



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RELACIÓN ENTRE MALOCLUSIÓN Y DISFUNCIÓN DE
LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

GRICEL HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

TUTOR: Esp. MARÍA FERNANDA QUIROZ MALPICA



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.

DEDICATORIAS

A mis Padres Ma. De los Ángeles y Justino, no me alcanzaría la vida para agradecer todo lo que han hecho por mí.

A mis hermanas Beatriz y Janet, porque sin su apoyo no habría podido concluir la carrera.

A mi tutora la Doctora María Fernanda Quiroz, por su paciencia, comprensión, dedicación y conocimientos que me brindo en la última etapa de mi vida universitaria.

A mi universidad, gracias porque en ella pasé los mejores años de mi vida académica.

ÍNDICE

I	INTRODUCCIÓN.....	7
II.	PROPÓSITO	8
III.	ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	9
	CAPÍTULO 1 ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR	11
1.1	Embriología de la ATM.....	11
1.2	Articulación temporomandibular	14
	1.2.1 Componentes de la articulación temporomandibular ..	15
	1.2.1.1 Superficies articulares del hueso temporal.....	15
	1.2.1.2 Cóndilo mandibular	15
	1.2.1.3 Disco articular	16
	1.2.1.4 Ligamentos	17
	1.2.1.4.1 Ligamentos colaterales	17
	1.2.1.4.2 Ligamento capsular.....	18
	1.2.1.4.3 Ligamento temporomandibular	19
	1.2.1.4.4 Ligamento esfenomandibular.....	20
	1.2.1.4.5 Ligamento estilomandibular	20
	1.2.1.5 Músculos.....	21
	1.2.1.5.1 Músculos de la masticación	22
	1.2.1.5.1.1 Masetero.....	22
	1.2.1.5.1.2 Temporal.....	22
	1.2.1.5.1.3 Pterigoideo interno.....	23
	1.2.1.5.1.4 Pterigoideo externo	24
	1.2.1.5.2 Otros músculos importantes	25
	1.2.1.6 Inervación	26
	1.2.1.7 Vascularización.....	27
2	CAPÍTULO 2 BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN	
	TEMPOROMANDIBULAR	28
2.1	Apertura de la boca	29
2.2	Cierre de la boca.....	29
2.3	Movimientos de protrusión	30

2.4	Movimientos de retrusión	31
2.5	Movimientos de lateralidad	31
3	CAPITULO 3 OCLUSIÓN	32
3.1	Oclusión estática	32
3.2	Oclusión dinámica o funcional	33
3.2.1	Guía Anterior.....	33
3.2.2	Guía canina	33
3.2.3	Función de grupo	34
3.2.4	Oclusión mutuamente protegida	34
3.3	Posición articular óptima.....	35
3.4	Determinantes de la oclusión dental	35
3.5	Plano oclusal.....	36
3.5.1	Curva de Spee.....	36
3.5.2	Curva de Wilson	37
3.6	Contactos dentales funcionales óptimos	37
3.7	Dirección de las fuerzas	38
4	CAPITULO 4 MALOCLUSIÓN	40
4.1	Clasificación de maloclusión (oclusión estática)	41
4.1.1	Clase molar y canina (clasificación de Angle)	41
4.1.2	Clase I	41
4.1.3	Clase II	42
4.1.3.1	División 1	42
4.1.3.2	División 2	43
4.1.4	Clase III	44
4.2	Relación vertical	45
4.2.1	Mordida abierta.....	45
4.2.2	Mordida profunda	45
4.3	Relación horizontal	45
4.3.1	Mordida cruzada	46
4.3.1.1	Anterior	46
4.3.1.2	Posterior.....	46

4.4	Interferencias oclusales.....	46
5	CAPÍTULO 5 TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES	48
5.1	Epidemiología y factores de riesgo	48
5.1.1	Género y edad.....	49
5.1.2	Maloclusión.....	49
5.1.3	Tratamiento ortodóntico	50
5.1.4	Hábitos parafuncionales.....	50
5.1.5	Estrés emocional.....	51
5.1.6	Tolerancia fisiológica.....	52
5.1.7	Genética	53
5.2	Signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares	54
5.3	Clasificación de los trastornos temporomandibulares	54
5.4	Alteración del complejo cóndilo disco	55
5.4.1	Traumatismos: (macrotraumatismo y microtraumatismo)	55
5.4.1.1	Microtraumatismos.....	56
5.4.2	Incompatibilidad estructural de las superficies articulares.....	56
5.4.2.1	Adherencias y adhesiones.....	56
5.4.2.2	Subluxación	57
5.4.2.3	Luxación.....	57
5.4.3	Trastornos articulares inflamatorios de la articulación temporomandibular	58
5.4.3.1	Sinovitis.....	58
5.4.3.2	Capsulitis	59
5.4.3.3	Retrodiscitis	59
5.4.3.4	Artritis.....	59
5.4.3.4.1	Osteoartritis	59
5.4.3.4.2	Osteoartrosis	59
5.4.4	Hipomovilidad mandibular	60
5.4.4.1	Anquilosis.....	60

5.4.4.2	Contractura muscular.....	60
5.4.5	Trastornos del crecimiento	60
5.4.5.1	Trastornos óseos congénitos y del desarrollo	61
5.4.5.2	Trastornos musculares y del desarrollo	61
6	CAPÍTULO 6 RELACIÓN MALOCLUSIÓN-DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR	63
7	CAPITULO 7 DIAGNÓSTICO Y PROTOCOLO DE TRATAMIENTO.....	69
7.1	Mapa del dolor	69
7.2	Protocolo de tratamiento	71
7.2.1	Tratamiento conservador	71
7.2.2	Terapia reversible.....	71
7.2.3	Terapia irreversible	72
	CONCLUSIONES.....	74
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	76



I INTRODUCCIÓN

La relación que existen entre las maloclusiones y la disfunción temporomandibular ha sido tema de debate durante mucho tiempo, ya que una gran parte de los pacientes que se presentan para la atención odontológica manifiestan algún signo o síntoma de alguna alteración de la ATM.

La disfunción temporomandibular está presente en los trastornos temporomandibulares. En general se manifiesta por una alteración del movimiento normal de cóndilo-disco, produciendo ruidos articulares y dolor miofascial.

Por ello, para poder hablar de la relación entre las maloclusiones y la disfunción tempromandibular debemos comprender las estructuras que conforman la ATM, la biomecánica normal de la articulación temporomandibular y los trastornos que pueden afectar la ATM, produciendo así una disfunción de la articulación temporomandibular.

En el presente trabajo se muestra una revisión de la literatura sobre los trastornos temporomandibulares y como se relacionan con las maloclusiones, cual es la epidemiología en la actualidad, en que interfieren la oclusión tanto estática como dinámica en la biomecánica normal de la articulación temporomandibular, produciendo así el desarrollo de alguna disfunción temporomandibular.

Existen diversas teorías que explican la etiología de la disfunción de la ATM, de todas estas, la multifactorial es la más aceptada, en la cual debe darse una interacción entre varios factores, tales como: emocional, oclusal, muscular y articular. Los cuales aislados o en conjunto al sobrepasar la capacidad de adaptación de cada individuo pueden desencadenar algún trastorno temporomandibular.

La disfunción temporomandibular se caracteriza por presentar algunos signos patognomónicos descritos por Greene, 1969; como dolor y sonidos articulares, limitación de los movimientos mandibulares y sensibilidad de los músculos masticatorios.



Por último, es necesario conocer los métodos y auxiliares de diagnóstico y protocolo de tratamiento cuando un paciente presenta disfunción de la articulación temporomandibular relacionada con alguna maloclusión.

II. PROPÓSITO

Describir la relación existente entre la maloclusión dental y la disfunción de la articulación temporomandibular.



III. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En el siglo V a.c. Hipócrates describió un método para reducir la dislocación bastante parecido a la técnica actual.

En cuanto a la oclusión, es *Evens* el primero en desarrollar un articulador dental que permitía movimientos laterales en 1840, seguidamente, autores como *Balkwel*, *Bonwell*, *Spee* y otros autores, publicaron sus conceptos oclusales basados en las normas geométricas y funcionales para establecer la "oclusión balanceada". Este interés en los movimientos mandibulares y relaciones oclusales conduce a una convicción fuerte y duradera de que la función, y en consecuencia la salud de la articulación temporomandibular y músculos asociados era primariamente dependiente de la oclusión. (1)

El ajuste oclusal ganó en popularidad por la importancia dada a la oclusión en la salud, función y confort del sistema masticatorio. Una revisión de la literatura revela que *Kingsley* en 1877 fue la primera persona que publicó información sobre férulas oclusales para efectuar un cambio en la ATM.

Annandale recibe el crédito por la primera reposición quirúrgica del disco articular en 1887.

En 1899, *Edward Angle* realizó la primera descripción de las relaciones oclusales de los dientes (2).

No fue hasta 1934 que *Costen* describió unos cuantos síntomas referidos al oído y a la articulación temporomandibular (ATM). Una consecuencia de este trabajo fue la aparición del término síndrome de *Costen* (3).

Entre 1940-1950 la asociación entre la oclusión y TTM es cuestionada por *Schwartz*, quien enfatizó la importancia de la musculatura masticatoria y específicamente la tensión emocional como un factor etiológico primario.

Ramjford popularizó el uso de la férula oclusal en 1960, sobre la base de su investigación electromiografía.



Gelb, introdujo el aparato de reposicionamiento ortopédico mandibular en 1960 con el propósito de avanzar el cóndilo a una "posición más ideal". Uno de los riesgos en su uso fueron cambios irreversibles en la oclusión.

Entre 1960-1970, los estudios de *Thilander*, *Kawamasa*, *Storey* y *Lund* enfatizaron en el papel de la neurofisiología.

En 1969, *Laskin* publica su concepto psicofisiológico de que es espasmo de la musculatura y la fatiga, producida por los hábitos bucales crónicos son responsables de los síntomas del síndrome de disfunción dolorosa. (1)

El primer concepto importante desarrollado para describir la oclusión funcional óptima fue la denominada oclusión equilibrada. Este concepto defendía unos contactos dentarios bilaterales y equilibrados durante todos los movimientos laterales y de protrusión.

A finales de la década de 1970 surgió el concepto de oclusión individual dinámica. Este concepto se centra en la salud y la función del sistema masticatorio y no en una configuración oclusal específica. Si las estructuras del sistema masticatorio funcionan eficientemente y sin patología, la configuración oclusal se considera fisiológica y aceptable

Posteriormente se popularizó el término trastornos de la articulación temporomandibular.

Las disfunciones de la ATM han sido estudiadas por largo tiempo, buscando el rol de los diferentes factores que participan en su etiología. Esta alteración se ha relacionado con bruxismo, maloclusiones y estrés (4).

CAPÍTULO 1 ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

1.1 Embriología de la ATM

El sistema estomatognático está formado a partir de los derivados laminares:

- Ectodermo: Epitelio de los labios, mejillas y encías, paladar duro, glándula parótida y esmalte dental
- Mesodermo: Músculos lisos y estriados, tejido conjuntivo, tejido cartilaginoso y óseo, sistema cardiovascular, sangre y ganglios linfáticos.
- Endodermo: Epitelio de la cavidad bucal y paladar blando, glándulas submaxilar y sublingual y epitelio de la lengua (5).

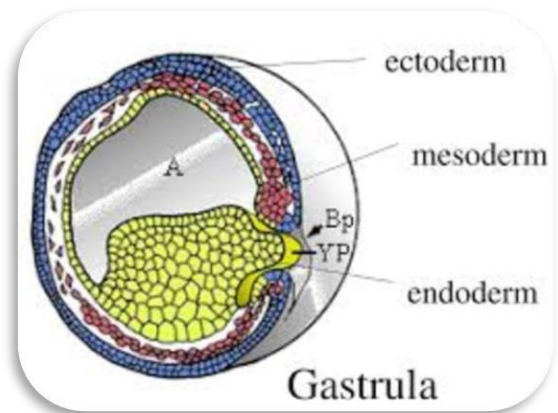


Imagen 1: Capas germinativas (23)

En la cuarta semana fetal los esbozos de todas las estructuras de la cara están formados:

- Proceso etmoidal (frente y nariz).
- Procesos maxilares (maxilar superior, labio superior y mejillas).
- Proceso mandibular (labio inferior, mandíbula y mentón) (5).

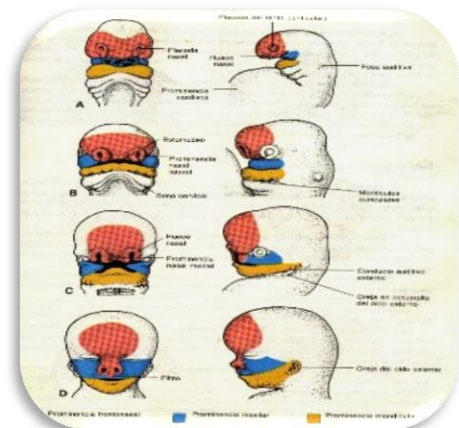


Imagen 2: Procesos embrionarios (23).

El primer arco faríngeo o arco mandibular presenta:

- El V nervio trigémino. Los músculos masticadores, de la deglución y el músculo tensor del martillo.

- El cartílago de Meckel, que se une a la parte timpánica del temporal; en contacto con este cartílago, el mesoblasto forma la mandíbula por delante, y el martillo y el yunque por detrás.

El segundo arco faríngeo o arco hioideo muestra:

- El VII nervio facial.
- Los músculos de la cara, los pilares anteriores del velo del paladar y el músculo del estribo.
- El cartílago de Reichert, que forma hacia adelante los cuernos menores del hueso hioides y por detrás la apófisis estiloides.

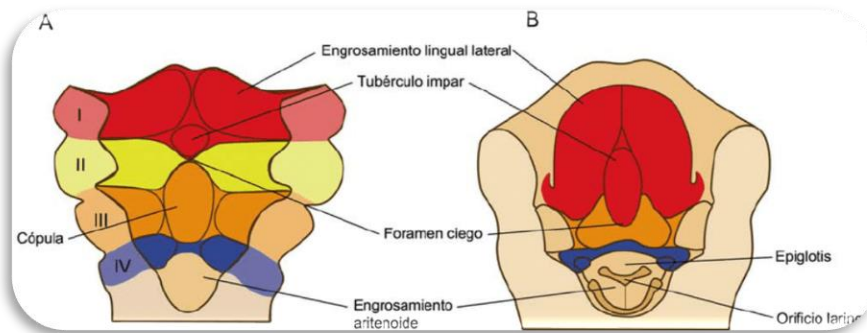


Imagen 3: Arcos faríngeos. (6)

De la sexta a octava semana de gestación, aparece el primer esbozo de la formación de la mandíbula. Esta ocurre por diferenciación del primer arco faríngeo. Este arco se convierte en 2 zonas cartilaginosas que se sitúan en el margen superior y en el margen inferior (cartílago de Meckel), dando origen a la mandíbula primitiva.

