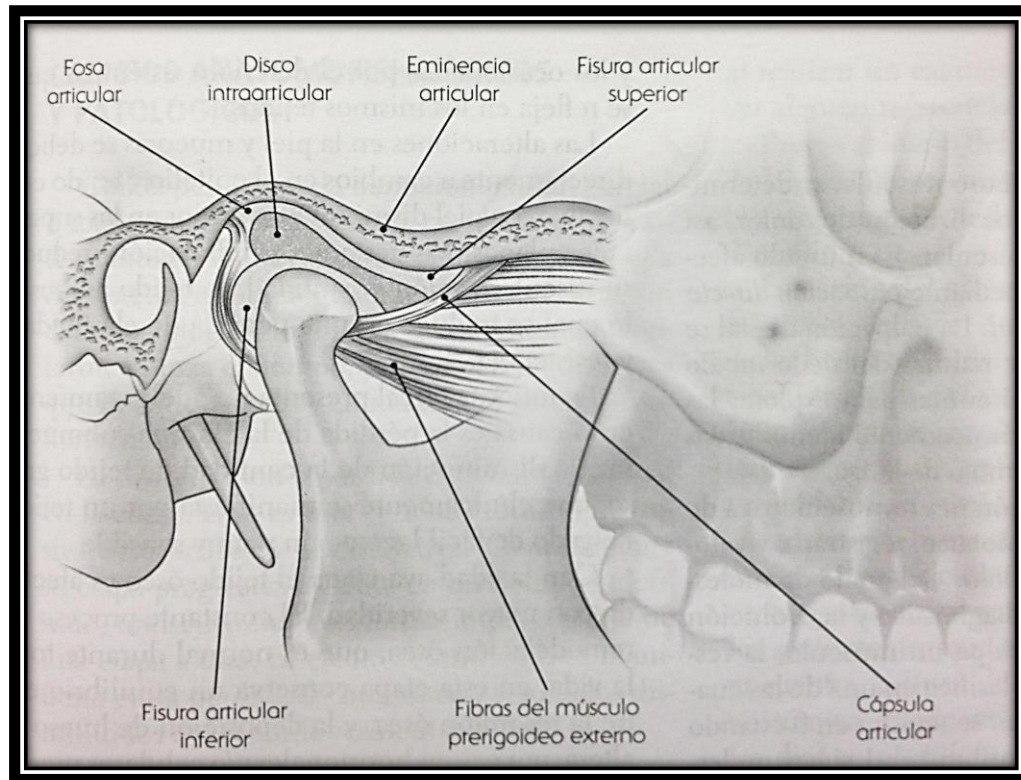


Fig. 4 Esquema de las superficies anatómicas de la ATM.⁸

Cavidad glenoidea:

Situada por detrás del cóndilo, detrás del conducto auditivo externo, por dentro de la raíz longitudinal del cigomático, que es el arco formado por la apófisis cigomática del temporal y el cigomático, y por afuera de la espina del esfenoides.⁸

Disco Articular:

El disco articular está formado por un tejido conjuntivo fibroso y denso desprovisto de vasos sanguíneos o fibras nerviosas.

Funcionalmente el disco es una especie de alfombra articular que permite resbalar el cóndilo mandibular sobre la eminencia articular para facilitar la apertura de la boca.



Cóndilo Mandibular:

Se ubica dentro de la cavidad glenoidea del hueso temporal, es una eminencia con un eje mayor que guarda la misma dirección que el de la cavidad glenoidea del hueso temporal. Su zona posterior es convexa y redondeada y la anterior es cóncava, los polos medial y lateral del cóndilo terminan en forma puntiaguda sobre saliendo más el medial que el lateral extendiéndose más allá del cuello del cóndilo y ocupando una posición más posterior.

Cápsula Articular:

Es laxa sus fibras están ordenadas de arriba hacia abajo, en la parte superior se inserta en el borde anterior de tubérculo articular y en los bordes de la fosa mandibular. La cara medial de la cápsula articular se adhiere al contorno de disco en consecuencia la cavidad articular se divide en dos partes: una temporodiscal y otro disco mandibular.

Está internamente recubierta por un endotelio capsular cuya función es elaborar el líquido sinovial que lubrica la articulación, embebiendo es decir el disco y el tejido fibrocartilaginoso de las zonas funcionales de la ATM.²

La cápsula articular es más ancha en su zona superior y va disminuyendo gradualmente hacia la zona del cuello del cóndilo mezclándose sus fibras anteriores con las del disco articular, la fibras superficiales de las cápsula son las que van directamente del hueso temporal a la mandíbula. Está internamente recubierta por un endotelio capsular cuya función es elaborar el líquido sinovial que lubrica la articulación, embebiendo, es decir, el disco y el tejido fibrocartilaginoso de las zonas funcionales de la ATM.

Ligamentos de la ATM:

Estos se describen como ligamentos accesorios de la ATM al no tener mayor influencia en los movimientos de la articulación. Estos actúan como guías para restringir ciertos movimientos (máximos) mientras se permiten otros (movimientos funcionales).

Ligamentos principales o directos: conecta la cara medial del disco articular al polo medial del cóndilo: desde la cara lateral del disco a la del cóndilo.

Ligamentos accesorios: Ligamento pterigomandibular, ligamento Esfenomandibular, ligamento estilomandibular.²

Ligamento estilomandibular: desde la apófisis estiloides hasta el borde posterior del ángulo y rama de la mandíbula. Limita la protrusión anterior.

Ligamento esfenomandibular: desde la espina del esfenoides a la línula mandibular. Ayuda a actuar como pivote en la mandíbula manteniendo la misma cantidad de tensión durante la apertura y cierre.

Ligamento pterigomandibular: desde el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides, hasta el labio interno del trígono retromolar.² Fig. 5.

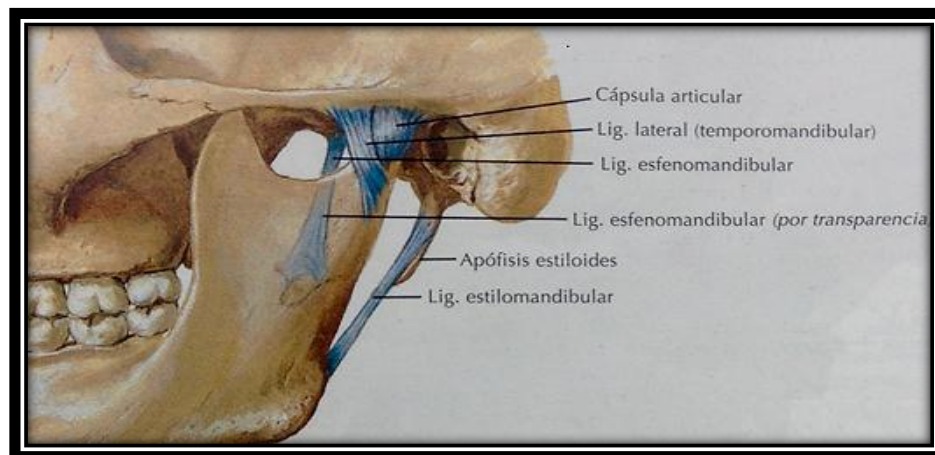


Fig. 5 Ligamentos de la ATM. Visión lateral.⁷



2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Relación céntrica es uno de los términos más controversiales a través de la historia dado que por el paso de los años se le ha dado diferentes definiciones que se origina respecto a cuál es la posición ideal del cóndilo con relación con la fosa mandibular. Durante un gran tiempo se adoptó por la posición más posterior de los cóndilos mandibulares. Hoy en día se define como la posición más superior de los cóndilos en las fosas articulares.

El registro más antiguo de RC es el intramural en 1756, Philip Pfaff, fue el primero en describir la técnica "Taking a bite" (tomar una mordida) y hasta finales del siglo XIX fue la técnica más usada.¹⁰

En 1929 encontramos unas de las definiciones más antiguas de relación céntrica, hecha por Hanau, es la posición mandibular en la que los cóndilos descansan en los meniscos (disco articular) de la fosa mandibular, independientemente de la apertura mandibular. Sabemos que estaba en un error pues definitivamente tiene que haber un cambio en la posición mandibular.¹²

En 1933 Goodfriend menciona que los cóndilos situados centralmente de la fosa mandíbula es una posición anormal y que la relación céntrica deberá ser cuando los cóndilos descansen en el borde posterior e inferior de las eminencias articulares siendo los meniscos amortiguadores.

En 1939 BB Mc Collum la define como la ubicación de los cóndilos una posición posterior de la cavidad glenoidea, pero en 1960 el mismo mantiene la definición de posición más retribuida del cóndilo en la fosa.



En 1934 Niswonger se acerca más a la definición de OC, define la relación céntrica como el acto de apretar los dientes posteriores.

En 1954, Beyron, H., la define como la relación mandíbulo-craneal que implica un estado armonioso en la ATM, su musculatura y la relación entre ellas.

Lucía en 1960 consideraba que cuando los centros de rotación condilar están en el terminal de bisagra hay RC.¹⁰

En una publicación del glosario de términos Prostodónticos a finales de los 70's esta relación condilar posterior, fue cuestionada, la a porción posterior de la ATM está totalmente vascularizada y contiene la fijación posterior del disco de manera que la propia morfología articular favorecía a la un desplazamiento inferior del cóndilo sin la mandíbula es empujada hacia atrás, así en 1987, en la 5ta edición del GTP, se definía la posición del cóndilo como anterior y superior de la fosa glenoidea. Esta última definición es la primera en el estado de Virginia sesiones de las ediciones de 1994, 1999 y 2005.

Según Dawson en 1958, es la relación de la mandíbula con el maxilar cuando los cóndilos están en una posición más superior contra la eminencia, independientemente de la posición dentaría.⁹

En 1960, Brotman, dedujo que el eje de bisagra en la posición más retraída de los cóndilos, desde el inicio de la apertura hasta donde llega el cierre. En 1964, Lucía propone el uso del Jig anterior (JA), consistente en un plano inclinado que provoca una desoclusión posterior y retrusión. Definiéndose así la postura que de que la RC debe estar libre de presión articular, el paciente va solo a esa posición posterior y superior se produce un efecto tripódico, esto lo apoyaron ciertos autores, como Long, en 1970, y Woelfel, en 1986 que en lugar del Jig, proponen el uso de un juego de laminillas.¹²



El “Leaf Gauge” LG original de Long constaba de 10 laminillas de 0,01 pulgadas de espesor, se colocan en zona anterior y se van quitando laminas hasta que aparece el primer contacto dentario, entonces se añade una o dos laminas.

El objetivo era el mismo de Jig, obtener el mínimo aumento de DV necesaria para el material de registro, minimizando así los errores, sin embargo, Tripodakis en 1995, expone que el posible error anteroposterior provocado por el aumento de DV en el registro no es significativo, además de ser la propia neuromusculatura del paciente lo que lleva a relación céntrica sin manipulación.¹⁰

En 1971, Ramfjord y Ash. Es una posición retraída donde los cóndilo deben estar asentados contra el disco dentro de la fosa glenoidea, y hasta ahí pueden ser retruidos.¹⁶

Posselt, Gutowski. Posición más retrusiva y funcional. Posición condilar más alta desde la cual puede darse un movimiento de eje de bisagra (movimiento de rotación pura).

