

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



RELACION CENTRICA DINAMICA

T E S I S

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a

LUIS FERNANDO AMENT PEÑA

México, D. F.

1983



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.

INDICE

PAG.

Introducción.....	1
1.0 origen del concepto de relación céntrica fija.....	4
1.1. Relación céntrica según el Dr. Ross	5
1.2. Relación céntrica según el Dr. Ramfjord.....	8
2.0. Introducción a los principios de la articulación temporo- mandibular (Dr. Victor U. Lucia).....	11
3.0. Aspectos neurovasculares de la oclusión - Según el crite <u>r</u> rio del Dr. Bernard Jankelson.....	19
3.1. Según el criterio del Dr. Philip H. Levy (relación céntri <u>c</u> ca.....	24
4.0. Análisis craneofuncional de la relación céntrica. Dr. Mo <u>s</u> : s.....	25
4.1. Articulación temporomandibular como diartrosis.....	27
4.2. Movimiento a nivel de la articulación temporomandibular..	30
4.3. Otra vez relación céntrica.....	33
4.4. Hipótesis de la matriz funcional.....	35
4.5. Factores intrínsecos y extrínsecos.....	37
4.6. Papel del cóndilo en el crecimiento mandibular.....	40
5.0. Apéndice.....	43
5.1. Relación cóndilo - cavidad glenoidea. H. Levy. Retter....	44
5.2. Papel de la función muscular en el crecimiento condilar - (Petrovic y Stuzmann).....	46

	PAG.
5.3. Reconstrucción articular (Moffett).....	49
5.4. Relación céntrica (Dr. Egil P. Harvold).....	50
5.5. Mandíbula desplazada (relación céntrica) Philip H. Levy..	52
5.6. Estudios del Dr. Begg del hombre de la edad de piedra de- Australia (relación céntrica).....	54
5.7. Aspectos importantes.....	56
6.0. Resumen.....	58

INTRODUCCION

El concepto de relación céntrica es uno de los más importantes y controvertidos en Odontología. Hoy en día la necesidad de tener un conocimiento y una práctica consecuente con la salud, ha llevado a los dentistas desde hace mucho tiempo a perfeccionar más y más sus conocimientos y por tanto sus conceptos.

La relación céntrica nace históricamente no como un concepto encontrado fisiológicamente en un paciente dado, sino que nace de la necesidad de disponer de un método para relacionar con exactitud el maxilar superior con la mandíbula inferior.

Dependiendo del enfoque o materia de donde partamos para estudiar la relación céntrica entenderemos su importancia y su modo de ingerencia en la misma.

En el análisis y estudio de los diferentes autores e investigadores he encontrado que la relación céntrica clásica se define como la posición más posterior, superior y media de los cóndilos en las cavidades glenoideas. Así primero presentaré dos formas normalmente aceptadas de comprender la relación céntricas. (Ross, Ramfjord), posteriormente para poder entender más este concepto, veremos de una manera rápida lo que el Dr. Lucía nos dice después de haber aceptado ciertos conceptos que no coinciden en su totalidad con Ramfjord y Ross, pero donde tampoco niega la validez del concepto relación céntrica de estos autores. En general podría afirmar que mientras Ross afirma que relación céntrica y oclusión céntrica coinciden, Ramfjord

dice que relación céntrica y oclusión céntrica no coinciden en la --
 dentición sana promedio. Más adelante Lucía acepta que relación cén-
 trica y oclusión céntrica no coinciden, pero a la vez acepta que la-
 relación céntrica es un importante instrumento auxiliar para la re--
 construcción de una boca. (Hay que recordar que los doctores Ramf- -
 jord, Ross y Lucía entienden la relación céntrica desde el punto de-
 vista de la prótesis y de la prostodoncia). Para entender un poco +
 más estos conceptos he añadido un estudio del Dr. Jankelson donde --
 comprueba y explica con más claridad, por medio de unos estudios, la
 discrepancia que existe entre la relación céntrica y la oclusión cén-
 trica; donde más bien se encuentra que la oclusión céntrica coincide
 con frecuencia con una relación miocéntrica. De la misma forma el Dr.
 Jankelson nos dice: El estudio muestra que la oclusión céntrica pro-
 bablemente por retroalimentación a los propioceptivos es el dictador
 y regulador de la posición y relación esquelética de la mandíbula con
 el cráneo. Cuando la oclusión céntrica no coincide con la posición -
 neuromuscular, la retroalimentación propioceptiva desde la oclusión-
 céntrica en mala posición, dicta y mantiene una acomodación - adapta-
 ción muscular tensa, así como un trayecto de cierre de adaptación. -
 El resultado de tal situación será una disfunción mandibular caracte-
 rística del síndrome cráneo-mandibular (A.T.M.).

Revisando el concepto de relación céntrica, se encontró un nuevo-
 punto de vista de éste en donde el Dr. Ross afirma: en términos bio-
 mecánicos la relación céntrica es una posición no funcional.

Durante periodos relativamente prolongados de tiempo, la morfología de todas las superficies funcionales de la A.T.M. es capaz de modificaciones de adaptación considerables. Estas son las respuestas normales de compensación de las unidades esqueléticas o alteraciones de las matrices funcionales.

En períodos de tiempo mucho más cortos, el estado dinámico fluctuante del sistema neuromuscular permite suponer, casi afirmar que existe variación intraindividual en las posiciones del cóndilo.

Así mismo el Dr. McNamara nos dice: Los estudios experimentales han demostrado que la articulación temporomandibular no es una estructura inmutable, sino más bien una articulación capaz de adaptación funcional (es necesario recordar que Ramfjord afirma que la A.T.M. no son capaces de adaptación y que son inmutables).

Otros autores, como Noffet ha podido demostrar que la forma de una articulación sea establecida genéticamente ya en la vida prenatal, es alterada, con frecuencia por la función durante el período postnatal. Estas alteraciones se presentan en el contorno de las alteraciones y en la arquitectura del cartilago del hueso.

El conocimiento amplio de los diferentes campos de la Odontología en este siglo, nos han llevado a un verdadero desarrollo del odontólogo. No está terminado el camino del conocimiento.

Las investigaciones recientes, las conferencias, el estudio crítico de las diferentes partes de la Odontología, la clínica integral (adulto, infantil, oclusión, ortodoncia, etc.) etc., al ser accesibles enriquece la capacidad de dar una atención más acertada y eficiente.

gía de todas las superficies funcionales de la A.T.M. es capaz de modificaciones de adaptación considerables. Estas son las respuestas normales de compensación de las unidades esqueléticas o alteraciones de las matrices funcionales.

En periodos de tiempo mucho más cortos, el estado dinámico fluctuante del sistema neuromuscular permite suponer, casi afirmar que existe variación ⁱⁿtraindividual en las posiciones del cóndilo.

Así mismo el Dr. Macnamara nos dice: Los estudios experimentales han demostrado que la articulación temporomandibular no es una estructura inmutable, sino más bien una articulación capaz de adaptación funcional (es necesario recordar que Ramfjord afirma que la A.T.M. no son capaces de adaptación y que son inmutables).

Otros autores, como Moffet ha podido demostrar que la forma de una articulación sea establecida genéticamente ya en la vida prenatal, es alterada con frecuencia por la función durante el periodo postnatal. Estas alteraciones se presentan en el contorno de las articulaciones y en la arquitectura del cartílago del hueso.

El conocimiento amplio de los diferentes campos de la Odontología en este siglo, nos han llevado a un verdadero desarrollo del odontólogo. No está terminado el camino del conocimiento.

Las investigaciones recientes, las conferencias, el estudio crítico de las diferentes partes de la Odontología, la clínica integral (adulto, infantil, oclusión, ortodoncia, etc.) etc; al ser accesibles enriquece la capacidad de dar una atención más acertada y eficiente.

1.0 Origen del concepto de relación céntrica fija.

La relación céntrica en odontología desde hace más de un siglo. - Cuando se inicia la construcción de dentaduras artificiales se plantea la necesidad de disponer de un método de relacionar con exactitud el maxilar con la mandíbula. La posición mandibular en retrusión era un método útil para obtener registros interoclusales reproducibles. La necesidad de ajustarse a la aproximación del maxilar y mandíbula en el espacio y a la simetría facial no era tomada en cuenta en este método.

Más tarde, el concepto de posición mandibular en retrusión fue adoptado para enfermos con dientes propios, la mayoría de estos enfermos parecían estar cerca o en posición de retrusión cuando ocluían sus dientes. Los dentistas de entonces llegaron a considerar la relación céntrica como un punto de partida fisiológico (McCollum, 1927). Los términos de oclusión habitual, funcional, adecuada o adaptada -- han sido utilizados para describir una intercuspidadación o posición mandibular que estaba en desacuerdo con la posición en retrusión. Se decía que enfermos cuya intercuspidadación (oclusión céntrica) coincidían con la posición mandibular retraída antes de intercuspidadación - (relación céntrica) estaban en posición terminal de bisagra (Lucia, - 1961). La posición terminal de bisagra de la mandíbula y, por tanto, de los cóndilos permite la abertura de la mandíbula en un arco rotatorio que puede reproducirse y de valor obvio para tomar la mordida.

También es importante porque además permite realizar cambios de laboratorio en el articulador, del espacio interdental sin la incor-

porción de discrepancias anteroposteriores de oclusión (dando por sentado que la transposición del eje del paciente al aparato de laboratorio se hizo con exactitud). Finalmente, se trató de medir y registrar todos los movimientos mandibulares que un individuo era capaz de producir para luego utilizar estas mediciones en procedimientos dentales o de reconstrucción como medio para establecer una oclusión equilibrada y no traumática.

1.1 Relación céntrica según el Dr. Ross.

Según el Dr. Ross, si partimos de la base que no son los dientes los que deben guiar a la mandíbula, sino su acción neuromuscular, -- entenderemos la importancia de la relación céntrica y su aplicación clínica.

La centricidad mandibular ha sido reconocida desde hace años como un requisito indispensable para iniciar la prótesis, sobre todo tratándose de protodoncia; siendo esa posición la más posterior de la mandíbula y donde termina la función, cuando no hay obstáculos oclusales que lo impidan.