Las extremidades posteriores de ambos cartílagos se unen para formar una articulación que a menudo se conecta con el cráneo y que suspende la mandíbula. A esta articulación se le llama articulación cuadrado articular primitiva o meckeliana y puede accionar externa o internamente, proporcionando un margen de seguridad funcional muy alto con respecto a muchas de las disfunciones que puede presentar por defecto. La ATM se origina de dos blastemas: condilar y glenoideo. Interpuesta entre los 2 blastemas aparece una capa de tejido mesodérmico que va a constituir el

futuro disco articular. El proceso que se inicia en la séptima semana de gestación culmina a las 21 semanas, cuando se encuentra completamente formada la articulación.

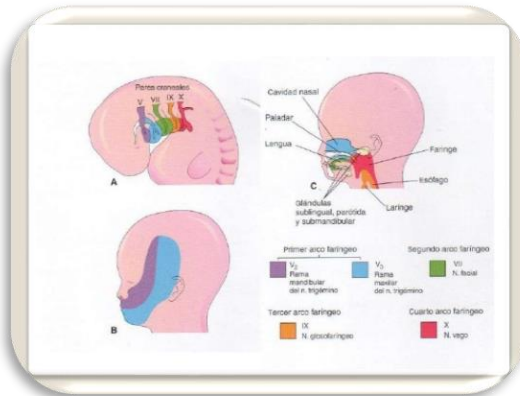


Imagen 4: Estructuras originarias de los arcos faríngeos. (24)

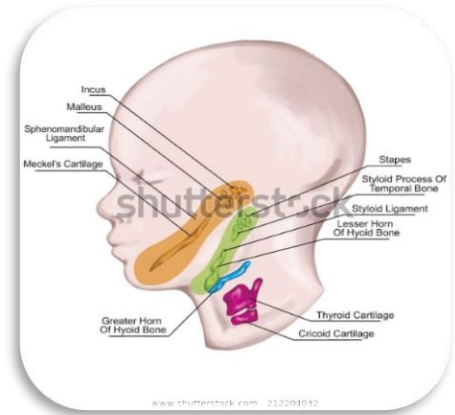


Imagen 5: Cartílago de Meckel (24).

A la sexta semana se forma la lámina dental que origina los dientes.

A las 40 semanas de gestación la cavidad glenoidea es plana. La erupción dentaria va configurando su concavidad, la misma que continua su proceso de formación hasta aproximadamente el primer tercio de la vida del hombre,



Imagen 4: ATM (25)

adquiriendo su completo desarrollo entre los 11 y 14 años, hasta completar su tamaño final hacia los 25 años de vida (7).

La proliferación del cartílago de crecimiento condíleo determina la dimensión vertical dentaria y la estética facial: el cóndilo mandibular parece ser el organizador principal y el marcador de los pasos del crecimiento mandibular (8).

1.2 Articulación temporomandibular

La articulación temporomandibular es una de las articulaciones más complejas del organismo, clasificada como gínglimoartoidal o diartosis bicondílea. Es la única articulación del cuerpo que se caracteriza por trabajar conjuntamente con el lado opuesto de forma sincrónica, y a la vez puede hacerlo de forma independiente.

La ATM está íntimamente relacionada con la oclusión dentaria y con el sistema neuromuscular (5).

La ATM se clasifica como una articulación compuesta, a pesar de que solo está formada por dos huesos. El disco articular actúa como un hueso sin osificar que permite los movimientos complejos de la articulación (3).

La ATM es considerada una articulación sinovial, ya que Las superficies internas de las cavidades están rodeadas por células endoteliales especializadas que forman un revestimiento sinovial. Este revestimiento, junto con una franja sinovial especializada situada en el borde anterior de los tejidos retrodiscales, produce el líquido sinovial, que llena ambas cavidades articulares (3).

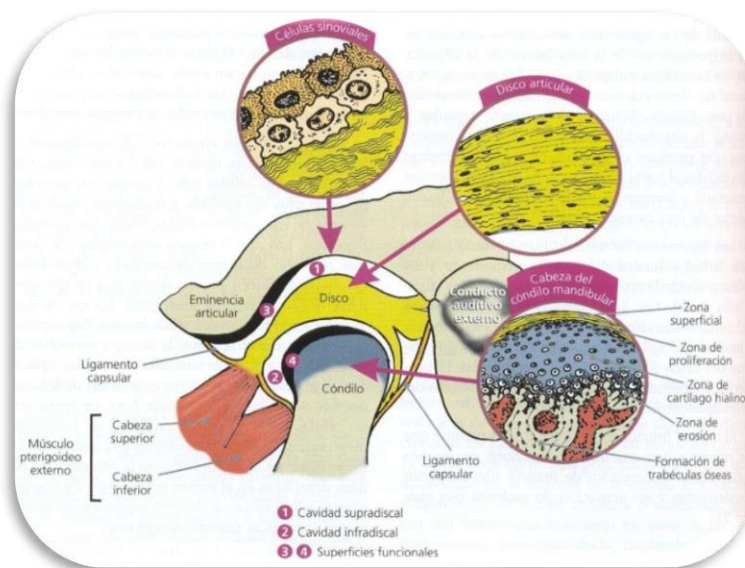


Imagen 5: Articulación temporomandibular (3)

1.2.1 Componentes de la articulación temporomandibular

Esta articulación incluye por la parte del temporal, la fosa articular, y por parte de la mandíbula, el cóndilo. Entre estas estructuras se interpone un disco articular. El conjunto está comprendido dentro de una cápsula articular y reforzado por un sistema ligamentoso y muscular (3).

1.2.1.1 Superficies articulares del hueso temporal

Fosa articular del hueso temporal: Es ancha y profunda, de eje transverso oblicuo hacia adentro y hacia atrás.

La eminencia articular: Está ubicada delante de la fosa articular, es convexo de atrás hacia delante y ligeramente cóncavo de afuera hacia adentro (3).

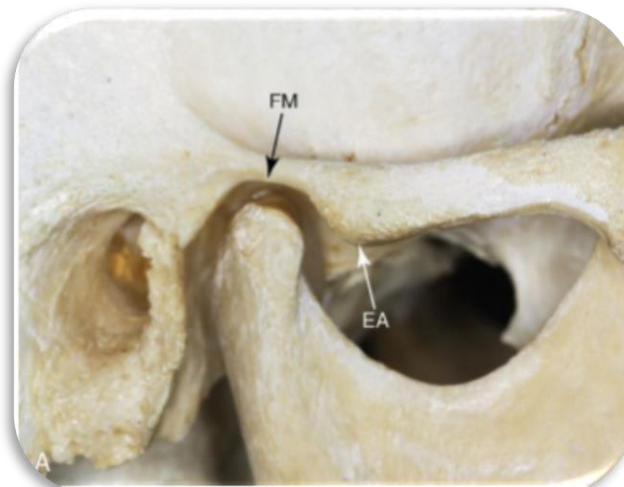


Imagen 6: Superficies del hueso temporal. (3)

1.2.1.2 Cóndilo mandibular

El cóndilo, la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, es la estructura alrededor de la cual se produce el movimiento. Visto desde la parte anterior, tiene una proyección medial y otra lateral que se denominan polos. El polo medial es, en general, más prominente que el lateral. Desde arriba, una línea que pase por el centro de los polos del cóndilo se extenderá en sentido

medial y posterior hacia el borde anterior del agujero magno. La longitud mediolateral total del cóndilo es de 18-23mm y la anchura anteroposterior, de 8-10mm. (3) El cóndilo está torcido hacia adentro y su cuello no está paralelo

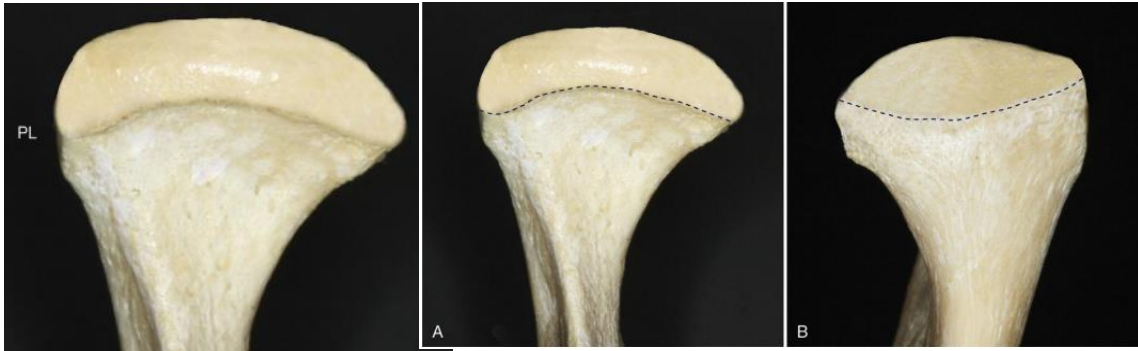


Imagen 7: Cóndilo mandibular (3).

al plano frontal, pero también mira hacia adentro (lo que resulta importante para los movimientos de lateralidad) (5).

1.2.1.3 Disco articular

El disco articular está formado por un tejido conjuntivo fibroso y denso, desprovisto de vasos sanguíneos o fibras nerviosas. Puede dividirse en tres regiones según su grosor:

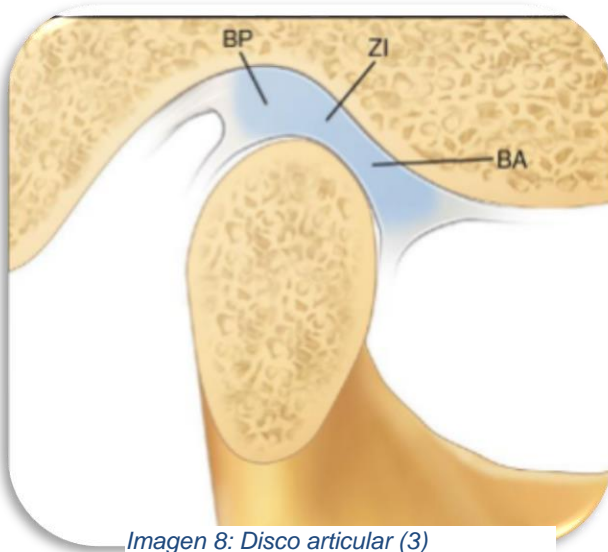


Imagen 8: Disco articular (3)

- El área central es más delgada y se denomina zona intermedia.
- El borde posterior es, por lo general, algo más grueso que el anterior.
- El borde anterior presenta un abultamiento, pero más fino, aproximadamente de 2mm.

Autores como Francois (2005) lo definen como una lentilla bicóncava, rectangular y con bordes redondeados.

La forma exacta del disco se debe a la morfología del cóndilo y la fosa mandibular. Durante el movimiento el disco es flexible y puede adaptarse a las exigencias funcionales, a menos que se produzcan fuerzas destructoras o cambios estructurales de la articulación (5).

Se encuentra unido por detrás por una región de tejido conectivo laxo muy vascularizado e innervado, conocido como tejido retrodiscal (3).

1.2.1.4 Ligamentos

Los ligamentos de la articulación están compuestos de tejido conectivo colágeno, que no es distensible. No intervienen activamente en la función de la articulación, sino que constituyen dispositivos de limitación pasiva para restringir el movimiento articular (3).

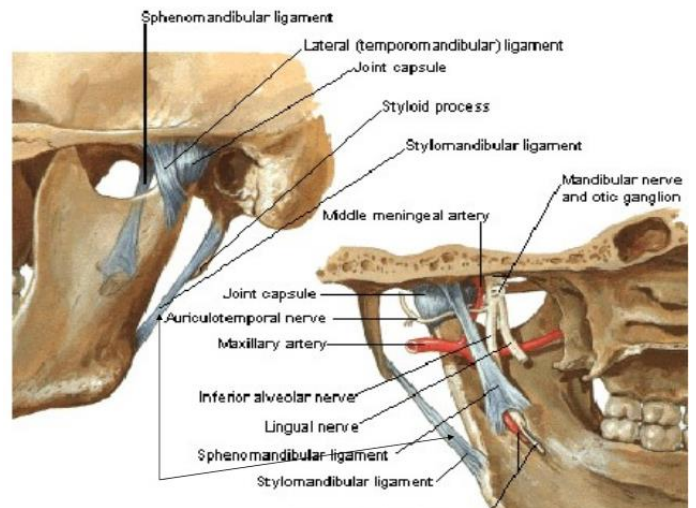


Imagen 9: Ligamentos. (5)

1.2.1.4.1 Ligamentos colaterales

Los ligamentos colaterales fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo, se les denominan ligamentos discales, y son dos.

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

El ligamento discal externo fija el borde externo del disco al polo externo del cóndilo. Estos ligamentos son ligamentos verdaderos, formados por fibras de

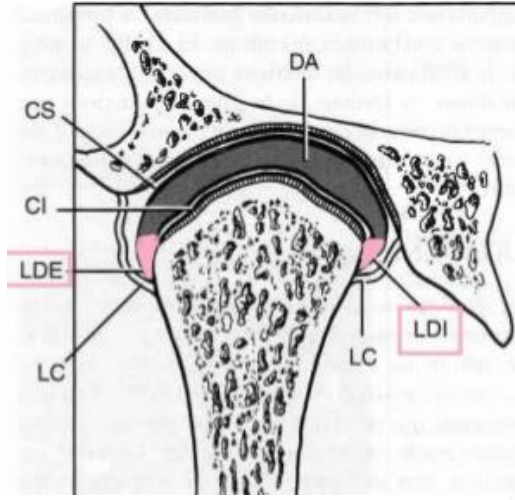


Imagen 10: ligamentos discales. (5)

tejido conjuntivo colágeno, por tanto, no son distendibles. Permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando este se desliza hacia delante y hacia atrás. Permiten una rotación del disco en sentido anterior y posterior sobre la superficie articular del cóndilo, por esto son los responsables de los movimientos de bisagra de la ATM (3).

1.2.1.4.2 Ligamento capsular

Toda la ATM está rodeada y envuelta por el ligamento capsular.