Dawson. Movimiento que es producido por el operador sin contacto dentario. Con apertura no mayor de 20 mm.

EN 1985, Celenza, F. Es la posición más superior y anterior del cóndilo en la cavidad glenoidea.

En el glosario de la ADA, se define como la relación más retruida de la mandíbula desde la cual pueden ser realizados los movimientos mandibulares a diferentes grados de apertura vertical.



Al principio del siglo XX Gysi utilizó en la teoría y la práctica el arco gótico (punta de flecha) trazando en casos edéntulos como el punto de inicio para los movimientos (deslizamiento) laterales de la mandíbula.¹⁰

En 1980 hasta el grupo gnatólogico proponen recapacitar sobre como borrar los términos “retuído” y más posterior del concepto que duró más de 50 años. Una vez que se hizo evidente que la posición condilar era incorrecta, los términos “más posterior, retruída y posición de contacto retruído u oclusión en RC” se volvió un anatema y se necesitó otro término para descubrir la posición oclusal intercuspídea de las denticiones restauradas completamente.

En varias ocasiones, dependiendo de la definición de una posición condilar óptima, se propuso con la adecuada guía del operador o guía dental, que los cóndilos deben asentar en una posición posterior en las fosas mandibulares exactamente en el momento cuando la máxima intercuspidad de los dientes ocurre en la posición de contacto retruído. Este concepto se llamó punto céntrico. Ha habido algunos cambios de la definición de RC y como se obtiene desde que se reconoció que tenía el valor auxiliar para la localización y referencia para las relaciones maxilo-mandibulares en los pacientes desdentados.¹¹

El impacto que dichos cambios han tenido sobre la práctica de la odontología restauradora no se ha valorado; sin embargo comparado con la extensa literatura de los conceptos de RC, hay menos descripciones detalladas de la ciencia y teorías relacionadas con los métodos para obtenerla y registrarlas.¹¹



Okeson la describe en 1997, como, la posición funcional óptima (RC) es aquella en la que los cóndilos se encuentran en una posición superoanterior máxima en las fosas articulares, cuando apoyan contra las pendientes posteriores de las eminencias articulares con los discos articulares debidamente interpuestos, conservando una medida anterior debidamente establecida (DV).¹²



3. LA CINEMÁTICA MANDIBULAR.

Es el estudio del movimiento de los cuerpos, entendiendo por movimiento cualquier cambio de posición o lugar de un elemento determinado.

En nuestro caso nos interesa comprender los movimientos de la mandíbula porque en donde van los cóndilos van los dientes.

El análisis incluye la actividad del sistema neuromuscular, que es el generador de los movimientos y la ATM y los dientes, que actúan como guías y controles de los movimientos tanto céntricos como excéntricos.

A través de los procedimientos clínicos de inducción es posible capturar las distintas posiciones y trayectorias y posteriormente colocar los modelos en el articulador.¹³

3.1 Movimiento de Rotación.

El diccionario Dorland de medicina define rotación, como, proceso de girar alrededor de un eje; movimiento del cuerpo alrededor de un eje.

En el SM, este movimiento se da cuando la boca se abre y se cierra alrededor de un punto o eje fijo, situado en los cóndilos. En otras palabras, los dientes pueden separarse y luego juntarse sin ningún cambio de posición en los cóndilos.

En el sistema masticatorio la rotación se da cuando la boca se abre y se cierra alrededor de un punto fijo o eje fijo situado en los dos cóndilos (fig. 6).¹

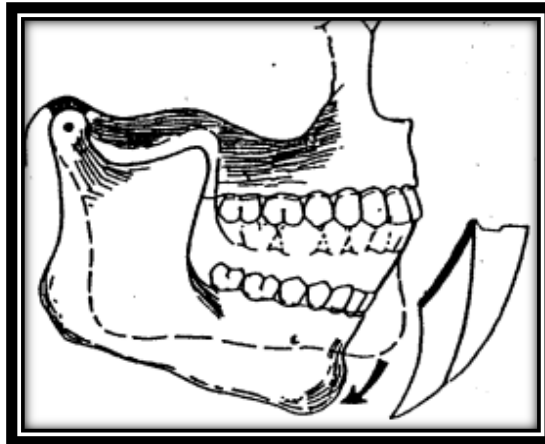
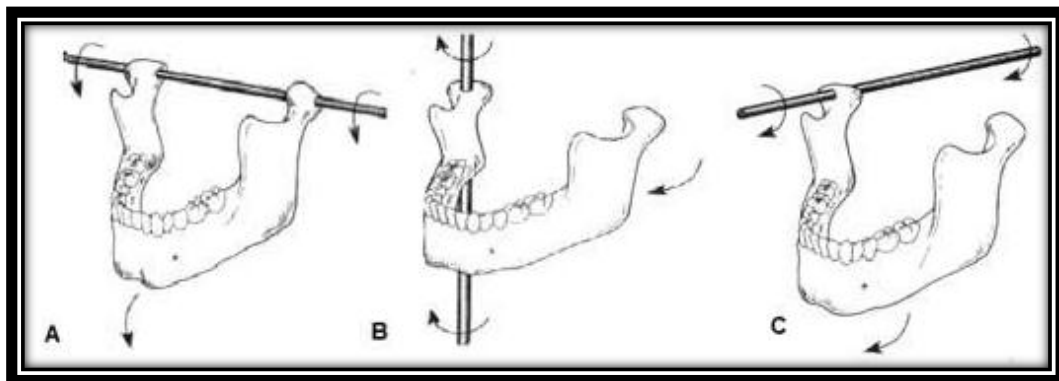


Fig.6 Rotación: movimiento dentro de una apertura limitada.

En la ATM, la rotación se realiza mediante un movimiento dentro de la cavidad inferior de la articulación. Así pues, es un movimiento entre la superficie superior de cóndilo y la superficie inferior del disco articular. El movimiento de rotación de la mandíbula puede producirse en tres planos de referencia: A. horizontal, B. frontal y C. sagital (fig.7).¹



*Fig.7 Movimientos mandibulares de rotación alrededor de distintos ejes de movimiento
A. Eje horizontal, B. Eje frontal y C. Eje sagital.*

Eje de rotación horizontal:

El movimiento mandibular en este eje es un movimiento de apertura y cierre, se lo denomina movimiento de bisagra y por tanto el eje recibe el mismo nombre. El movimiento de bisagra probablemente es el único ejemplo de actividad mandibular en que se produce un movimiento de rotación “puro”,



en todos los demás movimientos, la rotación alrededor del eje se acompaña de una translación de éste.¹

Cuando los cóndilos se encuentran en su posición más alta en las fosas articulares y la boca se abre con una rotación pura, el eje alrededor del cual se produce el movimiento se denomina eje de bisagra terminal.

Eje de rotación frontal:

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

Eje de rotación sagital:

El movimiento mandibular alrededor de este eje se realiza cuando un cóndilo se desplaza de arriba abajo mientras el otro se mantiene en la posición de bisagra terminal. Dado que los ligamentos y la musculatura de la ATM impiden un desplazamiento inferior del cóndilo (luxación), este tipo de movimiento aislado no se realiza de forma natural sin embargo, se da junto con otros movimientos cuando el cóndilo orbitante se desplaza de arriba abajo y de atrás adelante a lo largo de la eminencia articular.¹³

3.2 Movimiento de Traslación.

La translación puede definirse como un movimiento en el que cada punto del objeto que se mueve simultáneamente tiene la misma dirección y velocidad. En el SM se da cuando la mandíbula se desplaza de atrás adelante

como ocurre en la protrusión. Los dientes, los cóndilos y las ramas se desplazan en una misma dirección y en un mismo grado.

La translación se realiza dentro de la cavidad superior de la articulación, entre las superficies superior del disco articular e inferior de la fosa articular.

Durante la mayoría de los movimientos normales de la mandíbula, simultáneamente se lleva a cabo una rotación y una traslación, es decir, mientras la mandíbula está girando alrededor de uno o varios de los ejes, cada uno de esos ejes está sufriendo una traslación. Esto da lugar a unos movimientos muy complejos que son muy difíciles de visualizar.¹³ Fig. 8.

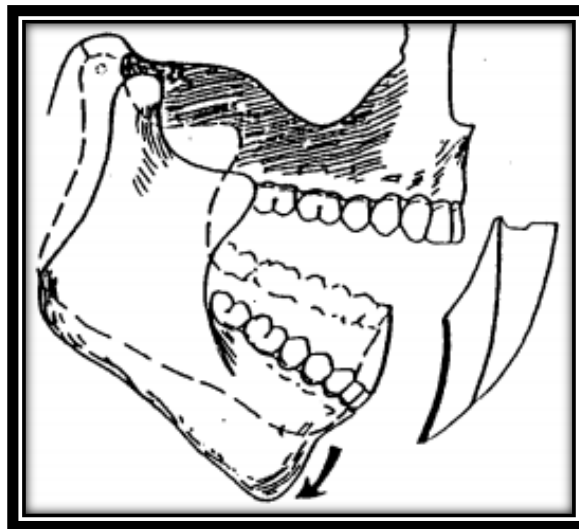


Fig.8 Translación: movimiento cuando la mandíbula excede 26 mm.¹

3.3 Movimientos bordeantes.

El movimiento mandibular está limitado por los ligamentos y las superficies articulares de la ATM, así como por la morfología y la alineación de los dientes. Cuando la mandíbula se desplaza por la parte más externa de su margen de movimiento, se observan unos límites que pueden describirse y reproducirse, denominados movimientos bordeantes. Se describirán los movimientos bordeantes típicos y los movimientos bordeantes de la mandíbula para cada plano.¹³



3.3.1 Movimientos bordeantes en el plano sagital.

Pueden distinguirse 4 componentes diferenciados.

1. Bordeante de apertura posterior.
2. Bordeante de apertura anterior.
3. Bordeante de Contacto Superior.
4. Funcional.

La amplitud de los movimientos bordeantes de apertura anterior y posterior, está delimitada fundamentalmente por los ligamentos y la morfología de la ATM. Los movimientos bordeantes de contacto superior los determina las superficies oclusales e incisivas de los dientes. Los movimientos funcionales no se consideran movimientos bordeantes puesto que no están determinados por un rango externo de movimiento, los determina las repuestas condicionales del sistema neuromuscular.¹

3.3.2 Movimientos bordeantes en el plano horizontal.

Tradicionalmente se ha utilizado un dispositivo denominado trazador de arco gótico para registrar el movimiento mandibular en el plano horizontal. Consta de una plana de registro unida a los dientes mandibulares. Al desplazarse la mandíbula, el sitio genera una línea en la placa de registro que coincide con ese movimiento. Así pues, los movimientos bordeantes de la mandíbula en el plano horizontal pueden registrarse.¹

Cuando se observan los movimientos mandibulares en el plano horizontal, se obtiene un patrón de forma romboidal que tiene un componente funcional y cuatro componentes de movimientos diferenciados:

1. Bordeante lateral izquierdo.
2. Continuación de movimientos bordeantes lateral izquierdo con profusión
3. Bordeante lateral derecho.



