

UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTONOMA DE
MEXICO

203

**POSICIÓN CONDILAR MANDIBULAR
COMO SIGNO DE DISFUNCIÓN
TEMPOROMANDIBULAR
CORRELACIÓN CLÍNICO-RADIOGRÁFICA**

“ T E S I S ”

QUE PRESENTA

CELIA LAURA RODRÍGUEZ LÓPEZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

TUTOR:

C. D. JUAN JOSÉ ORTEGA

ASESOR:

C. D. MARIO DE LA PIEDRA

275141

México, D.F.
Febrero del 2000.



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.

Espacio de Gratitud

*Hay riquezas que nos agobian
si no se comparten.*

El tiempo y presencia de ustedes quedó impreso en este tan significativo trabajo para mí, gracias, porque además de su conocimiento, compartieron su entusiasmo, ingrediente que es como su sonrisa en el saludo.

C.D. Patricia Deyden y a su equipo de trabajo de Ademed, quienes hicieron posible la toma de radiografías para esta investigación.

C.D. Guadalupe Villegas por su empeño en la búsqueda de pacientes, y a éstos por su disponibilidad para su revisión y toma de radiografías.

C.D. María Eugenia Eurídice Manzano Bonilla, por fortalecerme en cada etapa... hasta la final.

C.D. Rubén López, por concretizar claramente parte importante de este documento.

Lic. Rosario Rodríguez, por sus oportunas observaciones y por su palpable y constante respaldo.

Lic. Roberto Rodríguez, por su pasión hacia la claridad a través de la palabra.

Lic. Gustavo Hermosillo, por su paciencia y esmero en la realización final.

A ustedes, tutor y asesores...

C.D. Juan José Ortega

C.D. Mario De la Piedra, por su asesoría y amplia dirección en esta investigación, mi más especial gratitud a usted.

C.D. Rocío Fernández

C.D. Jacobo Rivera

**... un agradecimiento fraternal por su apoyo
en mi recorrido por la Ruta de una Sana Sonrisa.**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
CAPITULO 1 DESARROLLO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR	9
CAPITULO 2 GENERALIDADES DE ESTRUCTURAS FISIOLÓGICAS DE LA ATM	14
CAPITULO 3 MÚSCULOS	20
CAPITULO 4 FISIOLOGÍA DE LA ATM	27
CAPITULO 5 MOVIMIENTOS NORMALES	33
CAPITULO 6 DISFUNCIÓN DE LA ATM	42
CAPITULO 7 SIGNOS Y SÍNTOMAS	53
CAPITULO 8 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	59
LINEAMIENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN (Planteamiento del Problema; Justificación; Hipótesis; Hipótesis Nula; Objetivo General y Específicos; Universo; Muestra; Criterios de Inclusión y Exclusión; Variables Dependientes e Independientes; Escala; Recursos; Diseño del Estudio; Medición)	64
RESULTADOS	71
DISCUSIÓN	77
CONCLUSIÓN	85
RESUMEN	86
BIBLIOGRAFÍA	

Articulación Temporomandibular, Pequeño y Complejo Enlace

INTRODUCCIÓN

El desempeño eficiente de la Articulación Temporomandibular (ATM) es observado, analizado y guiado en sus diferentes estadios de desarrollo por el cirujano dentista, especialista que tiene la responsabilidad de mantenerla en óptimas condiciones funcionales; asimismo, debe ser capaz de reconocer cuando manifiesta desequilibrio, y estar preparado para devolverle su vital estabilidad.

A través de la Odontología General y de todas sus especialidades de estudio e investigación, se cuenta con posibilidades latentes para identificar la existencia de alteraciones de la ATM, cada una aporta métodos y conocimientos propios de su especialidad para realizar su tratamiento, y de esta manera evitar trastornos mayores.

En términos hacia su comprensión, la ATM es tema complejo aún hoy en día, las razones son diversas, pero los dos elementos principales que se constituyen como causa de su complejidad, radica en primer lugar en la amplia variedad de sus **movimientos** que es capaz de realizar -en segundo término- gracias a su **constitución**.

La investigación científica en torno a la ATM, que permite apoyar y ampliar los conocimientos, en su mayoría es generada en los Estados Unidos, es información de utilidad que enriquece el bagaje acerca de las patologías de la ATM.

Sin embargo, ante este panorama, cuando se requieren datos estadísticos relativos a la Disfunción de la Articulación Temporomandibular (DTM) en la población mexicana, existen pocos y es casi nula la información general, pareciera que es como buscar agua en el desierto.

Ante tales circunstancias, el propósito de esta investigación se enfocó a obtener datos por medio del estudio experimental, contribuyendo así a la generación de palpables y mayores conocimientos acerca de esta **pequeña pero compleja** parte del cuerpo humano que constituye la ATM y en consecuencia la DTM.

Ejemplo de este avance es el caso de la posición cóndilo-fosa, que se ha tratado de explicar por medio de la Relación Céntrica (RC) como sinónimo de posición óptima; respecto a este término existen muchas teorías, y con esta investigación se desecha la definición donde la RC mandibular es aquella en la que la mandíbula sitúa sus cóndilos en su posición más superior, posterior y media de la cavidad glenoidea, y se reafirma que la RC es una relación maxilomandibular, en donde los cóndilos se articulan a la porción vascular más delgada de sus correspondientes discos, con el complejo en la posición postero-anterior, contra la pendiente de la eminencia articular.

Con el apoyo de estas bases, se determina que la posición posterior del cóndilo en la cavidad glenoidea es un factor desencadenante para la DTM.

Con el respaldo científico obtenido, deseo que los resultados de esta labor sean útiles y enriquezcan significativamente el conocimiento de ustedes, los responsables no sólo de una sonrisa, sino de un saludo franco y sano de viva voz.

CORDIALMENTE

Celia Laura Rodríguez López

ANTECEDENTES

Para llevar a cabo el estudio de los Desórdenes Temporomandibulares resulta indispensable conocer la estructura de sus componentes articulares. (1)

En el ser humano vivo se ha visto que la cara anterosuperior del cóndilo, se sitúa en posición a la mitad o a dos tercios de la cara posterior de la eminencia tubercular, apareciendo enfrentadas las tres áreas funcionales:

Pared posterior de la eminencia, zona intermedia meniscal y convexidad anterior superior del cóndilo. (2)

Durante mucho tiempo se consideró que la posición del cóndilo, cuando se encontraba en máxima intercuspidad se ubicaba en el fondo de la cavidad glenoidea; fue una tesis que sólo se sustentaba en experiencias, conclusiones, publicaciones, Etc., realizadas en cráneos. Esta creencia fue rebatida hacia 1800 por Welchler y Harry Sicher, ambos demostraron que los huesos, entre ellos la mandíbula, se retorcián gradualmente por disección y se producían modificaciones hasta el punto de que la distancia intercondilar, podía variar de 10 a 12 mm., llegaron a la conclusión de que "Todos los hallazgos acerca de la relación cóndilo-fosa basados en el estudio de cráneos eran erróneos". (2)

La complejidad de los factores que rigen la dinámica mandibular, ATM y músculos asociados, dientes y arcadas, indujo a establecer una posición de partida que permitiera el estudio y la descripción de los movimientos mandibulares. (3)

En 1908 Gisy fue uno de los pioneros en el estudio de la dinámica y describió el concepto de la "Relación Céntrica (RC), como el ángulo posterior del ARCO GOTICO",

Ramfjord y Ash determinaron que la RC es aquella relación intermaxilar específica en la que ambos cóndilos están situados en su posición de bisagra terminal. Un artículo

publicado en 1991 menciona que el Glosario de Términos Prostodónticos define la RC como: La RC mandibular es aquella en la que la mandíbula sitúa sus cóndilos en la posición más superior, posterior y media de la cavidad glenoidea, y desde la cual pueden iniciarse todos los movimientos mandibulares.

En su libro de Desórdenes Temporomandibulares, Kaplan define la RC de acuerdo al Glosario de Términos Prostodónticos como una relación maxilomandibular en donde los condilos se articulan a la porción vascular más delgada de sus correspondientes discos con el complejo en la posición postero-anterior contra la pendiente de la eminencia articular. Esta posición es independiente del contacto dental. (4)

Existen diferentes teorías para explicar la posición de RC o retrusiva terminal:

Teoría Ligamentosa de Ferrain (1746): En la que el ligamento temporomandibular se toma como contenedor de esa posición.

Teoría del Tope Posterosuperior: Los cóndilos no pueden ir hacia atrás, se lo impiden los meniscos y tejido fibroso comprimidos contra el proceso postglenoideo.

Teoría Miológica. El reflejo defensivo de los músculos pterigoideos laterales era el que ocasionaba el freno condilar. (3-5)

En 1997 se publicó un artículo que describe una evaluación de la posición condilar en RC, donde se obtuvieron registros en RC de 19 estudiantes por medio de hojas punteadas y con manipulación mandibular. La relación cóndilo-fosa se evaluó sólo, subsecuentemente con la valoración de la cefalometría sagital. Ambos métodos clínicos para obtener la RC revelaron la variación de la localización del cóndilo dentro de la fosa glenoidea. El 10% de los pacientes mostraron posición condilar hacia arriba y adelante en la fosa con el método de la hoja con punta reprogramada (hoja para marcar movimientos mandibulares). En la técnica de manipulación mandibular se obtuvo la RC, el 10% de los pacientes mostraron una posición hacia arriba y atrás en el cóndilo. (6)

En 1937, McCollum, gnátologo, define la oclusión ideal como aquella que realiza todas sus funciones fisiológicas mientras mantiene todas las partes del sistema estomatognático en perfecta salud. (3)

Al inicio del siglo XX los dentistas otorrinolaringólogos y anatomistas, describen síntomas de cabeza, cara, oído y de la mandíbula como presión y atrofia del menisco; fosa glenoidea y cráneo como resultado de la pérdida de dientes posteriores. (1-3-7).

Para 1934 la ATM tiene un reconocimiento universal cuando Costen, publica su legendario **Tratado de Dolor Alrededor de la Mandíbula**, documento donde relata los síntomas del oído, involucrados con la alteración de la mordida. El síndrome de Costen incluye síntomas como empeoramiento de la audición, sensación de algo en el oído, dolor de oído, vértigo, problema en los senos, sensación de quemadura en la lengua y garganta, dolor de cabeza y trismus.

A pesar de que fue aclamado por brindar un rol significativo de la ATM dentro del reino de los dentistas y físicos, juzgado por haber sido ingenuo en el rango de los síntomas que surgían por Desórdenes Temporomandibulares. Para Costen la pérdida de Dimensión Vertical provocaba dolor y Disfunción de la Articulación Temporomandibular. (3-1)

Sischer, DuBrul y otros anatomistas, así como muchos dentistas continuaron con el concepto de que la Dimensión Vertical de Oclusión era la causa primaria de los Desórdenes Temporomandibulares. (1)

En 1947, Norgaard y otros investigadores consideraban que el Síndrome de la ATM se debía a alteraciones primarias de la Articulación o bien a la presencia de artrosis. Boman (1947) y Sischer (1955) consideraron que el Síndrome de la ATM era por degeneraciones que afectaban al recubrimiento articular y al disco. (3)

En los cincuentas y finales de los cuarentas Schwartz empezó a cuestionarse en relación a la asociación entre la Oclusión y los Desórdenes Temporomandibulares y enfatizó la importancia de la musculatura masticatoria y la tensión emocional como factor etiológico primario. (1)

Schuyer en 1955 menciona que, desarmonías oclusales eran la causa del Síndrome de la ATM .

Para los gnatólogos, la disfunción mandibular se originaría por la discrepancia entre la posición condilar hacia adelante y la dentaría en la máxima intercuspidad. (6)

Para Kesson y Geber la disfunción de debía a un disturbio ocluso-mandibular. (2)

En 1952, Sears estudió los cambios de los cóndilos sagital, vertical y horizontalmente con el recorrido del cóndilo en migración. (8)

En 1950, Schwartz investiga el desorden en 500 pacientes con Dolor Articular Temporomandibular. El describe el Síndrome de Dolor-Disfunción Temporomandibular que incluye todo el sistema masticatorio, como resultado del primer estado psicológico. (1)

La naturaleza multifactorial de los Desórdenes Temporomandibulares, empezó a conocerse en los sesentas y setentas, el estrés y otros estudios psicológicos empezaron a considerarse paulatinamente como factores contribuyentes por Moulton, Greeney, Laskin, Rogh y Solberg; después por Dworkin y otros estudiosos. (9)

En 1969 Laskin publicó su concepto de Psicofisiología, el cual describe que el espasmo muscular y la fatiga producidos por hábitos orales crónicos eran responsables de los síntomas de Síndrome de Dolor-Disfunción. (1-9-3)

En 1971 Ferrar y McCarty desafiaron los conceptos neuromusculares y refutaron los desgarramientos internos como la causa primaria de los signos y síntomas de Desórdenes Temporomandibulares. (1)

En 1973, Hoffman, Silverman y Garfiacel realizaron un estudio con el fin de modificar un articulador para medir las diferencias en la posición del cóndilo entre la RC y Oclusión Céntrica (CO) en dimensiones anteroposteriores (a-p), superoinferior (s-i), y medio lateral (m-l). Encontraron que la RC no coincidía con la CO en la mayoría de los casos. (8)

Blackwood, Muffet y Carlson Oberg, profundizaron en el manejo del dolor médico para Desorden Temporomandibular. El dolor de origen regional o miofascial se consideraba como de mayor influencia en estas condiciones. (1)

Según Helkimo (1976), entre un 70 y 80% de la población normal puede llegar a presentar en algún momento de su vida síntomas del síndrome de la ATM. (3)

Marbach y Lipton en 1978 estudiaron las características del comportamiento de la enfermedad en 170 pacientes que presentaban dolor-disfunción en la ATM, Dolor Miofascial, Síndrome de Disfunción y Dolor Facial Atípico. (10)

Una investigación demostró que el 88% de los individuos de la población presentan uno o más signos clínicos de Disfunción, aparentemente dentro de la etiología disfuncional, donde el bruxismo representaba el motivo desencadenante. (11)

Wilson había estado implicado en el tratamiento ortodóntico de pacientes con trastornos de la ATM y observó que muchos pacientes que habían sido sometidos previamente a ortodoncia de tipo extracción de cuatro premolares, presentaban el desorden. (12)

Una estudio epidemiológico reportó que del 50 al 75% de la población tiene signos de un desorden en algunos estados durante su vida; se estimó que entre 20 y 25% de la población tenía síntomas de un Desorden Temporomandibular y que las mujeres sufren más de Desórdenes Temporomandibulares que los hombres; reportes epidemiológicos muestran que signos y síntomas de Desórdenes Temporomandibulares están presentes en ambos sexos en igual proporción. (13)

Williamson y otros autores (1980), llevaron a cabo un estudio electromiográfico del músculo temporal y masetero que determinaba los cambios en las posiciones condilares según la fuerza de la mordida y encontraron que si bien no habían diferencias en la posición superoinferior entre los registros débiles y los fuertes, ésta última ocasionaba una posición más posterior del cóndilo. (3)

En 1983 un equipo de investigación determinó como evidencia insuficiente una excentricidad en cóndilo-fosa como primer signo para el diagnóstico de los Desórdenes Temporomandibulares. (8)

En 1986, Bell distinguió como factores etiológicos entre aquellos que afectaban a la musculatura y los que alteraban a la ATM, y solamente en pocos casos las maloclusiones estaban presentes. (3-14)

Para Graber la Disfunción Temporomandibular es una Mioartropatía.

DESARROLLO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

CAPÍTULO UNO

Entender un proceso patológico en el humano significa conocer y comprender su estructura normal, el origen y desarrollo de la parte afectada. En la presente investigación la zona involucrada es la articulación temporomandibular (ATM).

De las articulaciones que componen al cuerpo humano, la ATM es la última en iniciar su desarrollo embriológico, comenzando aproximadamente a las siete semanas en el útero. Se origina de los blastemas condilar y temporal; el primero genera un aumento al cartílago condilar e involucra la aponeurosis del músculo Pterigoideo Lateral (Ptl), el disco articular y la cápsula; el blastema temporal forma la superficie del temporal (15).

Es necesario hacer notar, aunque por el momento no se hablará de los músculos, que al presentarse los blastemas antes mencionados, se realiza al mismo tiempo la diferenciación de los músculos de la masticación.

La unión temporomandibular es una articulación diartrodial y su formación se relaciona con la mayoría de los eventos moleculares asociados con la constitución de las uniones sinoviales del esqueleto apendicular. Muchas de las uniones diartrodiales se desarrollan de una población celular mesenquimatosa distinta.

El proceso de formación de unión tiene lugar entre la quinta y octava semana del desarrollo embrionario en el humano, y empieza en una interzona homogénea. Este ensamble de células del mesénquima se envuelve dentro de una zona de tres capas: dos estructuradas densamente, con capas al final del epitelio de los huesos y más organizadas en la capa de en medio.

Una cavitación en el proceso tiene lugar en la zona perdida y permite la formación de vacuolas que se colapsarán para formar la cavidad sinovial.

No hay acuerdo y existen pocos datos que permitan establecer el origen del desarrollo de todas las estructuras asociadas a la unión.

La morfogénesis de la unión temporomandibular tiene algunas características únicas: Durante el desarrollo del humano se registran dos estadios distintos, el desarrollo embriológico primario temprano de la unión temporomandibular consiste en el cartílago de Meckel's, y en el primer arco branquial.

En esta primera fase se define la unión eje-único de bisagra y es progresivamente reemplazado después de las 16 semanas por una unión temporomandibular secundaria, la articulación entre el cóndilo mandibular y la fosa mandibular del hueso temporal.

La unión temporomandibular secundaria se consagra como la articulación para toda la vida diartrodial, su formación se observa entre la séptima y onceava semana de gestación y se origina de un campo de células mesenquimatosas alrededor de la parte posterior superior, al final del desarrollo del hueso de la mandíbula; este bloque de células dan lugar a la mayoría de las estructuras de la unión, incluyendo la superficie articular, la cápsula de unión, los ligamentos, el disco articular, las cavidades superior e inferior y los forros sinoviales.