Las fibras de este ligamento se insertan, por la parte superior en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular, por la parte inferior las fibras del ligamento capsular se unen al cuello del cóndilo. el ligamento capsular actúa oponiendo resistencia ante cualquier fuerza interna, externa o inferior que tienda a separar o luxar las superficies articulares.

Una función importante del ligamento capsular es envolver la articulación y retener el líquido sinovial (3).



Imagen 11: Ligamento capsular. (3)

1.2.1.4.3 Ligamento temporomandibular

Es un espesamiento de la cápsula, esta reforzado por fibras tensas y resistentes.

Tiene dos partes: una porción oblicua externa y una horizontal interna

La porción externa se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis cigomática en dirección postero-anterior hasta la superficie externa del cuello del cóndilo.

La porción horizontal interna se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis cigomática, en dirección posterior y horizontal, hasta el polo externo del cóndilo y la parte posterior del disco.

La porción oblicua evita la excesiva caída del cóndilo limita por tanto la excesiva apertura de la boca.

La porción horizontal interna limita el movimiento hacia atrás del cóndilo y el disco. Protege a los tejidos retrodiscales, al musculo pterigoideo externo de la excesiva distensión (3).

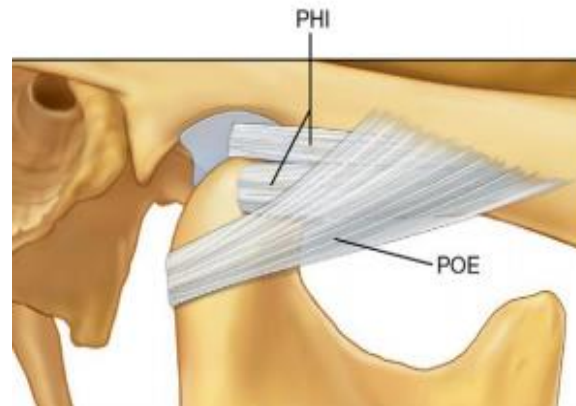


Imagen 12: Ligamento Temporomandibular (3)

1.2.1.4.4 Ligamento esfenomandibular

Tiene su origen en la espina del esfenoides y se extiende hacia abajo hasta la l ngula mandibular.

No tiene efectos limitantes importantes en el movimiento mandibular.

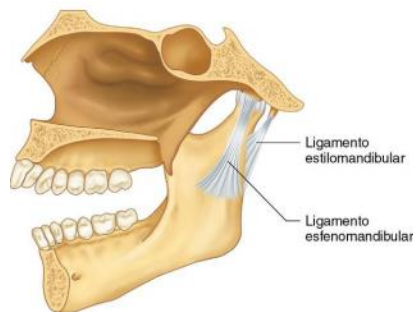


Imagen 13: Ligamentos Estilo y Esfenomandibular (3)

1.2.1.4.5 Ligamento estilomandibular

Se origina en la apófisis estiloides y se extiende hacia abajo y hacia delante hasta el ángulo y el borde posteriores de la rama mandibular. Se tensa cuando existe protrusión de la mandíbula, pero esta relajado cuando la boca se encuentra abierta. Limita los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula (3).

1.2.1.5 Músculos

La función del sistema masticatorio es compleja. Es necesaria una contracción coordinada de diversos músculos de la cabeza y el cuello para mover la mandíbula con precisión y permitir un funcionamiento eficaz. La unidad motora, formada por numerosas fibras musculares, existen dos tipos de fibras musculares; las fibras lentas que tienen un metabolismo aerobio y son resistente a la fatiga y las fibras musculares rápidas, estas poseen un metabolismo anaerobio, su contracción es más rápida, pero se fatigan pronto.

Solo puede realizar una acción: la contracción o el acortamiento. Pero el músculo en su conjunto tiene 3 posibles funciones:

Contracción isotónica: Contracción general del musculo bajo una carga constante.

Contracción isométrica: Contracción en oposición a una fuerza dada, generalmente para estabilizar la mandíbula. Es una contracción si acortamiento muscular.

Relajación controlada: Cuando se interrumpe la estimulación de las fibras, estas se relajan y se restable la longitud normal del músculo.

Con estas tres funciones los músculos de la cabeza y cuello mantienen constantemente una posición adecuada de la cabeza. Durante los movimientos de la cabeza cada musculo funciona de manera armónica con los demás para llevar a cabo el movimiento.

Existe otro tipo de actividad musclas que puede llegar a ser muy perjudicial para el músculo y consiste en un alargamiento del musculo durante su contracción y se denomina *contracción excéntrica* (3).

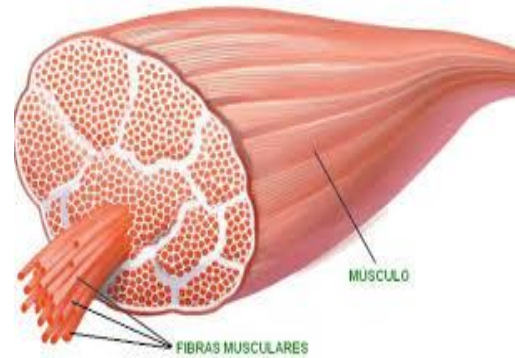


Imagen 14: Fibras musculares (26).

1.2.1.5.1 Músculos de la masticación

Existen cuatro pares de músculos que forman parte de los músculos de la masticación: el masetero, el temporal, el pterigoideo externo y el pterigoideo interno.

1.2.1.5.1.1 Masetero

El masetero es un músculo rectangular que tiene su origen en el arco cigomático y se extiende hacia abajo, hasta la cara externa del borde inferior de la rama de la mandíbula. Está formado por dos porciones:

La superficial con fibras de trayecto descendiente y ligeramente atrás.

La profunda con fibras verticales.

El masetero es un músculo potente que proporciona la fuerza necesaria para una masticación eficiente.

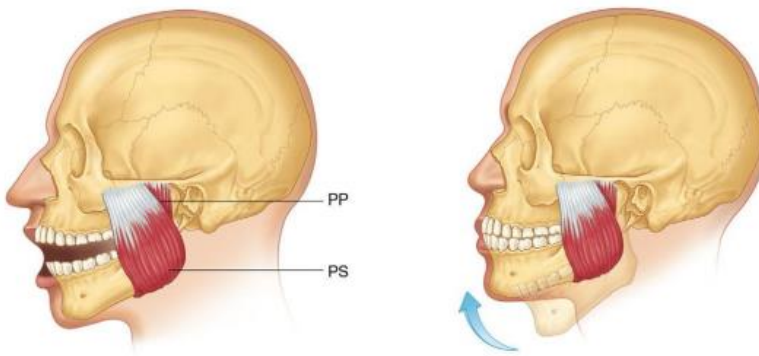


Imagen 15: Músculo Masetero. (3)

Su porción superficial facilita la protrusión mientras que las fibras de la porción profunda estabilizan el cóndilo frente a la eminencia articular (3).

1.2.1.5.1.2 Temporal

Músculo grande en forma de abanico que se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras se reúnen en el trayecto hacia abajo entre el arco cigomático y la superficie lateral del cráneo para formar un tendón que se inserta en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama ascendente. Se divide en tres zonas según la dirección de la fibra y su función final.

Porción anterior: fibras de dirección vertical

Porción media: fibras de trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo

La porción posterior formada por fibras de posición casi horizontal.

Cuando en músculo temporal se contrae se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. Si solo se contraen alguna porción, la mandíbula se desplaza hacia la dirección de las fibras que se activan:

Porción anterior: elevación

Porción media: produce la elevación y la retracción de la mandíbula

Porción posterior: es muy controversial la función de estas fibras algunos autores sugieren que la contracción de esta porción puede causar una retracción mandibular (3).

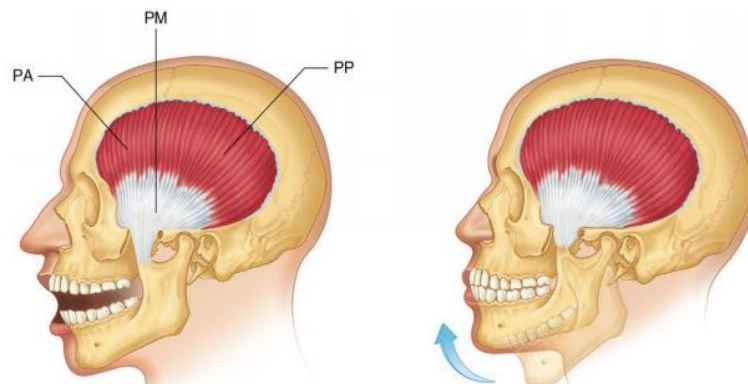


Imagen 16: Músculo Temporal. (3)

1.2.1.5.1.3 Pterigoideo interno

El músculo pterigoideo interno tiene su origen en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, hacia atrás y hacia afuera, para insertarse a lo largo de la superficie interna del ángulo mandibular.

Cuando sus fibras se contraen se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. También es activo en la protrusión.

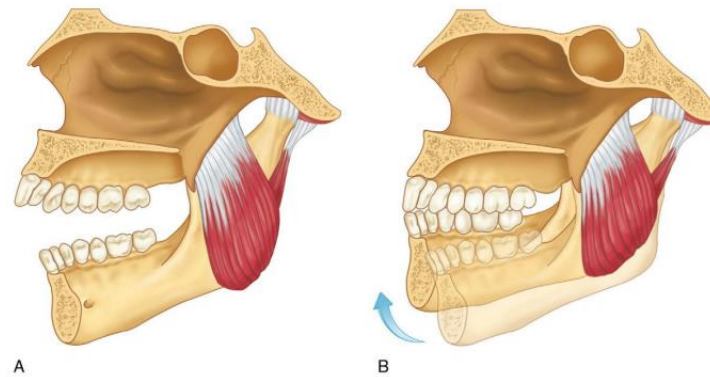


Imagen 17: Músculo Pterigoideo interno. (3)

1.2.1.5.1.4 Pterigoideo externo

Presenta dos porciones:

Pterigoideo externo inferior: Tiene su origen en la superficie externa de la lámina pterigoidea externa y se extiende hacia atrás, hacia arriba, y hacia afuera, hasta insertarse en el cuello del cóndilo.

Cuando los pterigoideos externos inferiores se contraen de forma bilateral los cóndilos son traccionados desde las eminencias articulares hacia abajo y se produce una protrusión de la mandíbula.

Pterigoideo externo superior: Es considerablemente más pequeño que el inferior y tiene su origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides; se extiende casi horizontalmente, hacia atrás y hacia afuera, hasta su inserción en la capsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo. El pterigoideo lateral superior es muy activo al morder con fuerza y al mantener los dientes juntos. El término morder con fuerza hace referencia al movimiento que comporta el cierre de la mandíbula contra una resistencia; por ejemplo, al masticar o al apretar los dientes (3).

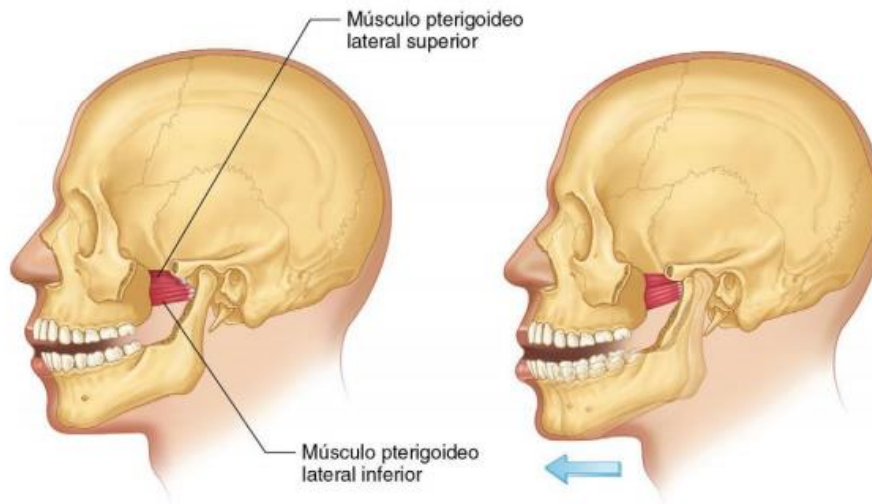


Imagen 18: Músculo Pterigoideo Externo (3).

1.2.1.5.2 Otros músculos importantes

Digástrico

Se divide en dos porciones o vientres. El vientre posterior tiene su origen en la escotadura mastoidea, justo medial a la apófisis mastoides; sus fibras discurren hacia delante, hacia abajo y hacia dentro hasta el tendón intermedio, en el hueso hioides. El vientre anterior se origina en la fosa sobre la superficie lingual de la mandíbula, encima del borde inferior y cerca de la línea media, y sus fibras discurren hacia abajo y hacia atrás hasta insertarse en el mismo tendón al que va a parar el vientre posterior.

Cuando los músculos digástricos derecho e izquierdo se contraen y el hueso hioides está fijado por los músculos suprahioides e infrahioides, la mandíbula desciende y es traccionada hacia atrás, y los dientes se separan. Cuando la mandíbula está estable, los músculos digástricos y los músculos suprahioides e infrahioides elevan el hueso hioides, lo cual es necesario para la deglución.

Músculos suprahioides e infra hioides

Los músculos suprahioides e infrahioides desempeñan un importante papel en la coordinación de la función mandibular. Esto también ocurre con muchos de los numerosos músculos de la cabeza y el cuello. Puede observarse rápidamente que el estudio de la función mandibular no se limita a los músculos de la masticación. Otros músculos importantes, como el esternocleidomastoideo y los posteriores del cuello, también desempeñan un importante papel en la estabilización del cráneo y permiten que se realicen movimientos controlados de la mandíbula. Existe un equilibrio dinámico finamente regulado entre todos los músculos de la cabeza y el cuello, y esto debe tenerse en cuenta para comprender la fisiología de los movimientos mandibulares (3).