Desde 1930 ha sido posible localizar instrumentalmente el eje intercondilar; esto les dió una idea específica de lo que constituía -- la centricidad mandibular. Al localizar el eje intercondilar los cóndilos deben guardar la posición más superior, más posterior y media en sus cavidades glenoideas, este eje intercondilar será el polo de la relación céntrica.

Se ha demostrado que la mandíbula puede abrir una pulgada o más -- (en la región de los incisivos) girando sobre este eje intercondilar

sin ofrecer traslación alguna. Durante esta limitada apertura o cierre, la mandíbula mantiene su relación céntrica.

La relación céntrica mandibular no solo se determina a nivel de cierre, sino que puede existir en todo el recorrido de apertura o cerrado sobre el eje de rotación horizontal intercondilar, cuando este está en su posición posterior límite. La relación céntrica es forzada, como lo son todas las posiciones limítrofes mandibulares, siendo la única que puede repetirse estaticamente.

La relación céntrica coincide con una oclusión céntrica. Una intercuspidadación que modifique la relación céntrica, evitará una oclusión fisiológica, porque las cúspides estarán de tal manera colocadas que impedirán la oclusión céntrica y excéntrica adecuadas. Se entiende por oclusión excéntrica, aquella en que la mandíbula se desplaza por acción muscular normal o por malas relaciones de los dientes y efectúa el cierre en diversas posiciones, por ejemplo: el cierre mandibular en posición protusiva.

Una de las metas del ajuste oclusal por desgaste mecánico es que la oclusión céntrica coincida con la relación céntrica. Al rehabilitar una boca en su totalidad, ya sea que tenga dientes o desdentada, las cúspides deben elaborarse en tal forma que al final se obtenga una coincidencia entre oclusión céntrica y relación céntrica. La acomodación de la mandíbula a cierres excéntricos por movimiento de ajuste de las articulaciones, ha sido interpretada erróneamente como adaptación de la articulación temporomandibular (A.T.M.). Se sabe, que estas estructuras son las menos adaptables de todo el sistema

gnático; periódicos registros gnatólogicos de los movimientos condilares y de sus posiciones, se infiere que los patrones individuales de los movimientos condilares "permanecen constantes". Registros similares indican que la relación céntrica de la mandíbula no cambia con el crecimiento, ni durante, ni después del tratamiento ortodóntico. Las características son las mismas a través de los cambios propios de la dentición; son las mismas en la dentición mixta como en la decidua; la misma en la permanente que en la mixta y no se altera al perderse los dientes; no cambiarán por desajustes en los dientes naturales o artificiales, a menos que la resitencia de los dientes mal ajustados sea insuficiente y cause dolencia temporal o permanente en las articulaciones.

Las ventajas que ofrece la relación céntrica son múltiples; al hacer dentaduras totales necesitamos un punto de partida para elaborar las dentaduras y para ayudar a la estabilidad de la misma. En odontología restaurativa el establecimiento de las crestas y de las cúspides en armonía con la centricidad mandibular proporciona mayor estabilidad, comodidad y duración.

De la oclusión céntrica se puede añadir que es una posición mandibular límite, es también una relación final de actividad mandibular. Las oclusiones excéntricas están por fuera de los movimientos propios del ciclo masticatorio y se consideran como posiciones diagnósticas.

1.2 Relación céntrica según el Dr. Ramfjord.

El Dr. Ramfjord afirma que durante la masticación y la deglución los dientes hacen contacto en oclusión céntrica. La relación céntrica es una posición funcional límite que se alcanza principalmente -- durante la deglución, y a veces, también durante la masticación. La oclusión céntrica y la relación céntrica no coinciden en la dentición sana promedio. Las excursiones protusivas y lateral son parte de la función masticadora y los choques masticatorios convergen a la oclusión céntrica. Las interferencias oclusales entre la relación céntrica y la oclusión céntrica pueden crear disarmonias neuromusculares en la deglución, pero no durante la masticación. La relación céntrica es estable y reproducible cuando la articulación temporomandibular es normal y en ausencia de actividad muscular desequilibrada.

El registro de un eje de bisagra estacionario o de un trazo en arco gótico con una punta de flecha bien definida no prueba que esta sea la relación céntrica normal, puesto que la acción fijadora de los músculos y el trastorno de las guías de los ligamentos pueden ocasionar registros falsos. El eje de bisagra estacionario puede entonces cambiar de posición después que se eliminan los trastornos articulares y musculares, y posteriormente quedar como un eje de bisagra estacionario estable (dentro de 1 o 2 mm de error inherentes al método de registro). Un deslizamiento lateral de la relación céntrica a la oclusión puede originar mucho mayor disarmonía neuromuscular que un deslizamiento directamente hacia adelante.

Un desplazamiento, perfecto y totalmente equilibrado, directamen-

te hacia adelante desde la relación céntrica se tolera bien, aunque es extremadamente difícil de reproducir y de mantener en estabilidad. Un área plana entre la relación céntrica y la oclusión céntrica (céntrica prolongada) es compatible con la armonía muscular, de la articulación temporomandibular y de la oclusión.

La rehabilitación bucal llevada a cabo de acuerdo con estos principios gnatólogicos y en forma tal que coincidan la oclusión céntrica y la relación céntrica, resulta bien tolerada si se efectúa de manera adecuada. Sin embargo se requiere la adaptación neuromuscular y el deslizamiento tiende a recidivar. Por lo tanto no se han mostrado las ventajas sobre la "céntrica prolongada" mucho más fácil de construir. Puesto que no se sabe lo que determina la magnitud del deslizamiento en céntrica no hay forma de predeterminar la longitud ideal de una céntrica prolongada. Sin embargo, cuando la relación céntrica es determinada correctamente y existe cierta libertad de movimientos en la céntrica prolongada (0.3 a 0.8 mm), ésta parece encontrarse dentro de la variación adaptativa de la inmensa mayoría de los pacientes.

En las personas con bruxismo y trastornos funcionales de la A.T.M. la terapéutica más segura consiste en eliminar completamente el deslizamiento en céntrica y tener una céntrica prolongada horizontal o bien una amplia céntrica dependiendo del deslizamiento original. Una oclusión céntrica colocada a 2 o 3 mm por delante de la relación céntrica en dentaduras artificiales, ha demostrado ser útil para la masticación, pero ocasiona espasmos musculares y dolor.

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

De gran importancia clínica para las céntricas, así como para otros problemas oclusales es la capacidad adaptativa del paciente o nivel de tolerancia a las imperfecciones de la oclusión.

La relación céntrica es la única de las céntricas que es reproducible con o sin la presencia de dientes, y la investigación reciente ha confirmado la gran importancia clínica de esta posición como clave principal para la solución de los problemas oclusales. La relación céntrica es la única posición de referencia que permite asegurar una alineación armoniosa simultaneo de las articulaciones temporemandibulares.

2.0 Introducción a los principios de la articulación temporomandibular. (Dr. Víctor U. Lucía)

En el tratamiento de una oclusión completa la relación céntrica es quizá el punto más importante.

Es ya un hecho generalmente aceptada que en más del 90% de las bocas normales y sanas la oclusión céntrica no coincide con la relación céntrica (la oclusión céntrica es la relación entre dientes superiores e inferiores; y la relación céntrica es la relación entre el maxilar y la mandíbula), sin embargo cuando todas las superficies oclusales están afectadas sea cual sea la causa entonces la situación, - dice el Dr. Lucía, es diferente.

La razón más obvia para construir una oclusión en relación céntrica es su conveniencia desde el punto de vista protético, por ser posible repetirla varias veces en el tratamiento. En segundo lugar, es fácil y rápidamente aceptada sin necesidad de período de adaptación por todos los pacientes que no tienen enfermedades temporomandibulares.

Desde el punto de vista mecánico es imposible tener los trayectos correctos de las excursiones de las cúspides, si los trayectos no parten de la posición de la relación céntrica, por ejemplo, si las superficies oclusales fueron talladas para ocluir anterior a la relación céntrica, cuando el paciente trata de hacer una excursión lateral, el cóndilo que gira se dirige hacia la relación céntrica, entonces se seguirá un trayecto de movimiento lateral diferente al talle-

do en la oclusión. El resultado será el cavalgamiento sobre una vertiente en lugar de pasar por un surco.

Otro punto importante es la eliminación de un posible balanceo -- distal de los dientes posteriores superiores sino ocluyen en relación céntrica. Este balanceo distal, la intrusión, y el esfuerzo lateral antes descrito, son factores seguros que acabarán por expulsar lentamente los dientes. ¿ porque este balanceo distal es más perjudicial que un balanceo anterior ? El Dr. Lucía responde: es que los músculos que producen el cierre y la retrusión de la mandíbula son mucho más poderosos que las que producen la apertura y la protrusión de la mandíbula, así la oclusión es más estable si los dientes ocluyen cuando el maxilar y la mandíbula se hayan en relación céntrica. La anatomía y la fisiología de la A.T.M., indican que una posición ideal para la cabeza del cóndilo es cuando esta se halla apoyada en la parte alta contra la superficie posterior de la eminencia articular. Para su entendimiento el Dr. Lucía nos da las siguientes razones:

- a) La inclinación hacia arriba y atrás en dirección a la superficie posterior de la eminencia articular.
- b) La existencia de una superficie perfectamente lubricada entre la eminencia articular y el cóndilo (el menisco interpuesto).
- c) La contracción hacia arriba y atrás de los principales músculos de la masticación (excepto los músculos pterigoideos externos).
- d) La ubicación y acción limitante de los ligamentos (principal--

mente el ligamento temporomandibular).

- e) Los resultados lógicos, de sentido común y además favorables, obtenidos durante muchos años parecen justificar esta posición condilar como la más favorable para el tratamiento.
- f) Es posible que algunas investigaciones en el futuro descubrirán una posición todavía mejor, pero entonces tendrán que darnos « también un método para poder utilizarla técnicamente.