En contraste con muchas otras uniones sinoviales, las superficies articulares del cóndilo y la fosa se cubren con capas delgadas de fibras de células de tejido conectivo.

El primer blastema en aparecer es el temporal; sin embargo, el blastema condilar es el primero en calcificar una vez que ha formado la cavidad inferior de la articulación (16).

DESARROLLO DEL CÓNDILO

El cóndilo, elemento importante de la articulación se desarrolla al inicio como cartílago y posteriormente se constituye como un hueso, a excepción de la parte donde forma la articulación con el hueso temporal en la fosa glenoidea.

El cartílago está presente porque tiene diferentes niveles de compresión en su contacto con el hueso temporal. En este componente articular, el crecimiento observado es endocondral, debido a que el cóndilo crece hacia la articulación, es decir, con presión directa hacia ella, y por lo tanto sólo se observa en la área articular donde se manifestará dicha fuerza, más allá de la tolerancia de la membrana del tejido blando del hueso.

El cóndilo proporciona una articulación movable, tolerante a la presión y propicia un medio para el crecimiento óseo (endocondral), ya que si se realizara, por alguna razón, crecimiento de tipo periostal (intramembranoso) se presentaría patología y trastornos articulares en la ATM.

El cartílago condilar es tolerante a la presión y también proporciona otra función de crecimiento excesivamente básica. Dicho órgano es un tipo de cartílago secundario.

El cartílago secundario del cóndilo no es un marcapaso del crecimiento mandibular, su contribución es proporcionar el crecimiento regional adaptativo, mantener la región condilar en relación anatómica con el hueso temporal como un todo, mientras la mandíbula esta siendo llevada simultáneamente hacia abajo y adelante.

El cóndilo tiene una capacidad especial de crecimiento y remodelación multidireccional en respuesta selectiva a movimientos y rotaciones variados de desplazamiento mandibular.

El ritmo y direcciones de crecimiento condilar están presumiblemente sujetos a la influencia de agentes extracondilares, incluyendo las fuerzas biomecánicas intrínsecas y extrínsecas e inductores fisiológicos. Por otra parte, durante el crecimiento mandibular ésta se desplaza lejos de su contacto articular de la base craneal, y el cóndilo crece secundariamente hacia él, cerrando el espacio sin que se genere una verdadera separación; se ejerce así, una presión real sobre la superficie articular que es presumiblemente una liberación de la cantidad de fuerza que resulta de la masa de tejido blando en desarrollo, que favorece y estimula el crecimiento mandibular.

La cabeza condilar se separa del hueso temporal por el disco articular, constituido por tejido conectivo fibrocartilaginoso, generando la formación de un compartimiento superior, el cual está al margen de la fosa temporal y de la superficie superior articular del disco, es en este lugar donde se realiza el **movimiento de traslación**.

El otro compartimiento es el inferior y está limitado con la superficie del cóndilo mandibular y de la superficie inferior del disco articular.

DESARROLLO DEL DISCO

La formación del disco articular se debe a la contribución del mesénquima accesorio, que pasa por medio de la articulación de las fibras del pterigoideo lateral (Ptl) al martillo, el cual es componente del oído.

El disco articular está formado por tejido conectivo colágeno denso, el cual, en las áreas centrales, es hialino avascular y carece de tejido nervioso, su superficie es lisa, en la periferia se observan pequeños vasos sanguíneos y algunas fibras nerviosas; la parte posterior del disco se aloja en la cavidad glenoidea, extendiéndose un poco hacia abajo sobre la superficie distal del cóndilo, del cual queda separado por el espacio articular (17-18-5).

DESARROLLO MUSCULAR

La diferenciación de los músculos se puede observar a partir de la séptima semana y las fibras nerviosas se notan en ellos en la octava. Los músculos de la masticación se desarrollan al principio en estrecha relación con el cartílago de Meckel's, y los cartílagos de la base craneana son independientes y más tarde se adhieren al esqueleto óseo (19-4).

El músculo temporal inicia su desarrollo lateral en la octava semana, ocupando el espacio por delante de la cápsula ótica. El hueso temporal comienza a osificarse en la décimo tercera semana y por lo tanto, el músculo temporal, en esta etapa, se adhiere a él.

Aproximadamente en la decimo tercera semana el músculo masetero empieza a insertarse al arco cigomático mientras se produce el crecimiento lateral que permite espacio para el desarrollo del músculo.

Los músculos pterigoideos se diferencian en la séptima semana y pronto se relacionan con los cartílagos de la base craneana y el cóndilo.

La estructura histológica fetal de los músculos de la masticación aparece hacia la vigésimo segunda semana.

Una vez acabada de formarse la articulación, estará delimitada por :

Atrás. Con el meato acústico externo, el cual, por delante permanece cerrado por la delgada capa ósea del hueso timpánico que lo separa de la cavidad glenoidea y de la ATM, esta pared es relativamente frágil y vulnerable a los traumatismos de la mandíbula.

Adelante. Se encuentra limitada por la incisura de la mandíbula con los vasos y nervios masetéricos (cisura sigmoidea).

Arriba. Se sitúa en relación con la fosa media de la base del cráneo.

Medialmente. Se encuentra la parte superior del espacio entre el cuello de la mandíbula y el ligamento esfenomandibular (20-21).

GENERALIDADES DE ESTRUCTURAS FISIOLÓGICAS DE LA ATM

CAPÍTULO DOS

Trabajos de Bont y colaboradores demuestran que la ultraestructura del cartílago articular está dividido en cuatro zonas.

ZONA I. En esta área algunas fibras muestran una orientación paralela a la superficie articular, otras tienen una dirección oblicua, pero finalmente se encuentran listas para resistir las fuerzas de movimiento.

ZONA II. Aquí las fibras se multiplican, por lo tanto, el tejido es pluripotencial y permite la proliferación del cartílago articular que es responsable de las demandas funcionales.

ZONA III. Se observa la orientación de las fibras sin orden alguno; no obstante, se le proporciona al fibrocartílago un tejido resistente contra las fuerzas laterales compresivas.

ZONA IV. El espacio de cartílago calcificado tiene un orden similar de colágena al que se observa en la zona II. (16)

El fibrocartílago da libertad de movimiento a la articulación y el gran contenido de fibras proporciona a la articulación mayor resistencia contra las fuerzas dirigidas en todas direcciones.

El tejido cartilaginoso, en general, no contiene vasos sanguíneos, su alimentación es por capilares de un conjuntivo que se encuentra limitado por el líquido sinovial de las cavidades articulares.

Como sabemos, existen tres tipos de cartilago: hialino, elástico y fibroso. El cartilago de interés para la presente investigación, es el fibrocartilago, que se encuentra asociado a tejido conjuntivo denso, siendo impreciso el límite entre ambos tejidos.

El fibrocartilago se origina en el seno del tejido conjuntivo denso, por modificación de los fibroblastos en condrocitos.

TEJIDO SINOVIAl

Un responsable del movimiento en la articulación es el tejido sinovial, compuesto por tejido conectivo vascular que cubre las fibras de la cápsula articular.

El tejido sinovial forma pequeños pliegues que se extienden en la traslación del cóndilo y disco.

LIQUIDO SINOVIAl

Esta compuesto por ácido hialuronico; el cual se encarga de proporcionar movimiento friccional libre, células tipo A que ayudan a mantener el fluido articular limpio.

Los linfáticos, venas y arterias capilares, están presentes en el tejido subsinovial, que son fuente de fluido sinovial, importantes para la lubricación y nutrición de las superficies articuladas.

INERVACIÓN

Los principales nervios relacionados a la ATM son el trigémino, el facial, ramas auriculotemporal, temporal profundo y masetérico.

ARTERIAS

La arteria que se involucra con la ATM es la Carótida Externa, la cual se divide en dos ramas terminales: Arteria Maxilar, que suministra a la fosa infratemporal y a la área de la ATM; y la Arteria Temporal superficial, que suministra a la región temporal.

La ATM es una articulación superficial de la que se pueden sentir los movimientos a través de la piel por un tejido subcutáneo laxo.

LIGAMENTOS

Los ligamentos son definidos como bandas resistentes de fibras colágenas que no son elásticas ni contráctiles.

Dependiendo de su fuerza estructural, disposición y de su longitud, un ligamento realiza varias funciones; sin embargo, siempre se debe considerar que constituye un dispositivo de limitación pasiva para restringir el movimiento articular. (15-14)

Okeson divide los ligamentos en

Colaterales

Capsular

Temporomandibular

Accesorios (esfenomandibular y estilomandibular)

Para Latarjet existen dos ligamentos intrínsecos, que son el lateral y el medial, los cuales son espesamientos de la cápsula a la que refuerzan de cada lado del cóndilo y existen tres ligamentos extrínsecos independientes.

LIGAMENTO CAPSULAR

La función más importante es la envoltura de la ATM y la retención del líquido sinovial, además por su gran inervación proporciona una retroacción propioceptiva respecto a la posición y el movimiento de la articulación.

LIGAMENTO TEMPOROMANDIBULAR (TM)

La pared exterior de cada cápsula TM está reforzada por una estructura ligamentosa en forma de abanico que corre del arco cigomático hacia abajo del cuello condilar, ante esta situación la mandíbula está suspendida del cráneo por dos fuertes

ligamentos laterales, llamados por los anatomistas bajo la terminología antigua como **ligamentos temporomandibulares**.

La función de estos ligamentos bilaterales es el mecanismo de suspensión de la mandíbula, la cual limita el desplazamiento posterior hacia abajo, y por lo tanto previenen a la ATM de una desarticulación inferior.

El ligamento TM tiene dos componentes.

Porción Oblicua Externa, la cual limita el daño que podría presentarse en la zona inferior al estar la articulación en una fase de cierre durante la traslación. Otra función es que determina el movimiento condilar cuando la función muscular está ausente.

Porción Oblicua Interna, la función es limitar un exagerado desplazamiento posterior del complejo disco-cóndilo, este movimiento sucede difícilmente debido a la producción de la intercuspidad, pues la porción condilar se ancla y se dificulta el desplazamiento, así, esta porción controla el movimiento condilar posterior durante el trabajo de la ATM, previene el abuso en el polo lateral del pivoteo condilar sobre estructuras posteriores y mantiene al cóndilo y al disco en sus relaciones normales durante el movimiento de pivoteo, reduciendo la tensión por contacto sobre el ligamento discal.

En esta influencia restrictiva sobre el polo lateral del cóndilo, es lo que alerta el movimiento mandibular y causa la rotación vertical del cóndilo alrededor del polo lateral más que alrededor del eje anatómico vertical.

LIGAMENTOS COLATERALES (DISCALES)

Fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo, habitualmente se les denomina ligamentos discales y son dos.

Ligamento discal interno, fija el borde interno del disco al polo interno del cóndilo.

Ligamento discal externo, fija el borde externo del disco al polo externo del cóndilo.

Ambos, limitan el movimiento de alejamiento del disco respecto al cóndilo, permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando éste se desliza hacia adelante y hacia atrás.

Las inserciones de los ligamentos discales permiten una rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo; en consecuencia, estos ligamentos son responsables del movimiento de bisagra de la ATM producida entre el cóndilo y el disco articular.

Los ligamentos colaterales se encuentran en pares, son generalmente cortos y fuertes, están cerca de la articulación, por lo que permiten libertad de movimiento, pero en otro plano lo restringen. (14-22)

LIGAMENTOS EXTRÍNSECOS

ESFENOMANDIBULAR. No tiene efectos limitantes importantes en el movimiento mandibular.

ESTILOMANDIBULAR. Se tensa cuando existe protrusión de la mandíbula, pero está relajado cuando la boca se encuentra abierta; así, este ligamento limita los movimientos de protrusión de la mandíbula.

Los ligamentos están inervados por propioceptores y noniceptores. Los noniceptores presentan un alto umbral; cuando por alguna causa están inflamados hay una tensión pasiva, esto trae un dolor momentáneo y/o severo, dependiendo de la fase y extensión del proceso inflamatorio y de las demandas de la función.

Los propioceptores proporcionan una continua información al Sistema Nervioso Central (SNC) y monitorean la función articular y posición.

Las superficies articulares están compuestas de tejido capaz de soportar compresión y movimientos simultáneos, por lo cual no se hace necesaria la presencia de vasos sanguíneos y receptores nerviosos en la área de presión.

Los ligamentos limitan la extensión hasta que la superficie articular esté separada o distanciada del tejido dañado, es decir, que no haya contacto.

Cuando se abusa de un ligamento puede ser a causa de un esfuerzo, una laceración o separación. Si existen microtraumas continuos, pueden traer consigo elongación u otros cambios degenerativos.

Un ligamento articular no se considera elástico, por lo tanto se elonga y regresa nuevamente a su original longitud. (15-14)

Articulación temporomandibular

PROYECCIÓN DE PERFIL

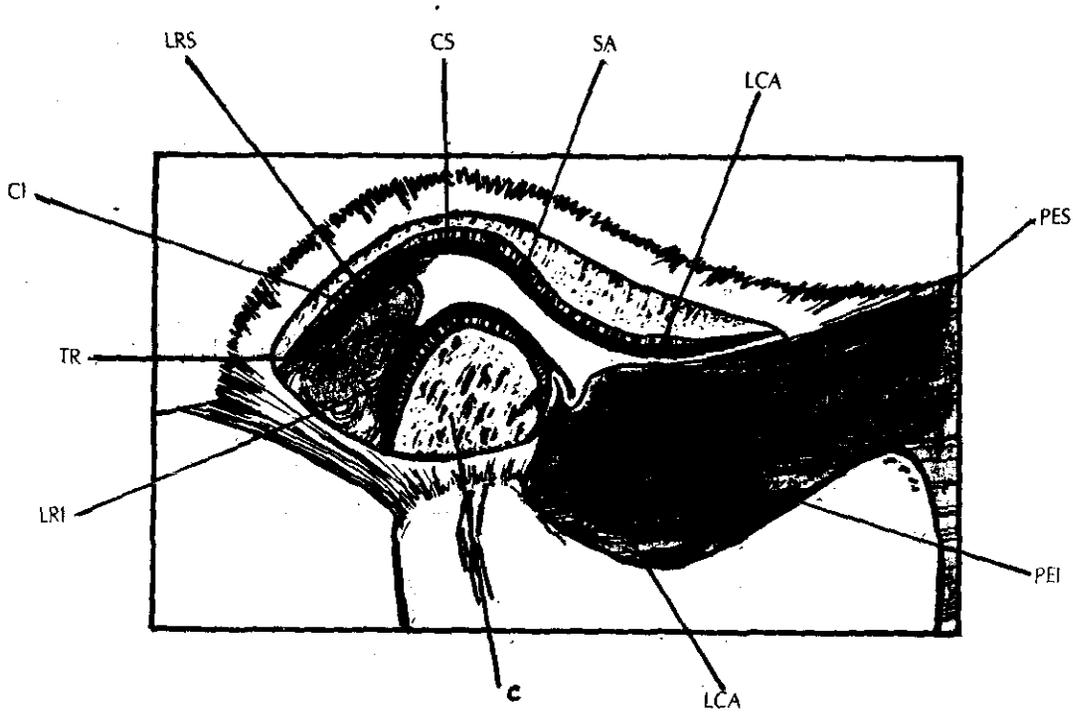


DIAGRAMA QUE INDICA LOS COMPONENTES ANATÓMICOS

TR tejidos retrodiscales

LRS lámina retrodiscal superior (elástica)

LRI lámina retrodiscal inferior (colagenosa)

LCA ligamento capsular anterior (colagenoso)

PES y PEI músculos pterigoideos externos superior e inferior

SA superficie articular

CS y CI cavidad articular superior e inferior

C cóndilo

MÚSCULOS

CAPÍTULO TRES

Es imperante en el tema de Disfunción Temporomandibular (DTM), tener el conocimiento acerca de la musculatura, ya que éstos tienen relación con su sintomatología.

Las células del organismo se clasifican de acuerdo a su papel:

Células Musculares responsables de la motilidad y Células Sensoriales de los órganos de los sentidos cuya función es la transformación de estímulos químicos o físicos en impulsos nerviosos. (23)

La articulación es guiada por la acción muscular que normalmente está bajo el control muscular que es monitoreado constantemente por un mecanismo sensorial de retroacción. De este modo se alteran las demandas funcionales, éstas responden por la acción muscular apropiada en las neuronas motoras.

La mayor actividad de los músculos que intervienen en la función mandibular consiste en contracciones y relajaciones rítmicas bien controladas. El aspecto funcional abarca la actividad fisiológica y la parafuncional a menudo da lugar a una contracción muscular mantenida durante periodos prolongados.

Este tipo de actividad isométrica inhibe el flujo sanguíneo normal en los tejidos musculares y como consecuencia aumenta el número de productos de degradación metabólicos en los tejidos musculares, lo que crea los síntomas de fatiga, dolor y espasmo; mientras la funcional o isotónica, permite la existencia del flujo sanguíneo suficiente para oxigenar los tejidos y eliminar los productos de degradación acumulados a nivel celular.

Las sendas neurales que inervan la musculatura masticatoria pertenecen a la función motora, cada uno de los músculos masticatorios recibe ramas de la división mandibular del trigémino.

MÚSCULOS MASTICADORES

Temporal

Masetero

Pterigoideo Interno (PtI)

Pterigoideo Externo (PtE)

Los siguientes músculos no se relacionan propiamente con la ATM pero si con funciones de deglución y cierre mandibular.

MÚSCULOS SUPRAHIOIDEOS

Digástrico

Estilohioideo

Milohioideo

Genihioideo

MÚSCULOS INFRAHIOIDEOS

Esternohioideo

Esternotirohioideo

Omohioideo

Tirohioideo

Respecto a los componentes celulares del Sarcoplasma, éste tiene miofibrillas gruesas, compuestas principalmente de miosina y miofibrillas delgadas que se constituyen de actina. La miosina y actina son proteínas responsables de la contracción y relajación muscular, las fibras están cubiertas por una capa elástica llamada sarcolema, la cual proporciona elasticidad al tejido muscular.

Las fibras musculares están clasificadas en tipo I y II, las dos se dividen en A y B.

Tipo I. Lentamente oxidativas, se contraen lentamente y resisten la fatiga.

Tipo II. Se contraen rápidamente.