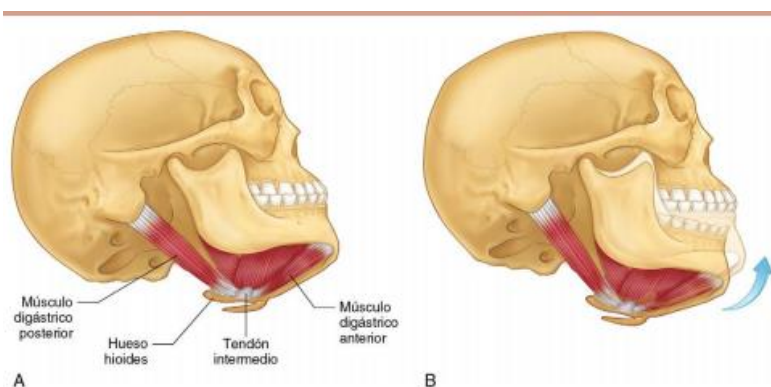


Imagen 19: Músculo digástrico. (3)

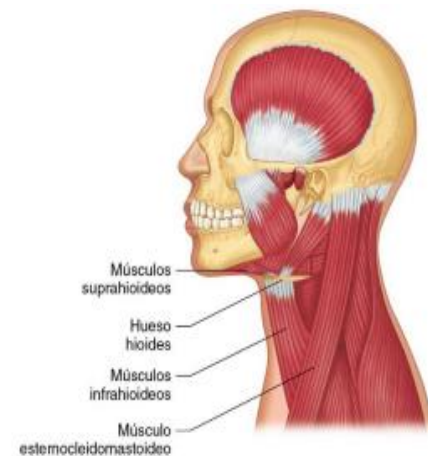


Imagen 20: Músculos de la cabeza y cuello. (3)

1.2.1.6 Inervación

Los nervios sensitivos nacen del nervio auriculotemporal, que se separa del mandibular por detrás de la articulación y asciende lateral y superiormente envolviendo la región posterior de la articulación (3).

Así como las ramas motoras del nervio mandibular: maseterino, pterigoideo externo y temporal (5).



1.2.1.7 Vascularización

La ATM esta abundantemente irrigada. Los vasos predominantes son la arteria temporal superficial, por detrás; la arteria meníngea media, por delante, y la arteria maxilar interna desde abajo. Otras arterias importantes son la auricular profunda, la timpánica anterior y la faríngea ascendente.

El cóndilo se nutre de la arteria alveolar inferior a través de espacios medulares y también de los vasos nutricios que penetran directamente en la cabeza condílea procedentes de vasos de mayor calibre (3).

CAPÍTULO 2 BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La articulación temporomandibular cuenta con dos sistemas de movimientos; el movimiento de rotación que está dado por el complejo cóndilo-disco. Dado que el disco se encuentra fuertemente unido al cóndilo mediante ligamento discales externos e internos, el único movimiento que se da en estas dos superficies es el movimiento de rotación.

El segundo sistema está formado por el complejo cóndilo-discal en su funcionamiento respecto a la superficie de la fosa mandibular. Dado de que disco no está fuertemente unido a la fosa mandibular, es posible un movimiento libre de desplazamiento entre estas superficies, este movimiento se realiza cuando la mandíbula se desplaza hacia delante (movimiento de traslación) (3).

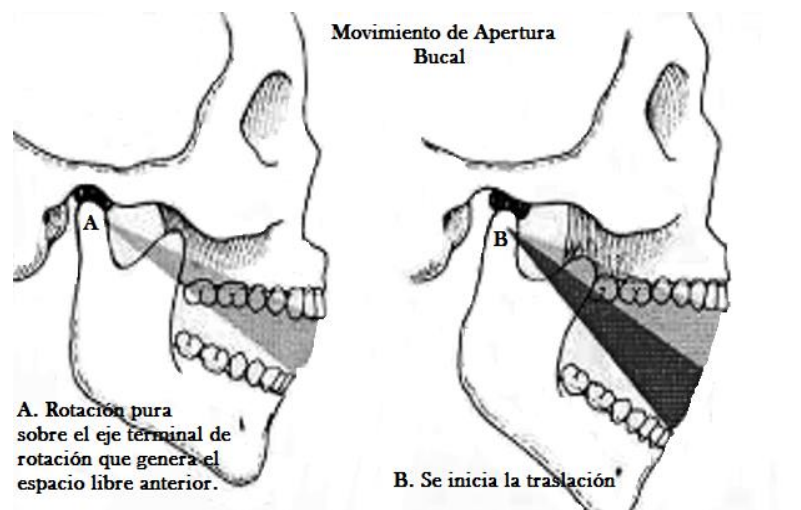


Imagen 21: Movimiento de Rotación y traslación de la ATM. (3)

2.1 Apertura de la boca

- El cóndilo mandibular realiza una rotación alrededor de un eje transverso, este movimiento de rotación de unos 15° produce la abertura de la boca.
- El cóndilo mandibular se desplaza hacia delante con el disco. En reposo el disco está ubicado entre la fosa mandibular y la vertiente posterior del cóndilo. En la abertura baja el cóndilo se mueve hacia delante, debajo del cóndilo temporal.
- El movimiento está limitado por la tensión del ligamento temporomandibular y por los músculos de cierre, la amplitud del movimiento es de 40-45mm

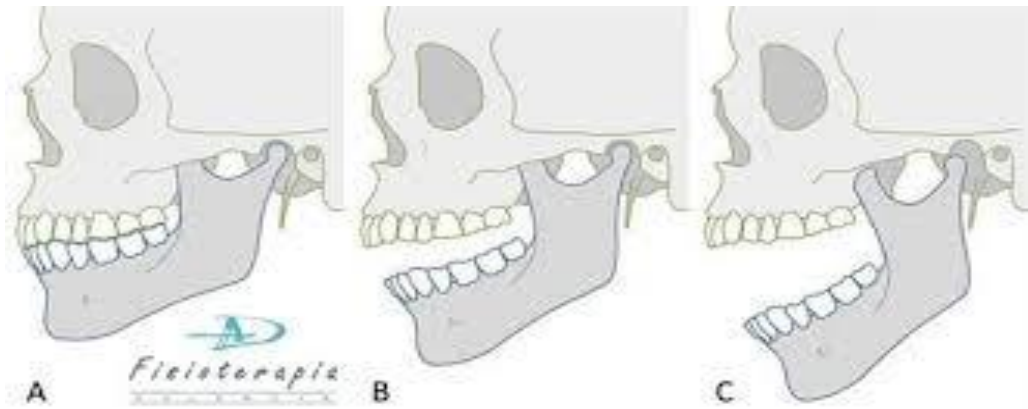


Imagen 22: Apertura y cierre de la boca (27).

2.2 Cierre de la boca

La mandíbula asciende desde la posición de apertura, describiendo una trayectoria inversa, se produce un brusco deslizamiento posterior del cóndilo hacia atrás seguido de un movimiento de charnela. Tiene como objeto evitar el obstáculo que representa el cóndilo temporal.

- Se puede producir dos cierres; en posición intercuspídea y en oclusión incisiva.

- La contracción de los músculos maseteros, temporales, pterigoideos internos y los haces superiores de los pterigoideos externos. El ligamento esfenomandibular arrastra pasivamente al disco posteriormente en el cierre de la boca (3).

2.3 Movimientos de protrusión

Consiste en un movimiento de la mandíbula hacia adelante en relación con la maxila.

Se puede producir con o sin contactos dentales, y su amplitud máxima es de 1.5 cm limitado por los ligamentos discales posteriores; la amplitud resulta menor cuando se realiza a boca abierta, porque los ligamentos temporomandibular y esfenomandibular frenan el desplazamiento.

Músculos: pterigoideos externos e internos, que arrastran hacia delante los cóndilos mandibulares y los discos. las fibras anteriores del temporal están activas.

Movimiento Protrusión

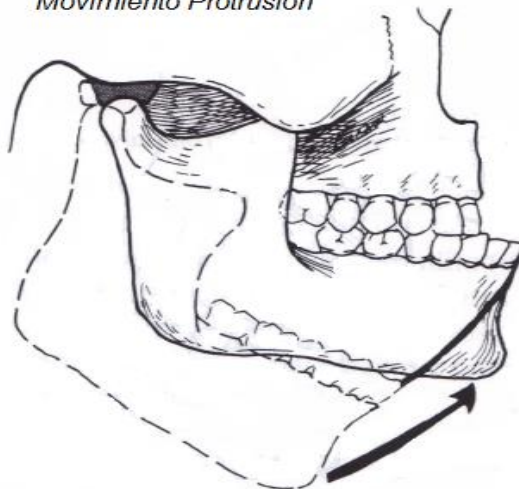


Imagen 23: Movimiento de Protrusión (3).

Cuando el cóndilo sale de la posición de relación céntrica (RC), desciende a lo largo de la eminencia articular de la fosa mandibular.

El grado de desplazamiento de arriba abajo con la protrusión de la mandíbula depende de la inclinación de la eminencia articular. (3)

Si la superficie está muy inclinada, el cóndilo describirá una pendiente, un camino muy vertical. Si es más plana, el cóndilo seguirá un camino con menos inclinación vertical. El ángulo en el que se aparta el cóndilo del plano de referencia horizontal se denomina ángulo de la **guía condílea**.

2.4 Movimientos de retrusión

Es de pequeña amplitud porque rápidamente la mandíbula se ve limitada por la compresión de los elementos retromandibulares.

Músculos: el haz posterior del digástrico, con punto fijo sobre el hueso hioides estabilizado por los músculos suprahioides, arrastra la mandíbula posteriormente.

2.5 Movimientos de lateralidad

Se refiere a los movimientos hacia un lado; la amplitud es de 10-15mm.

Cuando la mandíbula se desplaza hacia un lado, el cóndilo homolateral gira sobre su eje longitudinal mientras que el cóndilo contralateral lo hace hacia delante, abajo y dentro del compartimiento temporodiscal y pasa debajo del cóndilo temporal.

Músculos: las fibras posteriores y medias del musculo temporal homolateral y también se origina la contracción contralateral del pterigoideo externo e interno y de las fibras anteriores del musculo temporal (5).

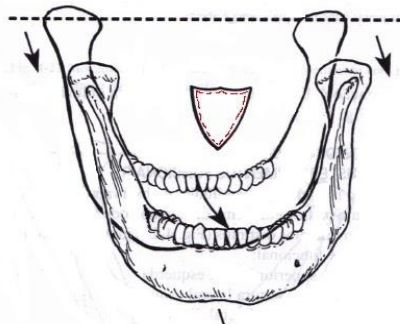


Imagen 24: Movimiento de lateralidad (3).



CAPITULO 3 OCLUSIÓN

El termino oclusión se define como el contacto de los dientes cuando se juntan los maxilares sin embargo a la luz de nuevas investigaciones debemos de comprender que también involucra las relaciones estáticas y dinámicas de los maxilares y sus relaciones con las estructuras de soporte, así como su influencia en funciones como la deglución fonación, respiración y la estética además de su impacto en el aspecto psicológico, su relación con el equilibrio en general de la salud de un individuo (9).

3.1 Oclusión estática

La oclusión estática se refiere a la relación que existe cuando ocluyen las cúspides y fosas superiores e inferiores sin movimiento.

Algunos autores encuentran insuficientes o ambiguos los parámetros establecidos por Angle para la clasificación de los diferentes tipos de oclusión, y otros van más allá y cuestionan los beneficios que, a largo plazo, aporta el tratamiento ortodóncico para la salud física.

Una oclusión estable es aquella en la que los dientes superiores e inferiores ocluyen en máxima intercuspidadación bajo la fuerza muscular y los cóndilos no se encuentran desplazados y/o comprimidos. La mayoría de las oclusiones naturales son estables, independientemente de la clase de Angle. Existen estudios que demuestran que una oclusión de clase I es la que más eficacia masticatoria desarrolla (9).

Las seis llaves de la oclusión normal (Andrews, 1972)

1. Relación Molar
2. Inclinación de la Corona
3. Torque de la Corona
4. Ausencia de rotaciones
5. Contactos estrechos
6. Plano Oclusal

3.2 Oclusión dinámica o funcional

La oclusión dinámica hace referencia a todos los contactos dentales que resultan de los movimientos de la mandíbula.

3.2.1 Guía Anterior

Cuando la mandíbula se desplaza a una posición protrusiva se generan contactos dentarios anteriores de los incisivos superiores e inferiores, que desocluyen inmediatamente a los dientes posteriores (10).

Imagen 25: Guía incisiva (11).



3.2.2 Guía canina

Cuando la mandíbula se desplaza a la derecha o a la izquierda en un movimiento de laterotrusión, los caninos maxilares y mandibulares son los dientes apropiados para el contacto y para disipar las fuerzas horizontales, al mismo tiempo que se desocluyen o desarticulan los dientes posteriores (3).



Imagen 26: Guía canina (3)

3.2.3 Función de grupo

En la función de grupo varios dientes del lado de trabajo contactan durante el movimiento de laterotrusión. La función de grupo más deseable es la formada por el canino, los premolares y a veces, la cúspide mesiobucal del primer molar (3).



Imagen 27: Función de grupo (3).

3.2.4 Oclusión mutuamente protegida

Los grupos de dientes anteriores y posteriores tienen funciones distintas, los dientes posteriores son los encargados de detener el cierre mandibular en oclusión, soportan mejor los movimientos funcionales (céntricos) y protegen a los dientes anteriores y a la ATM evitando que soporten presiones excesivas, por otra parte los dientes anteriores son los que protegen a los dientes posteriores y a la ATM en desoclusión soportando mejor los movimientos parafuncionales (excéntricos) (3).



Imagen 28: Oclusión mutuamente protegida (9).



3.3 Posición articular óptima

Aunque existen múltiples definiciones, en general se considera que indica la posición de la mandíbula en que los cóndilos se encuentran en una posición funcional.

Mientras que las definiciones iniciales describían una colocación de los cóndilos en su posición más posterior o de mayor retrusión, recientemente se ha sugerido que los cóndilos se encuentran en su posición más superior en las fosas articulares (10).

3.4 Determinantes de la oclusión dental

La alineación de los dientes en las arcadas dentarias es consecuencia de fuerzas multidireccionales complejas que actúan sobre los dientes durante y después de su erupción.

Las principales fuerzas antagonistas que influyen en la posición de un diente proceden de la musculatura circundante.

Vestibularmente respecto de los dientes se encuentran los labios y las mejillas, que proporcionan unas fuerzas de dirección lingual bastante leves, pero constantes.

En el lado contrario de las arcadas dentarias se encuentra la lengua, que produce fuerzas de dirección labial sobre las superficies linguales de los dientes. Ambas fuerzas son lo bastante intensas como para desplazar a los dientes en las arcadas.

Hay una posición del diente en la cavidad oral en la cual las fuerzas labiolinguales y bucolinguales son iguales. Ésta es la denominada posición neutra-

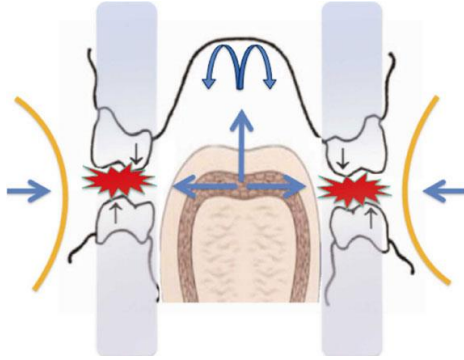


Imagen 29: Fuerzas que determinan la oclusión (9).

espacio neutro, en el que se consigue la estabilidad de los dientes.