Con respecto al eje de bisagra el Dr. Lucía nos dice: El hecho que lo A.T.M. tenga una acción utilizable semejante a la de bisagra, es probablemente el mayor lujo puesto a nuestra disposición para tratar oclusiones completas. La ubicación del eje de bisagra y la colocación de los modelos de la boca sobre un eje correspondiente en el articulador (diseñado de manera adecuada), nos permite cambiar la dimensión vertical en el instrumento con la seguridad de que lo mismo que unove en el articulador ocurrirá también en la boca.

Mediante el trazado del trayecto del eje de bisagra en los diferentes movimientos límites, se puede ajustar el articulador de tal manera que éste reproducirá todos los movimientos del paciente. Gracias a esta gran ventaja será posible construir con seguridad una olusión que estará hecha a la medida de cualquier paciente.

Al hablarnos del movimiento de Bennet el Dr. Lucía nos dice: el movimiento de lado a lado en el área condilar es otro factor imporante en la elaboración de una articulación exacta. Este movimiento (denominado a veces desplazamiento lateral) ocurre como parte de la excursión lateral; es variable de un paciente a otro y de un lado a o

tro en el mismo paciente. Puede variar desde un movimiento lateral - directo antes de iniciar su excursión a lo largo del trayecto, hasta un movimiento en el cual irá moviéndose progresivamente de lado u oblicuamente al seguir su trayecto. Esta relación entre desplazamiento lateral y excursión lateral suele llamarse sincronización del movimiento de Bennet.

Algunas variaciones del movimiento de Bennet son bastante insólitas así por ejemplo, el centro de rotación del cóndilo que gira puede moverse lateralmente y hacia arriba, o también lateralmente y hacia abajo.

Con estas posibles variaciones en los movimientos de la mandíbula es obvio que será necesario precisar los trayectos exactos de las excursiones y reproducirlas en el articulador si se quiere elaborar -- cúspides que no se interpongan.

Estas variaciones explican también porque se utilizan oclusiones sin cúspide, pero esto sería negar el movimiento de Bennet.

El Dr. Begg, en su libro "Orthodontic Theory and Technique" en su edición de 1965, pp. 8 - 44, 45 - 51; así como en 1975 los doctores Cleber Bidegain Pereira y Harry Evans en su "oclusión y abrasión en los indios Yanomamis de Brasil", nos habla de la oclusión abrasiva - fisiológica no patológica, en donde claramente tienen otro concepto de lo que es oclusión sin cúspides.

El Dr. Lucia nos dice que el movimiento de Bennet determina ante todo cierta profundidad en las cavidades opuestas y un surco hecho - a la medida para permitir el paso de las cúspides sin interferencias

oclusales,

El dr. Lucía nos da también sus razones para elaborar un prótesis con cúspides (consultar las ventajas de una buena articulación, pag. 200 en su artículo principios de la articulación). Con respecto al trayecto condilar, el Dr. Lucía afirma: la curvatura y la inclinación del trayecto condilar es otro factor de regulación inalterable de la articulación (otros puntos de vista son los de Moss y de Hortsjo).- El trayecto condilar es determinado por la inclinación de la eminencia articular. El cóndilo se desliza sobre esta vertiente, pero no directamente ya que las membranas sinoviales y el menisco articular se hallan interpuestos. El trayecto condilar (junto con la guía incisal) desune a los dientes durante las excursiones de la mandíbula.

Las cúspides deben de ir una tras de la otra sin obstaculizar las excursiones, pero al mismo tiempo, deben estar lo suficientemente juntas para permitir una masticación eficiente.

además del ángulo (formado con el plano orbitario), el trayecto condilar presenta también una curvatura. El ángulo del trayecto determina el ángulo cuspídeo entre la punta de la cúspide y la de la cavidad ósea, la curvatura influye sobre las superficies de contacto entre los extremos de la relación céntrica y las relaciones excéntricas; y la inclinación del trayecto condilar influye sobre las superficies de contacto a nivel de los extremos de las articulaciones.

El trayecto de la excursión lateral es por lo general diferente del trayecto condilar en excursión protrusiva. Otro factor importante es la guía incisal, esta es determinada por la relación de los --

dientes anteriores superiores e inferiores en una dimensión vertical dada.

Es un ángulo formado por el borde incisivo de los dientes anteriores inferiores y la anatomía lingual de los dientes anteriores superiores.

Según el Dr. Lucía este ángulo puede modificarse para mejorar un caso dado:

- a).- Abriendo ligeramente la dimensión vertical se reduce el ángulo.
- b).- Tallando el borde incisivo de los dientes anteriores inferiores se puede reducir el ángulo.
- c).- Añadiendo una capa de cierto espesor del material restaurador a la superficie lingual de los dientes anteriores superiores también se reduce el ángulo incisivo.

El ángulo incisivo junto con el trayecto condilar determinan la altura de las cúspides. Puesto que el trayecto condilar es inalterable (Moss - Hjortajo -7), la reducción del ángulo incisivo es un medio para reducir la altura cuspídea. Esto cobra gran interés cuando la relación corona raíz es desfavorable.

La determinación del ángulo incisivo cuando faltan dientes anteriores, o están preparados para restauraciones es una tarea bastante difícil y poco científica. Es necesario tener en cuenta el factor estético, el contorno mesiodistal, así como el contorno vertical, deben permitir la formación de espacios libres durante la función (habla, masticación). El movimiento de Bennet, la guía condilar y la →

distancia intercondilar se hallan reflejadas en el contorno lingual de los dientes anteriores superiores; además cuando el paciente realiza una prueba de deslizamiento, los dientes posteriores deben desunirse.

En la diferencia de función de los dientes posteriores y anteriores, los primeros son capaces de resistir un esfuerzo vertical, en cambio los dientes anteriores no están hechos para detener; el cierre vertical. Si estos se hallan en contacto prematuro, serán desplazados rápidamente porque la fuerza será lateral.

Otra función de los dientes anteriores es la de cortar los alimentos, normalmente esto se logra con una fuerza vertical que no es perjudicial. Además, los dientes anteriores sirven para separar a los dientes posteriores, sin embargo esto no se hace de manera mecánica como ocurre en una excursión de prueba, sino más bien esto se logra por medio de la propiocepción.

Los dientes anteriores actúan como ballas protectoras y ayudan a determinar la trayectoria de la función para los dientes posteriores. El contacto sólido no es esencial para originar el contacto reflejo de la función normal. La anatomía de los dientes anteriores y de su estructura de soporte, no podrían soportar mucho tiempo un contacto sólido.

Es necesario recurrir al procedimiento experimental para establecer la guía anterior. Esto se logra con restauraciones hechas con sumo cuidado y por medio del estudio de las facetas de desgaste o marcas de pulir, se va ajustando la oclusión hasta lograr el contorno -

lingual ideal.

De igual forma, otro factor muy importante será la curvatura del plano oclusal o curva de spee. En la posición vertical de uno o varios dientes, si el paciente presenta una curva oclusal muy pronunciada de anterior a posterior, se puede mediante la preparación dental reducir la curvatura del plano de la oclusión, logrando así mayor altura normal para las cúspides. Según sea la posición del plano oclusal en relación al trayecto condilar podrá ser necesario mediante la preparación lograr un resultado mejor. Así por ejemplo si un plano oclusal está a ángulos rectos (por decirlo así) con el trayecto condilar entonces será necesaria la presencia de cúspides escarpadas para obtener un resultado óptimo. Recíprocamente si el plano oclusal es casi paralelo al trayecto condilar, entonces será necesario preparar cúspides poco profundas. Dicho de otra manera en una curva de spee con radio corto, abrupta se requieren curvas exageradamente planas en la parte posterior y cúspides anormalmente escarpadas en la parte anterior; por el contrario, en una curva de spee abierta (radio más largo) se necesitan cúspides escarpadas en la parte posterior lo cual no es normal para una boca sana.

3.0 Aspectos neuromusculares de la oclusión. Según el criterio del - Dr. Bernard Jankelson.

El criterio más común para evaluar de una posición oclusal su con-
veniencia, era la capacidad de repetición mecánica con la cual regis-
tramos dicha posición. Un criterio más importante para evaluar la --
conveniencia de una posición oclusal es su acción sobre el sistema -
neuromuscular.

Desgraciadamente, las mediciones mecánicas en condiciones existentes
para registrar la posición condilar límite, no permiten determi-
nar si la capacidad de repetición esta ocurriendo en condiciones de
relajamiento muscular o de tensión muscular.

Para establecer una oclusión que sea compatible con una neuromus-
culatura relajada, es necesario crear ante todo modalidades para re-
lajar, normalizar y regular la musculatura de maxilar y mandíbula.

Está ya totalmente aceptado en medicina física como un medio efi-
caz fisiológicamente racional para relajar áreas específicas en la -
musculatura, enviar estímulos eléctricos leves y a intervalos progra-
mados a través del nervio facial y trigémino conducidos por los ner-
vios, y que son eficaces para relajar la musculatura mandibular que
se halla en estado de fatiga, estimulación, tensión o espasmo.

La relación céntrica en retrusión requiere estiramiento, esfuerzo
y tensión muscular. Las observaciones muestran que los procedimientos
y el instrumental gnatológico convencional utilizados para lograr u-
oclusión mecánica, basada en una posición retraída límite originan -

tensión muscular, así pues los procedimientos son incompatibles con el mantenimiento de una musculatura relajada.

Hasta hace poco se conocían dos posiciones oclusales: la relación céntrica y la oclusión céntrica, todas las discusiones se hacían entre estas dos posiciones en busca de su mayor conveniencia.