Tipo II A. Resistencia a la fatiga y son glicolíticas.

Tipo II B. Son rápidamente fatigables, oxidativas, contráctiles y glicolíticas.

Las fibras tipo I. Tienen la característica de ser más sensibles a los cambios atroficos.

Los músculos masticatorios contienen los cuatro tipos de fibras. Cada uno de los músculos tiene una función propia, a continuación su clasificación.

ACCIÓN DE ABERTURA

Músculo Temporal

Músculo Masetero

Músculo Pti

ACCIÓN DE CIERRE

Músculo Digástrico

Músculo Milohioideo

ACCIÓN DE PROTRUSIÓN

Músculo Temporal

Músculo Masetero

Músculo PtE

ACCIÓN DE RETRUSIÓN

Músculo Temporal

Músculo Masetero

ACCIÓN DE DIDUCCIÓN Y LATERALIDAD

Músculo PtE

De acuerdo a Cubota y Mazegy los músculos elevadores de la mandíbula tienen significativamente más haces musculares que cualquier otra parte del cuerpo. (14)

MÚSCULO TEMPORAL

Abarca la fosa temporal y se mantiene en el proceso coronoideo de la mandíbula.

Se inserta en la cara medial del arco cigomático y en los dos tercios superiores de la fascia temporal que lo cubre.

Inferiormente se inserta en el proceso coronoideo de la mandíbula en la cara medial y borde anterior.

El músculo Temporal está inervado por

Nervio Temporal Profundo Posterior

Nervio Temporal Profundo Medio

Nervio Temporal Profundo Anterior

Nervio Temporomasetérico

Nervio Maseterino

Nervio Lingual

Nervio Alveolar Inferior

La irrigación está a cargo de las ramas terminales de la arteria maxilar interna, arteria temporomasetérica y facial. Su acción predominante del músculo Temporal es la elevación de los cóndilos en dirección ascendente recta.

Los músculos Temporales sitúan los cóndilos en una posición superior en las fosas.

MÚSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO

Se encuentra del proceso pterigoideo al ángulo de la mandíbula superior, se inserta en la fosa pterigoidea inferiormente en el ángulo de la mandíbula.

Se inerva por el Pti rama del Nervio Mandibular.

La irrigación proviene de la palatina ascendente y de la maxilar.

Lleva los cóndilos junto con el masetero a una posición superoanterior.

MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL

Se ubica lateral al medial y se localiza de la base del cráneo al cuello de la mandíbula, en el fascículo superior se inserta en la ala mayor del esfenoides, el fascículo inferior se inserta en la cara lateral del proceso pterigoideo.

Se inerva del nervio bucal rama del temporobucal y rama del nervio mandibular.

Cuando el Pterigoideo Externo Inferior (PtEi) tira del cóndilo hacia delante, el Pterigoideo Externo Superior (PtEs) permanece inactivo y no desplaza el disco hacia delante junto con el cóndilo.

El PtEs se activa sólo junto con la actividad de los músculos elevadores durante el cierre mandibular al morder con fuerza.

MÚSCULO MASETERO

Se encuentra sobre la cara lateral de la rama de la mandíbula y se dirige hacia el proceso cigomático.

Superiormente se inserta en el borde inferior del proceso cigomático, inferiormente se inserta en la cara lateral del ángulo de la mandíbula.

Se inerva por el nervio masetérico, rama del temporomasetérico originado del nervio mandibular rama del trigémino. Sus arterias son superficial y profunda que proceden de la arteria facial y transversa. (24)

Los músculos tienen a su cargo una función específica, sin embargo, es difícil que un músculo realice una sola acción, por tal razón éstos se conjugan para realizar los movimientos de fonación, bostezo, deglución y masticación, como se explicara enseguida.

El músculo PtE durante la abertura presenta una actividad inicial sostenida, le sigue al finalizar el músculo digástrico en su porción anterior, en la abertura con protrusión intervienen los músculos PtE y Ptl, masetero y ocasionalmente las fibras anteriores del músculo temporal.

Durante el cierre la mandíbula se eleva y actúa el Ptl, temporal y masetero y en el cierre forzado se contraen los músculos del cuello y cara. Los movimientos de lateralidad se inician por los PtE y Ptl llevándose a cabo por las fibras medias, posteriores y anteriores del temporal. La retrusión es por la contracción de las porciones media y posterior del temporal y suprahióideo.

Como lo afirmó Haylander, los Estudios Electromiográficos (EELM) tienen mucha contribución para conocer la acción muscular masticatoria, durante la masticación es evidente que los músculos masetero y Ptl sirven como fuente de fuerza, el temporal y PtE dan estabilidad y control en reposo, y durante los ciclos traslatorios se mantiene un contacto directo con las partes articulares de la ATM por las fibras posteriores del músculo temporal, los cuales ejercen tracción vertical en los cóndilos para presionarlos contra la inclinación posterior de la eminencia articular. (14)

Cuando se abre la boca y los cóndilos se deslizan hacia adelante, a la par se desplazan las fibras del músculo temporal a un ángulo oblicuo; así, los cóndilos suben contra la inclinación de la eminencia, cuando este efecto disminuye la contracción de los músculos PtE continua para mantener un contacto estable directo con las partes articulares durante la fase regenerativa del ciclo traslatorio.

El movimiento lo realiza la musculatura esquelética en combinación con el sistema nervioso.

En el reflejo miotático, se basa el tono muscular, el cual es definido como la resistencia del músculo a la elongación o estrechamiento, y la suma total del tono muscular involucra el efecto de las propiedades elásticas del tejido muscular.

Un aspecto importante de la contracción tónica muscular es el Reflejo de extensión o miotática, que resulta de la tensión del mismo. Aunque la extensión de un

músculo sea leve, produce una respuesta de Contracción Refleja. Muestra de este reflejo incluye la cabeza y el cuello y los músculos de la masticación

El reflejo miotático es desde un punto de vista clínico, muy importante para la terapeuta, si la posición de reposo postural es forzada de manera tal que la longitud de reposo de la musculatura aumente, el reflejo miotático es estimulado y la musculatura se contrae.

La función del tono muscular es brindar la actividad necesaria para mantener un contacto directo de las partes de la articulación cuando se encuentre en reposo, y mantener los músculos en buen estado para la realización de la contracción.

La posición de reposo de la mandíbula está determinada por el tono muscular de los músculos elevadores los cuales dependen del reflejo miotático.

Cuando los tejidos musculares sufren una alteración a causa de un uso excesivo, cualquier contracción o distensión incrementa el dolor, en consecuencia, para no sufrir molestias, el paciente limita los movimientos a una amplitud en que no aumenten el nivel del dolor, clínicamente esto se manifiesta por una incapacidad de abrir la boca con amplitud.

La costumbre de no usar un músculo puede causar dolor localizado, que puede persistir por un momento.

La posición músculo esquelética de las articulaciones solo puede modificarse cuando está en armonía oclusalmente.

En una posición sin influencia del estado oclusal, los cóndilos son estabilizados por el tono muscular de los elevadores y PtEi.

La actividad de los músculos masticatorios es de gran importancia para la función profunda, la estructura craneofacial y la maloclusión. La función profunda incluye la masticación y bruxismo que son cotidianos.

FISIOLOGÍA DE LA ATM

CAPÍTULO CUATRO

Durante la vida fetal las fibras de la superficie articular y el disco están vascularizadas e inervadas, pero este estado desaparece en función de la compresión del disco entre el cóndilo y el hueso temporal.

Dado que las superficies de la articulación son avasculares, el líquido sinovial actúa como medio para el aporte de las necesidades metabólicas de estos tejidos articulares.

El líquido sinovial funciona como lubricante, cuando las superficies articulares están en función.

Las superficies articulares del disco, cóndilo y fosa son muy suaves, ello permite que el roce durante los movimientos se reduzca al mínimo.

El líquido sinovial lubrica la superficie articular por dos mecanismos

LUBRICACIÓN LÍMITE. Se produce cuando la articulación se mueve y el líquido es impulsado de una zona de la cavidad a otra. El líquido se encuentra en los bordes o en el fondo del saco, es impulsado hacia la superficie articular y proporciona la lubricación límite e impide el roce en la articulación en el movimiento, es el mecanismo fundamental de la lubricación articular.

LUBRICACIÓN LÁGRIMA. Esta hace referencia a la capacidad de las superficies articulares de recoger una pequeña cantidad de líquido sinovial .

Durante el funcionamiento de una articulación se crean fuerzas entre las superficies articulares, estas energías hacen entrar y salir una pequeña cantidad de líquido sinovial de los tejidos articulares, este es el mecanismo mediante el cual se

produce el intercambio metabólico; de esta manera, bajo la acción de fuerzas compresivas se libera una pequeña cantidad de líquido sinovial.

La lubricación lágrima ayuda a eliminar el roce cuando se comprime la articulación, pero no cuando ésta se mueve.

PAPEL DEL TEJIDO CONJUNTIVO

Las superficies articulares de la fosa mandibular y el cóndilo están revestidas de un tejido conjuntivo fibroso y denso, en lugar de cartílago hialino como en la mayoría de las articulaciones móviles.

Cuando los dientes están juntos y el cóndilo se encuentra en la posición articular de cierre, la tracción elástica sobre el disco es mínima o nula.

Durante la apertura mandibular cuando el cóndilo es traccionado en dirección a la eminencia articular, la lámina retrodiscal superior se distiende cada vez más y crea fuerzas de retracción sobre el disco.

Cuando el músculo PtEs está activo, las fibras que se insertan en el disco tiran de él hacia delante y para dentro, así, técnicamente el músculo PtEs es un protector del disco.

Debido a que el disco está formado por un tejido conectivo fibroso denso que carece de nervios y vasos sanguíneos, le permite soportar fuerzas intensas sin sufrir lesiones y sin que se induzca estímulo doloroso.

La finalidad del disco es separar, proteger y estabilizar el cóndilo en la fosa durante los movimientos funcionales, pero no proporciona la estabilidad, ésta la brindan los músculos que la atraviesan e impiden una luxación de las superficies articulares.

DISCO ARTICULAR

Durante el movimiento el disco es flexible y puede adaptarse a las exigencias funcionales de las superficies articulares, sin embargo, la flexibilidad y la adaptabilidad no implican que la morfología del disco se altere de forma reversible durante la función. El disco conserva su morfología a menos que se produzcan fuerzas destructoras o cambios estructurales en la articulación. En este caso la morfología del disco puede alterarse de manera irreversible y producir cambios biomecánicos durante su función.

El disco articular está unido **por detrás** de una región de tejido conjuntivo laxo muy vascularizado e innervado, que es la zona retrodiscal, **arriba** limitada por una lámina de tejido conjuntivo que contiene muchas fibras elásticas.

La lámina retrodiscal superior; dado que la región está formada por dos láminas se ha denominado **ZONA BILAMINAR**, está se une al disco articular detrás de la lámina timpánica.

El mecanismo por el cual el disco se mantiene junto al cóndilo en traslación, depende de la morfología del disco y de la presión interarticular.

Durante la traslación, la combinación de la morfología discal con la presión interarticular mantiene el cóndilo en la zona intermedia y se presiona al disco a desplazarse hacia delante con el cóndilo.

En reposo con la boca cerrada, el cóndilo está en contacto con las zonas intermedia y posterior del disco.

El disco articular está unido al ligamento capsular por delante, atrás, dentro y fuera.

El disco articular es el principal contribuyente de la estabilidad temporomandibular durante ciclos traslatorios sin estrés.

La posición de los discos en las articulaciones en reposo está influida por las presiones interarticulares, la morfología de los mismos discos y el tono del PtEs, éstos

consiguen que los discos roten de atrás hacia adelante sobre los cóndilos, tanto como lo permitan los espacios discales y el grosor del borde posterior de los mismos discos.
(14-22)

MECANISMO DE ACCIÓN DE LA ATM

La ATM es considerada una articulación gínglimoartrodial; entre sus características que la distingue de otras articulaciones del cuerpo, destacan lo siguiente.

Se encuentra dividida por un disco, el cual tiene dos compartimientos, y facilita el movimiento de traslación y rotación.

Es una articulación de movilidad compleja.

El máximo cierre de la ATM es determinado por los dientes, por lo tanto, algún cambio en la oclusión, pudiera causar un desorden en la ATM.

Se llama diartrosis porque es una articulación donde hay presencia de vasos sanguíneos, actividad nutricional, actividad metabólica y existe fluido articular, que es proporcionado por vasos que se encuentran libres de presión interarticular.

La palabra articulación significa el sitio de unión entre dos objetos distintos.

En ortopedia se llama articulación a un espacio de unión entre dos o más huesos del esqueleto.

La ATM como ya se ha mencionado es diartrodial, por lo tanto es una articulación que permite gran libertad de movimiento entre las partes unidas, y las superficies articulares están compuestas de tejido capaz de soportar compresión y movimientos simultáneos, por lo tanto se excluye la presencia de vasos sanguíneos y receptores nerviosos en el área de presión.

La ATM permite el movimiento de bisagra en un plano, y por lo tanto se considera una articulación gínglimoide, permite movimientos de deslizamiento por lo que se clasifica como artrodial.

La ATM se clasifica también como una articulación compuesta y por ello requiere la presencia de al menos tres huesos, en éste caso el disco articular se considera un tercer hueso.

El disco articular actúa como un hueso sin osificar que permite los movimientos complejos de la articulación. En un plano sagital el disco puede dividirse de la siguiente manera.

Área central, más delgada se denomina zona intermedia.

Área posterior, llamada borde posterior es generalmente más grueso que el anterior.

En la articulación normal, la superficie articular del cóndilo está situada en la zona intermedia del disco, limitada por las regiones anterior y posterior que son más gruesas. (14-22)

Los movimientos se dividen en dos cavidades superior e inferior, la cavidad inferior se compone por el cóndilo y el disco, mientras que la superior se compone por la cavidad glenoidea y el disco.

La superficie articular del temporal consiste en una porción cóncava y otra convexa. La porción cóncava es la cavidad glenoidea y la parte convexa es la eminencia articular.

En la óptima relación fisiológica cóndilo-disco-fosa, el cóndilo es centrado en la porción superior de la fosa, y el disco está firmemente sujeto al cóndilo. El espesor de la porción superior del disco llena la porción de la fosa. (25)

La definición completa de la posición articular funcional óptima es la de los cóndilos en su posición superoanterior máxima en las fosas articulares, cuando se apoya contra las pendientes posteriores de las eminencias articulares, con los discos articulares interpuestos adecuadamente.

Cuando se da una contracción intensa de los músculos elevadores (sin interferencias oclusales) se mantiene la estabilidad articular ortopédica, ésta se considera la posición musculoesquelética más estable de la mandíbula, en ella las superficies articulares y los tejidos de las articulaciones están alineados de manera que las fuerzas aplicadas por la musculatura no causan lesión.

Para Dawson los cóndilos se desplazan de atrás hacia adelante o viceversa, desde la posición superior; también se mueven de arriba hacia abajo, pero esto sólo puede ser exacto en una articulación sana y por tanto se debe tener en cuenta que no todas las articulaciones son sanas e iguales. Una fuerza de adelante hacia atrás aplicada a la mandíbula, la soportan en la articulación las fibras horizontales internas del ligamento temporomandibular, así, la posición superoposterior máxima de los cóndilos es por definición una posición ligamentosa, cuando más posterior sea la fuerza aplicada a la mandíbula, mayor será el alargamiento del ligamento y más posterior será la posición condilea, una articulación sana permite muy poco movimiento condilar posterior desde la posición músculo esquelética estable.

Cuando la boca está abierta, el cóndilo rota y casi inmediatamente comienza su traslación hacia abajo por la porción anterior de la cavidad glenoidea, durante la posición de apertura y de reposo existe una compresión de la cabeza del cóndilo sobre el disco intra articular, por lo tanto, el disco y sus compartimientos funcionan en coordinación con su capacidad lubricante y estabilizadora. (12)

El cartílago debido a su resiliencia y elasticidad constituye un mecanismo de absorción de shock natural.

Debido a la forma bicóncava del disco queda atrapado entre los músculos y se mueve suavemente hacia abajo por la vertiente de la fosa glenoidea, manteniéndose entre los dos componentes articulares durante los movimientos normales.

MOVIMIENTOS NORMALES

CAPÍTULO CINCO

Los movimientos normales de la ATM son funcionales no patológicos para el sistema estomatognático y por tanto no conocer el mecanismo es limitarse a conocer un DTM.

ABERTURA

Durante la abertura, la tensión sobre los ligamentos elásticos de la zona bilaminar es mayor y aumenta gradualmente conforme el cóndilo y el disco viajan juntos.

En la posición de abertura límite, el contacto articular funcional se encuentra sobre el lado distal del cóndilo y la cara anteroexterna del cóndilo se haya en contacto con la parte posterior del músculo masetero.

CIERRE

Al estar el paciente en posición de cierre, la cabeza del cóndilo hace contacto con el disco, y éste con la cavidad glenoidea por lo tanto, no habrá un movimiento de deslizamiento.

REPOSO

Durante el descanso o cuando se presentan movimientos no estresados con boca cerrada, la estabilidad articular es mantenida por el tono muscular. (14)

La estabilidad durante el ciclo traslatorio se mantiene por un contacto entre el complejo disco-cóndilo-eminencia articular y éste a su vez está acompañado por la acción muscular de los temporales posteriores en combinación con el músculo PtE.

También se observa que la postura de la cabeza influye en la posición de descanso de la mandíbula, el cierre y el sitio de inicio de contacto oclusal de los dientes, la postura del cuerpo también tiene efecto. En un cuerpo reclinado los músculos PtEi se dibujan por detrás de la mandíbula para salvaguardarse.

A nivel muscular el PtE se estrecha durante el cierre y proporciona la tensión que mantiene el disco entre el cóndilo y la fosa, contrarrestando la tensión del ligamento posterior estirado. (12)

La acción anteroposterior de tracción debe considerarse correctamente en ambos extremos del disco y mantenerse en el lugar correcto en relación con la cabeza del cóndilo.

El cierre desde la posición de reposo a la de contacto oclusal no es por lo general un movimiento de bisagra con el eje en articulación temporomaxilar. Observaciones del patrón del cóndilo sugieren que existe un movimiento de zig zag hacia arriba, abajo, atrás y hacia adelante del cóndilo del lado de trabajo.