4. Continuación del movimiento bordeante lateral derecho con protrusión.

3.3.3 Movimientos bordeantes en el plano frontal o vertical.

Cuando se observa un movimiento mandibular en el plano frontal, puede apreciarse un patrón en forma de escudo que tiene un componente funcional y cuatro componentes de movimientos distintos:

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

3.4 Movimientos intrabordeantes.

Es la trayectoria del movimiento dentro del espacio del movimiento y dentro de la superficie de movimientos contactantes.

Movimientos mandibulares en el plano ortogonal.

En relación con los movimientos mandibulares (Neff 1976) clasificó cinco factores de dichos movimientos, su relación con la morfología oclusal de los dientes y su posición en las arcadas. Estos factores son:

1. La posición inicial que corresponde a la RC.
2. Los tipos de movimientos: rotación y traslación.
3. La dirección de los movimientos y el plano en el cual ellos se realizan. (horizontal, frontal o sagital). Esto es importante porque cada cúspide o superficie oclusal tiene planos variables.¹
4. El grado de movimiento y su relación con las superficies oclusales. (la mayoría de los movimientos mandibulares se producen con grados de apertura mínimos).



5. El significado clínico de estos movimientos (varía de un individuo a otro).

Los movimientos mandibulares son analizados mejor cuando se les proyecta contra planos espaciales ortogonales. Tales proyecciones y registros permiten la interpretación apropiada de las influencias de los movimientos mandibulares en el diagnóstico y análisis del equilibrio oclusal y en el desenvolvimiento de patrones oclusales de las superficies masticatorias.

Los planos ortogonales se cortan entre sí perpendicularmente y por eso, es posible seleccionar tres de ellos, útiles para el estudio de cinemática mandibular. En el cráneo del ser humano estos planos se proyectan de la siguiente manera.¹

3.4.1 Movimientos intrabordeantes en el plano sagital.

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

3.4.2 Movimientos intrabordeantes en el plano horizontal.

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

3.4.3 Movimientos intrabordeantes en el plano frontal o vertical.

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 la ATM.¹

4. BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

4.1 Movimientos mandibulares:

Los movimientos mandibulares son de naturaleza compleja y varían de persona a persona. Estos movimientos están regulados por diversos factores como la ATM, los músculos y las relaciones oclusales y otros elementos anatómicos.

- La Fisiología mandibular: Relaciona la estática y dinámica de la mandíbula y el maxilar a través de los dientes (guías) y ATM.
- La centricidad mandibular: Proporciona estabilidad tridimensional mandibular a través de sus cóndilos.
- Tipos de movimientos: La ATM se mueve por rotación y traslación.¹³

4.1.1 Movimiento de apertura.

Inicia con una rotación en el área inframeniscal hasta una separación anterior de aprox. 20 mm, con la acción de los músculos depresores de la mandíbula. La rotación está acompañada obligatoriamente por un movimiento de traslación.⁹ Fig. 9.

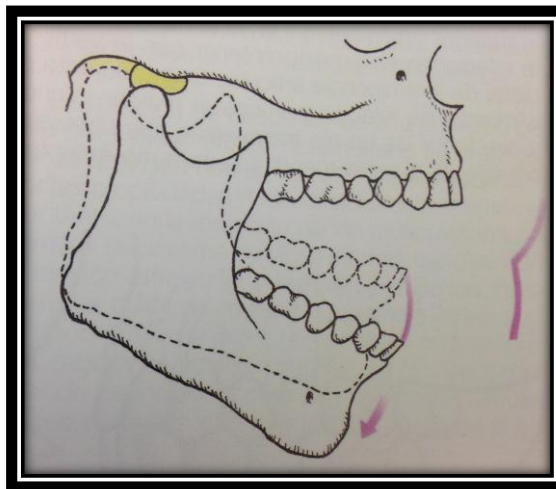


Fig.9 Movimiento de apertura.¹⁴



4.1.2 Movimiento de cierre.

Desplazamiento translacional hacia atrás del disco y del cóndilo, con relajación de los pterigoideos externos y recuperación de la longitud del ligamento posterior del disco que se encontraba traccionado.

El cierre se completa con una rotación y reubicación de los elementos articulares en reposo.⁸

4.1.3 Movimientos laterales.

El cóndilo se desplaza hacia abajo hacia adelante y en medio siguiendo la contracción impuesta por el fascículo anterior del pterigoideo externo.

El movimiento hacia el lado derecho, dicho lado se transforma en el lado de trabajo, al igual que el cóndilo correspondiente, mientras que el izquierdo será el lado de balance.¹³

Por acción del pterigoideo externo, lleva al cóndilo izquierdo a un recorrido hacia abajo, adelante y adentro, y tendrá como centro de rotación al cóndilo de lado derecho lo que explica que el cóndilo de balance se denomina orbitante y el de trabajo pivotante.

4.1.4 Movimiento de protrusión.

El cóndilo y el disco se desplazan hacia adelante y abajo a través de la eminencia articular.

La trayectoria del cóndilo en un movimiento protrusivo reconoce un radio de circunferencia cuyo centro de rotación se encuentra por arriba y por delante del eje terminal de bisagra.¹³

4.2 Planos ortogonales:

Por medio de registros gráficos, se puede hacer un trazado de los movimientos de uno, dos o tres puntos pertenecientes a la mandíbula o en

conexión fija con ella. La trayectoria del movimiento está representada por el punto infradentario o por el punto incisal inferior.

Cuando se habla acerca de la trayectoria de un movimiento mandibular, que significa el camino de este punto durante sus movimientos. Las trayectorias se describen mediante su proyección sobre ciertos planos: el sagital, el frontal o el horizontal.¹³ Fig.10.

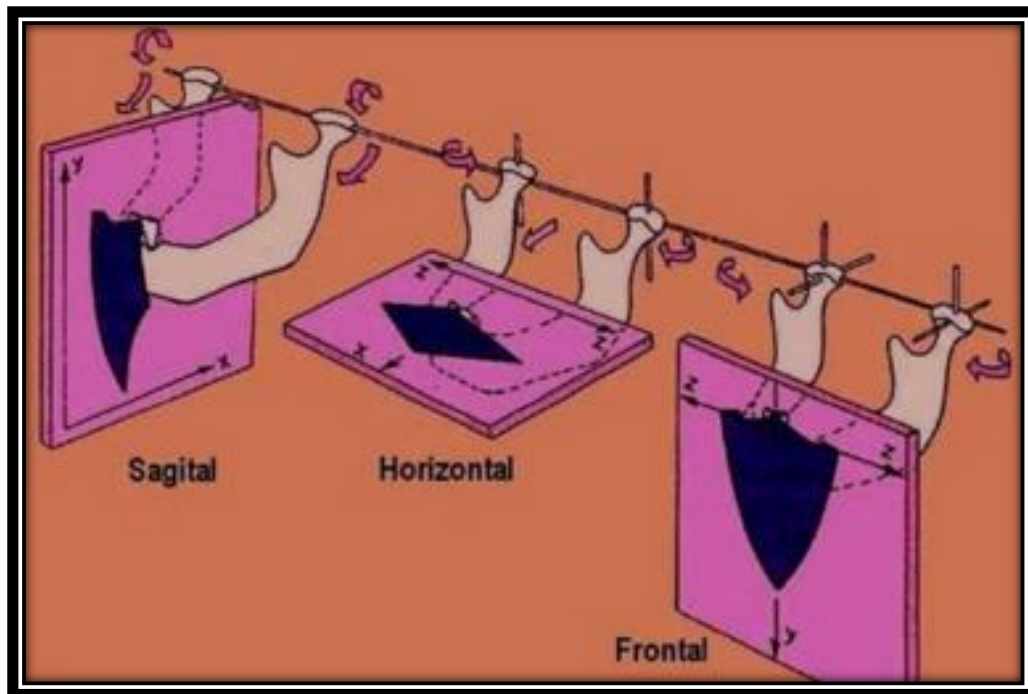


Fig.10 Planos ortogonales.¹⁵

4.2.1 Plano sagital (Diagrama de Posselt).

Conocido como Gnatograma de Posselt quién obtiene este diagrama con la proyección de los movimientos mandibulares proyectados desde la boca con un puntero hacia una pantalla obteniendo así esta figura aplicada a la apertura mandibular en una posición de apertura mandibular normal, para pasar a la apertura máxima, regresando en una posición mandibular en protusión hasta llegar nuevamente a la posición de contacto marcando el resalte de los dientes anteriores.¹ Fig.11.

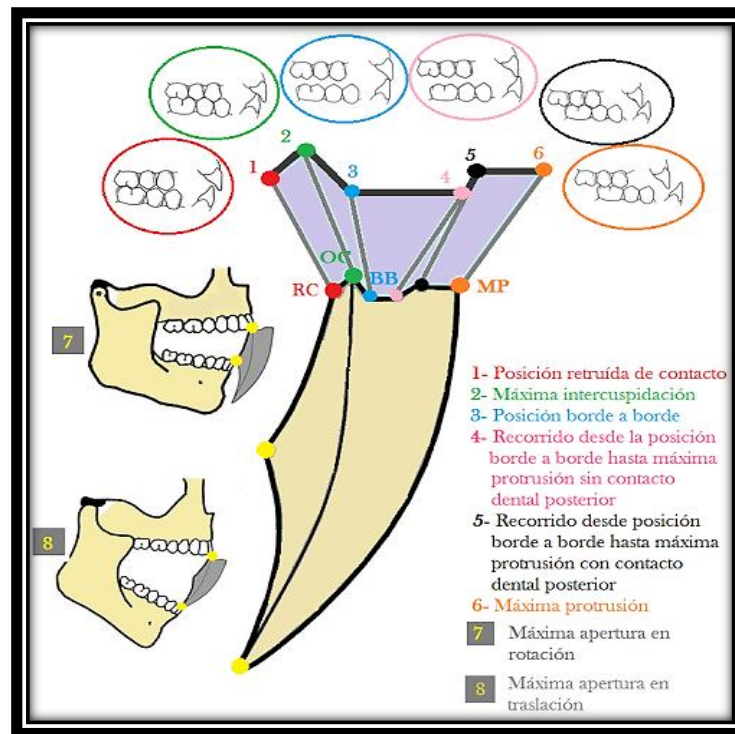


Fig. 11 Diagrama de Posselt.¹⁵

4.2.2 Movimientos posteriores.

Desde protrusión se lleva la mandíbula de regreso a oclusión OC por acción de las fibras horizontales del temporal.

4.2.3 Movimientos anteriores.

Partiendo de OC y Posición de máxima intercuspidadación (P.M.I) la mandíbula se desliza hacia adelante hasta la relación borde a borde de los dientes anteriores.

El Músculos Pterigoideo Externo se contrae.

Cuando la mandíbula sobrepasa al maxilar se llama: Protrusión máxima y no es fisiológica.

Como se produce:

Trayectoria condilar. El cóndilo mandibular se dirige hacia delante sobre la vertiente posterior del cóndilo del temporal.