En un estudio realizado durante 6 años por el Dr. Jankelson para determinar la posición funcional de la oclusión y el efecto de la posición oclusal en la neuromusculatura, se investigaron 400 sujetos, registrando mil movimientos de deglución y más de dos mil golpes masticatorios. Con el fin de indentificar la oclusión centrada, se indicó a los sujetos que golpearan varias veces abriendo y cerrando la boca ligeramente, con la premisa de que el cierre conduce de manera repetitiva a oclusión céntrica. Para determinar la relación céntrica se usaron varios conceptos y definiciones: Desde la posición más en retrusión de los cóndilos en la cavidad glenoidea a nivel de cualquier vertical dada, a partir de la cual puede hacerse un movimiento lateral no forzado hasta el absolutismo más definitivo de posición, de bisagra y la posición más posterior, más superior y más céntrica (con pequeños tirones o bastante fuerza). Para la investigación se escogió la retrusión realizada por el propio sujeto sin influencias externas esto es después de haber quitado la mano del operador de la barbilla del paciente. Después de haber registrado la posición intercuspidea, se pidió a los sujetos mantener ligeramente en contacto los dientes y después retraer hasta el límite la mandíbula manteniendo esta posición. Estas pruebas mostraron que la posición así lograda,

no era la más extrema ya que, el operador ejerciendo cierta fuerza manual podía empujar la mandíbula hacia atrás.

Un registro típico en el cinesteciógrafo muestra vistas sagital y frontal simultáneas del sujeto masticando y deglutiendo. Los trazos confirman que la masticación y la deglución fueron realizados a nivel o cerca de la oclusión céntrica y que ningún golpe de masticación o movimiento de deglución se extendió hasta relación céntrica.

Los trazos registrados indican que la retrusión hacia relación céntrica no es solo una línea recta sobre un plano horizontal, sino que indica cambios verticales y laterales.

El trazo frontal simultáneo muestra que durante la retrusión, también había un desplazamiento del punto incisivo de aproximadamente 3 mm. en sentido vertical y de casi 2 mm en sentido lateral, por lo tanto solo raras veces el trayecto entre oclusión céntrica y relación céntrica es un movimiento posterior simétrico porque generalmente implica cambios en todas direcciones.

La céntrica normal usada es de aproximadamente de 1 mm pero no es raro encontrar que la distancia entre relación céntrica y oclusión céntrica es de 0.5 mm en individuos de articulaciones apretadas, y de hasta de 5 mm en individuos de inserciones ligamentosas genéticamente laxas. Es necesario reconsiderar la relación céntrica larga de 0.5 a 1 mm sobre un trayecto lateral en el mismo nivel vertical.

También se observó temblor al hacer los movimientos a partir de oclusión céntrica. Por tanto es evidente que la colocación de la mandíbula céntrica producirá desequilibrio y tensión neuromuscular de

origen y antro_génico, ocasionando consecuentemente efectos nocivos secundarios en en la neuromusculatura del paciente. En cambio la posición miocéntrica impone poca o ninguna exigencia generadora de tensión a la neuromusculatura.

La oclusión céntrica puede definirse como la posición de intercuspidación ya existente. En la investigación del Dr. Jankelson, la oclusión céntrica nunca coincidió con la relación céntrica; asimismo estas observaciones confirmaron que la oclusión céntrica puede coincidir con una posición equilibrada desde el punto de vista neuromuscular, aunque en la mayoría de los casos la oclusión céntrica presentó cierto grado de desviaciones de oposición neuromuscular en una o varias dimensiones.

En aquellos casos donde la oclusión céntrica no era compatible con el relajamiento neuromuscular, la retrusión aumentaba el grado de tensión muscular.

"El estudio muestra que la oclusión céntrica probablemente por retroalimentación a los propioceptores es el dictador y el regulador de la posición y relación esquelética de la mandíbula en el cráneo. Cuando la oclusión céntrica no coincide con la posición neuromuscular la retroalimentación propioceptiva desde la oclusión céntrica en mala posición, dicta y mantiene una adaptación muscular tensa así como un trayecto de cierre de adaptación. El resultado será una disfunción mandibular características del síndrome cráneo - mandibular".

En resumen: para realizar una retrusión hasta la relación céntrica, se requiere tracción, esfuerzo y tensión muscular. Las observa--

ciones muestran que los procedimientos y el instrumental gnatológico convencional utilizado para lograr una oclusión mecánica, basada en una posición límite retraída, producen tensión en la musculatura; -- los procedimientos son incompatibles con el mantenimiento de una musculatura relajada.

La oclusión céntrica puede ser o no sinónimo de posición miocéntrica; cualquier divergencia marcada de la oclusión céntrica y de la oclusión miocéntrica en una o en todas las dimensiones, induce tensión y esfuerzo en la neuromusculatura.

Una oclusión céntrica existente que desde el punto de vista mecánico parece satisfactoria cuando los dientes se hallan en oclusión, puede ser incompatible con una musculatura relajada. Cuando una oclusión céntrica de este tipo es corregida y colocada nuevamente en la posición miocéntrica, inmediatamente la oclusión miocéntrica vuelve a ser la oclusión céntrica del paciente.

El registro de la oclusión miocéntrica se logra mediante la contracción isotónica suscitada por la posición de descanso. Así pues, la posición de descanso es el punto de partida para las contracciones musculares subsiguientes, que elevará la mandíbula sobre un trayecto relajado pasando por el espacio intercuspidal (interoclusal) -- hasta la posición de oclusión miocéntrica.

El logro de esta meta fisiológica en la práctica odontológica diaria es ahora una realidad gracias a la disponibilidad de nuevos instrumentos, y a la elaboración de teorías prácticas.

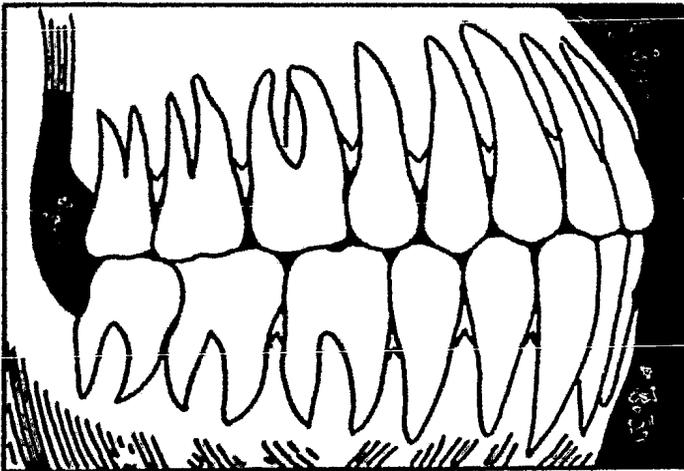
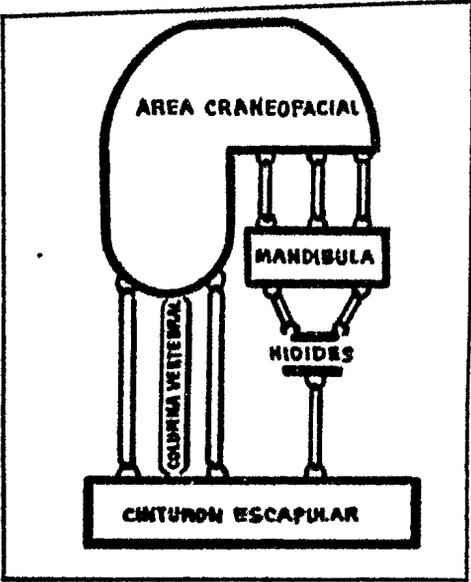
3.1 Según el criterio del Dr. Philip H. Levy (relación Céntrica)

Desde el punto de vista fisiológico la mandíbula se halla sujeta y suspendida en un "cabestrillo" de músculos y ligamentos, se puede demostrar que el encuentro evolutivo del maxilar con la mandíbula -- que normalmente ocurre a través de la intercuspidación de los dientes, es fácilmente afectado por factores de interferencia local: mal posición de los dientes, arcadas estrechas, hábitos anormales de lengua o labios, etc. Estos factores determinan la posición de los condilos en relación de la articulación temporomandibular.

La relación céntrica se desarrolla como una posición "cuasi - fija" de la musculatura equilibrada como consecuencia de la oclusión - determinada. Como tal, cada uno de nosotros tenemos una posición hecha a la medida que normalmente sufre modificaciones durante toda la vida y que puede cambiar radicalmente si se les da el impulso adecuado.

El Dr. Levy afirma que las articulaciones universales se adaptan y remodelan sobre un área muy amplia, pero cuando los límites de adaptabilidad funcional y fisiológica de la articulación han sido rebasadas, se manifestarán seguramente los diferentes tipos de trastornos temporomandibulares. Así pues, las articulaciones son las receptoras de las determinantes posicionales que inician el movimiento mandibular.

Los conocimientos actuales permiten pensar que la "relación céntrica", que generalmente ha sido considerada en términos rígidos y - fijos (erroneamente), seguirá respondiendo a las necesidades de la - odontología pero con perspectivas mucho más amplias.



4.0 Análisis craneofuncional de la relación céntrica.

Este análisis como nos indica el Dr. Moss en el simposium de donde se ha tomado estos puntos de vista, se basa en el método en el cual se toma en cuenta el sentido operacional, es decir fundamentado en el análisis de la función.

Cuando se observa empíricamente una operación o alguna función biológica, entonces es posible investigar como dicha función es llevada a cabo. Al hacerlo, se trata primero de identificar los diferentes tejidos y órganos anatómicos que participan en la función y después, se procede a estudiar la naturaleza de la interacción entre los elementos esqueléticos y no esqueléticos del sistema operacional mientras se realiza dicha función.

Un gran número de estudios y conceptos clínicos actuales acerca de la naturaleza de la relación céntrica, así como las técnicas preconizadas para la determinación de esta posición mandibular, consideran la relación céntrica - por lo menos en adultos - como: real, funcional, fijo y reproducible. El Dr. Moss afirma que este punto de vista es inexacto.

Moss se basa en estudios de la biomecánica moderna de la A.T.M. - y sugiere que la relación céntrica nunca es una posición funcional, fija, ni habitual o común; su manifestación clínica más bien parece ser patológica. Una de sus observaciones trata acerca de los conocimientos actuales de la forma de crecer y la capacidad de reacción de los tejidos esqueléticos ante ambientes funcionales que fluctúan de

manera dinámica estas observaciones indican que la A.T.M. se adapta en grado considerable a las alteraciones en la función bucal que ocurren en el tiempo real. Por lo tanto afirma: las posiciones mandibulares, posibles y biomecánicamente permisibles no son inmutablemente fijas.