En el movimiento protrusivo se hace referencia al movimiento de bisagra sobre un eje estacionario con el cierre maxilar en relación céntrica.

En los movimientos de lateralidad a partir de Oclusión Céntrica (OC), el cóndilo del lado de trabajo parece girar alrededor de un eje vertical con ligera desviación lateral en la dirección del movimiento (Movimiento de Bennett).

El ángulo formado por el plano sagital y la trayectoria que sigue el cóndilo en los movimientos laterales recibe el nombre de Angulo de Bennett.

Durante la masticación se presentan tres movimientos básicos de la articulación: movimiento de bisagra, movimiento de deslizamiento con contacto entre las partes guías de la articulación y movimiento en masa del maxilar con ligero contacto entre las partes funcionales. (5)

OCCLUSIÓN FUNCIONAL

Una oclusión funcional óptima se lleva a cabo cuando al cerrar la boca, los cóndilos se encuentran en su posición superoanterior máxima, apoyados sobre las pendientes posteriores de las eminencias articulares, con los discos interpuestos adecuadamente, en esta posición, todos los dientes posteriores contactan de manera

uniforme y simultánea; los dientes anteriores también contactan pero con menor fuerza que los posteriores.

Todos los contactos dentarios producen carga axial de las fuerzas oclusales.

LATEROTRUSIÓN

Cuando la mandíbula se desplaza a posiciones de laterotrusión, existen contactos de guía dentaria apropiados en el lado de laterotrusión (lado de trabajo) para desocluir inmediatamente el lado de mediotrusión (lado de no trabajo), la guía más descansable la proporcionan los caninos (guía canina).

PROTRUSIÓN

Cuando la mandíbula se desplaza a una posición de protrusión, se generan contactos de guía dentaria adecuados en los dientes antes de que se desocluyan todos los dientes posteriores.

DEGLUCIÓN

En la posición preparatoria para comer, los contactos de los dientes posteriores son más intensos que los dientes anteriores.

MOVIMIENTOS MANDIBULARES

ROTACIÓN. El Dorland's Medical Dictionary define la rotación como el giro alrededor de un eje; en el sistema masticatorio la rotación se da cuando la boca abre y cierra alrededor de un punto o eje fijo situado en los cóndilos.

El movimiento de rotación de la mandíbula puede producirse en los tres planos de referencia horizontal, frontal y sagital.

EJE DE ROTACIÓN HORIZONTAL. El movimiento mandibular alrededor del eje horizontal es un movimiento de apertura y cierre llamado movimiento de bisagra, probablemente es el único movimiento de rotación puro. (1)

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

TRASLACIÓN. La traslación es un movimiento en que cada punto del objeto en movimiento simultáneamente tiene la misma velocidad y dirección en el sistema masticatorio y se da cuando la mandíbula se desplaza de atrás hacia adelante como ocurre en la protrusión.

Cuando la mandíbula se desplaza por la parte más externa de su margen de movimiento, se observan unos límites que pueden describirse y reproducirse, llamados bordeantes.

MOVIMIENTOS BORDEANTES DE ABERTURA POSTERIOR. Los cóndilos se estabilizan en su posición más alta en las fosas articulares. Una posición terminal de bisagra y una posición condilea alta, desde la cual puede darse un movimiento de eje de bisagra en posición de Relación Céntrica (RC).

MOVIMIENTO BORDEANTE DE ABERTURA ANTERIOR. Cuando la mandíbula presenta una apertura máxima el cierre es acompañado de una contracción de los músculos PtEi, lo cual generará el movimiento bordeante de apertura anterior.

MOVIMIENTO BORDEANTE DE CONTACTO SUPERIOR. Estos movimientos los determinan las características de las superficies oclusales de los dientes.

MOVIMIENTOS FUNCIONALES. La mayoría de las actividades funcionales requieren una intercuspidad máxima. Cuando la mandíbula se encuentra en reposo, se ubica de 2 a 4 mm por debajo de la intercuspidad, a esta posición se le llama POSICIÓN DE REPOSO CLÍNICO.

MOVIMIENTO BORDEANTE LATERAL IZQUIERDO EN PLANO HORIZONTAL. Se observa cuando los cóndilos se ubican en la posición de RC, la contracción del PtEi derecho consigue que el cóndilo derecho se desplace de atrás hacia adelante y de afuera hacia adentro. Si el PtEi se mantiene relajado, el cóndilo izquierdo continua

situado en la RC y será un movimiento bordeante lateral izquierdo que continua con movimiento protrusivo.

MOVIMIENTO BORDEANTE LATERAL DERECHO. Después del izquierdo la mandíbula regresa a la RC.

Después de haber descrito la gama de movimientos existentes en la ATM podemos mencionar.

Las superficies articulares no tienen fijación ni unión estructural, pero es preciso que se mantengan constantemente en contacto para que no se pierda lo estable de la articulación, dicha estabilidad se mantiene gracias a la constante actividad de los músculos que traccionan desde la articulación, principalmente los elevadores.

Los tejidos que rodean la cavidad sinovial inferior forman un sistema articular, dado que el disco está fuertemente unido al cóndilo mediante los ligamentos discales externo e interno, el único movimiento fisiológico que puede producirse entre las superficies es la rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo. El disco y su inserción en el cóndilo se denomina complejo cóndilo discal y constituye el sistema articular responsable del movimiento de rotación de la ATM.

El sentido de rotación del disco no se determina al azar sino que está dado por las estructuras unidas a los bordes anterior y posterior del disco.

El complejo cóndilo-discal funciona respecto a la superficie de la fosa mandibular, dado que el disco no está fuertemente unido a la fosa articular, es posible un movimiento libre de deslizamiento entre las superficies, en la cavidad superior, este movimiento se produce cuando la mandíbula se desplaza hacia adelante, lo que se llama traslación que se produce en esta cavidad articular superior entre las superficies superiores del disco articular y la fosa articular.

Las personas sin patología presentan una masticación con movimientos completos, de bordes bien definidos y repetidos, cuando por ejemplo se presenta dolor en la ATM los movimientos son más cortos y más lentos teniendo una trayectoria irregular.

En un individuo con eminencia plana existe un grado mínimo de rotación posterior del disco sobre el cóndilo durante la apertura, los pacientes con eminencias inclinadas muestran más probabilidades de presentar un mayor movimiento del cóndilo-disco durante la función. Este movimiento exagerado puede aumentar el riesgo de elongación de los ligamentos que daría lugar a los trastornos de alteración discal.

Un concepto de Oclusión sugiere que hay una posición óptima distinta para los cóndilos, según Gelb, los cóndilos se encuentran en su posición óptima cuando sufren una traslación aproximadamente de la mitad del trayecto por debajo de los pendientes posteriores de las eminencias articulares. Al colocarse los cóndilos de arriba hacia abajo y de atrás hacia adelante, los complejos discales les siguen y las fuerzas aplicadas en el hueso se disipan de manera eficaz.

Para colocar los cóndilos de arriba para abajo y de atrás hacia adelante en relación con las pendientes posteriores de las eminencias, deberán contraerse los músculos PtEi, mientras que las fuerzas de los músculos elevadores aplicadas en los cóndilos siguen una dirección ascendente y algo anterior que tenderá a desplazar los cóndilos de abajo hacia arriba y de atrás para adelante de las pendientes posteriores de las eminencias, los músculos PtEi deben superar las fuerzas intensas de los elevadores, este tipo de actividad antagonista probablemente podría conducir a una fatiga y posibles trastornos musculares.

Pueden aplicarse fuerzas en los complejos cóndilo-disco y en las eminencias articulares en una posición apropiada de los músculos para evitar una acción antagonista.

A pesar de que la función mandibular se describe como ya describimos anteriormente como una rotación alrededor de un centro instantáneo localizado fuera

del cóndilo, muchos creen que la abertura de la arcada ocurre alrededor de un eje de rotación que es fijo y se encuentra en el centro de la cabeza condilar.

En una investigación, todos los sujetos estudiados demostraron traslación y rotación del cóndilo durante el inicio de abertura y ninguno tuvo un centro de rotación mandibular localizado en la cabeza condilar; los hallazgos encontrados soportan la teoría de un movimiento constante, un centro instantáneo de rotación mandibular durante la abertura que es diferente en cada persona. (22)

A pesar de que la evidencia demuestra que ambos movimientos de la mandíbula ocurren durante la función de abertura, muchos todavía considera la abertura como una función de bisagra con su centro rotacional en el cóndilo.

La idea de una bisagra con eje de rotación en la mandíbula para el cóndilo data desde 1900, aún entonces la evidencia sugería que la función de abertura fuera más compleja. No obstante el estudio mejor conocido del movimiento mandibular fue reportado por Posselt en 1952, él examinó el inicio de los movimientos de la mandíbula y concluyó que era posible tener un movimiento de bisagra aproximadamente a 20 mm al principio de la abertura.

Brewka encontró el centro del rotación atrás y debajo de la cabeza condilar. (26)

Aunque el significado de POSICIÓN CONDILAR NORMAL aún debe ser aclarado, se han hecho grandes esfuerzos para guiar el cóndilo mandibular dentro de la fosa en posición céntrica, con el fin de aliviar a los pacientes con dolor orofacial y trastornos de la ATM o llevar a cabo una posición deseada. (27)

RELACIÓN CÉNTRICA

Otro concepto que nos permite ubicar DTM es la RC, más aún para la presente investigación, como un respaldo para nuestros resultados.

En 1957 Posselt reportó que el deslizamiento de la RC a OC, está presente en aproximadamente 90% de la población. (14)

Okeson precisó que las relaciones de posición son de 1 a 2 mm posterior a posición intercuspal. (22)

Ramfjord sitúa la función de la posición oclusal de 0.2 a 0.5 mm anterior a RC.

Las primeras definiciones describían la RC como la posición de mayor retrusión de los cóndilos, otra definición dice que los cóndilos se encuentran en su posición más superior de las fosas articulares, otros autores sugieren que ninguna de estas definiciones de la RC es la posición más fisiológica y que lo ideal es que los cóndilos estén situados en relación y dirección arriba-abajo y de atrás-adelante en las eminencias articulares.

La posición de RC la determinan los ligamentos de la ATM, por lo tanto se le da el nombre de posición ligamentosa.

Las conclusiones de los primeros EELM sugirieron que los músculos de la masticación actuaban de manera más armoniosa y con menos intensidad cuando los cóndilos se encontraban en la RC, en el momento en que todos los dientes alcanzaban la intercuspidad máxima.

La RC se define como la posición superoanterior máxima de los cóndilos en las fosas articulares, con los discos adecuadamente interpuestos.

Las relaciones entre el cóndilo y la fosa en RC se han estudiado desde hace mucho tiempo. En el pasado los gnatologistas sugirieron **más posterior, superior y media** para describir la posición del cóndilo en relación céntrica. Recientemente Dawson ha dicho que más posterior y superior es una descripción incorrecta porque los cóndilos no pueden estar en una posición más posterior cuando están más arriba y viceversa, el y otros expertos han sugerido que los cóndilos deberían ser posicionados más superior y anterior en contra del declive posterior de la eminencia cuando hay RC.

Se ha sugerido que la RC y la oclusión dental son importantes, Aubrey sugirió que ésto es esencial para completar las interferencias funcionales. Roth también señaló la importancia del tratamiento en relación RC enfatizó la relación entre los DTM y las interferencias oclusales. (6-28)

LA RELACION CENTRICA Y LA POSICIÓN MUSCULO ESQUELÉTICA ESTABLE SON LA MISMA

Investigaciones han demostrado que la RC bajo diferentes condiciones y estimulaciones varía en un rango de 5 mm.

Boucher y Jacoby afirman que el tono muscular afecta la posición del cóndilo en la fosa.

La RC es el resultado de un balance de fuerza muscular en lugar de ligamentos, esto es por lo tanto una posición variable con diferentes estímulos que afectan la actividad de los músculos y son fuertemente susceptibles a la repetida programación muscular. (25)

DISFUNCIÓN DE LA ATM

CAPÍTULO SEIS

Las alteraciones craneomandibulares es un término colectivo que abarca diversos problemas clínicos que comprenden a los músculos masticatorios, la ATM, o ambos. El concepto alteración craniomandibular se usa como sinónimo de DTM y se considera como causa principal de dolor en la zona bucofacial no dental.

La identificación de los DTM comienza con Wrighty al reconocer dicha patología en los años 20. (29)

Históricamente el campo de los DTM se ha basado en testimonios, opiniones clínicas y fe ciega más que en ciencia. Los procedimientos reparativos de las uniones, arcadas o superficies oclusales de los dientes para desarrollar una relación estructural ideal que se pueda requerir para la salud dental y la función, son menores que los requeridos para el manejo de los desórdenes crónicos del músculo esquelético. Las investigaciones terapéuticas para los DTM avanzan hacia una evolución progresiva del mecanismo tradicional y los conceptos dentales del pasado para un amplio y claro término.

En 1993 y 1996 la AAOP define los DTM como:

Un término colectivo que abarca a un número de problemas clínicos que envuelven a los músculos masticadores, a la unión TM y a la asociación de las estructuras, son considerados como una subclasificación de los desórdenes del músculo esquelético.

En 1934, Costen, otorrinolaringólogo describe un grupo de síntomas clínicos en oídos, cabeza y la área de la ATM aparentemente no relacionados, a este cuadro lo denomino Síndrome de Costen, caracterizado por la presencia de acúfenos, rigidez temporomandibular, dolor de cabeza y audición deteriorada, otros términos se han empleado para nombrar a dicha enfermedad como:

Síndrome de Dolor Disfunción
Síndrome de Disfunción Temporomandibular
Desórdenes Temporomandibulares
Síndrome de Dolor Disfunción Temporomandibular

Un disturbio funcional del sistema craneomandibular incluye, disarmonía de las relaciones morfofuncionales de los dientes, sus estructuras de soporte, maxilares, articulaciones temporomandibulares, músculos de la masticación, músculos de los labios, lengua, cuello y suplementos vasculares y neurales. (11)

El desencadenamiento final de una disfunción ocurrirá cuando el paciente no pueda adaptarse a dichas funciones.

La disfunción de la ATM está siempre directamente relacionada con el movimiento mandibular, es por ello que es importante tener el conocimiento de los movimientos. Es frecuente en los trastornos funcionales de la ATM, en general se manifiesta por una alteración del movimiento normal de cóndilo-disco, produciendo ruidos articulares, éstos pueden ser un fenómeno aislado de corta duración que se denomina click.

La crepitación es un ruido múltiple, como de gravilla que se describe como chirriante y complejo.

ETIOLOGÍA

Como todo proceso patológico a la DTM se le atribuyen uno o varios factores etiológicos, al respecto para Okeson **No hay una etiología única que explique todos los signos y síntomas, de dicho disturbio.**

Para otro autor los factores etiológicos importantes en orden de frecuencia son como sigue, maloclusiones de todo tipo, cierre oclusal exagerado, pérdida del sostén del molar e hiperextensión de las articulaciones y otros menos comunes son la tensión neuromuscular, los traumatismos, la artritis reumatoide e hipertrofia. (14-22)

Los desórdenes a nivel de la dentición y estructuras relacionadas pueden ser presentadas por el bruxismo, oclusión traumática y las influencias del complejo neuromuscular en la cavidad oral. (11)

Al intentar analizar el origen de tales problemas por medio de la epidemiología como medio para comparar algunas diferencias en la frecuencia de síntomas entre la población en general y estudios clínicos, se demostró que no existen grandes diferencias en el grado de disfunción entre sexos; sin embargo, otros informes indican que estos problemas son comunes en el sexo femenino.

Durante la función normal del sistema masticatorio pueden originarse alteraciones que influyen en la función, que pueden ser de origen local o sistémico.

LOCAL. Puede ser cualquier cambio en el estímulo sensitivo o propioceptivo, por ejemplo: la colocación de una corona con una oclusión inadecuada, también puede ser secundaria a un traumatismo que afecte los tejidos locales como; abertura excesiva de boca y *bruxismo*.

Una alteración que constituye una alteración que influye en la función del sistema masticatorio es el estímulo doloroso profundo.

SISTÉMICA. Una alteración sistémica frecuente que puede influir en la función masticatoria es el aumento de estrés emocional, ya que los centros emocionales del cerebro pueden tener una influencia en la función muscular.

Las consideraciones de agentes etiológicos son complejas, muchas están bajo la categoría de la función normal de la articulación.

El sexo puede ser un determinante importante en el desorden de la ATM.

Gerhman demostró, que en 40 mil pacientes con dolor orofacial, un 76% era mujer.

Diversas clínicas reportan que múltiples pacientes solicitan tratamiento para DTM, y las pacientes son predominantemente mujeres.

OCLUSIÓN

La disarmonía oclusal puede ser una predisposición dominante en desórdenes de interferencia de disco; sin embargo, no puede ser un daño a la articulación a no ser que ésta se deba a bruxismo, condición que frecuentemente se presenta por estrés emocional.

Una parte del Desorden Temporomandibular como etiología es la parte oclusal.

Okeson afirmó: Cuando un paciente presenta una posición oclusal que ni es óptima ni normal, la tendencia es asumir que el factor oclusal es importante para contribuir a la etiología.

Loiselle demostró que de 2 mil pacientes veteranos un 48% presentó maloclusión, pero ninguno tenía DTM.

Guan examinó 151 niños y mencionó que los síntomas de los DTM no aparentan estar relacionados a maloclusiones.

Carlsson y Drouikas concluyeron que los factores oclusales pueden estar relacionados con otros factores.

La oclusión clase II ha sido considerada como factor etiológico para desarrollar disfunción.

Muchos dentistas consideran que la oclusión dentaria es la etiología primaria de los síntomas del DTM.

Una maloclusión aguda es el resultado de un trastorno muscular y no una causa del mismo. (14-22)

TENSIÓN

La tensión emocional juega un papel importante en los DTM.

Se ha demostrado que el estrés psicológico o físico experimentado por algunos individuos provoca un aumento de la actividad muscular de los maxilares y como tal contribuye a la causa o al inicio y mantenimiento de una disfunción dolorosa. (11)

El hipotálamo, el sistema reticular y en especial el sistema límbico son los principales responsables del estado emocional del individuo.