El cóndilo y el disco se desplazan hacia adelante y abajo a través de la eminencia articular.¹³

4.3 Plano horizontal (Arco gótico de Gysi).

Se refiere a un registro gráfico intraoral obtenido por medio de una púa central. Esta púa puede estar localizada en el maxilar superior o en el inferior.¹³ Fig.12.

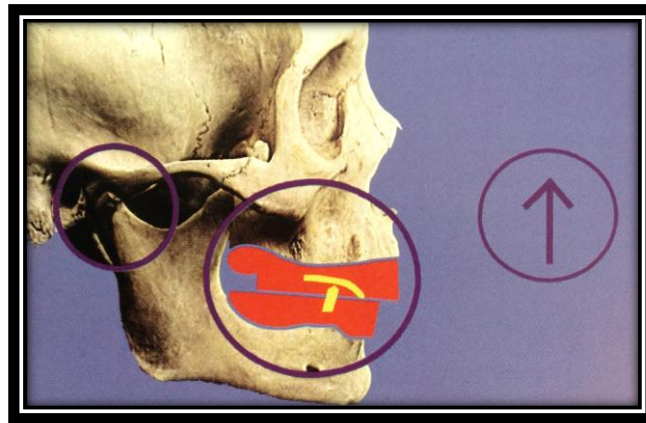


Fig.12 Dispositivo de apoyo central.¹⁴

La ubicación de la púa, ya dentro de boca, debe ser a la altura del plano sagital medio y en la intersección de una línea que pase entre el segundo premolar y el primer molar de ambos lados. Este dispositivo se construye a partir de un conformador de acrílico (fig.13).¹⁴

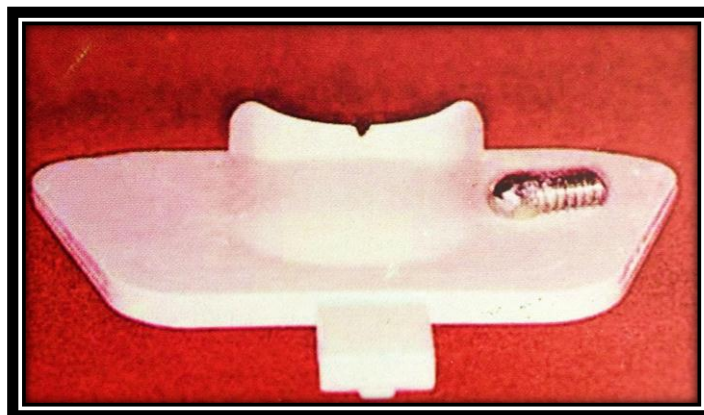


Fig.13 Conformador mediante el cual se realizara el dispositivo.

Una vez articulados los modelos, podemos construir el dispositivo, colocando acrílico en la superficie abovedada, posteriormente cerrar el articulador y esperar su polimerización (fig.14).¹⁴

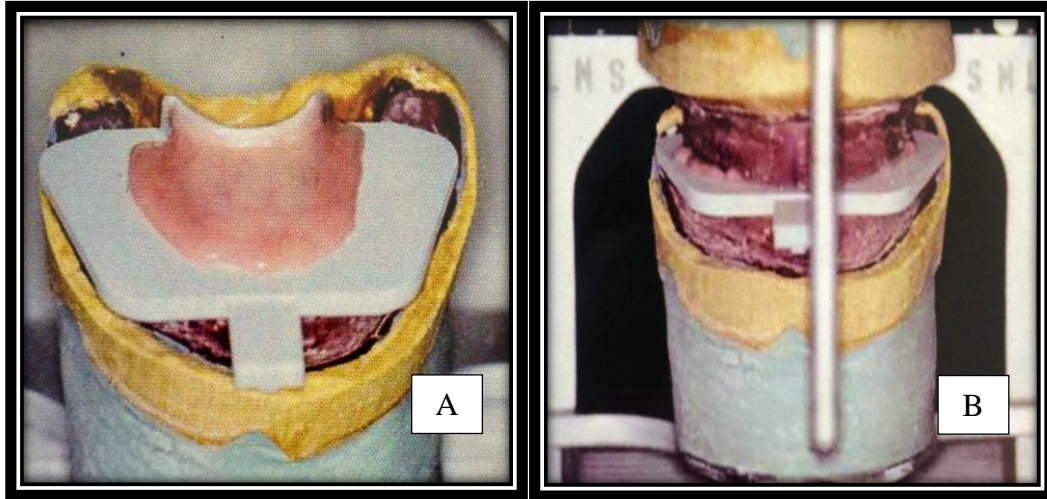


Fig.14 Construcción de conformador. A. Colocar el acrílico fluido. B. Cerrar el articulador.

Pintar la superficie abovedada donde la púa inscriptora imprimirá los movimientos (fig.15).¹⁴

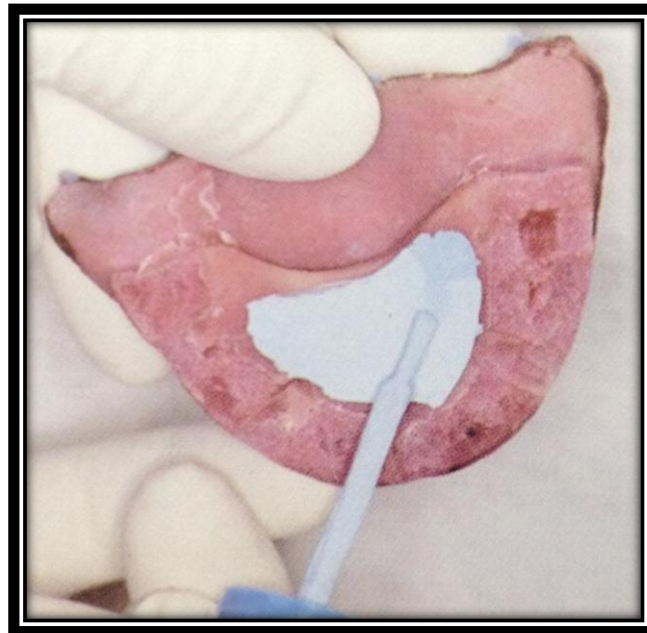


Fig.15 Pintar esta superficie (se pueden usar sustancias para controlar el ajuste de los metales).

Se entrena al paciente previamente para la ejecución de los movimientos mandibulares, antes de colocar dichos dispositivos (fig.16).¹⁴



Fig.16 Una vez entrenado el paciente, se le pide que realice movimientos mandibulares.

La púa inscriptora en el maxilar inferior y la palatina fija al maxilar superior; quedando graficados las trayectorias extrínsecas partiendo oclusión en RC. Fig. 17.¹³

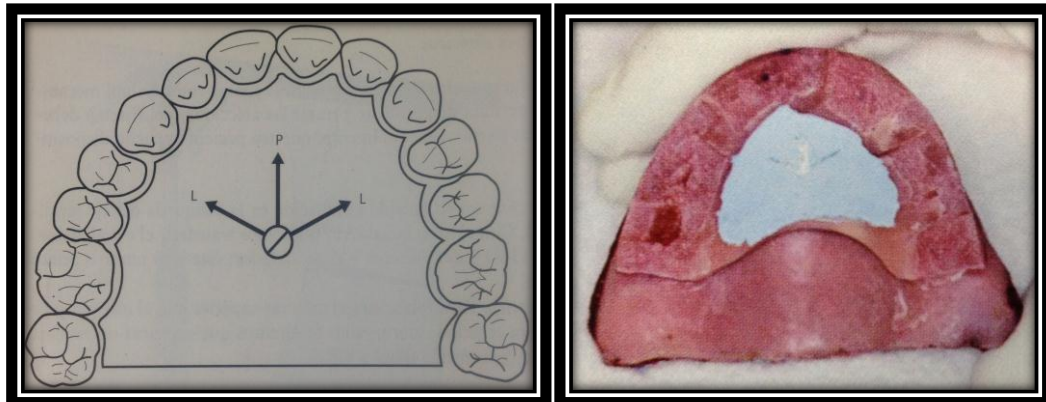


Fig. 17 El arco gótico es un registro gráfico intraoral realizado por una púa inscriptora central y única. L=lateralidades. P=protrusiva.¹

Una vez obtenido ese trazo, en el vértice del gráfico se fijará la posición: hacer con una fresa redonda una leve oquedad donde el paciente deberá

quedarse a la espera del endurecimiento del material usado para fijar y retirar (fig.18).¹⁴

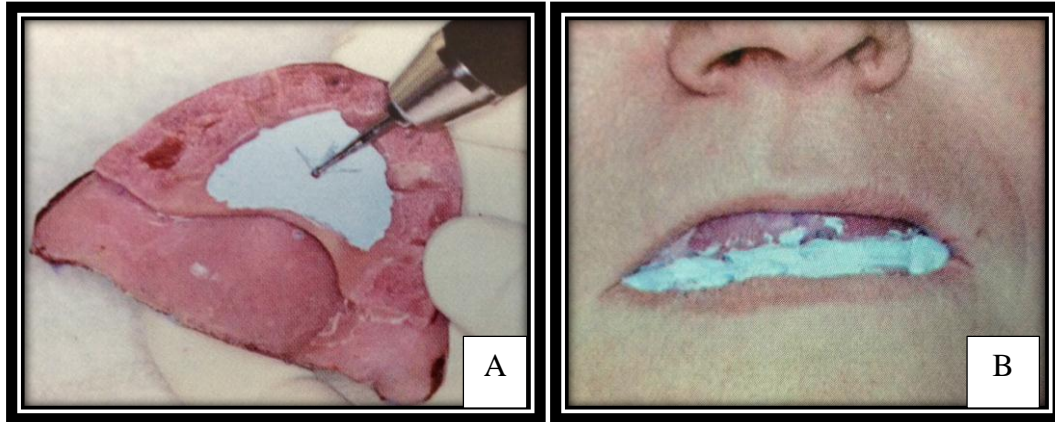


Fig.18 Dispositivo de punto céntrico. A. Realización de la oquedad. B. Se deposita el material sobre la superficie del rodete y se pide al paciente que vaya a la posición central con la oquedad.

En función de nuevo registro se realiza el remontado del modelo inferior.¹⁴

4.3.1 Movimiento de Bennett.

Es el desplazamiento lateral en su conjunto. Este reconocí un cóndilo que orbita (balance) con centro en un cóndilo que rota (trabajo). El movimiento del cóndilo de balance (mediotrusión) dará como resultado un movimiento hacia afuera del lado opuesto (laterotrusión) Fig.19. ¹³

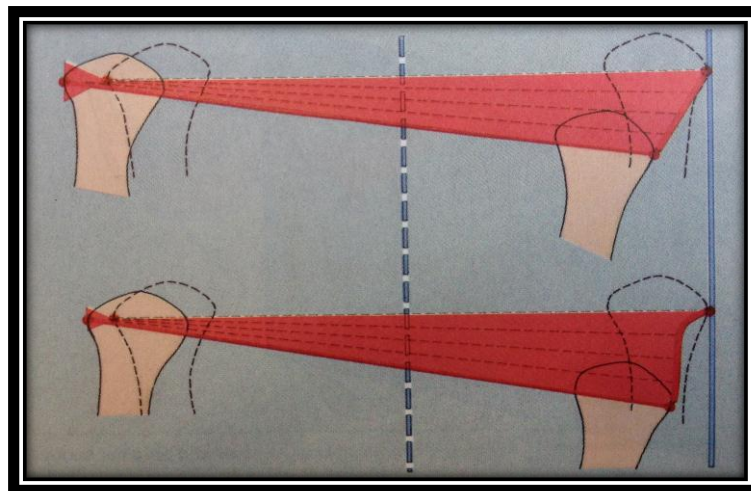


Fig. 19 Movimiento de Bennett.¹⁷



4.4 Ángulo de Bennett.