Cuando el espacio no es suficiente para los dientes las fuerzas musculares no logran alinear correctamente las arcadas dentales.

Si las fuerzas linguales son mayores, esto

pasa cuando existe una hiperactividad de la lengua o una lengua excesivamente grande, que logra empujar los dientes hacia vestibular, causando así respiración bucal y mordida abierta (3).



Imagen 30: Mordida abierta, hábito de lengua (3).

3.5 Plano oclusal

El plano de oclusión es el que se formaría si se trazara una línea a través de todas las puntas de las cúspides bucales y los bordes incisivos de los dientes inferiores y después se ampliase con un plano que abarcase las puntas de las cúspides linguales y continuase a través de la arcada incluyendo las puntas de las cúspides bucales y linguales del lado opuesto.

La curvatura del plano oclusal se debe fundamentalmente al hecho de que los dientes se localizan en las arcadas con un grado de inclinación variable.

3.5.1 Curva de Spee

Si en una vista lateral se traza una línea imaginaria a través de las puntas de las cúspides bucales de los dientes posteriores, se obtiene una línea curva que

sigue el plano de oclusión que es convexa para la arcada maxilar y cóncava para la mandibular. Estas líneas convexa y cóncava coinciden perfectamente cuando las arcadas dentarias entran en oclusión. Esta curvatura de las arcadas dentarias fue descrita por primera vez por Von Spee, por lo que se denomina curva de Spee (3).

3.5.2 Curva de Wilson

Si se traza una línea imaginaria que pase por las puntas de las cúspides bucales y linguales de los dientes posteriores del lado derecho e izquierdo, se observa un plano de oclusión curvo. La curvatura es convexa en la arcada maxilar y cóncava en la mandibular. De nuevo, si las arcadas entran en oclusión, las curvaturas dentarias coinciden perfectamente. Esta curvatura del plano oclusal que se observa en una vista frontal se denomina curva de Wilson (3).

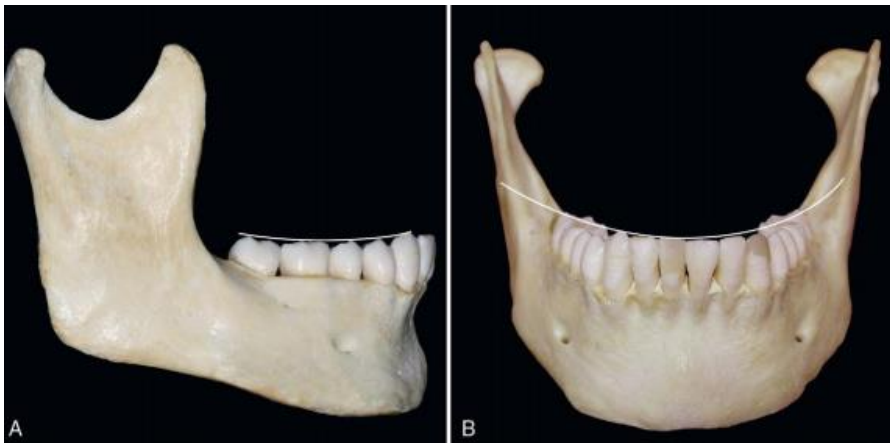


Imagen 31: Plano oclusal; Curva de Spee y de Wilson (3)

3.6 Contactos dentales funcionales óptimos

Cuando el cierre de la mandíbula en la posición músculo-esquelética estable crea una situación oclusal inestable, el sistema neuromuscular rápidamente realiza una readaptación con una acción muscular apropiada para establecer



una posición mandibular que produzca una situación oclusal más estable. Así, pues, la posición músculo-esquelética estable de las articulaciones sólo puede mantenerse cuando está en armonía con una situación oclusal estable.

La indicación de que los dientes deben tener un contacto uniforme y simultáneo no es bastante descriptiva como para desarrollar situaciones oclusales óptimas. Debe examinarse con más detenimiento el patrón de contacto exacto de cada diente para establecer una descripción precisa de la relación óptima, ya que existen las llamadas interferencias que constituyen desarmonías oclusales que según razones suficientes pueden reducir la tolerancia del paciente y con ello exacerbar los síntomas del síndrome dolor disfunción de la ATM.

La situación oclusal estable debe permitir un funcionamiento eficaz y al mismo tiempo, reducir al mínimo las lesiones de cualquiera de los componentes del sistema masticatorio (10).

3.7 Dirección de las fuerzas

Los tejidos óseos no toleran las fuerzas de presión. En otras palabras, si se aplica una fuerza en un hueso, el tejido óseo tiende a presentar una resorción. Dado que los dientes reciben constantemente fuerzas oclusales, existe un ligamento periodontal (LPD) entre la raíz del diente y el hueso alveolar que ayuda a controlar estas fuerzas. Las fibras del ligamento son en su mayoría oblicuas, que ayudan a soportan la compresión.

La cantidad de fuerza en los dientes es muy discutida y sobre todo se han desarrollado criterios para una oclusión óptima:

- Debe darse un contacto uniforme y simultaneo de todos los dientes posibles cuando los cóndilos mandibulares se encuentran en su posición superoanterior máxima apoyados sobre las pendientes

posteriores de las eminencias articulares, con los discos interpuestos adecuadamente.

- Cada diente debe contactar de manera que las fuerzas de cierre se generen en la dirección del eje longitudinal del diente.
- La cantidad de fuerzas que pueden aplicarse a los dientes anteriores es menor que la que puede aplicarse a los posteriores.
- Los caninos son los más apropiados para aceptar las fuerzas horizontales que se originan durante los movimientos excéntricos. (10).



Imagen 33: Dirección correcta de la fuerza (3).

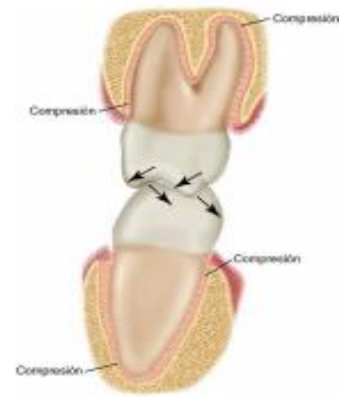


Imagen 32: Fuerzas excéntricas (3)



CAPITULO 4 MALOCLUSIÓN

La maloclusión, según Angle (1899) es la perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura.

De acuerdo con Graber, los factores etiológicos de la maloclusión se dividen en:

Factores generales:

- Herencia
- Defectos congénitos
- Medio ambiente
- Problemas nutricionales
- Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales
- Postura
- Trauma y accidentes

Factores locales:

- Anomalías de número de dientes, dientes supernumerarios, ausencias congénitas
- Anomalías en el tamaño de dientes
- Anomalías en la forma de los dientes
- Frenillo labial anormal, barreras mucosas
- Pérdida prematura de dientes
- Retención prolongada de dientes
- Brote tardío de los dientes
- Vía de brote anormal
- Anquilosis
- Caries dental
- Restauraciones dentales inadecuadas (10)



4.1 Clasificación de maloclusión (oclusión estática)

La clasificación de la maloclusión es una herramienta importante en el diagnóstico, pues nos lleva a elaborar una lista de problemas del paciente y el plan de tratamiento. Es importante clasificar la maloclusión en los tres planos del espacio: anteroposterior, vertical y transversal ya que la maloclusión no sólo afecta a dientes, sino a todo el aparato estomatológico en general (sistema neuromuscular, periodontal y óseo), que constituye el sistema craneofacial tridimensional, por lo cual existe la necesidad de clasificar a la maloclusión en los tres planos del espacio, en orden de realizar un diagnóstico completo de nuestro sistema estomatológico (12).

4.1.1 Clase molar y canina (clasificación de Angle)

La primera clasificación ortodóntica de maloclusión fue presentada por Edward Angle en 1899, la cual es importante hasta nuestros días, ya que es sencilla, práctica y ofrece una visión inmediata del tipo de maloclusión a la que se refiere. La clasificación de Angle fue basada en la hipótesis de que el primer molar y canino son los dientes más estables de la dentición y la referencia de la oclusión.

4.1.2 Clase I

Caracterizada por una relación anteroposterior normal de los primeros molares permanentes, donde la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior está en el mismo plano que el surco vestibular del primer molar permanente inferior

La cúspide mesiobucal del primer molar mandibular forma una oclusión en el espacio interproximal entre el segundo premolar y el primer molar maxilar (12).

La cúspide del canino superior ocluye entre el canino inferior y primer molar primer molar primario inferior o primer premolar inferior.



Imagen 34: Clase I molar y canina (9).

En esta relación cada diente ocluye con el diente antagonista correspondiente y con el diente mesial adyacente.

4.1.3 Clase II

Los primeros molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los primeros molares superiores en extensión de más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado.

El canino superior ocluye entre el canino y lateral inferior (10).

4.1.3.1 División 1

Está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores. Encontramos el arco superior angosto y contraído en forma de V, incisivos protruidos, labio superior corto e hipotónico, incisivos inferiores extruidos, labio inferior hipertónico, el cual descansa entre los incisivos superiores e inferiores, incrementando la protrusión de los incisivos superiores y la retrusión de los inferiores.

No sólo los dientes se encuentran en oclusión distal sino la mandíbula. también en relación con la maxila; la mandíbula puede ser más pequeña de lo normal



Imagen 35: Clase II división 1 (11).

4.1.3.2 División 2

Indicada por las relaciones mesiodistales de los primeros molares permanentes, pero con retrusión en vez de protrusión de los incisivos superiores.

La boca generalmente tiene un sellado normal, la función de los labios también es normal, pero causan la retrusión de los incisivos superiores desde su brote



Imagen 36: Clase II división 2 (11).

hasta que entran en contacto con los ya retruidos incisivos inferiores, resultando en apiñamiento de los incisivos superiores en la zona anterior. La forma de los arcos es más o menos normal, los incisivos inferiores están menos extruidos y la sobremordida vertical es anormal resultado de los incisivos superiores que se encuentran inclinados (12).

4.1.4 Clase III

En esta relación el crecimiento sitúa a los molares mandibulares en una posición mesial respecto a los molares maxilares. Las características son las siguientes:

- 1.- La cúspide disto bucal del primer molar inferior está situada en el espacio interproximal entre el segundo premolar y el primer molar maxilares.
- 2.- La cúspide mesiobucal del primer molar superior está situada sobre el espacio interproximal que hay entre el primer y el segundo molar mandibulares
- 3.- la cúspide mesiolingual del primer molar maxilar está situada en la depresión mesial del segundo molar mandibular (3).

El canino superior ocluye en relación distal al canino inferior.



Imagen 37: Clase III (9)



/

imagen 38: Clasificación molar y canina (9)

4.2 Relación vertical

Relación vertical u Overbite, se refiere a la relación de los dientes anteriores en sentido vertical, que tanto sobrepasan los dientes anteriores superiores a los inferiores. La medida normal es de 1-2mm, si la medida es negativa se dice que se trata de una mordida abierta, por lo contrario, si la medida es mas de 2mm se trata de una mordida profunda.

4.2.1 Mordida abierta

Usualmente, la causa primaria de la mordida abierta es la interposición lingual y el patrón de deglución atípica que empuja los dientes o impide su erupción completa (12).

4.2.2 Mordida profunda

En este tipo de mordida, el overbite se encuentra aumentado, sobrepasando de 3mm.

Es muy característico de la clase II división 2.



Imagen 39: Mordida profunda (3).



Imagen 40: Mordida abierta (3).

4.3 Relación horizontal

El Overjet se mide en milímetros en sentido horizontal, desde el borde incisal del incisivo superior a la superficie vestibular del inferior. Se puede encontrar un overjet negativo, indicando una mordida cruzada anterior; un overjet borde

a borde; un overjet normal hasta 3 mm y un overjet aumentado, más de 3mm (11).

4.3.1 Mordida cruzada

El overjet se encuentra en valor negativo, los dientes mandibulares sobrepasan a los maxilares.

4.3.1.1 Anterior

Los dientes anteriores inferiores, se encuentran en relación más anterior a los anteriores superiores. Puede ser uno, o varios.

4.3.1.2 Posterior

Los dientes posteriores inferiores se encuentran por delante de los dientes posteriores superiores. Puede ser unilateral o bilateral.



Imagen 41: Relación horizontal. (overjet) (12)

4.4 Interferencias oclusales

Es aquel contacto o contactos dentales del que no permite la realización de las des-oclusiones correctas en los movimientos mandibulares excéntricos.

Pueden ser interferencias en movimientos de lateralidad (tanto en el lado de trabajo como el de no trabajo). No permiten la guía canina.

Pueden ser interferencias en movimientos de protrusión y no permiten la desoclusión posterior a través de la guía anterior (13).



Figura 8



Figura 9

Imagen 42: Interferencias oclusales (17).



CAPÍTULO 5 TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Los trastornos de la ATM incluyen problemas relativos a las articulaciones y músculos que la circundan. A menudo, la causa del trastorno de la ATM es una combinación de tensión muscular y problemas anatómicos dentro de las articulaciones (14).

Los trastornos de la articulación mandibular incluyen problemas relativos a las articulaciones y músculos que la rodean, incapacidad para abrir completamente la boca, dolores de cabeza, oído, dientes, músculos y diversos tipos de dolores faciales (14).

5.1 Epidemiología y factores de riesgo

La alteración de la ATM se considera como un problema significativo en el ámbito de la salud pública, ya que entre el 5% y el 13% de la población general muestran sintomatología clínicamente significativa. En función del género, el porcentaje de mujeres es considerablemente mayor que el de hombres, situándose alrededor del 70- 90%; asimismo, los datos indican que las pacientes de sexo femenino presentan sintomatología más frecuente, así como mayor tendencia a la cronicidad (4).

Diversos autores referenciados por Okeson han confirmado que la mayor parte de los síntomas de DTM aparecen en las personas de 20 a 40 años)

La etiología de la TMD se considera que es multifactorial, que implica un gran número de predisponentes y causales factores, incluyendo genética (15).

Los factores de riesgo son muchos, tales como traumatismos, estrés emocional, actividades parafuncionales, y la estimulación profundo dolor (dolor constante en estructuras profundas, tales como músculos y articulaciones, puede conducir al efecto excitatorio central, protector causando co-contracción o dolor referido). Estos factores pueden actuar solos o en conjunto, y una vez que superan la capacidad de adaptación del individuo, los síntomas de los trastornos temporomandibulares pueden ser identificados (4).