El estado emocional del paciente en gran medida depende del estrés psicológico que experimente. Hans Selye describe el estrés como: La respuesta inespecífica del organismo ante cualquier demanda que se plantee.

Las circunstancias o las experiencias que causan estrés se denominan factores estresantes.

Cuando se produce una situación estresante, se genera una energía en el organismo que debe ser liberada de alguna forma. Existen dos mecanismos de liberación, uno externo que es por ejemplo el gritar o golpear, y otro interno, que se manifiesta por hipertensión, úlcera gástrica o colitis.

El músculo masetero es el primero de los músculos esqueléticos que sufre la contracción como resultado del estrés.

El estrés emocional incrementa el tono muscular, el cual altera la posición de descanso de la mandíbula y también aumenta la presión pasiva interarticular dentro de la unión.

La examinación psicológica usando la escala de Holmes y Rahe **Social Readjustment Rating Scale**, indica que pacientes con problemas en la ATM resultaron con rangos más altos que los grupos control, esto indicó un nivel más alto de estrés emocional y sugirió que el estrés juega un papel importante en los desórdenes, Greene concluyó que existe evidencia abundante de que los factores psicológicos juegan un papel importante en la etiología, avance y tratamiento de los síntomas de dolor y disfunción miofascial.

Nishioka y Montgomery sugirieron que la hiperactividad de los músculos masticatorios en los DTM puede ser una manifestación extrapiramidal del balance en la interactividad neurotransmitida.

Reade reportó cinco casos de severo dolor y disfunción orofacial que involucraba al sistema masticatorio como resultado de eventos traumáticos psicológicos.

Bailey y Rodin reportaron un caso de DTM caracterizado por calambres y por mala inervación motora extensa debido a una atrofia muscular espinal estática.

Marbach estudió un grupo de pacientes con dolor TM y comparó sus historias con otro grupo en condiciones saludables, encontró que a pesar del estrés de la vida general, similar para ambos grupos, los pacientes del grupo reportaron más dolor con padecimiento y se atribuyó a causas externas y parecía que tenían pocas causas u orígenes de soporte original.

Reading y Cols, indicaron que la duración media de un episodio bruxístico sólo era de 9 segundos, y que los límites van de 2.7 a 66.5 segundos con un tiempo total del bruxismo medio de 40 segundos por hora.

Clarke y Cols describieron que los episodios bruxísticos se daban en un término medio de tan sólo cinco veces durante todo un periodo de sueño con una duración media de unos ocho segundos por episodio.

Trenouth indicó que un grupo de pacientes con bruxismo y DTM mantenían los dientes apretados durante un total de 38.7 minutos a lo largo de un periodo de 8 horas.

Rouh y Cols observaron que el 66% de los episodios de bruxismo nocturnos superaban la fuerza de masticación, pero sólo 1% de los episodios superaba la fuerza que provocaba apretar los dientes al máximo en forma voluntaria.

Los patrones de desgaste de los dientes sugieren que la mayor actividad parafuncional se da en posiciones excéntricas y por lo tanto los cóndilos se apartan de una posición estable, generando una tensión al sistema masticatorio y volviéndolo

vulnerable a las alteraciones, esta actividad causa la aplicación de fuerzas intensas en sólo unos dientes, en una posición articular inestable y por lo tanto existe la mayor probabilidad de efectos patológicos en los dientes y articulaciones.

La actividad parafuncional se lleva a cabo casi por completo de manera subconsciente. Gran parte de esta actividad nociva se da durante el sueño en forma de bruxismo y de movimiento de apretamiento dentario, los pacientes se despiertan sin tener conciencia de la actividad que se ha dado durante el sueño y pueden despertar con síntomas de DTM, pero sin relacionar esta molestia con el factor oclusal. (22)

La musculatura, ligamentos y superficie articular de la articulación sinovial, como muchos otros tejidos del cuerpo, pueden reaccionar fisiológica o patológicamente, alterando las condiciones funcionales. Los trastornos de los músculos masticadores se caracterizan por ataques repentinos, variabilidad y reaparición.

El dolor miogeno y la restricción extracapsular de movimiento domina el síntoma complejo. Los trastornos agudos musculares se clasifican como

- ♦ Entablillado muscular preservativo
- ♦ Actividad de ataque muscular
- ♦ Inflamación muscular (14)

Por lo tanto el bruxismo es una actividad parafuncional muscular y se divide en diurna y nocturna

DIURNA. Caracterizada por rechinamiento de dientes, hábitos como morderse las mejillas por dentro y la lengua, chuparse los dedos, hábitos posturales inusuales, morder lápices, morder alfileres, morderse las uñas, sostener objetos bajo el mentón, mientras los individuos generalmente no se dan cuenta de ello, y por tanto es difícil preguntar al paciente y obtener una respuesta confiable.

NOCTURNA. El número y la duración de episodios bruxísticos durante el sueño es muy variable, no sólo en distintas personas, sino también en el mismo individuo. Kydd y Daly estudiaron a un grupo de 10 individuos bruxistas, y observaron que el apretamiento rítmico de los dientes era de un tiempo medio de 11.4 minutos por noche,

y estas acciones a menudo tenían lugar en forma de episodios aislados con duración de 20 a 40 segundos.

INMOVILIZACIÓN MUSCULAR

Constituye una respuesta fisiológica del músculo a una hiperactividad, la cual produciría una limitación del movimiento y desviación de la mandíbula, dando como resultado la protección de un diente lacerado, músculo o articulación. El inicio de esta respuesta muscular podía entonces ser definida como una manifestación donde algunos de los músculos, involuntaria o en forma de reflejo, nociceptiva o propioceptiva, se contraen para prevenir el movimiento del área anatómica de la articulación, cuando hay amenaza de daño es percibida por los altos centros cerebrales.

La inmovilización muscular ocurriría para proteger a otro músculo o inserción muscular, articulaciones temporomandibulares, dientes sensibles o dolorosos, dientes sobrecargados mecánicamente, después de una abertura prolongada o excesiva de la boca, o en áreas que de alguna forma tendrán de micro a macrotraumas.

La inmovilización muscular difiere de un espasmo, por que esta tiene la tendencia a producir una relajación del músculo cuando no protege un área determinada y termina cuando la necesidad de protección cesa.

El espasmo es caracterizado por una contracción involuntaria momentánea de un músculo o grupo acompañado de dolor y usualmente interfiriendo con una función. La contracción es mantenida, así está en reposo y por lo tanto el dolor y la disfunción estarán presentes en movimientos activos o pasivos de las partes involucradas, el espasmo se puede presentar por

Anestesia

Dimensión vertical excesiva o disminuida

Inmovilización muscular por mucho tiempo

Contracción muscular traumática

Tensión continua

Fatiga muscular por hiperactividad

Presencia de interferencias oclusales (11)

A causa del espasmo el PtE y de la débil elasticidad del ligamento posterior o de ambas cosas el disco no puede viajar con el cóndilo completamente en todo su camino hacia atrás; durante el cierre, cuando la tensión del músculo es suficientemente grande, detiene la ascensión del disco, pero no la del cóndilo, de esta manera durante la OC cae el disco y se percibe el click de cierre que es menos audible, conocido como click recíproco durante la apertura y cierre.

El dolor y las molestias frecuentemente van asociadas con el proceso antes mencionado y generalmente son expresadas por paciente en términos de irritación muscular crónica o cefaleas tipo articular.

Las cefaleas y dolores faciales son muchas veces el resultado de dos fuentes, es decir, problemas intracapsulares que son signos de formas avanzadas de disfunción y degeneración, el click es un hallazgo común en pacientes que se presentan para el tratamiento de la maloclusión tipo II, y problemas extracapsulares que implican a la musculatura.

Una pérdida de DV que cause un sobrecierre muscular y por lo tanto una función inadecuada o una mandíbula notablemente retruida, hace que los músculos funcionen de forma ineficaz y provoca dolor habitualmente. (12)

CÓNDILO-DISCO

El trastorno del complejo cóndilo-disco se produce a causa de una modificación en la relación existente entre el disco articular y el cóndilo.

La inserción del PtEs tira del disco no sólo hacia adelante, sino también para adentro sobre el cóndilo; si la tracción de este músculo es persistente, con el paso del tiempo el borde posterior del disco puede hacerse más delgado y desplazarse más el espacio discal, con lo que el cóndilo se sitúa sobre el borde posterior del disco; este trastorno se denomina desplazamiento funcional del disco, cuando muerde el paciente con fuerza activa, el PtEs se tracciona y el disco se desplaza aún más y la tensión en el ligamento discal ya elongado puede producir dolor articular. (22)

Una presión interarticular excesiva puede causar daño a la superficie articular constituyendo una sobrecarga estática, la que se entiende como la aplicación estacionaria de fuerzas excesivas que causan deformación a la superficie articular cuando está presente el fluido sinovial.

El daño continuo de la superficie articular resulta del estrés que excede los límites de lubricación para mantener el movimiento de fricción libre o para una sobrecarga estática, el movimiento friccional es un movimiento continuo entre las superficies articulares, el cual depende de la lubricación y ésta se encontrará en condiciones normales, de acuerdo a la duración y extensión del movimiento.

Otro factor etiológico es el significado de la fosa condilar relacionado con la ATM, el cual no es claro, aunque los ortodoncistas han hecho grandes esfuerzos en el tratamiento de dolor orofacial y DTM, investigaciones han propuesto que el cóndilo desviado dentro de la fosa glenoidea está asociado con signos y síntomas de trastorno interno de la ATM, mientras que otros han cuestionado su significado clínico debido a la gran variación de la posición condilar.

En la DTM que comprende todos los tipos de alteración funcional, cerca de la cuarta parte de los enfermos tienen antecedentes de traumatismos antes de comenzar los síntomas, tales como golpes recibidos en el maxilar inferior, lesiones diversas sufridas durante juegos deportivos, extracciones dentales difíciles, mordeduras de objetos duros o torceduras.

Como ortodoncista, Wilson había estado implicado en el tratamiento ortodóntico de pacientes con DTM, observó que muchos de ellos habían sido sometidos a extracciones de los cuatro premolares y una gran mayoría exhibía problemas de AT.

Hay poca evidencia documentada que relate DTM con etiología por postura de cabeza o cuerpo; existe más información del origen de DTM por posición de cuello y cabeza.

Ha sido sugerida una relación entre la inclinación de la eminencia articular, la anatomía del tejido blando y las anomalías específicas de la ATM. Atkinson y Bates

usaron tomogramas para medir la inclinación de la eminencia articular en sujetos con DTM, sugirieron que un ángulo muy inclinado encontrado en estos casos juega un papel importante para el complejo cóndilo-disco. (30)

SIGNOS Y SÍNTOMAS

CAPÍTULO SIETE

La frecuencia y distribución de los síntomas y signos clínicos de los DTM ha sido estudiada desde finales de los años 60.

En 1969 Laskin publicó su concepto de psicofisiología, que se refiere al espasmo muscular y la fatiga, producidos por hábitos orales crónicos, responsables de los síntomas de síndrome de dolor-disfunción.

En 1971 Farrar y McCarty desafiaron los conceptos neuromusculares y refutaron los desarreglos internos como la causa primaria de los signos y síntomas de los DTM.

En 1982 Bell hace una clasificación y los desórdenes los divide en estas subcategorías

- Desorden muscular masticatorio
- Desorden de disco-interferencia
- Hipomovilidad crónica
- Grandes desórdenes

Por otra parte, los sistemas de clasificación tienen que estar basados en signos y síntomas, como por ejemplo: tejido de origen, etiología, desorden estructural y funcional, frecuencia y clasificación médica.

El estudio de Solber y Cols. examinó a 739 estudiantes universitarios de 18 a 25 años, la explicación clínica revela que el 76% de los jóvenes presentaba uno o varios signos asociados con DTM, 26% con indicios relacionados con un DTM, es decir el 50% presentaba signos que no eran referidos como síntomas, el 10% presentaba manifestaciones que eran lo suficientemente grandes como para que el paciente solicitara tratamiento.

En una investigación se analizaron las variaciones de síntomas comunes en grupos distribuidos de acuerdo con edad y sexo, y no se encontró diferencias en los grupos, pero estudios escandinavos indican una ligera predominancia de señales de dolores de cabeza, conjuntamente con síntomas en otras articulaciones del cuerpo y músculos, en el sexo femenino. En tales casos los pacientes se quejaban más de dolores de cabeza acompañados de otros síntomas como ruidos y dolor articular. (11)

El dolor, cuando el músculo está en reposo se manifiesta en términos de conducción lenta, cuando es de conducción rápida, es persistente y se puede agravar por estiramiento pasivo del músculo, produciendo algunas deformaciones en la masa muscular. (31)

Al igual que los músculos y las articulaciones, la dentadura puede presentar signos y síntomas de trastornos funcionales, suele asociarse a alteraciones producidas por fuerzas oclusales intensas aplicadas a los dientes y a sus estructuras de soporte.

Un alto porcentaje de signos y síntomas indica asociación entre DTM y la estructura dentofacial.

La prevalencia de DTM y síntomas de chasquido es del 18% en 12.5 años de edad en promedio y de 58% en 26.4 años de edad promedio.

La prevalencia de DTM con signos de crepitación incrementó del 5% al 14% en un mismo periodo.

Los signos de DTM con crepitación en adultos está asociada con una maxila menos larga sagitalmente, cuerpo mandibular más corto, faringe corta y base de cráneo corto. Estas dos últimas están presentes desde la infancia por lo que las deficiencias maxilares y mandibulares se desarrollan después. (32)

Los signos y síntomas clínicos de la artropatía TM son relacionadas con características artroscópicas de DTM en 200 pacientes.

La osteoarthrosis es frecuentemente asociada con crepitación articular. (33)

Los dos síntomas principales de los problemas de la ATM, son el dolor y la disfunción.

En un estudio de 739 estudiantes Solberg demostró que 26% tenían síntomas de disfunción mandibular.

En un grupo de 1000 odontólogos, cerca de 34% presentó ruido articular e interferencia.

En una investigación con 324 estudiantes, 33% manifestó chasquido en una o en dos articulaciones.

Farrar y McCarty registraron de los 324 estudiantes, que 7% presentó desplazamiento de disco.

Marciani y otros investigadores demostraron que de 536 pacientes de edad mayor, 44 se quejaron de dolor TM y cerca de la mitad expuso ruido articular.

Wanman y Agerberg reportaron que 22% de 285 adolescentes tenían ruido chasqueante.

Vincent y Lilly reportaron que de 1000 pacientes, 15.2% presentaron ruido articular. (14)

En un reporte clínico de 220 pacientes con DTM en gran apertura manifestaron chasquido un 26% y reciproco 49% mientras crepitación lo manifestó 37%.

La disfunción se observa más frecuentemente en mujeres que en hombres y además aumenta con la edad, en un estudio realizado por Selahattin se observó: (34)

SINTOMAS	NUMERO DE PACIENTES	INCIDENCIA EN %
Sensibilidad y Dolor	317	86.4
Click	224	61.1
Trismus	197	53.7
Dolor a la Masticación	176	47.9

DOLOR

El dolor en cualquier estructura articular se denomina artralgia, la cual puede tener su origen solo en nociceptores situados en los tejidos blandos que circundan la articulación. Existen tres tejidos periarticulares que contienen nociceptores: los ligamentos discales, los capsulares y los tejidos retrodiscales. Cuando los líquidos sufren un alargamiento o cuando los tejidos retrodiscales son comprimidos, los nociceptores envían señales y se percibe el dolor. El dolor puede ir desde una ligera sensibilidad al tacto hasta las molestias extremas.

El dolor profundo muscular esquelético o visceral puede inducir como un efecto central excitatorio, uno u otro punto gatillo miofascial o actividad mioespástica.

Los síntomas de semejante punto gatillo están expresados como dolor.

El dolor muscular decrece el control propioceptivo de los movimientos mandibulares y disminuye la fuerza muscular de 33 a 55 %.

Una queja de dolor sin establecer su verdadera fuente tiene poca prevalencia en los problemas masticatorios.

El sitio de dolor donde se lleva a cabo la sensación no es necesariamente la verdadera fuente de dolor donde actualmente éste proviene, pero el dolor se presenta en otras estructuras y puede ser la sensación en el aparato masticatorio y puede estar relacionado a la función masticatoria, por ejemplo, el dolor muscular del esternocleidomastoideo puede ser referido al área articular de la ATM.

La entrada de dolor profundo puede causar efectos en los músculos esqueléticos debido a la hiperexcitabilidad central. Tales efectos son predominantemente contráctiles y tienden a inducir espasmo.

La proximidad de la ATM con el conducto auditivo externo y el oído medio causa confusión constante respecto al sitio original del dolor sufrido en esta zona.

El estiramiento del ligamento capsular o TM durante los procedimientos dentales puede desencadenar dolor que dura días y se refiere al oído.

El dolor asociado con maloclusión dental es una neuralgia provocada por el choque de las estructuras articulares sobre el nervio auriculotemporal, y los síntomas linguales pueden ser reflejo de una irritación de fibras auriculotemporales que van al nervio lingual.

Geering examinó 241 niños de 8 a 14 años, de éstos 41% presentó dolor a la palpación en los músculos de la ATM, ruidos articulares y desviación de la mandíbula en apertura. (35)

Egermark-Eriksson demostró que 33% de los niños presentó sensibilidad muscular y 18% reportó sonidos.

Wigdowowicz examinó 2100 niños de 10 a 15 años y 40.4% mostraron bruxismo y 26.9% no presentó. (35)

Un total de 60 historias clínicas al servicio de la Disfunción Temporomandibular de la Facultad de Odontología de Barcelona fueron revisadas para recoger y evaluar los signos y síntomas de un grupo de pacientes diagnosticados con DTM, el síntoma más común fue el dolor, con 63%; el dolor de cabeza estaba presente en 33% y la parafunción presentaba una frecuencia de 88%.

El síntoma clínico más común fue el dolor muscular a la palpación con 81.6%, los chasquidos aparecen en un 43%, mientras que un 30% de la muestra ofrecía una limitación de apertura mandibular. (36)

Los músculos más frecuentemente dolorosos a la palpación muscular en un estudio realizado por Blanes fueron el PtE y el Temporal.

