

OCLUSIÓN

En el marco del estudio del sistema estomatognático, desarrollaremos en esta unidad, conceptos básicos de oclusión, que es el estudio de las relaciones intermaxilares, es decir las diferentes posiciones y movimientos que realiza la mandíbula (hueso móvil) sobre el maxilar superior (hueso fijo), esto es posible, gracias a una serie de estructuras que ya hemos desarrollado como son: la articulación temporomandibular, músculos masticadores, su inervación e irrigación, entre otros.

Partiendo de la base del estudio de los arcos dentarios como unidad, veremos las distintas relaciones y movimientos mandibulares que el sistema estomatognático realiza con la mayor eficiencia y el menor gasto energético posible.

Estudiaremos por separado posiciones mandibulares y movimientos mandibulares, dicha separación se hace solo por para favorecer la comprensión de los diferentes temas, para luego integrar todo y verlo funcionando.

Las relaciones intermaxilares, pueden ser:

- De contacto dentario máximo o mínimo, sin movimiento en diferentes posiciones. Ej.: cuando estudiamos la posición de máxima intercuspidación.
- De contacto dentario durante los movimientos. Ej.: borde a borde y lateralidad.
- Sin contacto entre los arcos dentarios: relación de cercanía durante la locución o en la masticación con el alimento interpuesto.
- En posición postural o de reposo. Ej.: cuando prestamos atención.

Todas estas relaciones deben estudiarse en los tres planos del espacio: sagital, horizontal y transversal.

POSICIONES MANDIBULARES

Las posiciones mandibulares hacen referencia a situaciones estáticas, que serán estudiadas como punto de partida y finalización de los diferentes movimientos mandibulares. Las posiciones que estudiaremos son:

P.M.I. (Posición de Máxima Intercuspidad u Oclusión Céntrica)

Es la posición mandibular de cierre donde existe el mayor número de puntos de contacto entre ambos arcos dentarios y la mayor fuerza de contracción muscular, se la denomina también oclusión céntrica, las demás posiciones que estudiaremos son excéntricas y son lateralidad, protrusión y retrusión.

Esta posición se efectúa durante algunos ciclos de la masticación y en la deglución. En esta posición de la mandíbula las superficies oclusales establecen relaciones precisas entre cúspides, fosas y rebordes marginales. (Obsérvese Fig. N° 1 y N° 2)

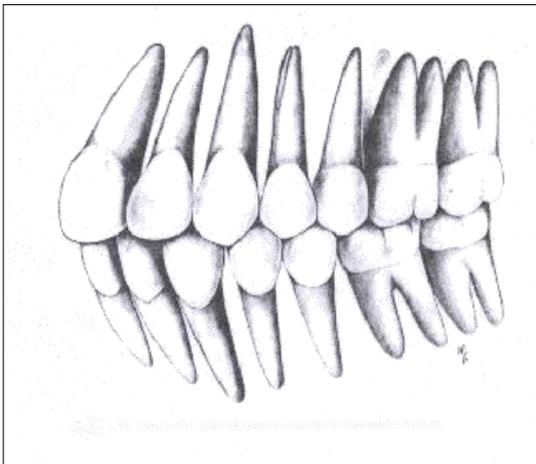


Fig. N° 1: Plano Sagital

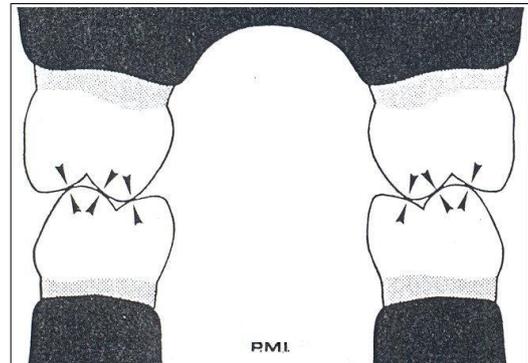


Fig. N° 2: En un plano frontal en P.M.I. las cúspides vestibulares superiores ocluyen por fuera de las vestibulares inferiores.

Dentro del estudio del P.M.I. podemos estudiar una serie de relaciones que se establecen entre los elementos dentarios de ambas arcadas (elementos antagonistas).

Dichas relaciones son:

✓ **Relación dos a uno**

Cada elemento dentario superior o inferior se relacionan con dos elementos dentarios antagonistas, excepto los incisivos centrales inferiores y los terceros molares superiores. (Véase Fig.Nº3)

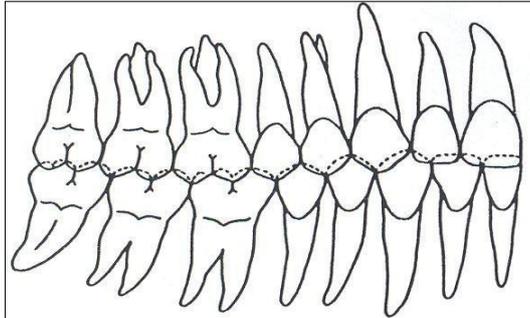


Fig. Nº3: Relación 2 a 1 que se establece en P.M.I. vistos en un plano sagital, cada diente entra en contacto con dos dientes antagonistas, salvo los terceros molares superiores y los incisivos centrales inferiores.

