



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Salud articular y estabilidad de la oclusión
(Elementos de diagnóstico).

T E S I N A

Que para obtener el Título de :

CIRUJANA DENTISTA

Presenta:

MELISA CALZADA PERALTA

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Magdalena Vargas Pérez', written over a horizontal line.

DIRECTORA: C.D. MA. MAGDALENA VARGAS PÉREZ

MÉXICO, D.F.

2005

m. 342966

Antes que nada quiero agradecer a mis padres por todo su apoyo durante toda la vida y por estar conmigo en todo momento. Mil Gracias.

A mi padre.

Todo mi amor y respeto por ser la persona a la que le debo todo lo que soy y que no me alcanzarían las palabras para expresar mi gratitud, mi amor y mi admiración. Gracias papá. Te Quiero Mucho.

A mi madre.

Que a pesar de todo a sabido comprenderme, ayudarme y quererme. Gracias mamá por tus consejos, por tu ejemplo y sobre todo por no dejarme nunca. Te quiero

A toda mi familia que sin excepción han estado conmigo incondicionalmente. Mis hermanas. Zaida. Gracias por ser siempre mi apoyo y por ser además de mi hermana una gran amiga. Te quiero. Yadira. Que a su manera me ha ayudado. Edith que a pesar de estar lejos siempre esta conmigo. Abue, Gracias por todo tu cariño. Mis tías Guille y Conchi, mis primos y sobrinos, por estar conmigo siempre. Los quiero mucho.

Mis amigos, que a través de los años han llegado a ser parte de mi familia.

Marcela. Amigui! Gracias por todo este tiempo de experiencias, diversión, cariño, consejos, y un sin fin de cosas que no me queda más que decirte que eres mi mejor amiga y que te quiero mucho.

Luís Fer, por todos los momentos felices y por tu amistad. Ricardo, gracias por tu amistad. Mauricio, que a pesar de la distancia sigue siendo un gran amigo. Jonathan, por darme la oportunidad de re-conocerlo y darme cuenta que es un buen amigo. Violeta y Erika, Por compartir conmigo este seminario y llevarme a dos grandes amigas. Rocio, por brindarme tu amistad sin condiciones. Los quiero a todos.

Erick Shago, por enseñarme a valorar otros aspectos de la vida y por estar conmigo este tiempo.

Y un agradecimiento especial a la Dra. Magdalena Vargas por su tiempo, ayuda y apoyo en la realización de esta tesina y a la Dra. Fabiola Trujillo por su tiempo y dedicación, por sus exigencias que fueron también inspiración, gracias Dra. Fabi, mis respetos.

Gracias a todas aquellas personas que sin estar mencionadas han ayudado a formar mi vida.

Gracias a dios por ser tan bueno
y darme todo en la vida.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: Melisa Calzada Peralta
FECHA: 13-Abril-2005.
FIRMA: 



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
--------------------------	----------

CAPÍTULO 1. ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN

TEMPOROMANDIBULAR.....	8
-------------------------------	----------

1.1. ELEMENTOS ÓSEOS.....	10
1.1.1. Maxila.....	10
1.1.2. Mandíbula.....	10
1.1.2.1. Cóndilo.....	11
1.1.3. Temporal.....	12
1.1.3.1. Eminencia articular.....	13
1.2. ELEMENTOS ARTICULARES.....	14
1.2.1. Disco articular.....	14
1.2.2. Membrana sinovial.....	17
1.2.3. Cápsula articular.....	17
1.2.4. Ligamentos.....	18
1.2.4.1. Ligamentos colaterales.....	19
1.2.4.2. Ligamento capsular.....	20
1.2.4.3. Ligamento temporomandibular.....	20
1.2.4.4. Ligamentos accesorios.....	22
1.3. ELEMENTOS MUSCULARES.....	23
1.3.1. Músculos de la masticación.....	23
1.3.1.1. Masetero.....	24
1.3.1.2. Temporal.....	24
1.3.1.3. Pterigoideos.....	25
1.3.1.4. Digástrico.....	27