Gran parte de esta afirmación se basa en que muchos aspectos del tratamiento de la A.T.M. se refieren a intentos directos para regular ya sea: su mecánica su morfología, su crecimiento y desarrollo.

En la medida que una teoría se apoya sobre el conocimiento exacto de principios biológicos importantes, tendrá mucho más probabilidad de ser provechoso. Espero que el material aquí analizado servirá para aclarar el tema y ayudar así a la creación de un tratamiento más biológico y racional.

4.1 Articulación temporomandibular como diartrosis (Dr. Moss-Horstjo)

En vista que la biomecánica de la A.T.M. se presta a malas interpretaciones citaré un cuadro que el Dr. Moss nos da, para un mayor entendimiento y una claridad más profunda en el tema:

- 1.- La A.T.M. es una articulación diartroïdal (movible) típica que en nada difiere de una diartrosis típica.
- 2.- Todas las diartrosis estan formadas por superficies cóncavas y convexas; la cabeza del cóndilo y la eminencia tubercular - o cóndilo del temporal-ambas convexas-son las superficies óseas funcionantes o activas de la articulación; el menisco articular proporciona las superficies cóncavas recíprocas. La cavidad "glenoidea" no es una porción funcional de esta articulación.
- 3.- Una diartrosis típica contiene superficies funcionantes y no funcionantes. Las primeras revestidas de cartílago articular y las últimas no están recubiertas de cartílago. Toda la articulación con ambas superficies funcionantes y no funcionantes está rodeada de una membrana sinovial.
- 4.- Todos los movimientos de una articulación son rotaciones de un eje mecánico. (en este caso, al nivel de la espina de Spix).
- 5.- Si una superficie articular es perfectamente hemisférica, su eje de rotación será fijo; si la articulación es ovoide como sucede en la A.T.M. humana, el eje de rotación se desplazará

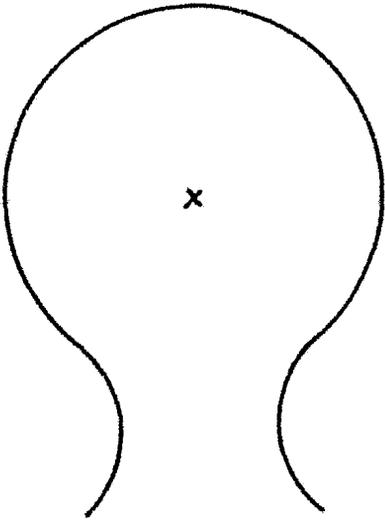
en forma constante produciendo una evoluta. (sig. figura)

6.- La primera acción de los músculos que producen movimiento a nivel de una diartrosis, es la de producir con presión de las superficies articulares después de la cual se realiza el movimiento. Durante la función (contractión isométrica o isotónica de cualquier músculo que tiende a producir movimiento en dicha articulación) hay siempre una fuerza compresora que actúa sobre la superficie articular funcionante, se puede decir que la A.T.M. soporta cargas. Esta carga compresora es necesaria por dos razones:-- permite que la morfología de las superficies articulares funcionantes guíe y controle movimientos; y además el acto mismo de la compresión desempeña un papel importante al permitir que el líquido sinovial, que se encuentra dentro de la membrana articular, nutre el cartílago y lubrique las superficies articulares.

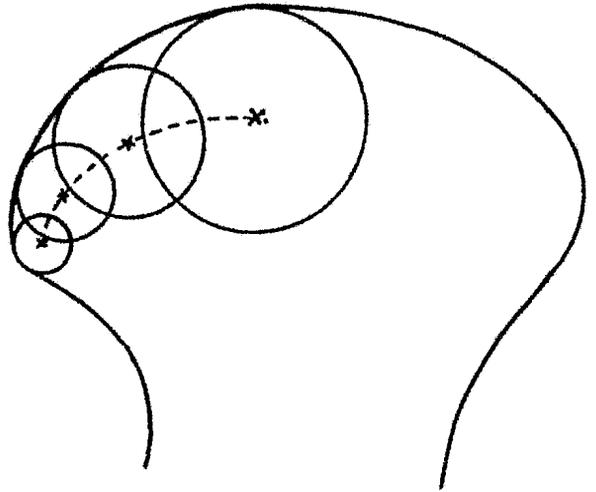
7.- Una vez que los músculos que producen el movimiento a nivel de la articulación han contraído y comprimido las superficies articulares recíprocas, la envolvente del movimiento que ocurre a nivel de la articulación está determinada totalmente por la morfología específica de estas mismas superficies articulares.

El tomar en cuenta estos conceptos precedentes nos permite encontrar un punto de vista de la relación céntrica más biológico y acertado.-

Al respecto el Dr. Moss nos dice: los estudios anatómicos más recientes macroscópicos por correlación que la cavidad glenoidea desprovista casi totalmente de cartílago es una superficie articular no fun--



el eje de rotación
será fijo.



el eje de rotación
se desplazará en for-
ma constante produ-
ciendo una evoluta.

cionante. Normalmente jamás existe compresión entre la cabeza del cóndilo y la cavidad glenoidea; ni tampoco hay nunca en el hombre, - una articulación funcional entre la cabeza condilar y la pared ósea posterior de esta articulación (tubérculo postglenoideo).

Según cualquier definición funcional utilizando el principio biomecánico generalmente aceptado, la relación céntrica (definida como la posición de la mandíbula en relación con el maxilar cuando las cabezas de los cóndilos se hallan en posición de retrusión máxima), no es una posición funcional. En realidad, se puede dudar si esta relación no es sino yatrógena.

4.2 Movimientos a nivel de la articulación temporomandibular.

Es necesario entender bien cuales son los movimientos a nivel de la articulación temporomandibular; según Hjorsetjo-Moss, esta articulación puede realizar tres partes de movimiento:

- a.- Abertura-cierre: este movimiento ocurre como rotación en el compartimiento articular inferior entre el cóndilo y el menisco.
- b.- Protrusión-retrusión: este movimiento ocurre en el compartimiento superior entre el menisco (y cóndilo) y la eminencia articular (cóndilo del temporal).
- c.- Desplazamiento lateral: este movimiento utiliza el compartimiento articular de un lado y el compartimiento inferior del otro lado. Si estos movimientos pudieran ocurrir de un modo independiente, o tendríamos los resultados que aparecen en las figuras: 1-2. Por supuesto esto no ocurre, más bien prevalece la situación mostrada en la figura: 3.

En condiciones normales, en ningún momento podrá efectuarse una rotación aislada (de bisagra) del cóndilo en el compartimiento articular inferior sin rotación simultánea en el compartimiento articular superior alrededor del eje tubercular (cóndilo del temporal).

Moss recalca que esta misma observación es válida si estudiamos el movimiento normal de la mandíbula pasando de la relación céntrica a la oclusión céntrica (posición de máxima intercuspidadación del pa--

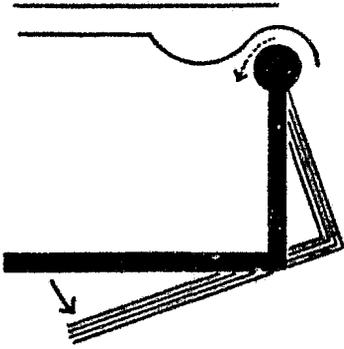


Fig. 1

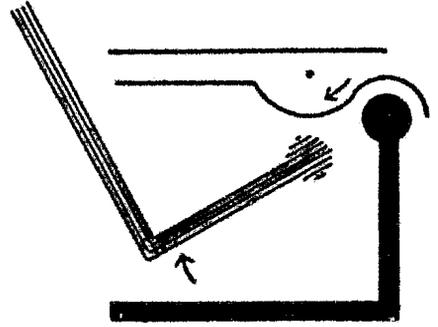


Fig. 2

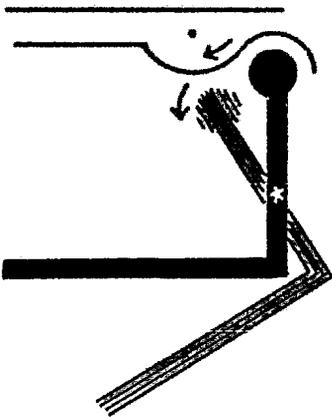


Fig. 3

ciente con dientes), y de la misma manera es válido para los movimientos entre la posición de descanso fisiológico y la oclusión céntrica.

Es necesario señalar que en toda situación mecánica donde la rotación ocurre simultáneamente alrededor de dos o más ejes de rotación de movimiento uno puede describir siempre un eje de rotación resultante. Un eje así existe para todos los movimientos de la A.T.M. a nivel del agujero dental inferior.

La mayoría de las descripciones clínicas de los movimientos de esta articulación se hicieron cuando la odontología en general ignoraba todavía los primeros trabajos de autores alemanes acerca de la biomecánica, y debido al proceso de citas repetitivas y circulares, o sea que vuelve a su punto de origen, unido a la incapacidad para integrar estudios más recientes, este campo de la odontología sigue siendo confuso. El punto de vista incorrecto sostiene que la rotación sucede únicamente en el compartimiento articular inferior (entre el cóndilo y el menisco articular); mientras que la traslación ocurre en el compartimiento articular superior, o sea para dar razón del movimiento relativo entre el tubérculo o eminencia articular de posición anterior y el menisco articular y el cóndilo que se mueven juntos.

La rotación se define como el movimiento durante el cual un objeto gira alrededor de sus ejes de movimiento. El objeto (la mandíbula) cambia de posición (según se mide en grados) pero no cambia de lugar en el espacio (según se mide linealmente).

Durante la traslación un objeto cambia de lugar pero no posición. Muchos autores han demostrado repetidas veces en trabajos independientes, que lo que parece traslación de la cabeza condilar durante la colocación en posición de protrusión y retrusión de la mandíbula, es en realidad un movimiento de rotación a nivel del compartimiento articular superior con un eje de movimiento que pasa transversalmente por un tubérculo articular dado (figura:3).