✓ **Llave de Angle**

Angle (ortodoncista estadounidense) observó y clasificó el tipo de oclusión que tenían sus pacientes, en función a esta llave. Si se observa la fig.Nº3 y 4, desde una visión sagital de las arcadas en oclusión (P.M.I.) la cúspide mesiovestibular del primer molar superior (considerado punto fijo o de referencia de esta llave) se relaciona con el surco mesiovestibular del primer molar inferior.

A esta relación se la denominó Clase I de Angle o normoclusión.

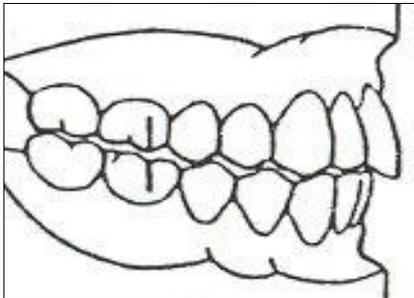
Obviamente no todos sus pacientes ocluían de esta forma, pero ésta la encontró en el 72% de los casos.

Ocupando en segundo lugar esta la Clase II de Angle, hallada en un 22% de sus pacientes, esta relación consiste en que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior se relaciona en el surco interdental entre el primer molar inferior y el segundo premolar inferior o más adelante en el arco inferior (segundo premolar inferior o entre segundo premolar y primer premolar inferior). A esta relación de clase II, la denominó distoclusión. (Fig.Nº4).

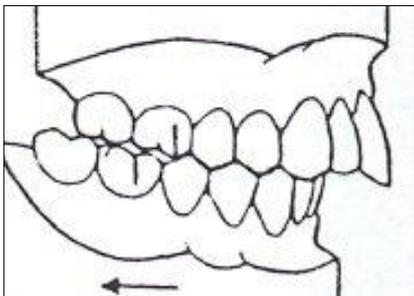
Por último encontró en un 6% de sus pacientes con una relación distinta a las antes mencionadas, denominándola Clase III de Angle o mesioclusión que expresa su relación de la siguiente manera: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior se relaciona con el surco distovestibular del primer molar inferior o aún más atrás en el arco inferior (surco interdental entre el

primer y segundo molar inferior o más grave aún con el segundo molar inferior)
(Véase Fig.Nº4)

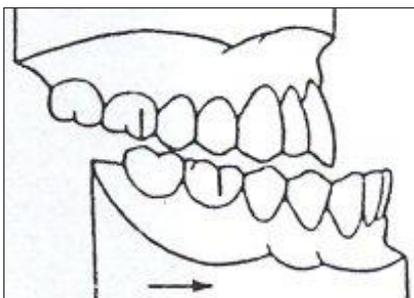
Fig. Nº 4



Clase I o normoclusión molar: la cúspide mesiovestibular del 1º molar superior ocluye con el surco mesiovestibular del 1º molar inferior. En el sector anterior puede haber normoclusión o maloclusión. Angle en el año 1887, solo clasificó el sector molar en el plano sagital.



Clase II o distoclusión: el arco inferior está retraído con respecto al superior. En el sector anterior, la maloclusión puede estar presente de diferentes maneras.



Clase III o mesioclusión: el arco mandibular está adelantado, con respecto al superior. Generalmente en el sector anterior la relación está invertida: los dientes inferiores ocluyen por delante de los superiores.

Estos tipos de oclusión en el sector posterior hacen que tengamos distintos tipos de relaciones entre los elementos dentarios del sector anterior, pero que veremos más adelante. Cabe aclarar que las clases de Angle no solamente toman estos parámetros, sino que se complementan con otras relaciones entre el primer molar superior y las demás piezas dentarias y que por razones de complejidad no ahondaremos más que en estos simples parámetros, dejando para su estudio en otras asignaturas como oclusión y/u ortodoncia, donde se profundizará aún más sobre este tema.

✓ **Llave de Robins**

Este autor como Angle determina o clasifica a los pacientes según la relación entre diferentes piezas dentarias de arcadas antagonistas; en el caso de Robin relaciona el canino superior con el canino inferior, ésta llave, si bien no es tan conocida como la de Angle, adopta una real importancia desde el punto de

vista funcional, ya que los caninos son los elementos guías en los movimientos excéntricos (todos aquellos que no son P.M.I.). Robins clasifica a sus pacientes según la relación de los caninos superiores (como punto fijo de dicha relación) con los elementos inferiores. Volvamos a la fig.Nº3 y 4; obsérvese como se dispone el canino superior. En esos esquemas podemos observar que el canino superior se encuentra en el surco interdentario entre el canino inferior y el primer premolar, a esta relación la denominó Clase I de Robins.

En concordancia con Angle también posee una clase II (que es la relación del canino superior con el canino inferior en un mismo plano vertical o entre el canino inferior y el incisivo lateral inferior) y la clase III (que es la relación del canino superior con el primer premolar inferior o más aún con el surco interdentario entre ambos premolares inferiores).