No hay que olvidar tampoco la tolerancia fisiológica y funcional propia de cada paciente y que va a condicionar la variabilidad en la aparición y localización del problema.

5.1.1 Género y edad

En diversos estudios se ha llegado a la conclusión de que el sexo femenino tiende a presentar más los trastornos temporomandibulares en una relación 70-90% (14). Estos estudios también han llegado a la conclusión de que los trastornos temporomandibulares son más frecuentes en Mujeres en edad productiva de 25 a 40 años (3). Por otro lado, los estudios no son exactos, debido a la diversidad de criterios diagnósticos, así como la mayor participación del género femenino en dichos estudios.

La mayoría de los estudios coinciden en que el sexo femenino muestra las cifras más altas de DTM. Otaño considera que la tolerancia fisiológica de las Mujeres ante factores locales y generales pudiera ser menor que la de los varones. La dieta también es un factor importante y en sentido general los varones son mejores masticadores que las mujeres (16).

Según Tapias y cols. parece existir un aumento de los signos y síntomas del síndrome de disfunción en mujeres tras la pubertad y en el periodo premenstrual y establece la relación en 2:1 a favor de las mujeres (16).

5.1.2 Maloclusión

La oclusión dental es esencial para la estabilidad del sistema cráneo-mandibular, que incluye los dientes, músculos masticatorios y ATM. La maloclusión puede hacer que el sistema inestable y la Ley de un iniciador, o un factor de predisposición en la perpetuación de TMD (4).

Cualquier alteración en la oclusión dentaria repercute en la articulación mandibular, como lo hace en la cadera tener una pierna más corta que otra



(anomalías, por otra parte, se ha encontrado un aumento, pequeño pero significativo (+5 %), del porcentaje de mordidas abiertas anteriores y mordidas cruzadas posteriores en los pacientes con DTM. De hecho, parece que estos individuos con problemas verticales y transversales desde edades tempranas podrían ser más propicios a desarrollar patologías articulares (17).

En la medida de que más cúspides se asienten adecuadamente con sus fosetas el riesgo de la disfunción mandibular disminuye (3).

5.1.3 Tratamiento ortodóntico

Algunos autores sugieren que determinados tratamientos de ortodoncia pueden causar algunas alteraciones discales.

Aunque se han realizado estudios que no demuestran gran relación entre el tratamiento de ortodoncia y los trastornos de la ATM, pues cualquier intervención dental que produzca un estado oclusal que no esté en armonía con la articulación puede predisponer a los pacientes a estos problemas (3).

5.1.4 Hábitos parafuncionales

Las actividades de los músculos de la masticación pueden dividirse en dos tipos básicos: funcionales entre los que se incluyen la masticación, el habla y la deglución, y parafuncionales (es decir, no funcionales), entre los que se incluyen el apretamiento o rechinar de los dientes (denominado bruxismo), así como otros hábitos orales más (3).

El bruxismo se considera un hábito no funcional de apretamiento o frotamiento de los dientes que puede ocurrir durante el sueño o menos frecuente por el día, entre el 5 y el 20% de los adultos.

La actividad parafuncional puede subdividirse en dos tipos generales: el que se produce durante el día (diurno) y el que ocurre por la noche (nocturno).

Bruxismo diurno: La actividad parafuncional durante el día consiste en el apretamiento y el rechinar, así como otros hábitos orales que suelen



llevarse a cabo sin que el individuo se dé cuenta de ello, como morderse las mejillas y la lengua, chuparse el pulgar y otros dedos, hábitos posturales inusuales y muchas actividades relacionadas con profesiones, como morder lapiceros, alfileres o agujas, o sostener objetos debajo de la barbilla (como el teléfono o un violín).

Bruxismo nocturno: Datos procedentes de varias fuentes sugieren que es bastante habitual la actividad parafuncional durante el sueño y parece tomar la forma de episodios únicos (denominados apretamiento). Lo que no se sabe es si estas actividades se deben a factores etiológicos diferentes o se trata del mismo fenómeno con dos presentaciones diferentes. Muchos pacientes realizan ambas actividades y a veces son difíciles de separar. Por esta razón, el apretamiento y el bruxismo suelen denominarse sucesos de bruxismo.

5.1.5 Estrés emocional

El aumento del estrés emocional puede afectar a la función muscular incrementando la actividad en reposo, aumentando el bruxismo.

El incremento del estrés emocional activa también el sistema nervioso.

En 1992, el criterio de investigación diagnóstica para los TTM, estableció un diagnóstico dual que distingue entre las condiciones físicas o somáticas, incluyendo desordenes musculares, desplazamientos discales y otros tipos de condiciones articulares con los problemas psicosociales que contribuyen al sufrimiento, comportamiento y discapacidad asociada a la experiencia dolorosa del paciente.

Los estudios han demostrado que los problemas psicológicos y psiquiátricos son prevalentes en los pacientes con TTM. Los altos niveles de duración e intensidad del dolor pueden contribuir a mayores niveles de depresión y ansiedad observada en pacientes con dolor crónico. Por otra parte, condiciones como la angustia y el enojo son comunes en pacientes con TTM



que han sufrido fracasos reiterados en sus tratamientos, lo que contribuye a aumentar el sufrimiento y la preocupación del paciente.

Tanto la hiperactividad como el estrés emocional (ansiedad, depresión, enojo), característicos en algunos trastornos de personalidad, pueden aumentar el dolor provocando actividad en el sistema psicofisiológico el cual también está activado por un evento nocivo, provocando una importante actividad autonómica, visceral y esquelética (18).

5.1.6 Tolerancia fisiológica

Es evidente que no todos los individuos responden de la misma forma ante el mismo hecho. Es probable que en la tolerancia fisiológica de un paciente influyan factores locales y sistémicos.

Cada paciente tiene un sistema biológico que puede tolerar un cierto grado de variación del ideal. El sistema musculoesquelético humano es adaptable, por lo que puede tolerar una variación considerable sin mostrar signos de patología o disfunción. Por tanto, una maloclusión, un traumatismo pequeño, cierto estrés emocional y la presencia de dolor profundo y parafunción no siempre producen síntomas de TTM (3)

Los factores que influyen en la adaptabilidad pueden estar ligados a circunstancias innatas como la variabilidad genética y la resistencia del huésped. Existen factores que pueden considerarse biológicos, como la dieta, las hormonas, el sueño e incluso el acondicionamiento físico.

Otros factores pueden ser demográficos, como la edad y el sexo.

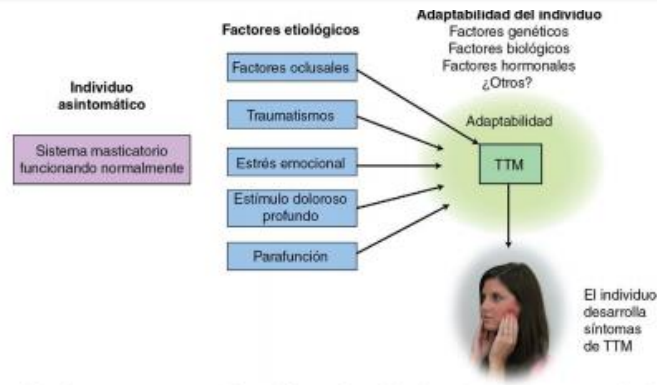


Imagen 43: Tolerancia fisiológica (3).

5.1.7 Genética

La hiperlaxitud ligamentaria llamada también hiperlaxitud articular, se caracteriza por una movilidad excesiva de las articulaciones sin provocar dolor alguno. Cuando la hiperlaxitud va acompañada por dolores articulares pasamos a hablar de Síndrome de hiperlaxitud articular.

La hiperlaxitud ligamentaria es una condición en los tejidos son frágiles debido a una falla hereditaria del colágeno (1).

5.2 Signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares

Dolor de cabeza parecido a la migraña, dolor de oídos, dolor y presión debajo de los ojos, chasquido o crépitos al abrir o cerrar la boca, dolor ocasionado por el bostezo, al abrir la boca ampliamente o masticar, la mandíbula se bloquea cerrándose o saliéndose de su lugar generando además molestias dolorosas en los músculos de la mandíbula (19).

Diagnóstico	Signos y síntomas
<i>Enfermedades articulares inflamatorias</i>	Limitación al movimiento Dolor a la laterotrusión Dolor a la palpación de la cápsula articular lateral, superior y posterior
<i>Enfermedades articulares crónicas asociadas a alteraciones funcionales</i>	Chasquido bilateral reproducible en apertura y cierre Crepitación final bilateral Desviación lateral a la apertura Rigidez mandibular a la manipulación
<i>Trastornos crónicos de la relación cóndilo-disco</i>	Chasquido bilateral reproducible en lateralidad Chasquido bilateral recíproco
<i>Enfermedades articulares crónico-degenerativas</i>	Crepitación gruesa bilateral

Imagen 44: cuadro clínico (22).

5.3 Clasificación de los trastornos temporomandibulares

Los trastornos temporomandibulares han sido tema de controversia durante mucho tiempo, los vamos a clasificar como:

- Alteraciones del complejo cóndilo-disco
- Incompatibilidad de las superficies articulares
- Trastornos inflamatorios de la ATM



- Hipomovilidad mandibular
- Trastornos del crecimiento

5.4 Alteración del complejo cóndilo disco

Cualquier trastorno o alteración que dé lugar a una elongación de los ligamentos discales o a un adelgazamiento del disco puede causar estos problemas del complejo cóndilo-disco. Sin duda, uno de los factores más comunes son los traumatismos. Deben considerarse dos tipos generales: macrotraumatismo y microtraumatismo (3).

5.4.1 Traumatismos: (macrotraumatismo y microtraumatismo)

Se define como macrotrauma cualquier fuerza repentina que actúe sobre la articulación y pueda producir alteraciones estructurales. Las alteraciones más frecuentes son el estiramiento de los ligamentos discales se dividen en dos:

Directos: se refiere a un golpe directo sobre la mandíbula; pueden producirse con la boca abierta, lo cual es más dañino, el cóndilo puede experimentar un desplazamiento brusco en la fosa articular. Si la fuerza es importante los ligamentos pueden producir una elongación que compromete la mecánica normal del cóndilo. Los traumatismos pueden producirse a boca cerrada, cuando esto sucede los dientes se mantienen en máxima intercuspidad, evitando el desplazamiento discal, siendo menos nocivo para la articulación, por esta razón se recomienda que las personas que practican deportes de contacto utilicen protectores bucales.

Indirectos: cualquier lesión que pueda afectar a la ATM como consecuencia de una fuerza repentina que no impacta directamente en la mandíbula, ni hace contacto con la misma. El más común es por una lesión de flexión-extensión cervical (3).



5.4.1.1 Microtraumatismos

Cualquier pequeña fuerza aplicada a las estructuras articulares que se produce de manera repetida durante un periodo de tiempo prolongado. Un microtrauma puede deberse a la carga articular que producen algunos cuadros de hiperactividad como el bruxismo (3).

5.4.2 Incompatibilidad estructural de las superficies articulares

Algunos trastornos de alteración discal se deben a problemas entre las superficies de las articulaciones. En una articulación sana, estas superficies son duras y lisas, y cuando están lubricadas por el líquido sinovial se desplazan unas sobre otras casi sin roce.

5.4.2.1 Adherencias y adhesiones

Las adherencias se producen cuando las superficies articulares se pegan durante los movimientos articulares normales. Las adhesiones son más permanentes y se deben a una unión fibrótica de las superficies articulares. Pueden tener lugar entre el disco y el cóndilo o entre la fosa y el disco.

Etiología

Las adhesiones suelen deberse a una sobrecarga estática prolongada de las estructuras articulares. Si persiste una adherencia se puede provocar una adhesión, de carácter más permanente.

Características: en las adherencias, el síntoma inicial es una restricción de la apertura bucal hasta que se produce el chasquido, mientras que en las adhesiones es una limitación más permanente de dicha apertura. El grado de restricción depende de la localización de las adherencias (5).

5.4.2.2 Subluxación

El término subluxación a veces denominada hipermovilidad se utiliza para describir ciertos movimientos de la ATM observados clínicamente observados durante la apertura amplia de la boca.

La anatomía articular normal permite un movimiento bastante suave del cóndilo en su traslación hacia abajo sobre la eminencia articular, facilitando este movimiento con el movimiento de rotación posterior del disco sobre el cóndilo durante la traslación.

En la subluxación al abrir la boca hasta el máximo de su amplitud, se produce una pausa momentánea, seguida de un salto brusco hasta la posición de máxima apertura. Durante la apertura máxima los cóndilos presentan un salto hacia delante, causando una depresión preauricular apreciable.

Su causa no suele ser patológica. Es probable que se produzca por una ATM en que la eminencia articular muestre una pendiente posterior más inclinada y corta, seguida de una anterior más larga y aplanada (3)

5.4.2.3 Luxación

En ocasiones la boca se abre más de su límite normal y la mandíbula se bloquea. El paciente no puede cerrar la boca, este suceso tiene lugar casi

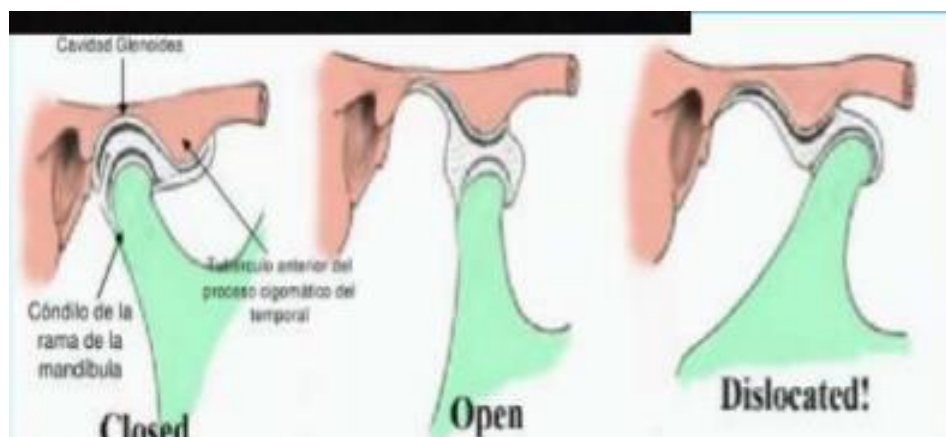


Imagen 45: Luxación (2)



siempre por una apertura amplia de la boca como un bostezo o una intervención odontológica prolongada. Si en la posición de máxima apertura de la boca se aplica una presión para forzar a una apertura mayor, la fijación tensa el ligamento capsular anterior causa una rotación del cóndilo y el disco desplazando a este más hacia delante a través del espacio discal. El cóndilo queda atrapado por delante de la cresta de la eminencia articular.