El movimiento de Bennett se mide por la distancia que recorre el cóndilo de trabajo. El cóndilo de balance se mueve hacia abajo, adelante y adentro y forma un ángulo con el plano mediano cuando de proyecta perpendicular al plano horizontal.

El movimiento lateral puede ser: Bennett inmediato y Bennett progresivo.¹³

4.4.1 Bennett inmediato.

Cuando el cóndilo choca con la pared inmediata de la cavidad glenoidea.

4.4.2 Bennett progresivo.

Ocurre cuando el cóndilo sale de la cavidad glenoidea, pero antes toca la pared.¹³

4.5 Plano frontal (Gota de Glickman).

Como el cóndilo transcurre hacia abajo, adelante y medio, en este plano se analizan las variables hacia abajo y hacia el medio.

Los límites anatómicos del movimiento serán el techo y la pared medial. Hacia abajo las variables influirán en la altura de las cúspides y en su movimiento hacia el medio (vertical y horizontal) incidirán en la altura y la distribución de las unidades de oclusión.¹³



5. FISIOLÓGÍA DE LA OCLUSIÓN.

La Fisiología es la ciencia biológica que se ocupa del estudio de las funciones orgánicas de los seres vivos. Lo que hace esta disciplina es reunir los principios de las ciencias exactas e ir otorgándoles sentido a las interrelaciones e interacciones de los elementos básicos que componen un ser vivo, con su entorno.¹⁶

Guía: Es la regulación de los movimientos mandibulares realizada por los músculos de la masticación.

5.1 Guía condilar.

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.¹³

5.1.1 Guía condilar lateral.

Realiza movimientos laterales y son en el momento en que uno de los cóndilos se proyecta hacia la parte externa de la cavidad glenoidea dirigiendo la mandíbula hacia un lado. De la misma manera que las ATM determinan o controlan el modo en que se desplaza la parte posterior de la mandíbula, 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 anteriores maxilares son los que la determinan.

La inclinación de estas superficies linguales determina el grado de movimiento vertical de la mandíbula.¹⁶



5.1.2 Guía condilar horizontal.

Se da durante movimientos protrusivos y retrusivos que llega a presentar la mandíbula. Cuando el movimiento es protrusivo la mandíbula se proyecta hacia delante y este movimiento está limitado por la eminencia articular. Cuando es retrusivo la mandíbula se proyecta hacia atrás y este movimiento está limitado por la porción posterior de la cavidad glenoidea.¹⁶

5.2 Guía anterior.

La guía anterior tiene mayor influencia en los mecanismos de la desoclusión que la ATM en relación con las piezas dentarias posteriores. La relación de los incisivos es de un diente a dos dientes, con la excepción del incisivo central inferior, que guarda una relación de uno a uno. La relación no se establece por contacto directo sino a través de una situación de máxima aproximación.

Influencia de las caras palatinas de los dientes anteriores superiores y los bordes incisales de los dientes anteriores inferiores en los movimientos de la mandíbula. En el movimiento protrusivo deben trabajar los dientes incisivos centrales y laterales superiores contra los incisivos inferiores produciendo desoclusión del resto de los dientes. Se le conoce también como Guía Incisiva.

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.¹³

5.2.1 Traslape vertical.

Traslape vertical u overbite. Es la distancia existente entre los bordes incisivos de los dientes anteriores antagonistas. Aunque tiene una sobre mordida vertical normal de 3 a 5 mm.¹⁴

5.2.2 Traslape horizontal.

Traslape horizontal u overjet. Es en la cual sobresalen los dientes anteriores maxilares de los dientes anteriores mandibulares se denomina sobremordida horizontal o resalte. La distancia promedio es de 2mm.¹⁴ Fig.20.

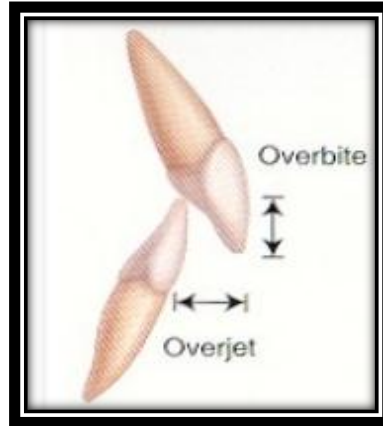


Fig.20 Traslape vertical y horizontal.¹⁸

5.2.3 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 cúspidea.

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 mesializada 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.¹⁷



5.3 Planos y curvas de la oclusión.

Generalmente, las superficies oclusales de las arcadas dentales no se ajustan en un plano liso. La arcada mandibular suele coincidir con uno o varios planos curvos (que son cóncavos) y con la arcada superior opuesta cuya curva es convexa. Aunque Bonwill (1899) fue el primero en enseñar que las arcadas podrían acomodarse, en parte en un triángulo equilátero, es importante determinar estas mediadas con seguridad.

No hay ninguna prueba científica de que la aproximación de la curvatura de las arcadas a un triángulo equilátero de 10.16cm tenga alguna aplicación para explicar la función o la disfunción. ¹⁶

5.4 Plano de la oclusión.

Es una superficie imaginaria que teóricamente contacta con los bordes incisales de los incisivos y con las cúspides de los dientes posteriores. La terminología debe ser considerada en su aspecto funcional.

Las curvaturas de los dientes anteriores se encuentran determinadas por el establecimiento de una línea de sonrisa estéticamente correcta, formada por dos bordes incisales superiores y la relación con los inferiores con la guía anterior y los requerimientos fonéticos.

Las curvas del plano posterior de oclusión se dividen en: a) una curva anteroposterior, denominada curva de Spee, y b) una curva mediolateral, denominada curva de Wilson.

En conjunto, las curvas de Spee, de Wilson y de los bordes incisales constituyen la llamada curva de oclusión. La denominación popular combina la curva de oclusión y su relación con el cráneo designándolos con el término de plano de oclusión (fig.21).¹⁹

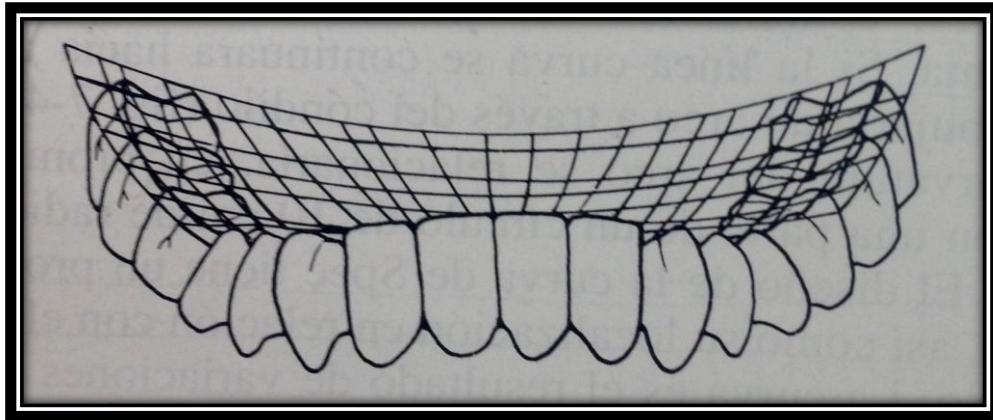


Fig.21 Plano de oclusión.

5.5 Curva de Spee.

Descrita por Ferdinand Graf Von Spee, (1890), observo que las cúspides y tercios incisales presentaban un alineamiento curvo.¹⁶

La curva anatómica establecida por la alineación oclusal de los dientes, proyectada sobre el plano sagital, que se mide desde la cúspide del canino mandibular tocando las cúspides bucales de los dientes posteriores, continuándose a través del borde anterior de la rama mandibular, terminando en la porción anterior del cóndilo mandibular (GPT. 1999).¹⁹ Fig.22.

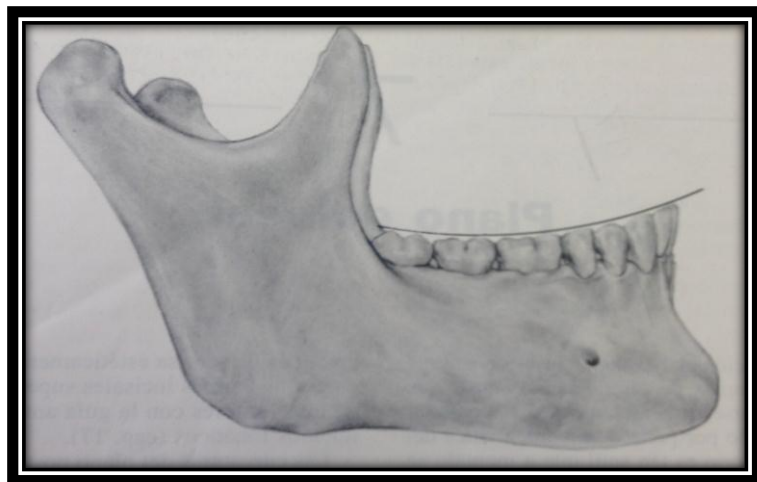


Fig.22 Curva de Spee.¹

5.6 Curva de Wilson.

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 (fig. 23).¹⁹

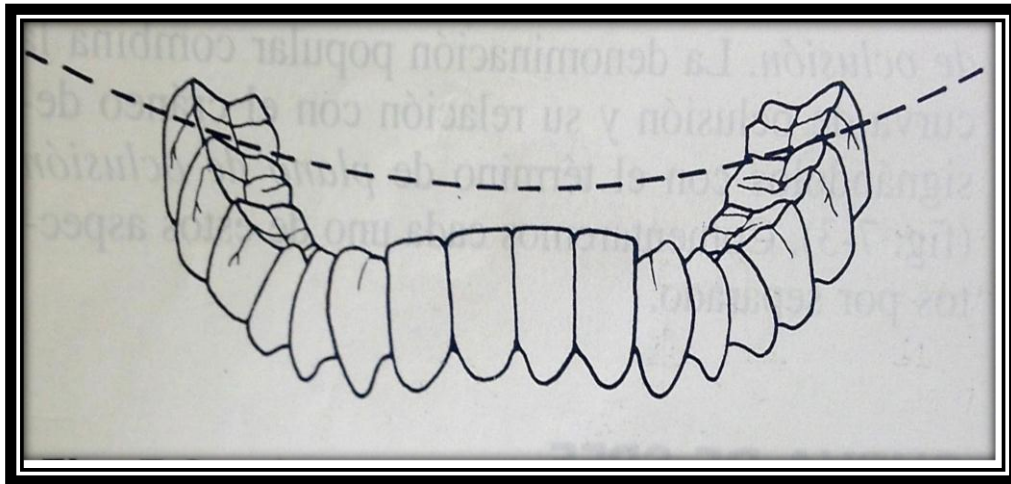


Fig.23 Curva de Wilson.