✓ **Overjert (resalte)**

Desde P.M.I. podemos observar la relación de los incisivos superiores con los inferiores desde un plano sagital y se define al overjet o resalte como la distancia medida horizontalmente que hay entre el borde incisal del incisivo superior a la cara vestibular del incisivo inferior. Para definirlo de otra forma sería cuantificar la distancia que existe entre el incisivo superior y el incisivo inferior medido horizontalmente. O de otra forma, cuánto más adelante está el incisivo superior con respecto al incisivo inferior. (Véase Fig.Nº5)

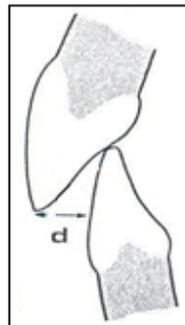


Fig. Nº 5

✓ **Overbite (o entrecruzamiento)**

Otra relación que se observa desde P.M.I. es el overbite o entrecruzamiento que se visualiza también entre los incisivos superiores e inferiores, ésta a diferencia del overjet, es una medida vertical entre dos líneas que se trazan paralelas a los bordes incisales de los incisivos de ambos maxilares. Esta medida expresa cuanto cubre verticalmente el incisivo superior al incisivo inferior en una visión sagital. (Véase Fig.Nº6)

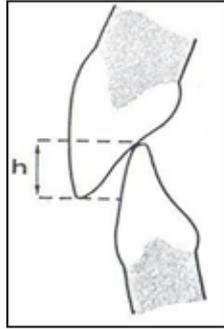


Fig. Nº 6

✓ **Triángulo de Hanau (o trayectoria incisiva)**

En función a lo estudiado con respecto al overjet (d) y overbite (h), nace el concepto de trayectoria incisiva que se expresa de la siguiente forma: es la línea o camino que recorre el borde incisal del incisivo inferior sobre la cara palatina del incisivo superior hasta llegar a una posición borde a borde (lugar donde el entrecruzamiento y el resalte tienen un valor absoluto de 0, o sea no existe entrecruzamiento ni resalte) (Véase Fig. Nº7)

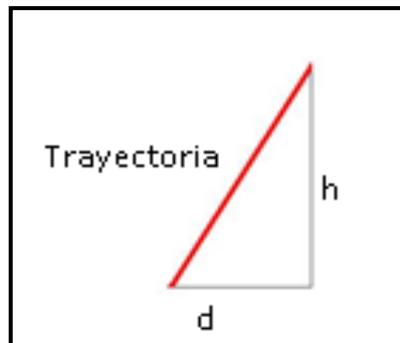
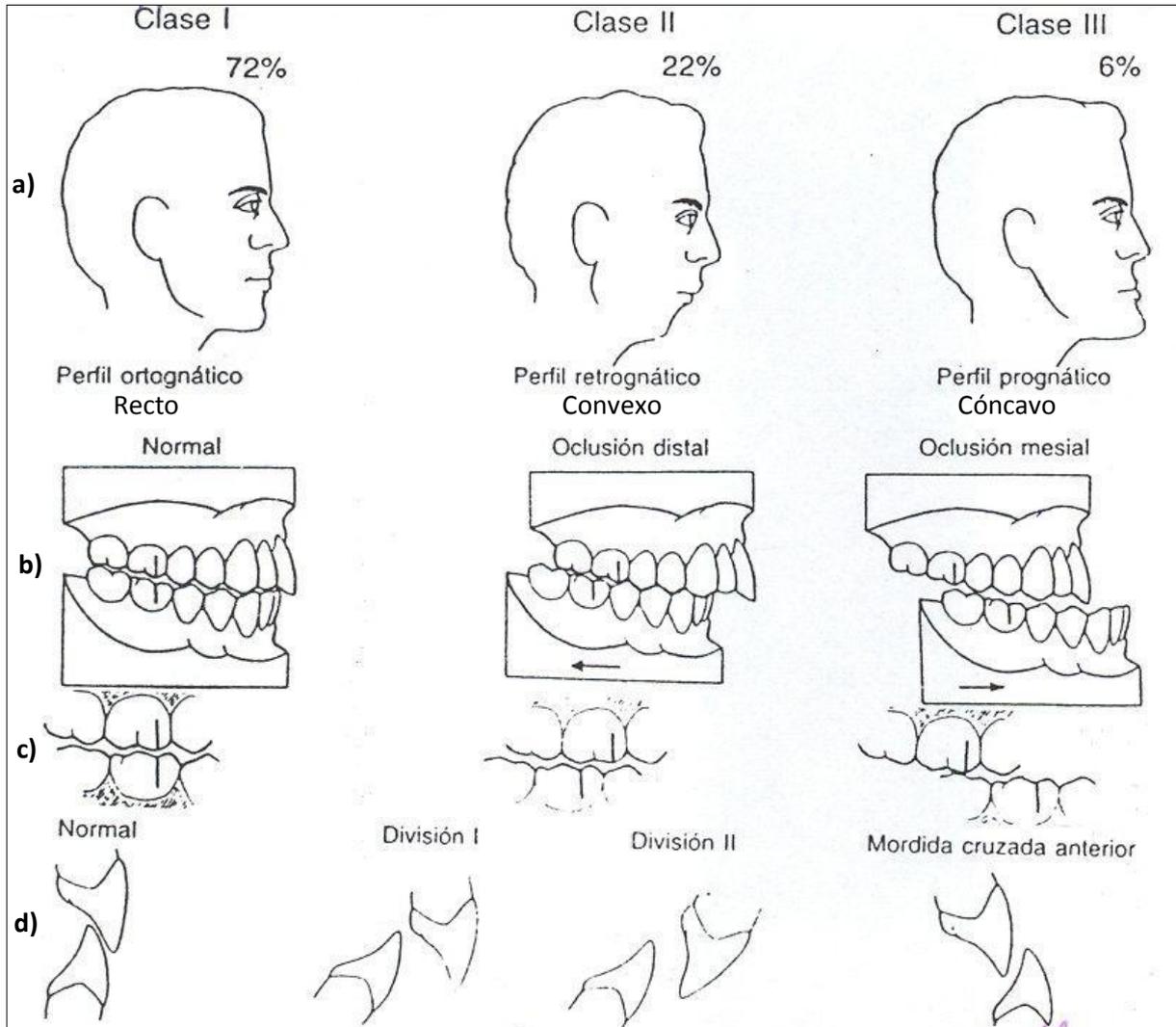