De esto se desprenden dos puntos importantes afirma Moss:

- 1.- Todos los movimientos a nivel de esta articulación son rotaciones; no hay traslaciones o deslizamientos dentro de la articulación durante la función.
- 2.- Nunca ocurre una rotación tipo eje de bisagra a nivel de la cabeza condilar (compartimiento articular inferior) sin que exista rotación simultánea a nivel de un eje mecánico pasando por la eminencia tubercular o cóndilo del temporal (compartimiento superior).

4.3. Otra vez relación céntrica (Moss).

El movimiento normal a nivel de la A.T.M. es producida por la acción de los músculos de la expresión facial, los músculos masticadores y los músculos del compartimiento suprahiodeo.

Al contraerse voluntariamente estos músculos llevan las superficies funcionantes hacia una articulación compresora. De aquí, y por definición cuando se inicia cualquier función mandibular normal las cabezas condilares no están y no pueden estar en relación céntrica. Posiblemente una fuerza externa (manual), anestesia local, u obediendo instrucciones del operador, con o sin ayuda de diversos dispositivos mecánicos intra o extra orales, se podría adiestrar o agotar a un paciente para que produzca una relación céntrica no fisiológica, adiestrada de caracter yatrógeno.

Sin embargo, ningún autor ha podido presentar una demostración científicamente válida de que la relación céntrica es o bien una posición generalmente asumida por un individuo normal o más importante, que es siempre una posición funcionante normal; en realidad no es ni la una ni la otra.

Si adentrarnos más en las implicaciones clínicas es justo señalar que el uso del concepto de relación céntrica es para ayudar en la producción de la envolvente del movimiento de la A.T.M. de un paciente dado.

Mientras el odontólogo siga creyendo que esta relación es estática exactamente reproducible y que no cambia aún en el adulto, su tra-

tamiento estará basado en principios inadecuados. Además si se cree en la rotación y el eje de bisagra aislada, estará totalmente errado (Moss).

Hay motivos para creer que la A.T.M. es bastante sensible a un ambiente dinamicamente alterable y es capaz de adaptación morfológica y biomecánicamente considerable.

Para un mejor entendimiento del tema veremos en el proximo punto un pequeño esbozo de la hipótesis de la matriz funcional en el crecimiento mandibular.

4.4 Hipótesis de la matriz funcional (Moss)

El método de análisis craneal funcional y el concepto que se deriva de él -la matriz funcional- es de interés actual en el campo tan amplio de los estudios acerca del crecimiento del cráneo.

El Dr. Moss describe el método para cada función basado en un concepto operacional de la cabeza como una región donde se llevan a cabo algunas funciones. La teoría de la matriz funcional sostiene que - las células óseas no poseen información genética salvo la regulación de la iniciación de la osteificación. La matriz funcional considerada como un todo, consta de tejidos, órganos y espacios funcionantes y la unidad esquelética de todos los tejidos esqueléticos (hueso, cartilago, tendones) que sean necesarios desde el punto de vista biomecánico para sostener o proteger ambas cosas. Todos los cambios en tamaño, forma y posición en el espacio de los huesos son debidos a la actividad operacional de sus matrices funcionales conexas.

Por lo tanto la estructura y el crecimiento óseo reflejan más bien factores ambientales que genéticos. Una confirmación de esta teoría se encuentra en varios estudios clínicos y experimentales sobre el crecimiento del cráneo que mostraron que indiscutiblemente el tamaño de los huesos craneales dependía de la masa del tejido blanco en la bóveda craneal. La enucleación quirúrgica y experimental del globo ocular ha proporcionado pruebas adicionales que confirman la teoría- (Dr. Lazzari-aposición y resorción de hueso-bioquímica dental pag.-- 125).

Si la pérdida del ojo ocurre a edad temprana, la órbita detiene su crecimiento a menos de que la prótesis de tamaños crecientes sean intercambiadas periódicamente. La simple presencia de un cuerpo artificial en la órbita es suficiente para estimular los osteoblastos y de más células óseas.

4.5 FACTORES INTRINSECOS Y EXTRINSECOS.

En algunos círculos clínicos se sigue creyendo que los factores intrínsecos o genéticos desempeñan un papel, si no único, por lo menos predominante en el desarrollo y crecimiento del organismo. Para mantener esta posición es necesario suponer que existe dentro del aparato genético de cada célula del esqueleto una información específica "codificada" que por sí misma, regulara el volumen, ritmo y sitio del depósito o de la resorción del tejido esquelético. Esto y solo esto permite hablar, por ejemplo, de la forma y crecimiento de la A.T.M. como predeterminada genéticamente.

Moss dice que es más razonable pensar en los factores extrínsecos (ambientales, epigenéticos) como responsables en la regulación del crecimiento de la unidad esquelética. Desde este punto de vista, por ejemplo los dientes inferiores serían una matriz funcional y su hueso alveolar de soporte sería su unidad esquelética. La formación, crecimiento y mantenimiento alveolar es una respuesta secundaria y compensatoria a las funciones de los dientes o por lo menos de las raíces de los mismos. De modo semejante, el ángulo de la mandíbula es una respuesta a las demandas funcionales de los músculos pterigoideo interno y macetero.

En caso de ausencia o pérdida total de la matriz funcional, la unidad esquelética desaparecerá o no aparecerá. Por ejemplo, en un enfermo con anodoncia congénita total, el hueso alveolar no aparecerá nunca; mientras que después de la pérdida total de los dientes la de

saparición gradual del hueso alveolar es la más frecuente clínicamente.

Es preciso dejar perfectamente aclarado que esta posición no niega el papel desempeñado por los factores intrínsecos en el desarrollo. Es indudable que la capacidad de un osteoblasto, osteosito u osteoclasto para realizar sus varias y diferentes funciones solo puede ocurrir cuando funciona de modo adecuado el aparato genético intracelular "codificado". Para que se lleve a cabo el crecimiento activo del tejido esquelético es necesario que exista la represión o desrepresión selectiva de una u otra vía o ciclo metabólico celular genéticamente regulado. Lo que es falso y aquí es negado, es que se pretenda afirmar que la regulación temporal y espacial de estos procesos genéticos en las células de los tejidos esqueléticos, es también un acontecimiento primario intrínsecamente regulado del mismo aparato genético en las mismas células.

Al contrario la regulación es extrínseca o dicho de otra manera - en las células de los tejidos esqueléticos los factores intrínsecos proporcionan solo la posibilidad de una respuesta adecuada a un estímulo extrínseco.

Por última, solo queremos indicar que otros estudios sugieren fuertemente que el sitio primario tampoco existe dentro de los genes de las matrices funcionales. Entonces es lógico pensar que el sistema nervioso central a través de los procesos reguladores neurotróficos, vigila constantemente las actividades metabólicas y la expresión fenotípica controladas genéticamente, de todas las células y te

jidos inervados.

Entre los demás efectos del desarrollo de la función en una articulación diartrodial y que son muy conocidos, cabe mencionar:

- a.- Las articulaciones diartrodiales en la organogénesis, la formación de una superficie articular cóncava es una respuesta secundaria a la presencia de una superficie convexa.
- b.- Una vez que ha aparecido la cavidad articular primaria en las etapas fetales tempranas, a menos que ocurra la función (producida por la contracción prenatal de la musculatura) en esta articulación habrá tendencia a la anquilosis en la propia articulación.

Para resumir, no hay que creer en la idea de algún atributo de la A.T.M. en particular o de una articulación diartrodial se encuentre bajo control intrínseco primario, sino más bien parece que la morfología de la articulación es una respuesta secundaria a las demandas funcionales alterantes.

Es importante señalar que mientras el cuerpo de la mandíbula se desarrolla como un hueso intramembranoso, los cóndilos surgen como masas separadas de cartílago, que más tarde se fusionan con el resto de la mandíbula. Además este cartílago es de tipo secundario; se ha demostrado que el cartílago secundario se desarrolla como respuesta a movimientos funcionales entre huesos. Por lo tanto, el origen verdadero del cóndilo está funcionalmente relacionado; así pues la función articular desempeña un papel primordial en su crecimiento y desarrollo ulterior.

4.6 PAPEL DEL CONDILO EN EL CRECIMIENTO MANDIBULAR (MOSS)

Hubo una época en la que la opinión corriente era que el cóndilo mandibular contenía un cartilago que era funcionalmente (sino morfológicamente) idéntico al de la placa de crecimiento de un hueso largo. Se consideraba además, que este cartilago condilar era el sitio más importante del crecimiento mandibular y que era mediante el proceso de multiplicación cartilaginosa y de la consiguiente substitución endocondral ósea que la mandíbula era literalmente movida hacia abajo y hacia adelante por decirlo así, al tiempo que el cartilago condilar empujaba contra la cavidad glenoidea, y así por medio de una fuerza resultante bajaba la mandíbula en el espacio.

Hoy en día el cartilago condilar se conoce como un cartilago articular, y desde el punto de vista histológico muy diferente de la placa de crecimiento de un hueso largo. Numerosos estudios han demostrado que la eliminación del cartilago condilar en animales juvenes en pleno crecimiento no modifica ni obstaculiza las modificaciones ulteriores de tamaño, forma o posición en el espacio del resto de la mandíbula. Lo único que produce esta condilectomía es que detiene el crecimiento o la aparición del cóndilo mandibular.

Durante el crecimiento bucofacial, la mandíbula como un todo es bajada pasiva y literalmente en el espacio; esto ocurre al aumentar con la edad el volumen de los espacios vitales (nasales y faringeos) funcionantes. Puesto que la mandíbula surge, crece y existe totalmente incluido dentro de una cápsula que rodea dichos espacios funcio-

antes, el aumento volumétrico de estos espacios obliga a la cápsula circundante a dilatarse. Aunque a primera vista se podría pensar por analogía en la dilatación de un globo inflado con aire, en realidad este crecimiento es consecuencia de mitosis epiteliales reguladas neurotróficamente a través de los nervios aferentes. Como respuesta a este desplazamiento el cartílago condilar empieza a proliferar, este efecto es un fenómeno conocido bajo el nombre (en ortopedia) de la ley de HUETER-VOLKMAN. Esta ley afirma que cuando aumenta la carga compresiva sobre algún cartílago, la proliferación condrocítica -- disminuye, y cuando disminuye la carga compresiva el crecimiento cartilaginoso aumenta.