Riolo en 1987 confirma la alta frecuencia de los síntomas y los signos de DTM en niños y adultos jóvenes, revela que hasta los 6 mm de overjet no es significativa su asociación con clicks mandibulares, hasta esa fecha se había considerado que el

overjet normal llegaba sólo hasta los 4 mm. Por lo tanto, los defectos del overjet solo implicaban patología cuando se establecía una relación estrecha entre los incisivos en el momento de crecimiento condilar (overjet menor de 4mm), como manifestara Thompson en 1986.

Riolo y otros asocian la presencia de clicks articulares con la relación cúspide-cúspide y con la mordida cruzada. Sin embargo, la clase II no parecía un factor de riesgo mayor para los clicks. (3)

Se evaluó por medio de IRM sagital y coronalmente la ATM en 24 pacientes que presentaban signos y síntomas de DI de ATM.

En una imagen coronal se observó desplazamiento anterior del disco sin reducción en 20 de 48 articulaciones y se presentó bilateralmente en tres casos. (37)

W.Cholitgul reportó por medio de IRM en un estudio de 51 pacientes 39 desplazamientos con reducción en anterior, además 12 mostraron dolor, 28 click y 3 crepitación.

31 presentó desplazamiento anterior sin reducción, 12 mostraron dolor, 8 click y 1 crepitación.

El click es causado por un desarreglo de disco y se relaciona con maloclusión clase II. (38)

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

CAPÍTULO OCHO

La realización de un diagnóstico exacto es importante para determinar qué tipo de tratamiento se llevará a cabo.

Para Bell los datos necesarios son cinco.

- ❶ Antecedentes históricos de enfermedad para la clave de la etiología.
- ❷ Identificación positiva del foco de dolor.
- ❸ Localización del rango de movimiento restringido.
- ❹ Reconocimientos de síntomas de disco-interferencia y la relación con los ciclos traslatorios.
- ❺ Determinación de la dísarmonía oclusal y clasificación si es etiológica, sintomática o irrelevante.

Dentro de los estudios de gabinete para diagnóstico de DTM se encuentra la IRM, radiografías, artroscopia, artrografía y tomografía computada.

Los síntomas que comprometen a los pacientes pueden ser identificados y separados en cuatro grupos clínicamente reconocibles.

- ❶ Dolor masticatorio
- ❷ Restricción del rango de movimiento
- ❸ Interferencia de disco durante los ciclos traslatorios
- ❹ Maloclusión aguda

Un dolor masticatorio puede ser un dolor primario que se origina directamente de los músculos masticatorios o de la ATM, aunque el sitio del dolor puede ser identificado por palpación manual o manipulación funcional, actualmente puede confirmarse por bloqueo analgésico.

La restricción se califica como intracapsular o extracapsular.

La maloclusión aguda es descrita en términos de sobretensión o bajotensión con los dientes firmemente apretados. Si el dolor es el síntoma principal en el trastorno es indispensable identificar el origen del mismo.

Cuando el dolor es primario no es difícil su localización, pero si el dolor es heterotópico, se complica, ya que su ubicación puede estar lejos de su origen real, un elemento importante para identificar el punto es por medio de la provocación local, pues ésta lo debe acentuar.

Si los síntomas dolorosos son complejos, puede realizarse un bloqueo selectivo de los tejidos con un analgésico local para facilitar la diferenciación entre localización y origen.

La limitación de abertura de la boca y de los movimientos excéntricos es un signo frecuente, tanto en los trastornos articulares como musculares.

El rango en número que se considera para diagnosticar una limitación de abertura con trastorno intracapsular o muscular es de 25 a 30 mm; por otro lado se considera que el dolor no es un dato fiable para los trastornos de la articulación, y la limitación de la abertura se debe al dolor y no a la real disfunción.

Si existe un trastorno complejo cóndilo-disco de desplazamiento discal hay ruidos articulares durante la apertura y el cierre. En el diagnóstico se deben palpar los músculos masticatorios, valorando la presencia de dolor, rigidez o contractura.

Se debe explorar oclusión, piezas dentarias, línea interincisal y el rango de movimiento mandibular, protrusión, retrusión, abertura y lateralidad, así como su relación con el dolor y ruidos articulares.

Veintiocho modalidades terapéuticas han sido respaldadas por la literatura científica y cada una tiene distintos grados de éxito, lo cual ha creado gran confusión para los tratamientos de DTM, debido a la ausencia de pruebas científicas en relación con los efectos de la cura, en este trabajo haremos mención de algunos métodos que ayudan al manejo de los DTM.

OCLUSAL

El tratamiento oclusal reversible modifica el estado del paciente, una manera de aplicarlo temporalmente es a través de un dispositivo oclusal que se coloca sobre los dientes, tiene una superficie opuesta que crea y altera la posición mandibular y el patrón de contacto de los dientes.

Las férulas oclusales son necesarias para conseguir la relajación muscular permitiendo llevar la mandíbula a su posición de reposo, para posteriormente y si es necesario, realizar la rehabilitación oclusal y tratar de recolocar al disco articular.

FERULA DE ESTABILIZACIÓN. Es la que inicialmente se utiliza, consiste en una plancha de acrílico que se adapta al arco dentario mandibular o maxilar, la más utilizada es la férula de estabilización maxilar y para que sea efectiva debe cubrir el arco dentario completo, contactar con todos los dientes opuestos en oclusión céntrica y mantenerse inmóvil al hacerlo, se requiere una altura interincisal de 1.0 a 1.5 mm y un espesor molar mínimo de 2 mm, una cara oclusal plana o con indentaciones para las cúspides bucales de los molares inferiores, y palatinas para los dientes anteriores de la arcada inferior; una cara vestibular de 2 a 3 mm de altura y una cara palatina que debe ser como mínimo de 15 mm en la región anterior y de 10 mm en la posterior, y como máximo no debe superar el tercio anterior del paladar, guía canina en laterotrusión y anterior en protrusión.

En las primeras 2 a 4 semanas se debe utilizar durante todo el día y posteriormente sólo por la noche, se mantendrá durante un periodo de 3 meses, su objetivo es conseguir la disoclusión para favorecer una mejor orientación anteroposterior y lateral de la mandíbula y evitar el desgaste de las superficies dentarias en caso de parafunción.

FERULA DE REPOSICIÓN. El objetivo es recuperar la relación entre el cóndilo mandibular y el disco en los casos donde existe un desplazamiento del disco, se utiliza después de estar tres meses con la férula de estabilización, se puede aplicar sobre la mandíbula o maxilar; se caracteriza por presentar una inclinación formando un ángulo de 45 grados con respecto al plano oclusal para dirigir la mandíbula a la posición protrusiva deseada. El final de esta férula debe coincidir con las marcas de oclusión de

la porción palatina de los dientes anteriores, se debe mantener durante un periodo de tres meses y mantenerse durante todo el día. Se realizan las revisiones cada 1 a 2 semanas para realizar ajustes en la férula hasta conseguir una posición estable.

Los tres mejores tipos de entablillado que han sido usados tradicionalmente son; el de plano liso, reposicionado anterior y el de protección canina.

Chung y Kim reportaron que 30 pacientes con desplazamiento anterior del disco sin reducción se trataron con estabilización de entablillado obteniendo como resultado que de 26.2 mm que era su abertura aumento a 44.7 mm y el dolor se redujo marcadamente.

REHABILITACIÓN OCLUSAL. Se inician tras dos meses de ausencia de síntomas y función masticatoria normal, siendo un prerrequisito esencial haber realizado un tratamiento de férula oclusal beneficioso, ya que es totalmente inapropiado en los casos donde no se ha conseguido mejoría.

Se determina la presencia de interferencias y contactos prematuros o pérdida de la DV, dependiendo de ello se puede realizar el tallado selectivo de las superficies oclusales, y tratamiento protésico.

TRATAMIENTO FÍSICO

Termoterapia=calor

Crioterapia=frió=nebulizador de vapor, los dos más utilizados son el de cloruro de etilo y el fluorometano.

Ultrasonido=fonoforesis (piel)

Lontoforesis

Tratamiento de estimulación electrogalvánica

Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea

Acupuntura

Láser= 308 nm excimer laser.

TRATAMIENTO MÉDICO

Se basa en tres grandes grupos de fármacos, analgésicos, antiinflamatorios y relajantes musculares.

Analgésicos. Acido acetilsalicílico, dextropropoxifeno.

Relajante muscular. Diazepam, el más utilizado.

CIRUGÍA

Consiste en técnicas de recolocamiento del disco en su posición anatómica, métodos de reparación del disco, seguido de artroplastías que permitan una buena función articular, y técnicas para evitar la hiper movilidad como la plicatura de la cabeza condilar u osteotomía de la eminencia articular.

RELAJAMIENTO

Consiste en una serie de 6 periodos de mantener alternativamente un minuto de relajación, repetir 6 tiempos diariamente por 2 semanas, esto se basa en el principio de inhibición recíproca, cuando un músculo es activamente contraído su antagonista es relajado, por lo tanto los ejercicios que consisten de abertura y cierre, oponen resistencia alternando movimientos rítmicos que tienden a la relajación de la contracción de los músculos elevadores.

TRATAMIENTO KINÉSICO

La terapia es integral, está orientada al alivio del dolor de los músculos masticadores y asociados y de la ATM, a reeducar el sistema neuromuscular, restableciendo la posición de reposo mandibular y la coordinación y relajación muscular así mismo la dinámica normal.

La base del tratamiento es la elongación de las fibras musculares para posteriormente conseguir la relajación. (14-4)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes clase II oclusal radiográficamente presentan una posición posterior del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea, y padecen una Disfunción en la Articulación Temporomandibular.

JUSTIFICACIÓN

No existe en la actualidad un criterio uniforme que nos indique cuál es la posición ideal del cóndilo mandibular dentro de la cavidad glenoidea. Durante la exploración e interpretación de los exámenes de gabinete, el clínico no tiene un parámetro claro y definido de cuál será la relación ideal del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea.

Por tal razón es importante llevar a cabo investigaciones para obtener claramente los parámetros de una posición condilar sana.

HIPÓTESIS

La posición posterior del cóndilo mandibular con respecto a la cavidad glenoidea influye en la presentación de una disfunción a nivel de la articulación temporomandibular.

Los pacientes con clase II de Angle tienen una posición más posterior del cóndilo mandibular con respecto a la cavidad glenoidea y mayor incidencia de disfunción de ATM.

HIPÓTESIS NULA

La posición posterior del cóndilo mandibular con respecto a la cavidad glenoidea no influye en la presentación de una disfunción a nivel de la articulación temporomandibular.

Los pacientes con clase II de Angle no tienen una posición más posterior del cóndilo mandibular con respecto a la cavidad glenoidea y mayor incidencia de disfunción de ATM.

OBJETIVO GENERAL

Determinar que la posición condilar posterior con respecto a la cavidad glenoidea es un factor desencadenante para la presencia de Disfunción Temporomandibular.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♦ Determinar la posición del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea por medio de radiografía panorámica de ATM.
- ♦ Determinar si la posición posterior del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea puede considerarse un signo de Disfunción Temporomandibular.
- ♦ Identificación de hábitos bucales.
- ♦ Identificación de ruido articular durante apertura y cierre mandibular.
- ♦ Identificación de dolor articular, si se presenta.
- ♦ Identificación de crepitación.
- ♦ Identificación de dolor de cabeza.
- ♦ Determinar la medida de movimiento lateral, protrusivo y retrusivo como limitada, exagerada o media.
- ♦ Determinar la abertura de la boca con reglilla milimétrica. De menos 35 milímetros será una medida donde los pacientes presenten problema. De 40 milímetros se tomará como rango normal.
- ♦ Se designarán como pacientes con desórdenes de la ATM a todos aquellos que durante la examinación física presenten las siguientes características:
 - a) Chasquido y crepitación al cierre o abertura.
 - b) Límite en el movimiento de abertura.
 - c) Dolor articular.

UNIVERSO

El universo de esta investigación se efectuó en pacientes del sexo femenino y masculino de 14 a 54 años de edad.

MUESTRA

Los pacientes diagnosticados para la investigación presentaron oclusión clase II de Angle y clase I para grupo control.

Clase I	4 hombres y 4 mujeres
Clase II	8 hombres y 12 mujeres

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con obturaciones de amalgama, resina, incrustación y coronas individuales de todo tipo.

Pacientes con un mínimo de 24 órganos dentales presentes.

Pacientes bruxistas.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con más de 6 ausencias de piezas dentarias.

Pacientes que presenten puentes removibles y fijos.

Pacientes con presencia de artritis.

Pacientes en los que se haya realizado cirugía de maxilares.

Pacientes con antecedentes de trauma de maxilares.

Pacientes con parálisis facial.

Pacientes con poliomielitis.

Cualquier otro padecimiento sistémico que influya en la articulación temporomandibular.

VARIABLES INDEPENDIENTES

Clase I de Angle.

Clase II de Angle.

VARIABLES DEPENDIENTES

La posición condilar dentro de la cavidad glenoidea.

ESCALA DE MEDICIÓN

Posición condilar en escala nominal-anterior, posterior y medio.

Presencia: Hábitos, crepitación, ruido en abertura y en cierre, dolor articular si es lado izquierdo, derecho o ambos y, presencia de dolor de cabeza.

Movimiento Lateral limitado, medio, exagerado.

Movimiento Protrusivo limitado, medio, exagerado.

Movimiento Retrusivo limitado, medio, exagerado.

RECURSOS

RECURSOS HUMANOS

Pacientes sexo femenino y masculino.

Cirujanos maxilofaciales.

Pasante de odontología.

RECURSOS MATERIALES

Equipo para toma de radiografías.

Unidad dental para revisión clínica.

Material y equipo de cómputo.

Material y equipo de oficina.

RECURSOS FINANCIEROS

El apoyo económico para la realización de la investigación correrá a cargo de la pasante de odontología.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Este estudio será de tipo prospectivo, transversal y analítico.

MEDICIÓN

El criterio para este estudio se basará en la siguiente definición de Relación Céntrica: Es una relación maxilomandibular en donde los cóndilos se articulan a la porción vascular más delgada de sus correspondientes discos con el complejo en la posición postero-anterior contra la pendiente de la eminencia articular. Esta posición es independiente del contacto dental.

La medición de las radiografías se llevará a cabo en la oclusión habitual del paciente.

Se aplicó una Historia Clínica a los Pacientes (Cuadros I y II)

Las radiografías se tomaron en el laboratorio Ademed, usando radiografías panorámicas de 15*30 cm, con equipo Alemán marca Siemens, modelo D3885 y No. de serie 06563502. Se usó kilovoltaje de 76 y un miliamperaje de 10.

El uso de las radiografías nos permitió ubicar al cóndilo en tres parámetros (Cuadros III y IV)

Para obtener los tres parámetros:

- ♦ Se trazó en ángulo subsigmoideo, a partir de este se hicieron trazos de 2mm.
- ♦ Se ubicó el centro de la cabeza condilar con una regleta.
- ♦ Se localizo la parte más prominente de la cavidad glenoidea.

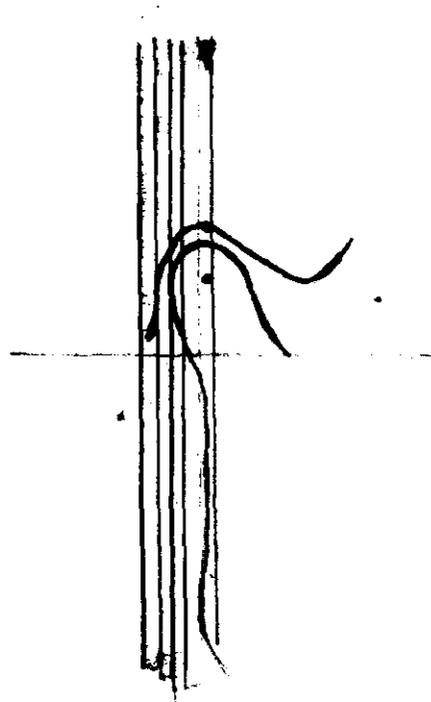
A partir de estos puntos se sacaron los parametros:

Anterior (Ant).- El centro del cóndilo se encontró por delante del punto trazado en la cavidad glenoidea.

Centrado (Cent).- El centro del cóndilo se encontró coincidente con el punto trazado en la cavidad glenoidea.

Posterior (Post).- El centro del cóndilo se encontró posterior con respecto al punto trazado en la cavidad glenoidea.