Fig. Nº 7

Obsérvese que este triángulo está formado, como todos los triángulos, por dos catetos, representado uno por el overjet (d) y el otro por el overbite (h) y la hipotenusa de dicho triángulo que está coloreado de color rojo, sería la trayectoria incisiva. Es aquí donde debemos mencionar que este triángulo solamente se forma con una oclusión del tipo ideal, debido a que hay variables que se deben considerar como por ejemplo: la posición e inclinación de los incisivos, la disposición del overjet y el overbite, la disposición de los maxilares, entre otros, que pueden hacer que este triángulo se altere o directamente que no se forme.

Habiendo estudiado hasta aquí las distintas posiciones que adoptan los maxilares entre sí, en esto que hemos denominado P.M.I. ahora vamos a conjugarlos con el perfil, ya que los maxilares y los elementos dentarios son el soporte de los tejidos blandos, que es lo que realmente vemos en una persona con la boca cerrada. (Véase Fig. Nº8)



Para analizar el perfil debemos tener en cuenta tres estructuras: la nariz, los labios y el mentón

Normooclusiones:

Oclusión normal o perfil ortognático (72%): la unión de las estructuras nos da una línea recta que en el esquema coincide con clase I de Angle y correcto entrecruzamiento y resalte. En la llave canina el canino superior tiene una posición distal de medio diente con respecto al inferior.

Maloclusiones:

Clase II o perfil retrognático (22%): uniendo las tres estructuras nos da un perfil convexo. Mandíbula retrasada con aumento de entrecruzamiento y el resalte. En la llave canina, el canino superior está adelantado a su antagonista homólogo.

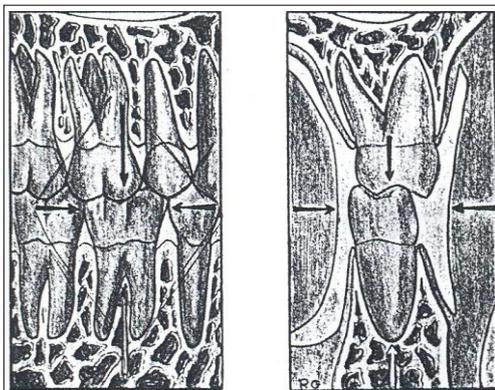
Clase III o perfil prognático (6%): protrusión mandibular con perfil cóncavo. Entrecruzamiento y resalte invertido. En la llave canina, el canino superior está retrasado con respecto a su antagonista homólogo.

Hasta aquí, la descripción puede parecer simple, pero esto dista mucho de la realidad, los pacientes se nos pueden presentar con una mezcla entre oclusión, perfiles, llaves, etc. que serán objeto de estudios más complejos para su correcto diagnóstico.

✓ Paralelogramo de Godon

Es un paralelogramo de fuerzas que existe relacionando los elementos dentarios, la A.T.M. y los tejidos blandos que rodean a las estructuras antes mencionadas. Godon decía que el equilibrio entre las diferentes partes depende de tres articulaciones: la A.T.M., la oclusal y la alvéolodentaria.

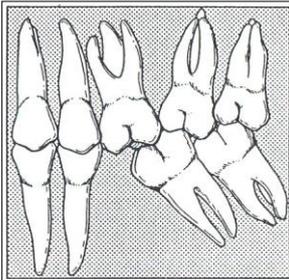
Descripción del Paralelogramo: si observamos desde una vista sagital, existe un equilibrio formado por dos fuerzas verticales una en el molar superior (capacidad eruptiva) hacia oclusal que es anulada por la fuerza de erupción del antagonista (en una visión vestibular). Las otras dos fuerzas contrapuestas son horizontales desde los dientes vecinos, mesial y distal, que también se anulan. Cabe agregar un segunda vista del paralelogramo que se observa desde una visión proximal existiendo otro juego de fuerzas donde las verticales son las mismas que se observan desde la visión sagital, pero se agregan las fuerzas horizontales de la lengua por dentro que se oponen a los músculos de los labios (orbicular) en el sector anterior y al buccinador en el sector posterior, por fuera. (Véase Fig. N°9)



Paralelogramo de Godon: vista sagital y proximal.