En conexión con el concepto general de que la función y el movimiento articular son determinantes extrínsecos (ambientales, epigenéticos) importantes de la forma y del crecimiento del cóndilo, estudios recientes han demostrado claramente que el músculo pterigoideo externo, que se inserta sobre el cóndilo y el menisco articular y -- que actúa como matriz funcional, desempeña un papel considerable en la regulación del cartílago del cóndilo mandibular. Aunque no podemos analizar aquí todos los detalles (ver 5.2 papel de la función muscular en el crecimiento condilar, petrovic), es evidente que este músculo desempeña un papel en las continuas modificaciones morfológicas de adaptación que se suceden en esta porción de la articulación temporomandibular.

Para terminar podríamos resumir este tema en los siguientes puntos

1.- En terminos biomecánicos la relación céntrica es una posición

no funcional, y esto es así a cualquier edad y en todas las situaciones normales.

- 2.- Durante periodos relativamente prolongados de tiempo, la morfología de todas las superficies funcionales de la A.T.M. es capaz de modificaciones de adaptación considerables. Estas son respuestas normales de compensación de las unidades esqueléticas a alteraciones de las matrices funcionales.
- 3.- En periodos de tiempo mucho más cortos, el estado dinámicamente fluctuante del sistema neuromuscular permite suponer, casi afirmar, que puede existir variación intraindividual en las posiciones del cóndilo.
- 4.- Todo procedimiento clínico que potencialmente requiera la ubicación de la relación céntrica de un enfermo dado en tolerancia de 1 o 2 mm debe ignorar las consideraciones aquí presentadas. Si a esto añadimos la posibilidad de que se busque también clínicamente una rotación aislada tipo de "bisagra" del cóndilo a nivel de esta posición de relación céntrica, entonces nos hallamos más alejados de una biología racional aplicada a la Odontología.

5.0 APENDICE

En este capítulo se añade las opiniones y conceptos un poco más breves y concisos, pero no menos valiosos e interesantes en cuanto arrojan resultados nuevos y más científicos en su aplicación en la clínica, no logrados con la antigua concepción de relación céntrica fija.

Estos autores dan sus opiniones respetuosas a la relación céntrica fija, más abordan este concepto con contenido de la relación céntrica dinámica.

También se verá la influencia y acción que ejercen el sistema neuromuscular, la función, el fenotipo y ontogenia sobre la morfología desarrollo y crecimiento de la A.T.M. y aparato estomatognático en general. Por otro lado se analizará en forma rápida y superficial el ya comprobado poder de adaptación (y estudiado en anteriores capítulos) de la articulación temporomandibular a las influencias externas e internas a que es sometida durante su función o en tratamientos ortodonticos u ortopédicos.

5.1 RELACION CONDILLO - CAVIDAD GLENOIDEA (PHILIP H. LEVY)

Con frecuencia se alude a la posición de los cóndilos en las cavidades glenoideas, a pesar que es evidente que los cóndilos de un individuo normal no penetran profundamente en la cavidad durante el -- contacto oclusivo céntrico; mientras que durante los movimientos de masticación los cóndilos junto con sus meniscos funcionan a lo largo de la vertiente anterior de la eminencia articular. En realidad solo el enfermo cuya oclusión ha encerrado a la mandíbula en una posición funcionalmente retraída, puede presentar en verdad el caso donde los cóndilos estan penetrando en sentido posterior y superior en la cavidad glenoidea. Estos pacientes suelen presentar una cavidad anatómicamente profunda convirtiente escarpada. Una posición mandibular forzada habrá desgastado todavía más profundamente la proximidad cóndilo - cavidad glenoidea (parecida al desgaste producido en una roca por el goteo de agua constante y continua), obedeciendo así a los -- principios fisiológicos y antropológicos perfectamente confirmado de que la forma sigue a la función. Con frecuencia estos enfermos pre-- sentan trastornos en la articulación temporomandibular.

Retter ha señalado justamente, que el menisco interarticular que transforma y suaviza los choques es fibra cartilaginosa, que la cavidad glenoidea temporal esta cubierta de una capa fibrosa, mientras - que el cóndilo y la apófisis tranversa, que frotan recíprocamente en los movimientos de masticación, están tapizados de cartílago hialino revestido de una capa fibrosa.

En su origen, las superficies articulares están tapizadas de teji
do conjuntivo, pero en las porciones que se hallan sometidas a una -
acción mecánica potente, este se transforma en tejido cartilaginoso;
de ahí las diferencias que acabamos de señalar.

5.2 PAPEL DE LA FUNCIÓN MUSCULAR EN EL CRECIMIENTO CONDILAR.

(PETROVIC Y STUZZMANN)

El desplazamiento hacia adelante de la mandíbula mediante tracción elástica no es suficiente por lo general para provocar cambios significativos de adaptación en la articulación temporomandibular de individuos en desarrollo. Más bien estas adaptaciones en el crecimiento condilar son concomitantes con alteraciones en la función muscular, especialmente del músculo pterigoideo externo.

Estudios recientes de Petrovic y Stuzmann confirman la relación entre la función del músculo pterigoideo externo y el crecimiento de la A.T.M. La resección del músculo pterigoideo externo de su inserción en el cóndilo mandibular en ratas en crecimiento, provocó una disminución en el crecimiento condilar; sin la presencia del músculo pterigoideo externo los condroblastos y el cartílago condilar tienden a volverse osteoblastos. Petrovic y Stuzmann concluyen entonces que la presencia del músculo pterigoideo externo parece ser necesaria para el logro y el mantenimiento de la diferenciación condroblástica en el cartílago condilar. La resección unilateral del músculo pterigoideo externo fue seguida por una disminución de la multiplicación celular en el cóndilo adyacente.

Petrovic y colaboradores realizaron además otras investigaciones acerca de las alteraciones extrínsecas e intrínsecas de la función. Estos estudios han demostrado que un dispositivo ortopédico puede afectar de modo significativo la intensidad de crecimiento del cartí-

lago condilar en las ratas. En un primer grupo de animales se creó una protrusión funcional anterior que obligaba a las ratas a morder hacia adelante; Petrovic informó que este dispositivo pasivo que exigía cambios en la actividad muscular, dió lugar a alteraciones del músculo pterigoideo externo susceptibles de ser medidas. El estudio histológico reveló que las fibras musculares del pterigoideo externo presentaban hipertrofia evidente y que el número de sarcómeras dispuestas en serie había disminuido. Mediante el empleo de la autorradiografía los autores observaron también cambios en los elementos esqueléticos, inclusive una mayor proliferación de las células en el interior de la capa precondroblástica del cartílago condilar.

Cuando el desplazamiento hacia adelante de la mandíbula era provocado por fuerzas extrínsecas al animal (elásticos intermaxilares) no había diferencia significativa entre la región de la A.T.M. de los animales así tratados y la de los animales testigos; no había hipertrofia del pterigoideo externo ni alteraciones en el número de sarcómeras, ni tampoco un aumento significativo de proliferación en el cartílago condilar. La tracción intermaxilar parecía ejercer poco o ningún efecto sobre el crecimiento del cóndilo mandibular.

En un tercer estudio se aplicaron fuerzas retrusivas sobre la mandíbula utilizando una mentonera. Tanto el espesor del cartílago condilar como el número de células marcadas con isótopos radiactivos -- disminuyeron durante el período de experimentación; también se observó alteración en el músculo pterigoideo externo con aumento del número de sarcómeras dispuestas en serie.

Petrovic y colaboradores proponen la hipótesis de que la contracción prolongada del músculo pterigoideo externo produce una aceleración del crecimiento condilar, mientras que la reducción de la contracción produce una detención en el crecimiento del cartílago condilar; estableciendo así otra vez, por lo menos indirectamente una relación entre la función muscular y el crecimiento óseo o cartilaginoso. Pero todavía quedan muchas preguntas sin respuesta en cuanto se refiere a la especificidad de esta relación, especialmente de los mecanismos de control que actúan a nivel de la interfase músculo-hueso.

Así pues, los estudios experimentales han demostrado que la A.T.M. no es una estructura inmutable, sino una articulación capaz de adaptación funcional. Estas adaptaciones funcionales en el cóndilo mandibular suelen estar relacionadas con:

- 1.- Cambios en la actividad neuromuscular, especialmente en la función del músculo pterigoideo externo.
- 2.- El nivel de madurez del individuo.

Como es lógico y deseable es al clínico al que le corresponde saber aprovechar todos los conocimientos acerca de la adaptabilidad de la A.T.M. del hombre que sean análogos a las observaciones hechas en animales de experimentación.

5.3 RECONSTRUCCION ARTICULAR (MOFFETT)

Moffett ha podido demostrar que aunque la forma de una articulación sea establecida genéticamente ya en la vida prenatal, es alterada con frecuencia por la función durante el período postnatal. Estas alteraciones se producen en el contorno de las articulaciones y en la arquitectura del cartílago del hueso.

Dos tipos diferentes de reconstrucción fueron identificados en la articulación basandose en los cambios observados en el contorno articular. Estos cambios corresponden a una reconstrucción que da lugar a una "avanzada" de la superficie articular hacia la cavidad articular, y a un remodelado regresivo que consiste en un movimiento localizado de la superficie articular hacia afuera de la cavidad articular, y reconstrucción circunferencial o periférica que resulta en el aumento del diámetro de la superficie articular y que suele observarse en enfermos con artritis degenerativa.

5.4 RELACION CÉNTRICA (DR. EGIL P. HARVOLD).

La posición de la mandíbula en relación con el maxilar y el resto del cráneo es determinada por el tamaño de la mandíbula durante el movimiento de estrusión, desde las dos articulaciones temporomandibulares hacia los tejidos blandos de la cara y el cuello. Los músculos de suspensión de la mandíbula se clasifican según su función y su ubicación en: músculos masticatorios, faciales y submandibulares del cuello. A fin de entender el problema de la relación céntrica es preciso formular algunos conceptos e integrarlos con relación a la biomecánica del crecimiento y morfogénesis de la mandíbula y de la unión de la mandíbula con el cráneo. Estos conceptos deben incluir:

- 1.- El comportamiento de la musculatura de suspensión de la mandíbula.
- 2.- Control del crecimiento mandibular.
- 3.- Papel desempeñado por la articulación temporomandibular.