1.4. INERVACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.....	27
1.5. VASCULARIZACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.....	28
1.6. CINÉTICA MANDIBULAR.....	28
1.6.1. Tipos de movimientos.....	28
1.6.1.1. Movimiento de rotación.....	29
1.6.1.2. Movimiento de translación.....	30
1.6.1.3. Movimiento lateral. Lado de no trabajo.....	31
1.6.1.4. Movimiento lateral. Lado de trabajo.....	33
CAPÍTULO 2. OCLUSIÓN.....	34
2.1. RELACIÓN CÉNTRICA.....	34
2.2. OCLUSIÓN.....	36
2.2.1. Oclusión funcional óptima o ideal.....	37
2.2.2. Oclusión fisiológica.....	39
2.2.3. Oclusión céntrica.....	39
2.2.4. Oclusión orgánica (mutuamente protegida).....	42
2.3. ESTABILIDAD OCLUSAL.....	43
2.3.1. Contactos dentarios funcionales óptimos.....	44
2.4. LLAVES DE LA OCLUSIÓN DE ANDREWS.....	46
2.5. ENTRECruzAMIENTO DE LOS DIENTES (OVERBITE Y OVERJET).....	51



CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO	53
3.1. ETIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES	53
3.1.1. Clasificación de los trastornos temporomandibulares.....	54
3.2. ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO	55
3.2.1. Historia clínica.....	56
3.3. EXPLORACIÓN DEL SISTEMA MASTICATORIO	57
3.3.1. Exploración neuromuscular.....	57
3.3.2. Palpación muscular.....	58
3.3.3. Exploración de la distancia interincisiva máxima.....	64
3.4. EXPLORACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR	66
3.4.1 Mapa del dolor.....	66
3.5. EXPLORACIÓN DENTARIA	75
3.6. EXPLORACIÓN OCLUSAL	76
3.7. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA EL DIAGNÓSTICO	80
3.7.1. Importancia de los articuladores en el diagnóstico.....	80
3.7.2. Diagnóstico por imágenes de la ATM.....	81
CONCLUSIONES	92
BIBLIOGRAFÍA	95



INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular es una articulación compleja tiene dos cavidades articulares separadas que deben trabajar al mismo tiempo, por lo que se llama también articulación cráneo mandibular.

Se encuentra a cada lado de la cabeza y esta constituida por una porción del hueso temporal, el proceso condilar de la mandíbula, cápsula, disco articular, ligamentos, entre otras estructuras.

Esta articulación permite movimientos de rotación como todas las articulaciones pero también permite movimientos de translación lo que la hace una articulación única y exclusiva del hombre, por lo que su estudio resulta interesante, desde el punto de vista anatómico como fisiológico así como resaltar la importancia de la función que desempeña la articulación temporomandibular y todos los elementos y estructuras que están involucradas en dichas funciones, para el estudio de la articulación temporomandibular es necesario comprender los conceptos de oclusión la cual se puede definir como la relación de contacto entre las unidades dentarias del maxilar y la mandíbula, tanto en intercuspidadación como en sus posiciones funcionales.

El conocimiento de todas las estructuras y funciones de la articulación temporomandibular nos permite identificar cualquier entidad que se encontrara fuera de lo que se considera una articulación saludable.

La importancia de un diagnóstico oportuno y eficaz radica en la capacidad del clínico para establecerlo. Para esto se lleva a cabo varias exploraciones meticulosas de sistema masticatorio, como por ejemplo músculos, ligamentos, dientes, entre otras, para detectar cualquier alteración de ellos.



En esta tesina se describen diversos métodos que nos permiten hacer una evaluación del sistema masticatorio y poder emitir un diagnóstico por ejemplo, palpación de músculos y ligamentos, así como la evaluación de la función oclusal y algunos elementos complementarios de diagnóstico como imágenes radiográficas entre otras, todo esto con el fin de establecer un buen diagnóstico de la articulación temporomandibular.