Fig. N°9

Este paralelogramo de fuerzas que se observa en diferentes planos y en todos los sectores de la boca, contribuye a la estabilidad de los elementos dentarios. Al perder una pieza dentaria por ejemplo dicho equilibrio se rompe y se producen modificaciones de la posición de todos los componentes de dicho paralelogramo, lo cual puede observarse en la figura N° 10.



Desequilibrio en el paralelogramo de Godón. La pérdida de una sola pieza dentaria puede tener efectos importantes en la estabilidad de las dos arcadas. Con la pérdida del primer molar mandibular, el segundo y el tercer molar mandibular adoptan una dirección medial, el segundo premolar mandibular se desplaza en sentido distal y el primer molar maxilar opuesto sufre una erupción excesiva.

Fig. N°10

✓ Superficie Oclusal

La superficie oclusal se encuentra limitada en mesial y distal por los rebordes marginales del mismo nombre y en sentido vestíbulo lingual y palatino por las aristas longitudinales vestibular, lingual y palatino, de cada una de las cúspides.

En otras palabras la superficie oclusal está formada por las vertientes armadas o internas de las cúspides de premolares y molares. En los elementos anteriores podemos llamar superficie oclusal a la cara palatina de los superiores y el tercio incisal de la cara vestibular de los inferiores (con su borde incisal). Los rebordes marginales y las fosas centrales son áreas de apoyo de las cúspides antagonistas. (Véase Fig. N°11)

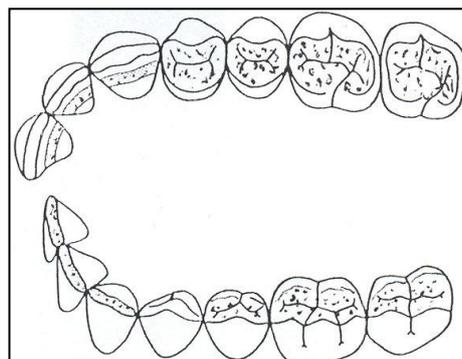


Fig. N°11: Superficie oclusal

✓ **Cúspides de soporte de la oclusión**

Son las que soportan mas fuerzas axiales y mantienen la dimensión vertical. Estas son las cúspides vestibulares en la mandíbula y palatinas en el maxilar. A estas cúspides se las denominan cúspides fundamentales o estampadoras. Las cúspides linguales mandibulares y las vestibulares maxilares son las cúspides no fundamentales, no estampadoras o de corte. Se dividen en grupos, que son:

- 1° grupo: mandibular: vestibular de premolares y molares. Cumplen esta función por sus vértices redondeados, altos y coincidentes con el eje longitudinal de dichas piezas dentarias. Estas cúspides ocluyen con fosas centrales y rebordes marginales superiores.
- 2° grupo: bordes de incisivos y caninos inferiores que apoyan sobre la cara palatina de incisivos y caninos superiores.
- 3° grupo: maxilar: cúspides palatinas de premolares y molares. Si la oclusión es normal se ubican en P.M.I. en el centro de las superficies oclusales de los inferiores. (Véase Fig. N°12)

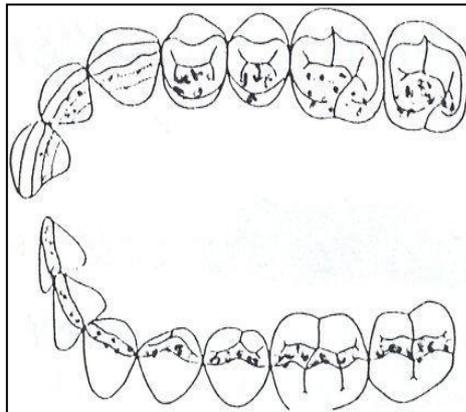


Fig. N° 12: Esquema que representan las cúspides fundamentales o estampadoras superiores e inferiores.