5.7 Teoría esférica de Monson.

Más tarde el Dr. George Monson en 1920 estableció una continuación de la curva de Wilson hasta formar un círculo, y su vez continua la curva de Spee, se forma una esfera con un diámetro aproximado de 10cm, esta esfera toca todas las puntas de las cúspides de los dientes inferiores incluyendo los vértices de los caninos.

Esta teoría demuestra que si existe esta esfera, existe un sistema sano con una oclusión mutuamente protegida y con una guía anterior bien establecida (fig. 24).¹

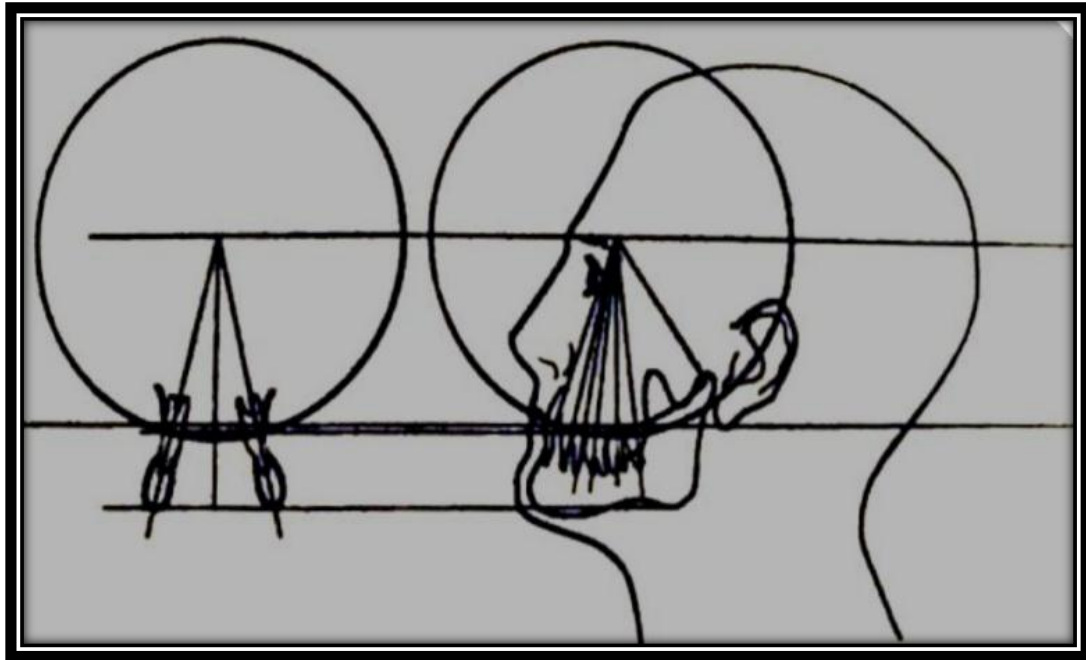


Fig.24 Teoría esférica de Monson.



6. RELACIÓN CÉNTRICA.

La Asociación Nacional de Prótesis Completa define la RC como: "La mandíbula está en relación céntrica cuando las cabezas de los cóndilos están en su posición más retruida a partir de la cual pueden efectuar movimientos laterales libres."⁹

Situación de la mandíbula cuando rota alrededor de su eje de bisagra terminal. El contacto dentario inicia en RC se llama posición de contacto retruido (PCR) o contacto retruido (CR).

El GPT: (1999) La define como la relación maxilo mandibular en la que cada uno de los cóndilos mandibulares están en la porción avascular del complejo cóndilo-disco y se localiza en una posición antero superior con respecto de la parte posterior de la eminencia articular. Está posición es independiente de cualquier contacto dental.²¹

6.1 Técnicas para obtenerla.

Básicamente, existen tres técnicas:

Técnica de Ramfjord.

Técnica de Dawson.

Técnica de Lucía.

Estas técnicas se basan, más que en los materiales que se utilizan, en las teorías que cada una de ellas preconizan. Algunas otras técnicas que se pueden utilizar se basan en estas tres.²²



- Técnica de Ramfjord: Como ya sabemos, la RC es una posición ligamentosa, limitada por los ligamentos y demás estructuras de la ATM. El principal requisito para determinarla es que los cóndilos se encuentren dentro de la cavidad glenoidea y en la posición de bisagra terminal o relación céntrica. Otra premisa muy importante es el relajamiento completo de la musculatura. En general, existen tres factores que debemos controlar:

- a) La tensión psíquica y emocional;
- b) El dolor en la ATM.
- c) La acción refleja protectora.

Método

Paciente sentado confortablemente con el respaldo inclinado unos 60-70°. El cabezal debajo del occipucio para que no exista tensión en los músculos de la nuca. Se le pide relajación de brazos y piernas

Pedimos que fije la mirada en un objeto situado 30 o 40cm y que respire lentamente por la nariz.

Le pedimos que abra la boca tanto como sea posible y que la mantenga en esta posición el mayor tiempo posible (máximo de 1 minuto para provocar la fatiga muscular).²²

Colocamos el pulgar derecho sobre los incisivos centrales interiores y el índice debajo de la barba. El pulgar deberá estar bien pegado en los incisivos inferiores, evitando todo contacto con los antagonistas al estar entre ambas arcadas.



Invitamos al paciente a relajarse con voz suave y parsimoniosa y que respire lentamente a través de la nariz.

Debe haber tranquilidad y nuestras maniobras no deberían provocar ningún dolor.

Guiaremos la mandíbula primero a una apertura máxima y luego le invitamos a varias aperturas de menor grado para ir acomodándole a nuestra maniobra. Estas dos posiciones se realizan porque los reflejos protectores asociados a los contactos defectuosos se hacen menos activos.

Como ya hemos señalado, cuando tenemos la mandíbula situada en RC, vamos cerrándole progresivamente hasta que la uña de nuestro pulgar toca el borde de los incisivos centrales superiores en plano inclinado.²²

- Técnica de Dawson: El concepto de RC no puede ser la posición más retruída de los cóndilos y menos una posición forzada de esta mandíbula. Será la posición más elevada y posterior que puedan ocupar los cóndilos dentro de sus cavidades glenoideas. Es una posición forzada por contracción de los músculos elevadores y no la más retruída, ya que es posible llevar los cóndilos más distalmente de la RC. Para que éstos puedan desplazarse hacia delante o hacia atrás, primero deberán descender y esto no tiene gran importancia en el momento del tratamiento oclusal; es decir, si la RC no está colocada con toda exactitud, la oclusión estará relacionada con unos cóndilos desplazados hacia abajo. En este momento, al contraerse los músculos elevadores, situados distalmente a los dientes posteriores, se elevan los cóndilos y toda la fuerza se dirige a los molares distales para dar un punto de apoyo para la rotación de los cóndilos, ya que esta fuerza se ejerce sobre un plano inclinado. Si deseamos localizar este contacto



prematureo, montamos el modelo en una posición en que los cóndilos se encuentren en la posición más elevada para luego ir cerrando hasta el primer contacto, manteniéndolos colocados en sus ejes más superiores.

Sí no se realiza así, aparecen muchas dificultades al intentar analizar los trastornos oclusales y musculares.

Se dedujo que la maniobra ideal era el empuje de ambos cóndilos a la vez para lograr esta posición superior, por lo que se elaboró el procedimiento siguiente:

Colocar el sillón de tal manera que el paciente pueda mantener su cabeza en hiperextensión y entre nuestro tórax y el antebrazo. La cabeza no podrá moverse durante la maniobra.

Colocar la cabeza en hiperextensión.

Poner suavemente cuatro dedos de cada mano en el borde interior de la mandíbula. El meñique se situará en el ángulo de la mandíbula. Pondremos las yemas de los dedos sobre el borde del hueso con suavidad. No ejerceremos presión hasta tener colocados todos los dedos en la posición correcta en ambas ramas horizontales de la mandíbula.

Los pulgares de ambas manos, en la piel situada encima de la sínfisis mentoniana para poder ejercer presión abajo y atrás. Deberemos hacer que toquen las puntas de los pulgares.²²



En esta posición y con la mandíbula bien sujeta, realizamos movimientos suaves abriendo y cerrando lo boca en un espacio de 1 mm. Repetiremos la operación varias veces para ir entrenando al paciente. Jamás abriremos y cerraremos del todo. En caso de ejercer presión hacia arriba y atrás forzando la posición, provocaremos un reflejo de estiramiento de los músculos pterigoideos externos.

Seguidamente, comprobaremos esta posición. Se toma con la mano derecha la barbilla del paciente, apoyándola sobre el dedo índice y acogiéndola entre éste y el pulgar, y se aplica una fuerte presión hacia abajo y atrás mediante los pulgares y hacia arriba con los dedos. Es la misma fuerza y dirección que produciría una fuerte contracción del músculo elevador.²³

Esta posición es aceptable como RC si, a pesar de la presión aplicada, no existe dolor ni tensión en ambas zonas articulares. Sí hay dolor debe determinarse su causa, que podrá ser debida por:

Trastorno intrarticular, que se puede considerar en un 1 % de los casos.

Resistencia muscular a la presión, en general como respuesta a contactos dentarios que provocan deslizamientos mandibulares.

Sí existiese espasticidad, colocando una torunda de algodón entre los incisivos podemos eliminar la estimulación propioceptiva de la zona oclusal desencadenante. Con ello habremos cortado el obstáculo y el músculo se relajará rápidamente para permitir que la mandíbula efectúe su movimiento hasta llegar a una relación céntrica confortable.²²

Sí existen interferencias oclusales la confección de una férula oclusal, que centre la mandíbula y evite su desvió, suministra libertad a los músculos para que lleven los cóndilos a la RC sin desviación. Si la férula diera la misma



posición de los cóndilos de antes del tratamiento continuará el espasmo muscular y el dolor, pudiendo atribuir estos síntomas a otras causas, como alteraciones intrarticulares o trastornos psicológicos.

La férula es más útil para el diagnóstico que para el tratamiento. Sí al colocar la férula las articulaciones funcionan sin ninguna molestia, también lo harán después del desgaste selectivo, e incluso sin la férula.²²

Al estar situados los músculos elevadores posteriormente a los dientes, la férula puede colocarse en el grupo anterior, el posterior o ambos a la vez, pudiendo adaptarse tanto a los superiores como a los inferiores.²²

Cualquiera de las tres posiciones es apta.