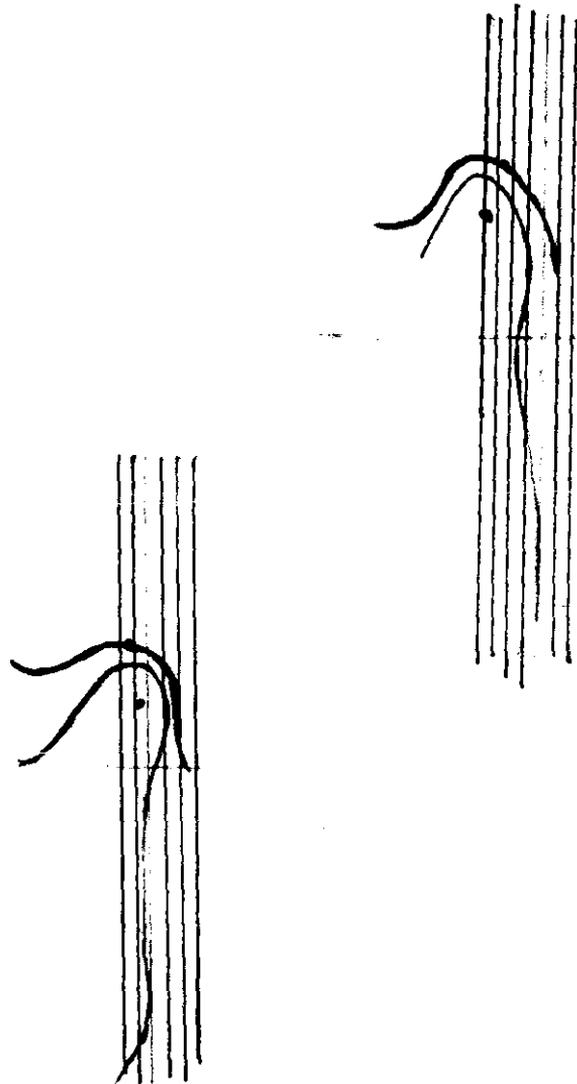
**TRAZADO DE
POSICIÓN
CONDILAR
RADIOGRÁFICA**



POSICIÓN CONDILAR CENTRADA

- CAVIDAD GLENOIDEA
- CABEZA CONDILAR
- ÁNGULO SUBSIGMOIDEO
- TRAZADO
- CENTRO DEL CÓNDILO, PARTE PROMINENTE DE CAVIDAD GLENOIDEA

POSICIÓN CONDILAR ANTERIOR



POSICIÓN CONDILAR POSTERIOR

RESULTADOS

Se obtuvieron los siguientes resultados de la historia clínica (cuadros I y II) y de posición condilar (cuadros III y IV):

RESULTADOS DE POSICIÓN CONDILAR

PACIENTES CLASE II

CUADRO IV

PACIENTE	CÓNDILO DERECHO	CÓNDILO IZQUIERDO
1	POST	POST
2	ANT	CENT
3	CENT	POST
4	CENT	POST
5	POST	POST
6	POST	POST
7	ANT	ANT
8	CENT	CENT
9	CENT	ANT
10	ANT	POST
11	CENT	CENT
12	ANT	POST
13	ANT	ANT
14	CENT	ANT
15	ANT	ANT
16	CENT	ANT
17	ANT	CENT
18	CENT	CENT
19	ANT	ANT
20	CENT	POST

POSICION CONDILAR	ANT	CENT	POST
CÓNDILO DERECHO	8	9	3
CÓNDILO IZQUIERDO	7	5	8
TOTAL	15	14	11

HISTORIA CLÍNICA APLICADA A PACIENTES CLASE II

CUADRO II

PACIENTE	ONICOFAGIA	BRUXISMO	MORDEDURA DE LABIOS	MORDEDURA DE LÁPICES	CREPITACIÓN	RUIDO EN ABERTURA	RUIDO EN CIERRE	MOVIMIENTO LATERAL			MOVIMIENTO PROTRUSIVO			MOVIMIENTO RETRUSIVO			ABERTURA DE BOCA	DOLOR ARTICULAR	DOLOR DE CABEZA
								L	M	E	L	M	E	L	M	E			
1			X					X			X		X			45			
2						X	X		X		X		X			44	X IZQ		
3								X			X		X			35			
4				X	X	X	X		X		X		X			45	X IZQ	X	
5					X				X		X		X			48	X AMB		
6		X			X	X	X	X			X		X			40	X IZQ		
7					X	X		X			X		X			38	X AMB	X	
8		X							X		X		X			43			
9					X	X	X	X			X		X			35	X AMB		
10		X			X	X	X	X			X		X			37	X IZQ		
11				X	X				X		X		X			35	X DER		
12				X	X	X	X	X			X		X			37	X IZQ		
13		X						X			X		X			38			
14					X			X			X		X			40	X IZQ		
15					X	X	X	X			X		X			38	X AMB	X	
16								X				X	X			38		X	
17		X			X	X	X	X			X		X			44	X DER		
18									X		X		X			40			
19		X			X	X		X			X		X			35	X AMB	X	
20					X	X	X	X			X		X			36	X IZQ		
TOTAL	0	6	1	3	13	11	9	14	6	0	10	9	1	11	9	0			5

HISTORIA CLÍNICA APLICADA A PACIENTES CLASE I

CUADRO I

PACIENTE	ONICOFAGIA	BRUXISMO	CREPITACIÓN	RUIDO EN ABERTURA	RUIDO EN CIERRE	MOVIMIENTO LATERAL			MOVIMIENTO PROTRUSIVO			MOVIMIENTO RETRUSIVO			ABERTURA DE BOCA	DOLOR ARTICULAR	DOLOR DE CABEZA	
						L	M	E	L	M	E	L	M	E				
1	X		X	X	X	X			X			X			25	X	AMB	X
2							X			X			X		44			
3							X			X			X		47			
4		X	X		X	X				X		X			40	X	IZQ	
5		X				X			X			X			55			
6	X						X			X			X		45			
7			X	X		X			X			X			38	X	DER	
8						X				X		X			48			
TOTAL	2	2	3	2	2	5	3	0	3	5	0	5	3	0				1

RESULTADOS DE POSICIÓN CONDILAR

PACIENTES CLASE I

CUADRO III

PACIENTE	CÓNDILO DERECHO	CÓNDILO IZQUIERDO
1	ANT	ANT
2	POST	POST
3	CENT	ANT
4	CENT	CENT
5	ANT	CENT
6	CENT	CENT
7	CENT	POST
8	CENT	CENT

POSICION CONDILAR	ANT	CENT	POST
CÓNDILO DERECHO	2	5	1
CÓNDILO IZQUIERDO	2	4	2
TOTAL	4	9	3

Con los datos los arrojados de la Historia Clínica se aplico la X^2 (chi cuadrada) obteniendo:

Habitos y Síntomas	X^2	
Onicofagia	0	ns
Bruxismo	0.2	ns
Mordedura de Labios	0.4	ns
Mordedura de lápices	4.2	*
Crepitación	1.74	ns
Ruido en abertura	2.05	ns
Ruido en cierre	0.10	ns
Lateral limitado	0.11	ns
Lateral medio	0.11	ns
Protrusivo limitado	9.1	*
Protrusivo medio	8.5	*
Protrusivo exagerado	0.4	ns
Retrusivo limitado	0.12	ns
Retrusivo medio	0.12	ns
Dolor articular izquierdo	1.14	ns
Dolor articular derecho	4.99	*
Dolor articular en ambos	0.52	ns
Dolor de cabeza	0.52	ns

Con estas cifras podemos afirmar:

* = Diferencia significativa

ns = Diferencia no significativa

1C = Con una confiabilidad de 95% ($p=0.05$)

Se aplico la t de Student para obtener datos estadísticos de posición posterior del cóndilo mandibular con respecto a la cavidad glenoidea obteniendo:

$t = 0.8540$ ns

1C 95% - 0.2266 * 0.5766

La t se aplico igualmente a la crepitación y el dolor, dando como resultado:

$t = 1.3832$ ns

1C 95% - 0.1146 * 0.6646

DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos en la investigación no se confirma la hipótesis del estudio, y en la literatura referente al tema hay diferentes opiniones, para unos investigadores no hay relación entre DTM y clase II, para otros si la hay, y por otra parte, también se relaciona con otro tipo de causas. Algunos proponen la clase II con posición posterior del cóndilo respecto a la cavidad glenoidea como consecuente de DTM, pero hay realmente diferentes opiniones como veremos a continuación:

Tobe considera normal la articulación craneomandibular cuando presenta las siguientes características

Libre de dolor u otro malestar

Cuando los movimientos mandibulares son adecuados en amplitud

Libre de sensaciones ruidos o movimientos

Libre de una aguda maloclusión. (14)

Sin embargo, para otros autores el criterio para evaluar una ATM normal debe no sólo estar basado en la ausencia de signos y síntomas clínicos, sino en la posición normal del disco visualizado por métodos imaginarios establecidos. (27)

Trabajos como los de Solberg y otros autores, en 1985 y 1986 intentaron correlacionar la influencia de la maloclusión en las alteraciones morfológicas de la ATM (cambios de forma del cóndilo y superficie temporal, alteraciones en la cápsula, desplazamientos anteromediales del disco o deformidades del mismo). Los tipos de maloclusión encontrados eran clase II, con importantes cambios articulares, sobre todo remodelamientos de las superficies óseas, aunque también la clase II presentaba algunos cambios degenerativos.

Desde los míticos trabajos de Ricketts (1953) o de Roth (1970) en los cuales se citan factores esqueléticos que impiden una correcta oclusión, como asimetrías faciales muy evidentes, mordidas abiertas esqueléticas, clase II o III con marcadas discrepancias esqueléticas, la importancia de los factores esqueléticos ha ido ganando

terreno en la etiología del Síndrome de la ATM, y un reflejo de ello es la aportación de McLaughlin (1988), que realiza una clasificación referida a discrepancias en los planos horizontal, vertical y lateral y que dan una idea de los componentes dentales esqueléticos extra articulares de la ATM.

Reland (1951) y Gawley (1987) afirmaban que el movimiento protrusivo excesivo o exceso de overjet y el desplazamiento condilar posterior en el caso de división 2, contribuían al trauma crónico de la articulación.

Grosfeld examinó 500 niños, la mitad de éstos fueron de 6 a 8 años de edad, de los cuales un 56.4% mostraron desorden del músculo articular, relacionado con maloclusión; la otra mitad que fue de 13 a 15 años mostró el problema en un 67.6%, ante tal resultado es relevante señalar que la actividad de los músculos masticatorios es de gran importancia entre la función, la estructura craneofacial y la maloclusión.

La relación existente de mordida profunda con maloclusión es una predisposición para el desarrollo de síntomas de DTM. Los resultados extraídos de los estudios de Granelly y otros investigadores, demuestran la posición condilar en clase II como una mordida profunda. (39)

Brand demostró una correlación entre la disfunción de la ATM y el traslape horizontal al igual que el traslape vertical. (35)

Las causas más comunes de desplazamiento condilar posterior no son relacionadas con un cierre posterior ni con la clase II división II de maloclusión. El daño que se ha sustentado incluye heridas abrasivas en el disco, elongación de los ligamentos colaterales del disco y finalmente en una dirección posterior la elongación de la porción posterior del ligamento temporomandibular con invasión traumática del cóndilo dentro del tejido retrodiscal.

El daño para la superficie articular de la eminencia puede minimizarse por remodelación pero el daño del disco es permanente, predisponiendo al desplazamiento funcional del disco y a la unión degenerativa del padecimiento. La pérdida de contorno

del disco y la elongación de los ligamentos permite el deslizamiento de los movimientos que tienen lugar entre el disco y el cóndilo.

El deslizamiento condilar anterior predispone al desplazamiento posterior del disco durante los rangos hacia atrás del ciclo de traslación, el movimiento condilar posterior predispone al desplazamiento anterior del disco en la posición de cierre y descanso de la unión.

La disarmonía oclusal es potencialmente dañina para el contorno del disco, así como para las superficies temporal y condilar articular; sin embargo, la ventaja del soporte óseo articular es su capacidad de adaptación por remodelación compensatoria cosa que es imposible para el disco y de esta manera esta pérdida de contorno provoca un deslizamiento del movimiento en el desarrollo complejo cóndilo-disco, resultando en los ligamentos colaterales un cambio degenerativo.

El músculo PtE, puede permitir que el disco se desplace de forma posterior y superior todo lo que su longitud anatómica individual le permita; pero esto resulta insuficiente debido a la situación de mordida profunda, mandibular insuficiente o retruida de la clase II esquelética, y la oclusión observada en dichos casos exige que la mandíbula se sobrecierre y retruya posteriormente, provocando un desplazamiento posterosuperior del cóndilo en el interior de la cápsula articular, con el objeto de llegar a la oclusión de los dientes posteriores. (4)

Riesner sugirió que una mordida y oclusión profunda tiene más alto valor para la inclinación de la eminencia articular. En un estudio, sujetos con overjet y overbite normal tuvieron menor inclinación en la eminencia articular, esta teoría fue rechazada por Ricketts, quien usó una laminografía cefalométrica para evaluar la maloclusión clase II. Los controles fueron clase I y oclusión clase III, se encontró un valor promedio de 54 grados en el ángulo de la eminencia articular en ambos grupos.

Kerstens usó radiografías panorámicas y encontró un ángulo más proporcionado en pacientes con desplazamiento anterior del disco, comparados con los sanos.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Hall observó a través de un estudio realizado en sujetos con desplazamiento anterior del disco con reducción, que tuvieron más pronunciada la trayectoria condilar, sugirió que la prominencia de la eminencia articular puede predisponer a sujetos a trastornos internos.

Keller y Carano encontraron que el ángulo del plano oclusal posterior a la inclinación de la eminencia ha sido menor en sujetos con disfunción de la ATM, esto sugiere una eminencia más profunda o un plano oclusal más profundo. (30)

Pullinger, reportó una gran prevalencia de disfunción mandibular en las mujeres con sus cóndilos en una posición posterior. (39)

Diversas investigaciones han correlacionado la posición condilar posterior con el desplazamiento anterior del disco articular, de esta manera se ha registrado un aumento de la incidencia de DTM en adultos.

Rocabado demostró en un estudio que 70% de los pacientes con maloclusión clase II manifiesta una posición adelantada. Harston y Blabton señalan la probabilidad de que la posición condilar adelantada manifestada por muchos pacientes se presente en clase II.

Existen diversas opiniones de cómo influye la oclusión en el desarrollo de la disfunción y dolor mandibular, así como los tratamientos ortodónticos y protésicos. (35)

La maloclusión clase II como se observa, se asocia con signos y síntomas de DTM; sin embargo, Seligman y Pullinger no apoyan que la oclusión sea un factor etiológico importante.

La morfología de la oclusión se demostró en un 74% en un estudio epidemiológico en niños y adolescentes suecos; entre las anomalías oclusales, la maloclusión clase II fue una de las presentadas comunmente con prevalencia de 27% en la dentición mixta y de 14 a 17% en la dentición permanente de niños y adolescentes.

En un estudio realizado por Henrikson, los pacientes con clase II presentaron frecuentemente dolores de cabeza, click en la ATM, sensibilidad de la musculatura a la palpación, dolor al movimiento mandibular, apretamiento de los dientes como signos y síntomas de DTM. (40)

Algunos investigadores han aludido que el factor de la posición condilar se relacionó a desarreglos internos de la ATM; la literatura sugiere que la mayor salud en cuanto a la posición es cuando el cóndilo es centrado anteroposteriormente en la fosa.

Ricketts comparó articulaciones de individuos con oclusión normal con pacientes que tenían maloclusión clase II y III, y demostró variaciones en las articulaciones de los sujetos clase II.

Thompson, Farrar y McCarty afirman que la retroposición condilar ocurre en pacientes con excesivo overbite de los incisivos; sin embargo, Pullinger demostró que no hay asociación entre la posición condilar y el overbite, overjet o el lado en céntrica, ellos reportan que la posición condilar no céntrica fue una característica de la maloclusión clase II, y que los cóndilos están en un sitio más anatómicamente en pacientes con clase II división I que en clase I. (39)

Blaschke al igual que Masden reportó grandes variaciones en la posición del cóndilo dentro de la fosa mandibular en voluntarios sintomáticos.

Pullinger usó la tomografía para estudiar la posición condilar en 74 articulaciones asintomáticas y 27 % presentó una posición posterior y 30 % una posición anterior. (35)

Ricketts en las investigaciones tomográficas de Early identificó marcadas variaciones estructurales en la ATM no sintomática, como tamaño y contorno en relación al cóndilo y fosa en los movimientos mandibulares, y en la extensión de movimientos traslatorios complejos del disco-cóndilo.

La falta de prevalencia de posición condilar posterior en las ATM con trastorno interno, podría explicarse con las siguientes condiciones.

- ♦ El cóndilo adopta una posición posterior como resultado de remodelación ósea local, inducida por el desplazamiento del disco.
- ♦ Cuando el cóndilo está originalmente situado en una posición más posterior, éste predispone el desplazamiento del disco y no permite establecer la relación entre la posición condilar posterior y el desplazamiento condilar; por lo tanto, si la ATM se mantiene con posición del disco normal, el cóndilo se posiciona anterior en céntrica y posterior en la cavidad glenoidea, y la posición condilar posterior será más prevalente en las articulaciones con desplazamiento anterior del disco. (27)

En un estudio, la medida de la posición condilar fue posterior en articulaciones con DI con un valor de 13.8%.

De 85 articulaciones con desplazamiento anterior del disco, se obtuvieron 15 (de 17.6%) con posición condilar anterior, 23 (27.1%) con posición céntrica, 47 (55.3%) con posición condilar posterior; el valor de desplazamiento condilar fue de 16.2% en hombres y 11.9% en mujeres. Resultados más significativos se obtuvieron en hombres, 15 de 21 (4%); y 22 mujeres de 50 (44%) presentaron una posición condilar posterior.

En articulaciones con cambios óseos 53.8% tenían posición condilar posterior, 19.2% una posición en céntrica y 26.9% una posición anterior.

En este estudio se observa que las articulaciones con DI presentan una posición condilar posterior con predominio en el sexo masculino.

Se observa que el disco presenta diferentes formas de acuerdo a la posición de la boca cuando hay DI.

En un estudio de autopsia se demostró la incidencia de desplazamiento de disco anterior en jóvenes adultos en cerca de 7%.

Castelli, en un estudio de autopsia histopatológica demostró que de 23 cadáveres, 5 tenían una articulación normal.

Rohlin correlaciona el disco TM sano con la morfología articular en 55 autopsias con especímenes, demostraron que más de la mitad eran articulaciones silenciosas; sin embargo, algunos desplazamientos de disco se registraron. (41)

En un estudio realizado para observar la posición condilar, la posición anterior del disco se presentó en un 48 y 67%. (14)

De 51 pacientes distribuidos por edad y sexo 39 presentaron desplazamiento anterior del disco con reducción y sin reducción, aquí el click fue el veredicto más común en 47 articulaciones, y el dolor en 30. (38)

Los músculos que juegan un papel importante en el desplazamiento del disco de la ATM son el PtE y en casos típicos el temporal. (42)

Como ya se ha mencionado, el mal funcionamiento del complejo cóndilo-disco, se puede deber a diferentes anomalías estructurales que resulten de la falta de armonía oclusal, trauma o uso abusivo.

Los trastornos de interferencia de disco incluyen desarreglos de los componentes estructurales, estas alteraciones se clasifican en clase I, II y III. La clase I ocurre en la posición cerrada de la unión como el resultado de una intercuspidad máxima de los dientes, la causa fundamental de este trastorno es la falta de armonía oclusal crónica de una manera y magnitud que desplaza el complejo cóndilo-disco a una posición cerrada cuando los dientes se llevan a una intercuspidad máxima, la condición que resulte depende del grado, dirección, duración y frecuencia de los movimientos anormales.