✓ **Curvas y planos oclusales**

- **Curva de Spee:** Vista en un plano sagital es una línea o plano curvo que va desde el vértice del canino hasta el segundo molar por las cúspides vestibulares de los inferiores. (Véase Fig. N°13) Compensa las trayectorias incisiva, molar y condílea y registra los movimientos de propulsión y retropulsión (o movimientos hacia delante y hacia atrás de la mandíbula que puede verse en

un plano sagital). Para ir hacia delante sin separar los dientes la mandíbula debe realizar un ligero descenso para salvar el entrecruzamiento. Estos planos inclinados se llaman trayectorias: incisiva, molar y condílea. (Véase Fig. Nº14)

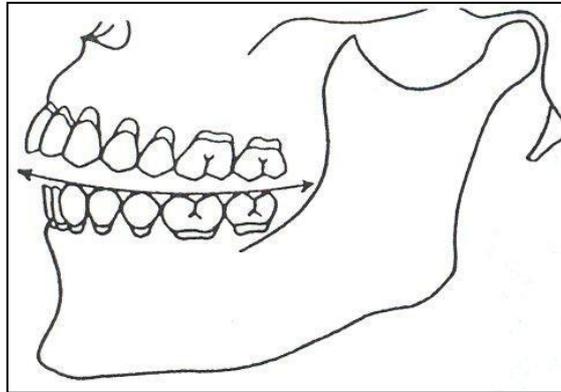


Fig. Nº13: Curva de compensación de Spee e inclinación mesiodistal de los dientes. La curva antero posterior comienza en el vértice del canino y sigue los vértices de las cúspides vestibulares de los premolares y de los molares.

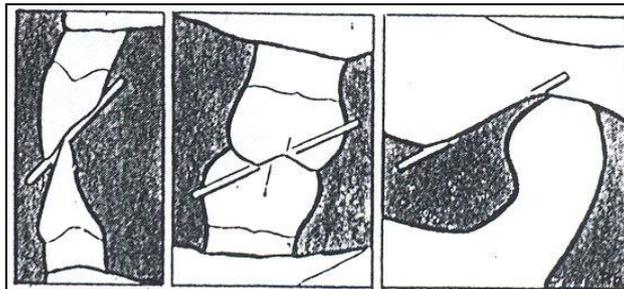
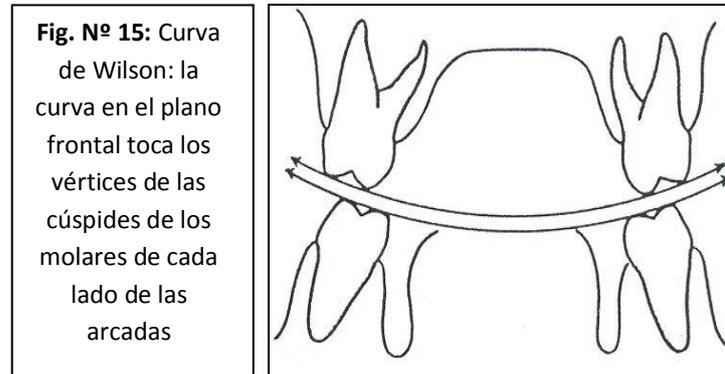


Fig. Nº14: Los tres planos inclinados que, en sentido anteroposterior, juegan en la articulación temporomaxilodentaria.

- **Curva de Wilson:** en un plano frontal toca los vértices de las cúspides vestibular, lingual y palatina. Registra movimientos de lateralidad. Por la inclinación lingual de los dientes posteriores, las cúspides vestibulares están en un plano más alto. Esta curva tiene como límite anterior los caninos y se observa en premolares y molares con distinto radio de curvatura. (véase Fig. Nº 15)



- **Curva incisal:** trazada por los bordes incisales de incisivos.

La suma de las tres curvas determina la curva oclusal.

RELACIÓN CÉNTRICA

“Es la posición más superior y anterior en sentido sagital y media en sentido frontal de los cóndilos mandibulares en la cavidad glenoidea (fosa articular). Esta posición es válida cuando el disco (menisco) está adecuadamente interpuesto entre las superficies óseas articulares.”

Solamente tenemos en cuenta la posición del cóndilo mandibular y puede darse aún en personas desdentadas.

OCLUSIÓN EN RELACIÓN CÉNTRICA

Se da cuando la relación céntrica coincide con la oclusión céntrica o posición de máxima intercuspidación (P.M.I.)

No se da en todos los casos y se tiene en cuenta la intercuspidad dentaria y la posición del cóndilo mandibular. Éste es uno de los tópicos actuales de la Odontología, ya que es uno de los objetivos que buscamos todos los odontólogos y cuando se logra que todos los pacientes posean este tipo de oclusión, se observa una gran estabilidad en el sistema estomatognático y por ende en el sistema dentario. Por desgracia, esta es una de las cosas más difíciles de establecer y de ahí el reto de su objetivo.

MOVIMIENTOS MANDIBULARES

La mandíbula se mueve por rotación y traslación. Las A.T.M. derecha e izquierda no pueden funcionar independientemente, siempre realizan una tarea de conjunto, debido a que la mandíbula es un hueso único.

✓ **TIPOS DE MOVIMIENTO**

ROTACIÓN HORIZONTAL: es cuando el movimiento se realiza alrededor del eje intercondíleo horizontal. Es un movimiento de apertura y cierre (eje de bisagra)

Desde la relación céntrica la mandíbula sube y baja rotando sobre un eje intercondíleo en forma de movimiento de bisagra, por ejemplo en apertura mandibular moderada. (Véase Fig. Nº 16)

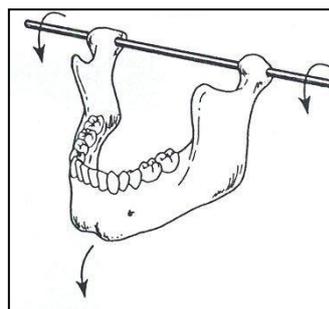


Fig. Nº 16

ROTACIÓN VERTICAL O FRONTAL: se da cuando uno de los cóndilos gira sobre su eje vertical, neutral, el otro gira, se traslada. Sucede en los movimientos masticatorios de lateralidad, por ejemplo cuando uno mastica unilateralmente.