Se logra un equilibrio oclusomuscular situando al cóndilo en una posición cómoda. En este momento podemos hablar de análisis oclusal. Es en esta posición, en que los cóndilos están mantenidos sobre el eje de RC, cuando la mandíbula puede arquearse armónicamente hasta llegar al primer contacto prematuro, y en este momento, si existe desviación hasta la OC llevado por los músculos, puede aparecer sensibilidad dolorosa. Este contacto prematuro suele afectar un diente, y aunque no desvíe la mandíbula, puede desencadenar o no hiperactividad muscular protectora. La intensidad del dolor no está íntimamente relacionada con la longitud del deslizamiento ni con el grado de movilidad dentario: así, una mínima desviación puede dar lugar a grandes dolores, y viceversa. Ello significa que la mandíbula deberá manipularse con gran exactitud, inclusive los desgastes selectivos, para desplazarla a la RC.²¹

- Método del Jig de Lucía: El Jig debe confeccionarse de forma preferente sobre un modelo de estudio del maxilar. Algunos clínicos lo confección

directamente en boca, si bien este procedimiento no resulta del todo inocuo, dado el calor liberado por el acrílico autopolimerizable.²¹

Está hecho de acrílico de autocurado, que se adapta a las piezas ántero-superiores, que se ajusta usando papel de articular marcando las guías desoclusivas anteriores y laterales según la describe la indentación del ángulo mesio-incisal de los incisivos centrales inferiores durante este recorrida sobre la masa acrílica, produciéndose desoclusión posterior y retrusión. La base del método mediante Jig de Lucía es dar un punto de referencia anterior, lo que forma un trípode con los cóndilos, ayudando a localizarlos en su parte más anterior y superior en la cavidad glenoidea. Ubicado en la zona anterior, como un tope que estabiliza la mandíbula durante el registro, dejando una separación de un espesor mínimo que permite el uso adecuado de un material de registro, además evita el contacto propioceptivo de las piezas posteriores, lo que favorece una disminución de la respuesta refleja propioceptiva de la neuromusculatura, facilitando el registro, el que debe ser realizado con el Jig puesto en boca. Ha mostrado obtener registros de gran confiabilidad.²¹ Fig.25.

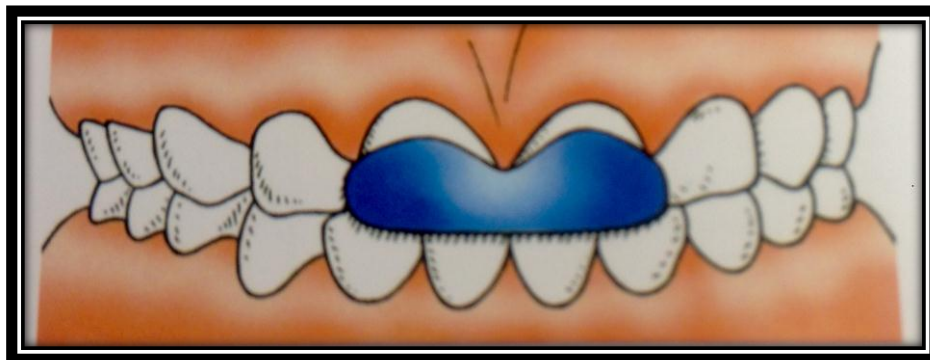


Fig.25 El Jig de Lucía.¹⁴

6.2 Oclusión céntrica.

Esta es una posición determinada por la máxima intercuspidación de los dientes, esta es la posición vertical y horizontal de la mandíbula en la cual los dientes superiores e inferiores logran su mejor intercuspidación, es una relación diente a diente, guiada por la relación de las superficies oclusales de



los dientes. Esta posición está sujeta a cambios por alteraciones en las superficies oclusales.⁹

6.3 Planteamiento del problema.

Durante la rehabilitación bucal el odontólogo debe de tener el criterio para decidir la técnica empleada para capturar o registrar la RC, ya que existen varias técnicas para conseguirla.

Debemos considerar diferentes factores antes de escoger la técnica y material empleado:

- La habilidad del odontólogo para manipular la mandíbula
- Disposición del paciente a cooperar.
- Debe de ser posible verificar la exactitud del registro oclusal.

6.4 Justificación.

La revisión de un gran número de estudios y conceptos clínicos actuales acerca de la RC, así como de las técnicas empleadas para la obtención de esa posición mandibular, bajo la propuesta de diversos autores que consideran la RC, como real, funcional, fija y reproducible

Respecto a la variabilidad de las técnicas mencionadas, el trazado del Arco gótico de Gysi reproduce los mejores resultados, una de sus cualidades es que verifica la función muscular.

Por lo tanto, una técnica con una variabilidad menor y una mejor reproductividad para la determinación de la RC y consecuentemente la OC, es la que debe elegirse.

El reposicionamiento del cóndilo, o la determinación de la posición de RC, puede obtenerse mediante una de las técnicas que mencionamos anteriormente.



Se puede concluir que las técnicas estudiadas presentan una variabilidad, y respecto al trazo del arco gótico, y añadiendo el aparato intraoral, provee una mejor reproductibilidad que las técnicas mencionadas

6.5 Objetivo.

Describir el término de RC, mediante su obtención con el punto central de apoyo.

6.6 Material y métodos.

- El presente estudio fue evaluado y aprobado por Mtro. Nicolás Pacheco Guerrero. En la clínica 3 de prostodoncia la Facultad de Odontología. Hemos utilizado unos modelos de paciente desdentado total, para la realización de una prótesis total mucosoportada.
- Lápiz tinta.
- Platina de Fox.
- Articulador Whip Mix y arco facial.
- Platinas para el articulador.
- Unidad dental.
- Imanes redondos y rondanas con 1cm a próximamente de diámetro, para el montaje de los modelos en el articulador.
- Cianoacrilato.
- Yeso tipo IV.
- Conformadores y dispositivos de acrílico, en donde se ubica en su extremo una púa inscriptora o tornillo como soporte central único.
- Acrílico autopolimerizable y monómero, godetes.
- Espátula 7ª y de Lecron.
- Cera rosa, pegajosa y cera azul Kerr; y lámpara de alcohol.
- Fresa redonda del #2 o 4 para micromotor.

- Micromotor.

6.7 Procedimiento para obtener la RC mediante el punto central de apoyo.

Mediante esta técnica es posible proyectar el movimiento mandibular perpendicular al plano horizontal (protrusivo).

- Colocar al paciente sentado cómodamente en la unidad dental con el respaldo a una inclinación aproximada a 60-70°, de tal manera que el plano de oclusión este paralelo al piso (posición I).¹⁴

- Orientación del plano de referencia con la platina de Fox.

- Orientación de la DV por fatiga muscular, y una vez realizado estos procedimientos, se elaboran en los modelos los preparativos para el montaje y pegado de los imanes con rondana de remontaje en los modelos de trabajo.²¹ Fig.20.

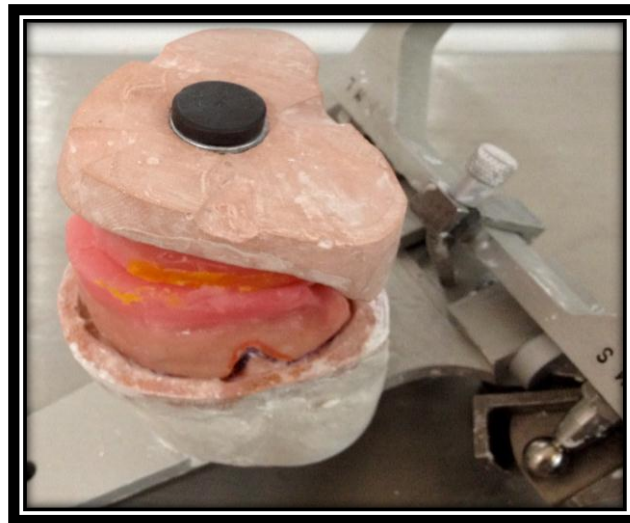


Fig.20 Modelo con una hendidura para pegar la rondana. Fuente directa

- Para el montaje del modelo superior se transfirió la información obtenida en el registro del arco facial al articulador.²⁴ Fig.26.



Fig.26 Paciente con arco facial. Fuente directa

En cuanto a las bases de registro y rodillos deben de tener:

- Estabilidad y soporte.
- Retención (se puede utilizar adhesivos protesicos o acondicionador de tejido).
- Uniformidad de contacto entre los rodillos oclusales.

Los aditamentos o dispositivos autoposicionan al maxilar y mandíbula a la RC.¹⁴ Fig.27.

- Control gráfico de la posición (extraoral), ya sea en la cera o en el papel.



Fig.27 Conformadores o adotamentos para obtener el punto central de apoyo. Fuente directa

- Colocar el acrílico en consistencia de jarabe sobre la superficie del conformador.¹⁴
- Posteriormente se le coloca vaselina en las placas base en la zona oclusal de los rodillos, y esperamos a que acrilice, de tal manera que quede su huella plasmada en el acrílico.

Esta técnica se basa en la fuerza de la musculatura elevadora o de cierre del paciente para asentar los cóndilos contra el disco sobre la eminencia articular, para así alcanzar una RC determinada muscularmente. Usando un tope anterior predeterminado (cera azul) para el registro gráfico del arco de Gysi.⁹ Fig.28.



Fig.28 Conformadores con acrílico y cera. Fuente directa

- Instruir y entrenar al paciente a morder firmemente contra los aditamentos o conformadores a nivel de la posición contactante entre el puntero trazador y el área de registro.¹⁴ Fig.29.

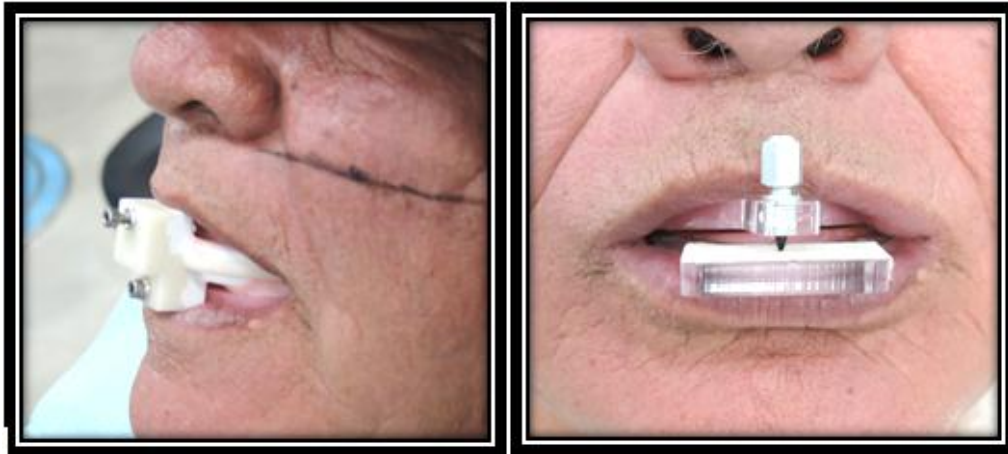


Fig.29 Centralizar el conformador ya que la púa inscriptora es la que dará estabilidad a las placas y ubicación central. Fuente directa

- Le pedimos al paciente que lleve su mandíbula hacia adelante, que regrese la mandíbula a su posición inicial y por último que haga movimientos laterales (hacia la derecha e izquierda). La intercección del trazado producido por el movimiento de los cóndilos derecho e izquierdo en protrusión y lateralidades, forman el conocido arco Gótico o punta de flecha.¹⁴
- Posteriormente se marcará sobre la cera azul y en el pedazo de papel, el arco de Gysi (fig.30).