El daño subarticular del hueso puede reaccionar en la resorción o el sobrecrecimiento, cualquiera de las cuales puede reducir la compatibilidad funcional de las superficies articulares, si esto ocurre cuando los dientes están en oclusión, el efecto sucederá en la posición de cierre en la unión, así será posible la predisposición a la clase II con desorden disco-interferencia, si sucede cuando los dientes están separados el efecto ocurrirá a lo largo de la eminencia articular, así como la predisposición a la

clase III por desorden disco-interferencia, que resulta de la irregularidad de la superficie articular del temporal. (14)

En un estudio EMG sobre 16 pacientes con clase II división I, se encontró una disfunción marcada del músculo temporal en oclusión habitual y en reposo, expresada por un incremento de la actividad de la parte posterior del músculo temporal, estableciendo que esta disfunción puede ser factor etiológico de la oclusión posnormal.

Kinson y Bates dedujeron que los biomecanismos de la ATM cuando el ángulo de la inclinación posterior de la eminencia articular está empinado, el vector de fuerza normal de los músculos temporales cae detrás de la banda posterior del disco, resultando un cóndilo dislocado posterior y un disco dislocado anterior. (43)

CONCLUSIÓN

En esta investigación se concluyó de acuerdo a la muestra trabajada, que la posición posterior del cóndilo mandibular con respecto a la cavidad glenoidea no influye en la presentación de una DTM.

Un porcentaje de los pacientes estudiados presentaron crepitación y dolor, características que los clasifican como pacientes con DTM, sin embargo, estadísticamente no se pueden considerar como pacientes con DTM, a su vez, no se observó diferencia estadísticamente significativa en la manifestación de crepitación y el dolor entre los pacientes del grupo clase I y II.

Se obtuvieron resultados por el tamaño reducido de la muestra con que se trabajó, con una población más extensa, se puede concluir más firmemente las hipótesis de esta investigación, por tanto queda abierto el tema a todo aquel interesado en la investigación.

RESUMEN

La disfunción de la ATM es un problema que afecta al sistema craneomandibular, por tanto, para abordar este tema debemos conocer generalidades de la ATM, como son su fisiología y anatomía. En el caso de la presente investigación que refiere a la D.T.M, se identificaron hábitos bucales, ruidos articulares en cierre y apertura, dolor articular, movimientos mandibulares excesivos limitados o medios, apertura de boca en milímetros, crepitación y se determinó la posición del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea por medio de radiografía panorámica de A.T.M.

Así con esto, el objeto es determinar si la posición del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea se considera un signo de DTM.

Los pacientes seleccionados cumplieron con las siguientes características: presentar clase I de Angle (Grupo Control); clase II de Angle (Grupo Comparativo) ambos sexos en el de 14 a 54 años de edad, no haber sufrido traumatismo bucofacial así como cirugía y sistemáticamente sanos.

El trazado radiográfico abarca la posición condilar de los pacientes seleccionados en tres parámetros, anterior posterior y central, el trazado se respalda o se referencia con definición de la R.C. Es una relación maxilomandibular en donde los cóndilos se articulan a la porción vascular más delgada de sus correspondientes discos con el complejo en la posición postero-anterior contra la pendiente de la eminencia articular.

Esta posición es independiente del contacto dentario, así con esta definición y con los resultados obtenidos de la Historia Clínica es posible ubicar la posición D.T.M. En los pacientes estudiados.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- **Charles McNeill, DDS, San Francisco, California.**
HISTORY AND EVOLUTION OF TMD CONCEPTS
ORAL SURGERY ORAL MEDICINE ORAL PATHOLOGY
Universidad de California, San Francisco. January, 1997, (83) 1
- 2.- **Juan Ramón De Córdoba Sanz.**
ESTUDIO CLINICO EXPERIMENTAL DE LA LOCALIZACION
DEL EJE POSTERIOR DE ROTACION PURA
MANDIBULAR COMO FACTOR FIJO DE LA OCLUSION
Revista Española (XXXI) 5, 1983
- 3.- **Ofelia González Sequeros y Manuel Luis Royo-Villanova Pérez**
RELACION ENTRE MALOCCLUSION Y DISFUNCION DE LA A.T.M.
Revisión Bibliográfica
Revista Europea de Odonto-Estomatología (III) 2, 1991
- 4.- **Kaplan**
DESORDENES TEMPOROMANDIBULARES
St. Louis, C.V., Mosby; 9na. edición 1985
- 5.- **Sigurd P. Ramfjord; Major M y ASH JR.**
OCCLUSION
Interamericana, 2 Ed., 1983
- 6.- **Stanley Braun, DDS, MME; Michael R. Marcotte, DDS, MSD;**
Josef W. Freudenthaler, DDS, and Klaus Honigle, DDS.
AN EVALUATION OF CONDYLE POSITION IN CENTRIC RELATION
OF OBTAINED BY MANIPULATION OF THE MANDIBULAR
WITH AND WITHOUT LEAF GAUGE DEPROGRAMMING.
American Journal of Orthodontics and Dento Facial Orthopedics.
January, 1997, (111) 1
- 7.- **Sicher H. y DuBrul E. L.**
ORAL ANATOMY
St. Louis, C.V., Mosby, 6rd, 1975
- 8.- **Thomas W., Utt, DDS; Charles E. Meyers Jr. , DDS**
Thomas F. Wierzba, MS, MPH, and Esteven O. Hondrum, DDS, MS.
A THREE-DIMENSIONAL COMPARISON OF CONDYLAR POSITION
CHANGES BETWEEN CENTRIC RELATION AND CENTRIC
OCCLUSION USING THE MANDIBULAR POSITION INDICATOR
American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.
March, 1995, (107) 3

- 9.- Mark H. Friedman, DDS; Joseph Weisberg, PT, PhD.**
TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDERS DIAGNOSIS AND TREATMENT
Quintessence Books, 1985
- 10.- Iven Klineverg**
CRANIOMANDIBULAR DISORDERS AND OROFACIAL
PAIN DIAGNOSIS AND MANAGEMENT
Wright, 1991
- 11.- José Dos Santos**
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA SINTOMATOLOGIA
CRANIOMANDIBULAR
Actualidades Médico Odontológicas, 1995
- 12.- Terrance J. Spahl, DDS**
ORTOPEDIA MAXILOFACIAL CLINICA Y APARATOLOGIA
Salvat, Tomo II, 1993
- 13.- R. J. M. Grray, BDS; S. J. Davies, BDS y A. A. Quale**
TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS A CLINICAL APPROACH
British Dental Association; Manchester, 1995
- 14.- Welden E. Bell**
TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS
Year Book Medical, 3rd, 1990
- 15.- Reda A. Abdel-Fattah**
PREVENTING TEMPOROMANDIBULAR JOINT (TMJ) AND
ODONTOSTOMATOGNATHIC (OSGS) INJURIES IN DENTAL PRACTICE
CRC Press 1993
United States of America.
- 16.- Frank P. Luyten and Bethesda.**
A SCIENTIFIC BASIS FOR THE BIOLOGIC REGENERATION OF SYNOVIAL
JOINTS.
Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology
January, 1997 (83) 1
- 17.- Sandra A. Chu, Kerri J. Skultety**
Tuija I. Suvinen, John G. Clement and Colin.
COMPUTERIZED THREE-DIMENSIONAL MAGNETIC RESONANCE IMAGING
RECONSTRUCTIONS OF TEMPOROMANDIBULAR JOINTS FOR BOTH A
MODEL AND PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR PAIN
DYSFUNCTION.
Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology.
1995(80)5

- 18.- Patten**
EMBRIOLOGIA HUMANA.
El Ateneo
5a Ed. 1973
- 19.- Robert E. Moyers**
MANUAL DE ORTODONCIA
Panamericana
4a Ed. 1992
Buenos Aires
- 20.- David Suarez Quintanilla**
ESTUDIO EXPERIMENTAL DEL NUCLEO MOTOR DEL TRIGEMINO: SU
PAPEL ANATOMOFUNCIONAL EN LA MASTICACION.
Revista española estomatologica
- 21.- Latarjet**
ANATOMIA HUMANA
TOMO II
Editorial Panamericana.
1a. Ed. 1995
- 22.- Jeffrey P. Okeson**
OCCLUSION Y AFECCIONES TEMPOROMANDIBULARES
Mosby/Doyma
3a Ed. 1996
Madrid España
- 23.- Junqueira**
HISTOLOGIA BASICA
Editoria Salvat
3a. Ed. 1995
- 24.- Keisuke Miyamoto, Kenjiro Yamada
Yasuo Ishizuka, Noriaki Morimoto and Tanne.**
MASSETER MUSCLE ACTIVITY DURING TRE WHOLE DAY IN YOUNG
ADULTS
American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics
1996(110)4
- 25.- Lawrence A. Weinberg.**
THE ROLE OF MUSCLE DECONDITIONING FOR OCCLUSAL CORRECTIVE
PROCEDURES.
Knoernschild, Aquilino and Ruprecht
August 1991(66)2

- 26.- Steven J. Lindaver, George Sabol.
Robert J. Isaacson and Moshe Davidovitch.**
CONDILAR MOVEMENT AND MANDIBULAR ROTATION DURING JAW
OPENING
American Journal of of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics
June 1995(107)6
- 27.- Yan-Fang Ren and Annika Isberg**
CONDYLE POSITION IN THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT
COMPARISON BETWEEN ASYMPTOMATIC VOLUNTEERS WITH NORMAL
DISK POSITION AND PATIENTS WITH DISK DISPLACEMENT.
Oral and Maxillofacial Radiology.
July 1995(80)1
- 28.- Daniel Pesani, Lennart Westesson.**
Mark Hatala, Ross H. Tallents and Kenichi Kurita.
PREVALENCIA DE LA DESORGANIZACION INTERNA DE LA ARTICULACION
TEMPOROMANDIBULAR EN PACIENTES CON TRASTORNOS
CRANIOMANDIBULARES.
American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics
Septiembre-Octubre 1992(1)2
- 29.- Charles McNeill**
HYSTORY AND EVOLUTION OF TMD CONCEPTS
Oral Surgery Oral medicine Oral Pathology
January 1997(83)1
- 30.- Galante, D. Paesani, Tallents, M.A.Hatala. R.W. Kataberg and Murphy.**
ANGLE OF THE ARTICULAR EMINENCE IN PATIENTS WITH
TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION AND ASYMPTOMATIC
VOILUNTEERS.
Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology
August 1995(80)2
- 31.- Sabine Ruf, Francesco Cerere, Jörg Kupfer and Pancherz**
STRESS-INDUCED CHANGES IN THE FUNCTIONAL ELECTROMYOGRAPHIC
ACTIVITY OF THE MASTICATORY MUSCLES
Acta Odontologica Escandinava
1977;55:44-48
- 32.- J.M.H. Dibbets and L. Th. Vander Weele**
SIGNS AND SYMPTOMS OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDER (TMD)
AND CRANIUOFACIAL FORM
AMERICAN JOURNAL OF ORTHODONTICS AND DENTOFACIAL
ORTHOPEDICS.
July 1996(110)1

- 33.- Anders B. Holmlund and Susanna Axelsson**
 TEMPOROMANDIBULAR ARTHROPATHY: CORRELATION BETWEEN
 CLINICAL SIGNS AND SYMPTOMS AND ARTHROSCOPIC FINDINGS
 Oral and Maxillofacial Surgery
 1996(25)
- 34.- Selahattin Or**
 AN ANALYSIS OF 367 CASES OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT
 DYSFUNCTION
 Oral and Maxillofacial Surgery
 1982(11)
- 35.- By Ross H. Tallents, Joseph Catania and Edward Sommers**
 TEMPOROMANDIBULAR JOINT FINDINGS IN PEDIATRIC POPULATIONS
 AND YOUNG ADULTS: A CRITICAL REVIEW
 The Angle Orthodontist
 1991(61)1
- 36.- R. Blanes, J.M. Anglada, M. Pascual and Peraire.**
 ANALISIS SEMIOLOGICO DE PACIENTES CON DISFUNCIÓN
 TEMPOROMANDIBULAR.
 Revista Eupea de Odonto-Estomatología
 Julio-Agosto 1996(VIII)4
- 37.- S. Matsuda, Y.Yoshimura and Y.Lin**
 MAGNETIC RESONANCE IMAGING ASSESSMENT OF THE
 TEMPOROMANDIBULAR JOINT IN DISK DISPLACEMENT
 International Journal of Oral Maxillofacial Surgery
 1994;23:266-270
- 38.- W. Cholitgul, H. Nishiyama.**
T. Sasai, Y. Uchiyama, H. Fuchitata and M. Rohlin
 CLINICAL AND MAGNETIC RESONANCE IMAGING FINDINGS IN
 TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISC DISPLACEMENT
 Dentomaxillofacial Radiology
 1997, 26:183-188
- 39.- Jeff T. Cohlman, Joydeep Ghosh, Pramod K. Sinha.**
Ram S. Nanda and G. Frans Currier
 TOMOGRAPHIC ASSESSMENT OF TEMPOROMANDIBULAR JOINTS IN
 PATIENTS WITH MALOCCLUSION
 The Angle Orthodontist
 1996(66)1
- 40.- Thor Henrikson, Eva Carin Ekberg and Maria Nilner**
 SYMPTOMS AND SIGNS OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS IN GIRLS
 WITH NORMAL OCCLUSION AND CLASS II MALOCCLUSION
 Acta Odontologica Scandinavica
 1997- (55)

- 41.- Reny de Leeuw, Geert Boering, Boudewijn Stegenga and Lambert**
TMJ ARTICULAR DISC POSITION AND CONFIGURATION 30 YEARS AFTER
INITIAL DIAGNOSIS INTERNAL DERANGEMENT
Journal Oral Maxillofacial Surgery
1995-53-234
- 42.- B.A. Loughner, A. Gremillion, L.H. Larkin, P.E. Mahan and R.E. Watson**
MUSCLE ATTACHMENT TO THE LATERAL ASPECT OF THE ARTICULAR
DISK OF THE HUMAN TEMPOROMANDIBULAR JOINT
Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology
August 1996 (82) 2
- 43.- E. Solano Reina**
ACTIVIDAD MUSCULAR: MORFOLOGIA Y DESARROLLO FACIAL EN EL
SINDROME DE CLASE II
Revista Iberoamericana de Ortodoncia
1989 (9) 1
- 44.- S. Sato, H Kawamura, K. Motegi and K. Takashi**
MORPHOLOGY OF THE MANDIBULAR FOSSA AND THE ARTICULAR
EMINENCE IN TEMPOROMANDIBULAR JOINTS WITH ANTERIOR DISK
DISPLACEMENT
Oral and Maxillofacial Surgery
1996 (23) 236-238
- 45.- Mark H. Friedman, Joseph Wersberg**
TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDERS: DIAGNOSIS AND TREATMENT
1985
Quintessence books
United States of America
- 46.- José Velasco, Segio Peregrina, G. María y M. Padilla**
USO DE IMAGEN POR DESONANCIA MAGNÉTICA EN LOS DESÓRDENES
DE LA A.T.M.
Práctica Odontológica
1995 (16) 9
- 47.- C.I. Salazar Fernández, J.D. Padilla, A. Pérez Sánchez**
A. Rollon Mayordomo, P. Infante Cossio y F. Espin Galvez
PROTOCOLO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE LA DISFUNCION DE LA
A.T.M.
Revista Europea de Odonto- Estomatología
1995 (VII) 6
- 48.- David Austin and Ronald Attanasio**
A PROCEDURE FOR MAKING A BROXISM DEVICE IN THE OFFICE
The Journal of Prosthetic Dentistry
August 1991 (66) 2

- 49.- W. Alex Willis**
 THE AFFECTIVENESS OF AN EXTREME CANINE-PROTECTED SPLIN WITH
 LIMITED LATERAL MOVEMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DISFUNCTION
 American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics
 March 1995 (107) 3
- 50.- Pentti Kirveskari and Turko**
 THE ROLE OF OCCLOSAL ADJUSTMENT IN THE MANAGEMENT OF
 TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS
 Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology
 January 1997
- 51.- T. Liesenhoff and A. Funk**
 TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT STRUCTURES BY 30nm
 EXCIMER LASER-AN INVITRO INVESTIGATION
 International Journal of Oral Maxillofacial Jurgery
 1994, 23:425-427
- 52.- Shuichi Sato, Hiroshi Kawamura and Katsutoshi Mategi**
 MANAGEMENT OF NONREDUCING TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISK
 DISPLACEMENT
 Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology
 1995 (80) 4
- 53.- J. Liedberg, S. Panmekiate, A. Petersson and Rohlin**
 EVIDENCE-BASED EVALUATION OF THREE IMAGING METHODS FOR THE
 TEMPOROMANDIBULAR DISC
 Dentomaxillofacial Radiology
 1995 (25) 5
- 54.- E. Honda, M. Ida, T. Sasaki, E. Nishizawa and K. Kino**
 ARTHROTOMOGRAPHIC SIGN OF A DOUBLE LINE AS AN INDICATOR OF
 DISC FOLDING AND SIDEWAYS DISC DISPLACEMENT IN THE TEM. JOINT
 Dentomaxillofacial Radiology
 1996 (25) 1
- 55.- Robert E. Rosenblum**
 CLASS II MALOCCLUSION: MANDIBILAR RETRUSION OR MAXILLARY
 PROTOSION
 Angle Orthodontiss
 1995 (65) 1
- 56.- S. Panmekiate, A. Petersson, S. Akerman**
 SOME ANATOMICAL FACTORS OF THE UPPER COMPARTMENT OF THE
 TEMPOROMANDIBULAR JOINT RELATED TO THE DISC POSITION
 International Journal Oral Maxillofacial Surgery
 1991
 20 375-377

57.- CLASE II

Isabella Tollaron, Tiziano Baccetti, Lorenzo Frenchi and Camelia Diana Tanasesco

ROLE OF POSTERIOR TRANSVERSE INTERARCH DYSCREPANCY IN CLASS II DIVISION 1 MALOCCLUSION DURING THE MIXED DENTITION PHASE

Journal of Orthodontics

1996 (110) 4