Esta relación es fisiológica y se usa durante algunos ciclos de la función masticatoria. Es una importante posición de referencia para la construcción de prótesis. (Véase Fig. N°17)

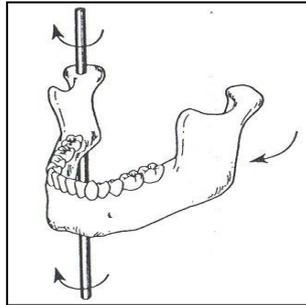


Fig. N° 17

- **APERTURA Y CIERRE**

La apertura bucal se realiza por acción de los músculos depresores de la mandíbula: grupo suprahioides que toman el hueso hioides como punto fijo. El grupo infrahioides es el encargado de fijar el hueso hioides para que cumpla su función de punto fijo. (Véase Fig. N° 18)

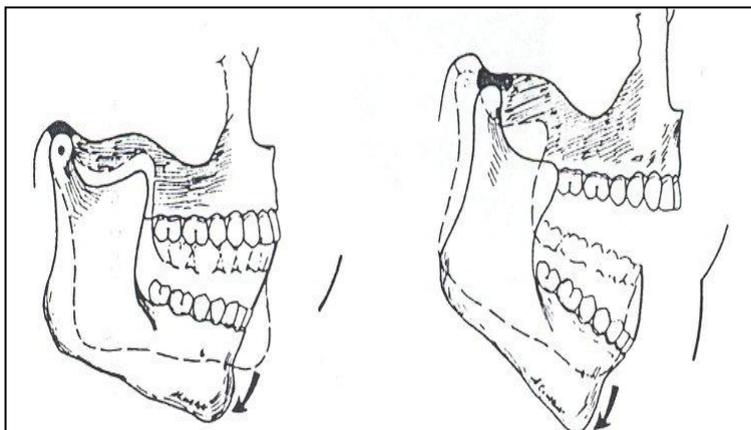


Fig. N°18: Movimiento de rotación de la mandíbula con los cóndilos en la posición de bisagra terminal. Esta apertura de rotación pura puede darse hasta que los dientes anteriores alcanzan una separación de 20 a 25 mm. En una segunda etapa del movimiento de rotación durante la apertura. El cóndilo sufre una traslación por debajo de la eminencia articular cuando la boca se abre hasta su límite máximo.

Apertura moderada: cuando la mandíbula se separa del maxilar hasta 2 (dos) cm. Los cóndilos realizan el movimiento de rotación pura sobre su eje horizontal. Posición fisiológica que se realiza durante la locución. En este movimiento hay solo rotación pura.

Apertura máxima: cuando se separa la mandíbula 5 (cinco) cm y a veces hasta seis cm. Los cóndilos realizan dos movimientos: rotación pura y traslación hacia delante al cóndilo del temporal. Ocurre en dos momentos: al bostezar o gritar.

El cierre es la vuelta a la posición primitiva por acción de los músculos elevadores: fibras verticales del temporal, masetero y pterigoideo interno.

- **PROTRUSIÓN Y RETRUSIÓN**

Partiendo de oclusión céntrica o P.M.I. la mandíbula se desliza hacia delante hasta la relación borde a borde. En el sector anterior la cara vestibular de los inferiores se desliza sobre la palatina de los superiores (trayectoria incisiva). En el sector posterior se deslizan las vertientes mesiales de las cúspides inferiores sobre las vertientes distales de las cúspides superiores (trayectoria molar).

En la A.T.M. el cóndilo mandibular se desliza hacia delante sobre la vertiente posterior del cóndilo del temporal (trayectoria condílea). Todas estas trayectorias deben realizarse para destrabar la oclusión que se hace en forma de curva en la dentición permanente.

Los músculos que intervienen en este movimiento son los pterigoideos externos que se contraen simultáneamente. La posición borde a borde del sector anterior sirve para realizar corte y es fisiológica. Cuando la mandíbula sobrepasa al maxilar se llama protrusión máxima y no es fisiológica. Conocemos la protrusión borde a borde como protrusión moderada. La retrusión lleva la mandíbula de regreso a oclusión céntrica por acción de las fibras horizontales del temporal. El cóndilo realiza dos movimientos: gira sobre su eje intercondíleo y se traslada. (Véase Fig. Nº 19)