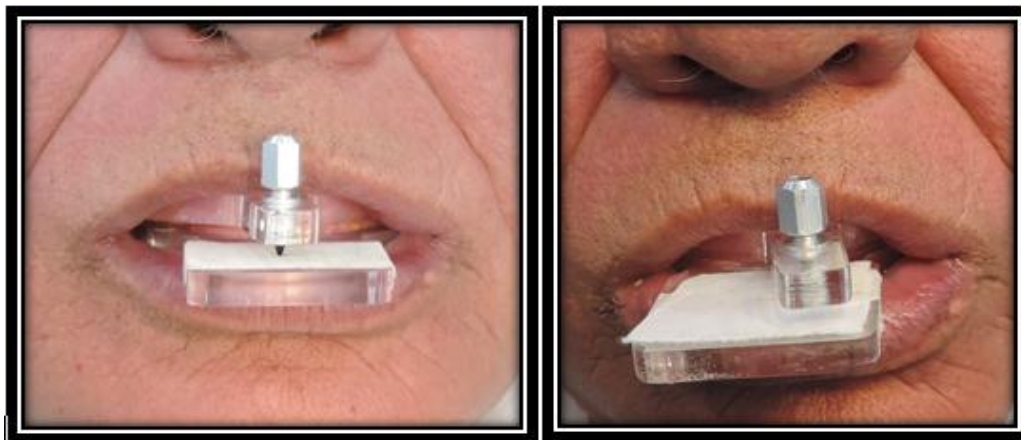


Fig.30 Movimientos mandibulares protrusivos y laterales. Fuente directa

- La distancia promedio para el deslizamiento en adultos y en niños parece ser alrededor de 1mm, con variación mayor en adultos que en niños.⁹

- Se retiran los dispositivos. Se procede a hacer una leve oquedad con una fresa de bola del número 2, en el vértice del gráfico. Se llevan de nuevo al paciente los dispositivos y le ayudamos a que la punta o púa y la oquedad se inserten.

- Una vez obtenida la RC se hacen las llaves de oclusión, para el posterior montaje al articulador (fig.31).¹⁴

Preparar el articulador con una distancia intercondilar 30° TC y Bennet en 15°.¹⁴

Autores como Tench proclaman que la técnica del trazado de Gysi debería ser el único método usado para registrar la RC.¹⁴

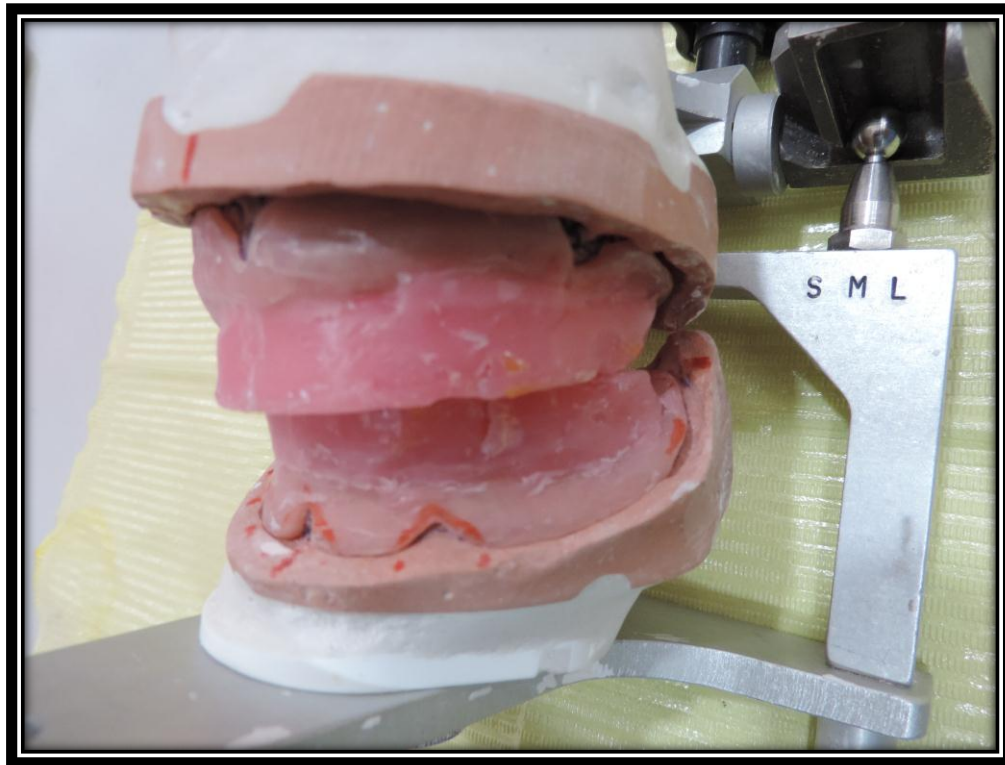


Fig.31 Montaje de los modelos. Fuente directa.



CONCLUSIONES.

En la actualidad el término de RC es algo confuso, puesto que su definición se ha modificado, mientras que las definiciones iniciales describían una colocación de los cóndilos en su posición más posterior o de mayor retrusión, recientemente se ha sugerido que los cóndilos se encuentran en su posición más superior en las fosas articulares. Algunos autores sugieren que ninguna de estas definiciones de RC es la posición más fisiológica y que lo ideal es que los cóndilos estén situados de arriba abajo y de atrás delante de las eminencias articulares. A pesar de tener estas controversias el dentista debe aplicar el tratamiento necesario a sus pacientes, durante el tratamiento es imprescindible utilizar una posición ortopédica estable, por lo cual es necesario examinar y valorar toda la información disponible para elaborar un buen tratamiento.

El concepto de RC emerge debido a la búsqueda de una posición mandibular reproducible que permita una rehabilitación bucal. En la actualidad, la definición de RC descrita en la literatura refiere una posición de reproducción fisiología.

El GPT debería ser considerado como referencia estándar para evitar confusión y diversidad en la definición de RC. Ya que la falta de una sola definición, puede ser motivo para que la obtención de RC sea sin fundamentos o conocimientos fisiológicos.

La RC no es solo una de las posiciones de referencia más confiable de la mandíbula en relación al maxilar, sino que también es una posición funcional, especialmente durante los movimientos funcionales, tales como la masticación, fonación, postural y principalmente con la deglución.



No puede existir relación anatómica, fisiológica ni morfológica entre la mandíbula y el maxilar sin la RC. Además, si la intercuspidadación no coincide con la RC, todas las excursiones laterales serán incorrectas, las articulaciones se verán privadas de la libertad para poder moverse de acuerdo con la acción de los músculos.

La posición condilar en RC, no depende solo del método de manipulación, sino también de la condición de la actividad muscular.

Los casos que se finalizan en RC, o muy cerca de ella nos permite proteger los elementos del SM.

Definitivamente no todos los pacientes requieren ser llevados a RC, de lo que se trata es de planificar tratamientos en una posición mandibular fisiológica ideal a partir de la cual el paciente realice todas las funciones del SM de manera adecuada y sin riesgos de generar alguna patología.

Históricamente este concepto ha tenido una evolución y han trabajado múltiples autores con el objetivo de encontrar la manera más fiable de reproducir dicha posición, dicho esfuerzo nos ha llevado al uso de un dispositivo intraoral de apoyo central. Esta técnica se recomienda para un paciente sin dificultades para realizar movimientos mandibulares.

Pero debemos considerar que no existe una técnica estándar para determinar una posición mandibular compatible con RC.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Okeson J. **Tratamiento de oclusión y afectaciones temporomandibulares**. In. Barcelona, España: Elsevier; 2013. p. 2-72.
2. Angelica. B. Articulación Temporomandibular: Revisión de algunos componetes. Acta odontológica Venezolana. 2006 Juliio; 44(22).
3. Júnior. ACF. El sistema masticatorio y las alteraciones funcionales consecuentes a la pérdida dentaria. Acta odontologica. 2008. Diciembre; 46(3).
4. Brand RW. **Anatomía de las estructuras orofaciales**. In. España: Mosby; 1990. p. 161-167.
5. Quijano Y. **Anatomía clínica de la articulacion temporomandibular (ATM)**. Morfolia. 2011; 3(4): p. 23-28.
6. Carranza FA. **Periodontología clínica**. In. México D.F.: The McGraw-Hill; 2010. p. 69-73.
7. Neil SN. **Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos**. In. Barcelona, España: Elsevier Masson; 2007. p. 259-359.
8. Ozawa JY. **Fundamentos de prostodoncia total**. In. México, D.F.: Trillas; 2010. p. 103-137, 300.
9. Rocha S. A. Importancia del diagnóstico en relación céntrica. Ortodoncia actual. 2012 Julio; 9(33).
10. Orozco VA. Relación céntrica: revisión de conceptos y técnicas para su registro. Parte 1. Avances en odontoestomatología. 2008 abril; 24(6).
11. Moreno JAM. Evaluación de dos técnicas para el registro de relación céntrica mandibular: arco gótico versus céntrica de poder. Revista Odontológica Mexicana. 2015 marzo; 19(1).
12. Appl J. Evaluacion de la reproductibilidad de dostecnicas usadas para determinar el registro de relacion centrica en pacientes con clasificacion I de Angle. Revista de ciencia oral aplicada. 2007; 15(4).
13. Alonso AA. **Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral**. In. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 2000. p. 95-131.
14. Cacciacane OT. **Prótesis bases y fundamentos**. In. Madid: Ripano; 2013. p. 19-117.
15. Oclusion dental. [Online].; 2011 [cited 2015 Octubre 10. Available from: <http://www.occlusiondental.com.ar/2014/02/movimientos-mandibulares-diagrama-de.html>.
16. Ash MM. **Oclusión**. 4th ed. México D.F: McGraw-Hill; 1996.
17. Reusch D. Quintessence técnica. 1992..
18. Google. books.google. [Online].; 2013 [cited 2015 Octubre 3. Available from: <https://books.google.com.mx/books?id=8A0JRLQIC3cC&pg=PA276&lpg=PA27>



[6&dq=traslape+horizontal+y+vertical+en+oclusion&source=bl&ots=nbZJxTRTmK&sig=K4KwKZo6tl5qRHrhqWTR1qmWjbl&hl=es-419&sa=X&ved=0CEsQ6AEwCGoVChMIp8zd66PgyAIVTOEmCh2JJwvZ#v=onepage&q=traslape%2.](https://www.researchgate.net/publication/328111111)

19. Dawson PE. **Evaluación, Diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales** Barcelona: Masson; 1995.
20. Dos Santos J. **Gnatología, principios y conceptos**. 5th ed. Argentina: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana.; 1992.
21. San Martín Martínez JA. Técnicas de obtención de relación céntrica (II). Revista Vasca de Odontoestomatología. 2009; 19(2): p. 20-26.
22. Pacheco Guerrero N.. Libro electrónico de oclusión. 2004..
23. Orozco V. Relación céntrica: revisión de conceptos y técnicas para su registro. Parte II. Avances en odontoestomatología. 2008 Abril; 24(6).