Con reducción: Si el paciente puede manipular la mandíbula de manera que el cóndilo vuelva a situarse sobre el borde posterior del disco, se dice que se ha reducido el disco.

Sin reducción: Cuando el disco no se reduce, la traslación del cóndilo hacia delante fuerza simplemente el desplazamiento del disco delante del cóndilo (5).

5.4.3 Trastornos articulares inflamatorios de la articulación temporomandibular

Son un grupo de alteraciones en que diversos tejidos que constituyen la estructura articular se inflaman como resultado de lesión o una ruptura. Entre los trastornos inflamatorios encontramos: la sinovitis, la capsulitis, la retrodicitis y el grupo de la artritis.

5.4.3.1 Sinovitis

Cuando los tejidos sinoviales que recubren los fondos de saco de la articulación se inflaman.

Este tipo de dolor intracapsular constante que se intensifica con el movimiento articular. Por lo general es difícil diferenciar clínicamente los trastornos inflamatorios entre sí (3).



5.4.3.2 Capsulitis

Cuando se inflama el ligamento capsular, se manifiesta por un dolor a la palpación en el polo externo del cóndilo (5).

5.4.3.3 Retrodiscitis

Los tejidos retrodisciales están muy vascularizados e inervados. Por lo tanto, no pueden tolerar una fuerza de carga importante. Si el cóndilo aplasta el tejido, es probable que esta sufra una ruptura e inflamación. Se caracteriza por un dolor sordo y constante que a menudo aumenta al apretar los dientes. Si la inflamación llega a ser importante puede aparecer una hinchazón que desplace el cóndilo un poco hacia delante y hacia abajo por la pendiente posterior de la eminencia articular (3).

5.4.3.4 Artritis

Presentan un grupo de trastornos en que se observan alteración y destrucción ósea.

5.4.3.4.1 Osteoartritis

También se denomina artropatía degenerativa, el factor etiológico más frecuente es la sobrecarga de las estructuras articulares.

Se presenta una limitación de la apertura mandibular a causa de dolor articular. A menudo existe un *end feel* blando, generalmente se encuentra crepitación, en especial si el trastorno dura ya algún tiempo (3).

5.4.3.4.2 Osteoartrosis

Cuando las alteraciones óseas se encuentran inactivas se denomina osteoartritis. Cuando se produce un remodelado, la función puede estabilizarse a pesar de que la morfología (5).



5.4.4 Hipomovilidad mandibular

Es una limitación indolora y de larga duración de la mandíbula.

Solo se produce dolor cuando se utiliza la aplicación de una fuerza para intentar una apertura más allá de la limitación existente.

5.4.4.1 Anquilosis

Se trata de adherencias entre las superficies intracapsulares que impiden los movimientos normales. En la anquilosis la mandíbula no puede realizar una traslación desde la fosa, y ello limita intensamente la amplitud del movimiento. La causa más frecuente son los macrotraumatismos (3).

El movimiento está limitado en todas posiciones y, si la anquilosis es unilateral, se producirá una deflexión del trayecto de la línea media hacia el lado afectado durante la apertura.

5.4.4.2 Contractura muscular

Es el acortamiento clínico de la longitud de un músculo en reposo, sin interferir en su capacidad de contraerse a partir de esta situación

MIOSTÁTICA: Se produce cuando un músculo no se relaja por completo durante un periodo de tiempo prolongado, la limitación puede deberse a que la relación completa causa dolor en una estructura asociada.

MIOFIBRÓTICA: La contractura miofibrótica se produce como consecuencia de unas adherencias tisulares excesivas dentro del músculo o su vaina. Con frecuencia aparece después de un proceso inflamatorio en el tejido muscular (miositis) o un traumatismo muscular (3).

5.4.5 Trastornos del crecimiento

Los trastornos del crecimiento del sistema masticatorio pueden dividirse, según los tejidos que estén afectados, en dos grandes grupos: óseos y musculares.



5.4.5.1 Trastornos óseos congénitos y del desarrollo

Los trastornos del crecimiento de los huesos pueden ser la agenesia, la hipoplasia, la hiperplasia y la neoplasia.

Su etiología no se conoce por completo, los traumatismos son un factor contribuyente, en una articulación joven pueden dar lugar a una hipoplasia del cóndilo que provoque un desplazamiento o a un patrón de crecimiento asimétrico. ello da lugar en última instancia a un desplazamiento asimétrico de la mandíbula, con una maloclusión asociada.

Puede producirse un patrón de crecimiento debido a una artritis reumatoide precoz.

Algunas actividades hipoplásicas e hiperplásicas están relacionadas con actividades de crecimiento intrínseco y desequilibrios hormonales

Características: Asimetría clínica, que se asocia y es indicativa de una interrupción del crecimiento o del desarrollo. Puesto que estos trastornos producen modificaciones lentas, no hay dolor y los pacientes modifican con frecuencia la función para adaptarse a los cambios (5).

5.4.5.2 Trastornos musculares y del desarrollo

Las alteraciones frecuentes de los músculos son la hipotrofia, hipertrofia y la neoplasia.

La etiología no es bien sabida, pero existen factores congénitos que pueden desempeñar un papel importante, al igual de diversos trastornos sistémicos.

Las alteraciones hipertróficas pueden ser resultado de un aumento del uso, como en el caso del bruxismo.

Características: Una característica frecuente de la hipotrofia muscular es la sensación de debilidad muscular. Los pacientes con alteraciones musculares hipertróficas rara vez refieren síntomas y es posible que sólo les preocupen cuestiones estéticas (maseteros grandes). Dado que estos trastornos

producen generalmente cambios lentos, es habitual que los pacientes se adapten a los mismos y no sean conscientes del trastorno (3).

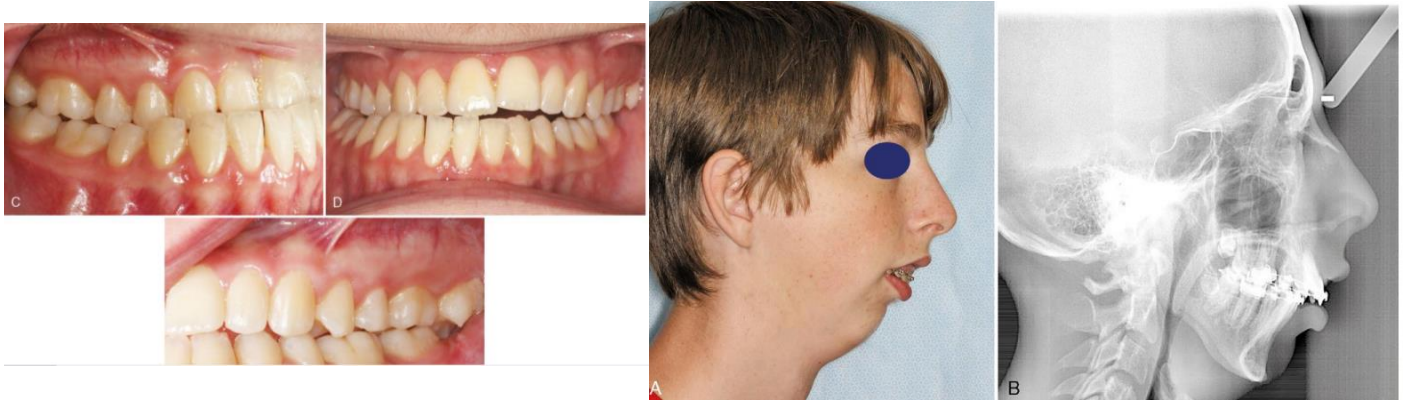


Imagen 46: Trastornos óseos y musculares (3)



CAPÍTULO 6 RELACIÓN MALOCLUSIÓN-DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La relación existente entre las maloclusiones y la disfunción temporomandibular ha sido tema de debate durante mucho tiempo, pues además de la maloclusión deben de existir un conjunto de factores desencadenantes para que la disfunción aparezca.

Muchos autores han estudiado esta reacción, llegando al resultado de que las maloclusiones en sí mismo no forzosamente conllevan una disfunción temporomandibular, pero asociada a otros factores producen una desestabilidad oclusal, que pueden llevar a desencadenar una disfunción.

Según Okeson, la ubicación de los dientes determina la posición del cóndilo en la fosa articular (cavidad glenoidea), por lo cual si existe normooclusión el cóndilo estará en relación céntrica, que viene a ser una posición musculoesquelética donde existe descanso neutro-muscular (3).

El estado oclusal puede ocasionar TTM de dos maneras distintas. La primera consiste en la introducción de modificaciones agudas del estado oclusal. Aunque los cambios agudos pueden inducir una respuesta de contracción muscular que da lugar a un cuadro de dolor muscular, lo más frecuente es que se desarrollen nuevos engramas musculares y que el paciente se adapte con pocas consecuencias negativas. La segunda forma en que el estado oclusal puede influir en un TTM se da en presencia de una inestabilidad ortopédica (3).



CLASE II división 1

Son pacientes que en los movimientos protrusivos no presentan una disoclusión inmediata sobre los dientes anteriores debido al característico resalte. Como resultado inmediato podría haber interferencias oclusales posteriores que transmitan las fuerzas de oclusión al periodonto y a la ATM, así como causar disfunción muscular (3).

Estos pacientes tienden a proyectar la mandíbula hacia delante, produciendo un estiramiento de los músculos y ligamentos, y en ocasiones a una compresión de los tejidos blandos adyacentes al disco articular (9).

CLASE II división 2

El rango de movimiento está limitado debido a la excesiva sobre mordida vertical y el efecto traumático de esta maloclusión se relaciona con una probable posición de los cóndilos desplazados e instruidos en la fosa.

Esta posición distal condilar extrema sería causa de inflamación de los tejidos y debilidad funcional de la articulación por estiramiento de los tejidos blandos y mayor pérdida de contacto discal.

Además, en los pacientes con este tipo de relación molar, que por el contrario presentan los incisivos superiores lingualizados y un sobrepase aumentado, se produce una distalización de los cóndilos mandibulares en las cavidades glenoideas que desencadenan signos y síntomas de DTM (16)

CLASE III

Estos pacientes pueden carecer de guía anterior, y existir una falta de disoclusión anterior durante los movimientos protrusivos. Si se acompaña de una ausencia de guía canina, el contacto en las lateralidades tendrá que confiar en una función de grupo, pero en caso contrario la presencia de interferencias en balanceo en los movimientos de lateralidad sería inevitable.



Esta anomalía en los movimientos excéntricos podría desencadenar una alteración en la ATM.

Su capacidad de movimientos mandibulares es menor que en las clases I y II de Angle, tanto en protrusión como en mediotrusión

En las clases III funcionales, son importantes las respuestas adaptativas del cóndilo; autores como *Mc NAMARA* y *CARLSON* apuntan que el cóndilo articular tendría una gran respuesta a cambios en el entorno biomecánico y biofísico de la ATM en crecimiento.

Los cóndilos se encuentran en una posición más adelantada.

En el caso de los pacientes con clase III, los contactos prematuros son más frecuentes en la zona anterior; de ellos el 30% presentan problemas en la zona bilaminar posterior y el 20% dislocación del disco (20).

Los resultados encontrados por diversos autores, quienes hallaron que los pacientes con clase III de Angle estaban más afectados en cuanto a la gravedad de la disfunción temporomandibular (16).

INTERFERENCIAS OCLUSALES

Es probable que los contactos prematuros activen o perpetúe los puntos gatillo del temporal.

Un contacto oclusal que interfiere puede aumentar la actividad eléctrica de los músculos masticadores (17).

Interferencias en trabajo

Las interferencias en el lado de trabajo tienen, también, influencia en la aparición de microtraumatismos y desgaste dentinario en ese mismo lado debido a las fuerzas oclusales horizontales ejercidas (17).



Interferencias en protrusiva

Se piensa que una interferencia de un molar en protrusión es, posiblemente, el tipo de interferencia más dañino que hay y sucede, habitualmente, en extrusiones y espacios sin dientes. El espacio dejado por una extracción dental facilita que el molar remanente distal pueda sufrir un desplazamiento o una inclinación hacia delante (17).

Interferencias en balanceo

La localización más frecuente de las interferencias en este lado es en las vertientes vestibulares de las cúspides linguales de los molares superiores y las vertientes linguales de las cúspides vestibulares de los molares mandibulares.

Se produce un movimiento condilar anómalo con estiramiento y afectación de los tejidos blandos del lado de no trabajo y desviación de la mandíbula que puede traumatizar la articulación (5).

DIMENSIÓN VERTICAL

La alteración de esta dimensión vertical puede repercutir en el estado neuromuscular, propioceptivo y postural, quedando a expensas de la capacidad de adaptación de cada individuo, lo que reportará una gran variabilidad de respuesta.

Mordida abierta

En diversos estudios se encontró que 96% de un grupo de individuos que presentan mordida abierta anterior tenía el desplazamiento del disco anterior sin reducción.

Mordida profunda

Las mordidas profundas pueden producir un movimiento posterior del cóndilo de la mandíbula durante los movimientos de cierre e incluso provocar una luxación anterior del disco articular (2).



MORDIDAS CRUZADAS

Las Mordidas cruzadas posteriores unilaterales en niños pequeños pueden desencadenar una asimetría funcional muscular contralateral, que lleva a un desarrollo mayor de la rama mandibular del lado no cruzado y a su vez esto posiciona el cóndilo del lado cruzado más superior y posteriormente, debido a que la fosa se remodela durante el crecimiento para compensar la asimetría mandibular con relación al cráneo (15).

Se ha informado de que el diagnóstico de desplazamiento del disco, y los síntomas y signos de TTM, como dolor muscular, clic, y dolor de cabeza, están relacionados con la mordida cruzada posterior (2)

Lara Mendieta y colaboradores realizaron un estudio transversal con el objetivo de determinar la prevalencia de signos y síntomas del trastorno temporomandibular en pacientes con maloclusión sobre una población de 1098 pacientes que acudieron a el Servicio de Ortodoncia de la DEPeI durante el periodo noviembre 2010 a mayo 2012

Se excluyeron pacientes que presentaban artritis reumatoide, pacientes embarazadas y con tratamiento de ortodoncia al momento del estudio y con cirugía en la ATM previa, quedando como muestra final 284 casos, con una edad de 12 a 68 años (21).