El término "relación céntrica" como suele utilizarse en odontología no se refiere al comportamiento muscular, crecimiento o función articular, sino que únicamente hace mención de la posición de retrusión máxima del cóndilo en la cavidad glenoidea; esta es la posición terminal para los movimientos en dirección dorsal. El registro de la posición terminal en cualquier articulación no presenta dificultades y está ya perfectamente establecido que dicha posición es un auxiliar valioso en la construcción de prótesis y en las restauraciones oclusales. Teóricamente es difícil suponer que una posición terminal

en cualquier articulación tenga otro significado funcional fuera de ser un factor limitante raramente alcanzado. También es difícil de probar directamente la afirmación de que la posición de relación céntrica es clínicamente importante porque presenta solo un punto fijo en un sistema biodinámico.

5.5 MANDIBULA DESPLAZADA (RELACION CENTRICA) PHILIP H. LEVY.

En los casos clase II, división 2, la mandíbula va hacia una posición funcionalmente retraída debido a la barrera impuesta por los dientes anteriores superiores. En los casos clase II división 1, un estrechamiento del arco maxilar generalmente en las áreas canino premolar; o cualquier otro obstáculo o impedimento dirigido hacia el arco inferior, pueden provocar el desplazamiento hacia atrás de la mandíbula para conveniencia y comodidad; mientras que en los casos de subdivisión de clase II división 2, es una obstrucción la que ha forzado a la mandíbula a ocupar una posición lateral anormal. En todos estos casos, cabe recalcar que la corrección ortodóntica (moviendo dientes) del factor etiológico debe preceder siempre a cualquier corrección ortopédica (maxilar y mandíbula).

El ortodoncista no puede lograr una reposición satisfactoria de la mandíbula y el maxilar sino toma en cuenta la forma del arco, apoyos oclusales, hábitos viciosos de los labios y lengua, etc. Por supuesto en prostodoncia esto puede hacerse ya que es el dentista el que impone las condiciones de la articulación.

Es preciso volver a afirmar que para el paciente con maxilar y mandíbula que armonice uno con otro, cara de simetría normal y sin artropatías temporomandibulares; la utilización de la relación céntrica natural - no forzada - existente sigue siendo útil para orientar el maxilar y la mandíbula de estos pacientes en casos de construcción de dentaduras o reconstrucción de toda la boca. El Odontolo

logo no debe forzar nunca a su paciente hasta la posición antifisiológica de posición terminal de bisagra.

5.6 ESTUDIOS DEL DR. BEGG DEL HOMBRE DE LA EDAD DE PIEDRA DE AUSTRALIA (RELACION CENTRICA).

Begg ha demostrado que al desgastarse la dentición del hombre de la edad de piedra debido a la naturaleza de su dieta abrasiva, la migración dental mesial compensatoria y el proceso eruptivo continuo, son los que mantiene tanto el contacto de diente a diente como la distancia entre el maxilar y mandíbula o dimensión vertical.

En el adolescente, la dentición permanente recién erupcionada muestran sobreoclusión familiar vertical y horizontal en sentido anterior e interdigitación clase I de Angle, que serán substituidas por denticiones planas del lado oclusal y más estrecha en sentido proximal. En el adulto las relaciones anteriores cambian a relaciones de borde a borde y de arcada a arcada, siendo por lo tanto clase III de Angle. Un estudio menos conocido del Dr. Begg (1930) trata sobre el análisis de 834 cráneos de aborígenes de Australia, en los cuales se midió el tamaño anteroposterior de la mandíbula. Se encontró que el tamaño mandibular clasificados como clase II división 1 de Angle y clase II división 2 de Angle, no difería de modo significativo del tamaño mandibular con relaciones de clase I de Angle.

Los resultados de las investigaciones del Dr. Begg sobre las denticiones del hombre de la edad de piedra son muy valiosas y reveladoras, no como sacrificio ortodoncico justificado de los dientes, sino más bien como afirmación de la naturaleza adaptable y cambiante de la A.T.H. Ironía de la ciencia, Begg no supo reconocerlo, probablemente

porque creía que la articulación temporomandibular era estática y fija; tampoco reconoció que las mandíbulas estudiadas se habían desplazado mesialmente junto con la migración diente a diente, y que la migración mandibular se hizo posible solo después de que el desgaste oclusal hubo eliminado la intercuspidad cerrada entre maxilar y mandíbula. De otra forma no habiéramos observado la relación arco con arco clase III de Angle en el adulto, la cual se transformó a partir de la relación clase I de Angle del adolescente.

Seguramente muchos dentistas recuerdan haber colocado dentaduras que ostentaban la sobreoclusión horizontal ideal para la construcción de dentaduras, pero unos años más tarde, el paciente funcionaba en relación protrusiva que no podía explicarse por la resorción del reborde alveolar, ni por la pérdida de la dimensión vertical. El odontólogo al tratar de retraer la mandíbula hasta la posición céntrica correcta, se percataba que no lograba hacerlo. Generalmente las dentaduras de estos enfermos tenían cúspides planas que no estaban interdigitadas o ajustadas para una mordida específica. Habían ocurrido cambios de adaptación en las articulaciones temporomandibulares dando lugar a un nuevo equilibrio de la mueromusculatura y a una nueva relación maxilomandibular.

5.7 ASPECTOS IMPORTANTES

Repetidas veces se ha afirmado en trabajos y estudios publicados que la rehabilitación del sistema estomatognático debe iniciarse antes de poner en obre cualquier procedimiento definitivo. Es preciso lograr relaciones maxilomandibulares estables antes de emprender cualquier tipo de tratamiento.

Se han utilizado durante muchos años y con resultados satisfactorios planos de mordida bien ajustados para la reposición mandibular. Las observaciones clínicas indican que las relaciones cóndilo-cavidad glenoidea cambian, así como la posición terminal de bisagra que se mueve mesialmente al ocurrir la estabilización en aquellos enfermos que padecieran antes trastornos disfuncionales.

Hoy en día uno de los problemas principales en odontología es que muchos de nuestros procedimientos clínicos son técnicas de "terminación" que dan poca importancia a estudios diagnósticos que podrían indicar como se deben abordar los casos particulares (ej. trastornos disfuncionales de la A.T.M.).

Los estudios dentales actuales recalcan las relaciones diente a diente, pero se ocupa muy poco de las relaciones del maxilar con la mandíbula. Es necesario incorporar principios ortopédicos a nuestros procedimientos de tratamiento, puesto que estamos tratando con trastornos en los que participa el mecanismo neuromuscular. Cualquier irregularidad en la simetría facial, así como en la cabeza y el cuello deben anotarse; también los hábitos anormales de deglución y los

trastornos del habla serán observados y tratados, o bien enviados a un terapeuta especialista del habla o de la función muscular.

Las desviaciones en la línea media al abrir y cerrar, junto con los chasquidos de las articulaciones, se ven y se oyen con claridad; músculos sensibles y con espasmos pueden palpase y serán tratados - con calor, estimulación electrogalvánica, medicamentos y ejercicios - de estiramiento - descanso, con atomización de cloruro de etilo e inyecciones en las áreas desencadenantes.

Como a menudo en la etiología intervienen factores múltiples, el tratamiento por necesidad será multidisciplinario; nunca se insistirá demasiado en la importancia de recurrir a médicos especialistas - para consulta y tratamiento.

6.0 RESUMEN

El concepto de posición céntrica retráida fija para la mandíbula se remonta históricamente a los primeros intentos de edentados completos a fin de obtener mordidas reproducibles. El método original ideado para relacionar el maxilar con la mandíbula en el enfermo desdentado, fue aceptado más tarde como entidad fisiológica para enfermos con dientes, así como para desdentados. Finalmente, la relación céntrica estática condujo a sistemas complejos de reproductibilidad incluyendo todos los movimientos mandíbula que trataban de armonizar los contactos oclusales con una envolvente de movimiento condilar fija.

La interpretación de una relación céntrica fija o estática se ha vuelto la piedra de toque para prácticamente todas las subespecialidades de odontología independientemente de la concordancia relativa de las relaciones especiales de maxilar y mandíbula y, como tal, desorienta el diagnóstico y el tratamiento.

Hemos tratado de demostrar que la A.T.M. posee una capacidad de adaptación muy grande, así como un gran rango de reconstrucción y de que dicha articulación asume su posición como resultado de la acción recíproca de la intercuspidadación de los dientes, maxilar y mandíbula y sistema neuromuscular.

El concepto dinámico de la relación céntrica es presentado como una relación cuasi-fija de duración temporal que existe bajo la forma de un equilibrio determinado por la neuromusculatura y los ligamentos.

La adopción del concepto de una relación céntrica dinámica o alterable permite llegar a un diagnóstico y tratamiento que serán racionales en teoría, y lo que es más importante factibles de hecho.

BIBLIOGRAFIA

Boucher L. (1979) Coll I. (ed) "Articulación Oclusal"
Nueva editorial interamericana, México.

Castellino A. Santini R. y Taboada N. (1967) "Creci-
miento y desarrollo cráneo facial. Edito-
rial Mundi S.A. Buenos Aires Argentina.

Facultad de Odontología (1979) "Oclusión" Universidad
Autonoma de México, Cd. Universitaria, Méxi-
co.

Horst U. (1973) "Protesis para desdentados" Editorial
Quintessence book.

Lezzari E. (1978) "Bioquímica Dental" 2a. edición nue-
va editorial interamericana, México.

Levy P. (1975) Coll I. (ed) "Relación Céntrica Dinámi-
ca" Nueva editorial interamericana, México.

Martinez E. (1978) "Relación Céntrica - Oclusión Céntrica" 2a. edición, Viciva editores S.A.-México.

Ranfjord S. y Major A. (1972) "Oclusión" Nueva editorial interamericana, México.

Testut L. y Latarjet A. (1973) "Anatomía Humana" Salvat editores, Barcelona, España.