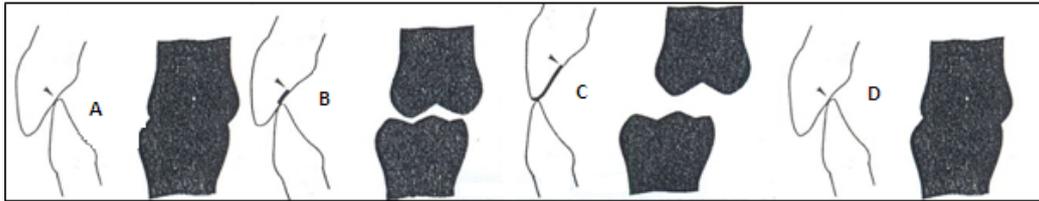


Fig. Nº19: Guía incisiva y desoclusión posterior, A- contacto incisivo y contacto molar en P.M.I., B- desoclusión inmediata y total de los dientes posteriores, C- posición protrusiva (borde a borde) se mantiene el contacto interincisiva durante todo el trayecto de protrusión, D- vuelta al punto de partida.

- **LATERALIDAD**

El movimiento de lateralidad se realiza llevando la mandíbula hacia los lados derecho o izquierdo. Es funcional y ocurre durante la masticación (diducción)

Es la contracción unilateral del pterigoideo externo lo que produce este movimiento. Partiendo de oclusión céntrica la mandíbula se desliza. En el sector anterior puede ser de dos maneras (o trayectorias): la cara vestibular del canino inferior sobre la palatina del canino superior y a esto se llama guía canina, significa que las fuerzas se ejercen sobre el canino que es resistente para soportarlas. Podemos llamarla también función canina. Cuando se deslizan los incisivos inferiores sobre la cara palatina de los superiores se llama función de grupo, es buena porque las fuerzas son distribuidas en cuatro elementos dentarios quienes comparten la carga. Hay también función de grupo posterior común en la dentición temporaria.

Lado de Trabajo: hacia donde se desplaza la mandíbula por contracción del pterigoideo externo del lado contrario, tomando al cráneo como punto fijo. El cóndilo de ese lado gira sobre un eje vertical mientras que el del otro lado, gira y se traslada.

- las superficies oclusales quedan enfrentadas; las cúspides superiores contra las cúspides inferiores formando el espacio molar donde se prensa el alimento quedando la parte sólida en dicho espacio mientras la líquida sale por los surcos de las caras libres hacia vestibular y lingual o palatina.
- cierre total: corte y trituración (posición P.M.I.)

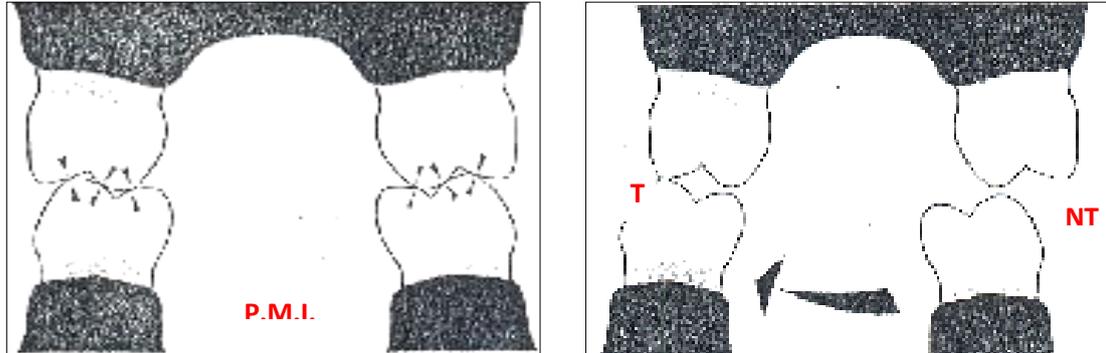


Fig. N°20: Esquematación de los movimientos de lateralidad en molares y premolares partiendo desde P.M.I. evidenciando el contacto en el lado de trabajo (T) y la desoclusión del lado de no trabajo (NT)

Lado de no Trabajo o Balanceo: se denomina así al lado contrario del lado de trabajo, que está en desoclusión (descanso). El cóndilo correspondiente gira sobre su eje vertical y se traslada. En el ciclo masticatorio normal esto se repite tantas veces sea necesario alternando los lados de trabajo y no trabajo, hasta formar el bolo alimenticio y dar lugar a la deglución. (Véase Fig. N° 20)

POSICIÓN FISIOLÓGICA POSTURAL

Es la última parte del cierre de la mandíbula (antes de P.M.I.).

En esta posición comienzan y terminan todos los movimientos mandibulares. Los músculos no están contraídos, pero tampoco relajados, hay contracción alternada de sus fibras o tono muscular. Actúan los músculos elevadores, contra la fuerza de la gravedad. Los dientes no contactan entre los arcos superior e inferior. La distancia que los separa se llama espacio libre de inoclusión. Si el paciente cierra la boca, pasa de posición postural a P.M.I., el camino recorrido se llama trayectoria de cierre. Durante el examen clínico, el paciente debe permanecer sentado, relajado y en posición erecta. Se le pide que pronuncie fonemas como “me” o “le” con lo que se logra contacto labial sin contracción de los músculos y espacio libre de inoclusión.

Od. Pablo J. Anit

2010