El examen clínico de signos y síntomas de trastorno temporomandibular que se realizó se basó en el de Jeffrey Okeson. La clasificación para determinar el tipo de trastorno temporomandibular fue la del Dr. Welden Bell.



En pacientes de Clase III se observó una mayor prevalencia de TTM, en clase esquelética, así como en aquellos casos de sobremordida horizontal en el rango de -2 a -0.1 mm.

En cuanto a sobremordida vertical, la mordida abierta en un rango de -2 a 0.1 mm presentó la mayor prevalencia con el 50%, seguido en segundo lugar con mordida profunda en un rango de 4.1 a 6 mm con el 31%. Comparativamente entre mordida cruzada anterior y posterior, la anterior presentó una mayor prevalencia de TTM con un 5.9 y 3.1% respectivamente.



CAPITULO 7 DIAGNÓSTICO Y PROTOCOLO DE TRATAMIENTO

En todo paciente ortodóncico es recomendable realizar un diagnóstico, aunque sea simplificado, dirigido a descartar una posible DTM. Esto permite establecer puntos de referencia a lo largo del tratamiento en caso de que debute con síntomas. El diagnóstico debe incluir la anamnesis, el examen físico completo del aparato masticatorio y las pruebas complementarias que se requieran según los casos (9).

7.1 Mapa del dolor

El mapa del dolor articular es un procedimiento clínico desarrollado por el Dr. Rocabado que permite evaluar en forma rápida y efectiva la sensibilidad dolorosa de los tejidos blandos articulares mediante la identificación de los componentes blandos (ligamentos) y espacios.

El mapa del dolor de las articulaciones es una técnica de diagnóstico clínico que permite darnos de forma rápida y efectiva una evaluación de la sensibilidad dolorosa de los tejidos blandos de la articulación.

- Permite identificar un problema articular en sus inicios. Es un excelente elemento de diagnóstico precoz, como también un método preventivo de desórdenes temporomandibulares.
- Orienta o guía al clínico hacia un enfoque terapéutico.
- Permite detectar el dolor en puntos articulares específicos y bien definidos anatómicamente.
- Permite realizar en todas las sesiones la evaluación y ver la evolución del tratamiento.

Técnica semiológica La articulación se divide en 8 zonas las cuales identifican al elemento anatómico, y a través de la palpación y manipulación semiológica, se establece un diagnostico presuntivo sobre las posibles disfunciones. Esta técnica consiste en hacer compresión o distensión delicada de las 8 zonas anatómicas de la articulación intra (Sinovial) y extracapsular (ligamentosa) para luego evaluar al paciente.

Los 8 puntos básico son:

1. Sinovial anteroinferior
2. Sinovial anterosuperior
3. Ligamento colateral lateral
4. Ligamento temporomandibular
5. Sinovial postero inferior
6. Sinovial postero superior
7. Ligamento posterior
8. Retrodiscal

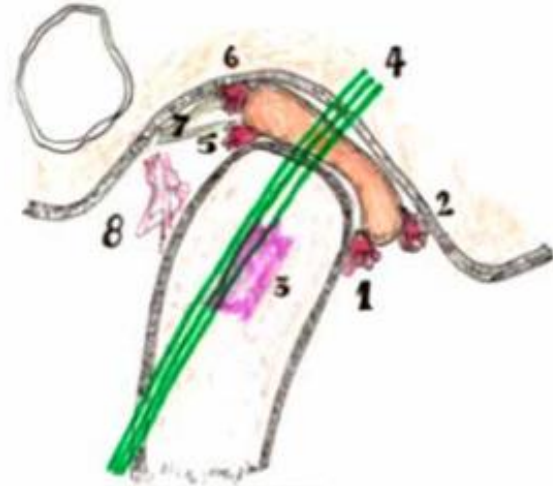


Imagen49: Zonas a explorar. (28)

Cada ATM es palpada en forma independiente.

ZONA	POSIBLES DISFUNCIONES
1	Hipermovilidad articular (hiperlaxos)
2	Apretador o osteofito que produce compresión
3	Desplazamiento antero medial del disco (ligamento colateral externo elongado)
4	Hiper laxitud del ligamento o retracción capsular.
5	Compresión de la zona posterior (sinovial) clase 2 con fulcrum del mismo lado y produce desplazamiento cóndilodiscal.
6	Pérdida de la D. V desdentados, posteriores - braqui severos, desarmonias oclusales, apretadores.
7	Apretamiento, clases II, 2ª División.
8	Aumento presión intrarticular - apretador (bruxista) disminuye D. V posterior.

Imagen 50: Interpretación del mapa del dolor (28).



7.2 Protocolo de tratamiento

El tratamiento para los trastornos temporomandibulares va desde simples prácticas de autocuidado, tratamiento conservador, hasta la cirugía. La mayoría de los expertos coinciden en que se debe iniciar el tratamiento con terapias conservadoras dejando como último recurso el tratamiento quirúrgico (22).

7.2.1 Tratamiento conservador

Entre las medidas de tratamiento conservador se encuentran: calor húmedo o compresas frías en la zona afectada, así como ejercicios de estiramiento.

Los hábitos dietéticos son importantes, se recomienda ingerir alimentos blandos y evitar alimentos duros.

El tratamiento farmacológico de primera elección consiste en antiinflamatorios no esteroideos (AINES) aunque se puede utilizar analgésicos más potentes como los narcóticos. El uso de relajantes musculares puede llegar a ser de utilidad, así como también los medicamentos ansiolíticos pueden aliviar el estrés que es un factor que agrava el problema (22).

7.2.2 Terapia reversible

Este tratamiento tiene la finalidad de modificar la oclusión del paciente, permitiendo aliviar los cuadros clínicos desencadenados o agravados por la relación maxilomandibular.

La mejor forma de aplicarlo es con el empleo de un dispositivo oclusal; se trata de un dispositivo acrílico que se coloca sobre los dientes de una arcada cuya superficie opuesta crea y altera la posición mandibular y el patrón de contacto de los dientes.

La posición mandibular exacta y la oclusión dependerán de la etiología del trastorno.

Naturalmente, la estabilidad ortopédica se mantiene sólo mientras se lleva el dispositivo colocado, y se considera, por tanto, un tratamiento reversible. Cuando se retira el dispositivo, se restablece la situación preexistente. Un dispositivo oclusal que utiliza la posición musculo-esqueléticamente estable (es decir, la relación céntrica [RC) de los cóndilos se denomina aparato de estabilización.



Imagen 51: Guardas oclusales (22).

7.2.3 Terapia irreversible

El tratamiento oclusal irreversible es cualquier tratamiento que altere permanentemente el estado oclusal y/o la posición mandibular. Son ejemplos de ello el ajuste selectivo de los dientes y las técnicas restauradoras que modifican el estado oclusal, como son: tratamientos protésicos y los tratamientos de ortodoncia.

Este tipo de terapia debe ser la última alternativa, se deber de comenzar con terapias conservadoras, reversibles y si el problema persiste, siempre y

cuando se haya realizada un buen diagnóstico llegar a la terapéutica irreversible, con la finalidad de mantener o llegar la estabilidad de la ATM (22).



Imagen52: Ajuste Oclusal (3)



Imagen53: Tratamiento Protésico (3)



Imagen 54: Tratamiento de ortodoncia (3)



CONCLUSIONES

La relación entre la maloclusión y la disfunción temporomandibular va encaminada a las modificaciones en la posición del cóndilo mandibular que pueden desarrollar los pacientes con respecto a la fosa articular, cabe recalcar que la maloclusión en sí misma no conlleva a una disfunción temporomandibular, pero si actúa como un factor predisponente para el desarrollo de estos.

Según diversos estudios el sexo femenino es más propenso al desarrollo de algún tipo de trastorno temporomandibular, esto se relaciona con la capacidad masticatoria más deficiente que suele haber en comparación al sexo masculino, así como los factores hormonales durante la adolescencia y en periodo premenstrual.

Las interferencias oclusales son las maloclusiones más dañinas para la articulación.

La maloclusión más propensa a presentar disfunción temporomandibular es la clase II división 2, esto debido a la limitación en el rango de movimiento mandibular, así con la presencia de mordida profunda.

Así como también la gravedad de la disfunción presentada en pacientes clase III es mayor.

Como Cirujanos Dentistas se debe tener en cuenta que la cavidad bucal es parte de uno de los sistemas más complejos del cuerpo humano, este es el sistema estomatognático, que también comprende a la articulación temporomandibular, por ello al realizar algún plan de tratamiento en cualquier área de la odontología se debe considerar diversos aspectos que estén encaminados a recuperar la funcionalidad de dicho sistema, sin alterar la



articulación temporomandibular, previniendo así posibles complicaciones, detectando los desórdenes preexistentes y así mismo poder corregirlos.

En aquellos casos en los que no existe estabilidad oclusal o siempre que el paciente lo presente como demanda, es recomendable conseguir una oclusal más estable.

El tratamiento debe siempre tener como objetivo la máxima estabilidad oclusal y la posición condilar musculoesquelética estable.

Los objetivos terapéuticos y el plan de tratamiento oclusal deben adaptarse a las características y demandas individuales del paciente.

Es obligatorio en el manejo del paciente con DTM el tratamiento multidisciplinar integrado por el estomatólogo/odontólogo, el fisioterapeuta, el psicólogo (cuando procede) y el cirujano maxilofacial, en los casos más complejos o resistentes al tratamiento conservador.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Castillo CMALd. Evolución y controversia de los trastornos temporomandibulares. Revista Electrónica "Archivo Médico de Camagüey". 2001; V(3).
2. Cantero LS. Trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusiones. Revista Cubana de Estomatología. 2013; 50(4).
3. Okeson JP. Oclusión y afecciones temporomandibulares. Séptima ed. DRK , editor. Barcelona: Elsevier; 2013.
4. Uribe Vélez José D. Síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular y el papel de la educación en su tratamiento. Revista CES Movimiento y Salud. 2015; III(1).
5. Richard F. Tratado de osteopatía craneal : articulación temporomandibular : análisis y tratamiento ortodóntico. Segunda ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2005.
6. Meruane M. researchgate. [Online].; 2012 [cited 2020 Marzo 16. Available from: HYPERLINK "https://www.researchgate.net/figure/Vista-ventral-de-los-arcos-faringeos-que-ilustran-el-desarrollo-de-la-lengua-A-Cinco_fig11_236626978" https://www.researchgate.net/figure/Vista-ventral-de-los-arcos-faringeos-que-ilustran-el-desarrollo-de-la-lengua-A-Cinco_fig11_236626978 .
7. Lagos AIB. Mandíbula Capitulo VIII. 1. Evolución. [Online].; 2016 [cited 2020 Marzo 01. Available from: HYPERLINK "https://docplayer.es/8962473-Mandibula-capitulo-viii-1-evolucion.html" <https://docplayer.es/8962473-Mandibula-capitulo-viii-1-evolucion.html> .
8. Blanco YQ. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). Morfolia. 2011; III(4).
9. Hernández de Felipe M DIHAJySGJ. Oclusión, ortodoncia y disfunción craneomandibular. Revista del ilustre consejo general de colegios de odontólogos y estomatólogos España. 2013 Septiembre; 18(3).
10. Gonzalez R. Relaciones molares, relación canina y clasificación esqueletica. Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Facultad de Odontología, Oclusión; 2017.
11. Díaz María S et a. Oclusión dentaria. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2012 Marzo- abril; 12(2).
12. Morales FJU. Clasificación de la maloclusión en los planos, anteroposterior, vertical y transversal. Revista ADM. 2007 Mayo-Junio; LXIV(3).
13. Quintana IDG. Detección de interferencias oclusales en pacientes con trastornos temporomandibulares. Revista Cubana de Estomatología. 2000; 37(2).
14. leon G. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol. 2005; 42(3).
15. Aboalnaga AA. Malocclusion and Temporomandibular Disorders: Verification of the Controversy. Journal of Oral & Facial Pain and Headache. 2019 Junio; 33(4).
16. Carlos Rufino Sánchez Medina ea. Caracterización de la disfunción temporomandibular en pacientes con maloclusiones. Clínica Estomatologica "EFRAÍN MAYOR". 2015 noviembre.



17. García-Fajardo Palacios C. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. RCOE. 2017; 12.
18. Pamela A. Intervención psicológica en trastornos temporomandibulares: Revisión narrativa. Journal of Oral Research. 2013 Septiembre; II(2).
19. Ochoa ED. Prevalencia de signos y síntomas de disfunción temporomandibular según las distintas maloclusiones. Oduos Científica. 2007 Enero - Junio; VIII(1).
20. Gay CdR. Relaciones entre la articulación Temporomandibular y las maloclusiones III de Angle. Revista Europea de Odonto-Estomatología. 1997 Julio-Agosto; IX(4).
21. Collante C. Diagnóstico diferencial de los trastornos temporomandibulares (T. T. M). Revista Facultad de odontología. 2013 Octubre; VI(2).
22. Lescas O. Trastornos temporomandibulares. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2012 Enero-Febrero; 55(1).
23. Elsa GdFM. Histología y Embriología Bucodental. Alcocer A, editor. Madrid, España: Editorial Medica Panamericana; 1999.
24. SN.. shutterstock. [Online].; 2010 [cited 2020 Marzo 17. Available from: HYPERLINK "https://www.shutterstock.com/es/image-illustration/system-pharyngeal-branchial-arches-afte-sadler-212204032"
<https://www.shutterstock.com/es/image-illustration/system-pharyngeal-branchial-arches-afte-sadler-212204032> .
25. SN. Disfunciones temporomandibulares en bebés, niños y adolescentes. [Online].; 2019 [cited 2020 Marzo 17. Available from: HYPERLINK "https://www.odontobebe.com/2019/05/disfunciones-temporomandibulares-en.html"
<https://www.odontobebe.com/2019/05/disfunciones-temporomandibulares-en.html> .
26. García J. Anatomía; los músculos. [Online].; 2010 [cited 2020 Abril 01. Available from: HYPERLINK "http://fisico.uta.cl/documentos/anatomia/los-musculos-deportes.pdf"
<http://fisico.uta.cl/documentos/anatomia/los-musculos-deportes.pdf> .
27. Daza VA. Disfunción de la ATM (articulación temporomandibular) – Dolor orofacial I (Anatomopatología). [Online].; 2018 [cited 2020 Abril 05. Available from: HYPERLINK "https://adfisioterapiavalencia.com/blog/disfuncion-de-la-articulacion-temporomandibular" \ \ "Desplazamientos_Discales"
https://adfisioterapiavalencia.com/blog/disfuncion-de-la-articulacion-temporomandibular#Desplazamientos_Discales .