CAPÍTULO 1. ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

El estudio de la anatomía y fisiología de la articulación temporomandibular, son prerequisites básicos para la ejecución de un correcto examen clínico, diagnóstico y plan de tratamiento de los desordenes de tipo articular.¹

La articulación temporomandibular es un ejemplo de ingeniería natural y de diseño arquitectónico, es compleja debido a que contiene dos cavidades articulares sinoviales separadas, las cuales deben funcionar al unísono. Está situada a cada lado de la cabeza nivel de la base del cráneo, constituida esencialmente por la porción escamosa del hueso temporal, el proceso cóndilar del maxilar inferior, menisco, ligamentos, cápsula y de más estructuras relacionadas. Está colocada inmediatamente frente al meato auditivo externo y limitada anteriormente por el proceso articular del hueso cigomático.^{2, 3, 4.}

Como todas las articulaciones del organismo, permite el movimiento de las partes adyacentes, mediante una simple rotación sin embargo, permite algo que es casi exclusivo del hombre: el fenómeno de la translación.²

La ATM permite distintas clases de movimientos tales como:

- Rotación.
- Translación.
- Deslizamiento.



Tiene características comunes con otras articulaciones sinoviales del cuerpo humano pero tiene otras también que la clasifican como única.³

La ATM ha sido estudiada por muchos anatomistas y consisten en:

- 1- Dos superficies articulares, una perteneciente a la mandíbula que es el cóndilo y otra perteneciente al hueso temporal que es la superficie articular del temporal.
- 2- El disco que relaciona una superficie articular a la otra y divide a la articulación en dos espacios articulares, superior e inferior.
- 3- La membrana sinovial que rodea el disco.
- 4- La cápsula articular.
- 5- Los ligamentos articulares.

La ATM de un lado no puede funcionar sin la intervención de la articulación contralateral. Por esta razón ha sido llamada también articulación cráneo mandibular (Dubrul, 1980) para enfatizar un carácter bilateral.

La ATM es la única articulación que posee un punto rígido de cierre localizado en las superficies oclusales de los dientes. Las superficies articulares de la ATM no están cubiertas por cartílago hialino como sucede con la mayoría de las articulaciones del cuerpo sino que están recubiertas por fibrocartilago. Por debajo de la superficie articular hay una región de cartílago hialino que sirve como centro de crecimiento durante el desarrollo.

El fibrocartilago consta de pequeñas áreas de células cartilaginosas rodeadas por una matriz cartilaginosa escasa presente en el tejido conectivo fibroso denso.



Las características histológicas pueden variar con la edad, y pueden ser únicas desde el punto de vista de su desarrollo embriológico relacionado con los procesos de evolución de la ATM en mamíferos.

Al nacimiento la ATM ha completado prácticamente su desarrollo, cuando aún no hay presencia de dientes en los arcos. Cuando los dientes hacen erupción, lo van a hacer en estrecha relación con la fisiología articular.¹

1.1. ELEMENTOS ÓSEOS.

1.1.1 Maxila.

Hueso par, participa en la constitución de la cavidad orbitaria, de la bóveda palatina, de las cavidades nasales y de la fosa infratemporal. Constituye la pieza principal del macizo facial.⁵

El hueso maxilar forma el paladar, que proporciona la superficie de contacto de la lengua para formar el lenguaje articulado y para el acto de la deglución.¹

Durante el desarrollo hay dos huesos maxilares que se fusionan en la sutura palatina, media, y constituyen la mayor parte del esqueleto facial superior. El borde del maxilar se extiende hacia arriba para formar el suelo de la cavidad nasal así como el de las orbitas. En la parte inferior forma el paladar y las crestas alveolares, que sostienen los dientes.⁶

1.1.2. Mandíbula.

Hueso simétrico, impar y mediano, es un hueso móvil, situado en la parte inferior de la cara constituye por sí sólo la mandíbula. Está formado en un cuerpo cóncavo hacia atrás en forma de herradura, sostiene los dientes inferiores y constituye el esqueleto facial inferior, no dispone de fijaciones óseas al cráneo. Esta sostenida y unida al maxilar mediante músculos, ligamentos y otros tejidos blandos que le proporcionan la movilidad necesaria para su función con el maxilar.^{5, 6}



1.1.2.1. Cóndilo.

Los cóndilos mandibulares son dos estructuras ovals asimétricas, redondeadas hacia dentro y puntas hacia fuera, con un eje orientado hacia atrás y hacia dentro. El proceso condilar consta de tres estructuras anatómicas: Cabeza del cóndilo, cuello y fosa pterigoidea.

El cóndilo es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, alrededor de la cual se produce el movimiento. Visto desde adelante tiene una proyección medial y otra lateral que se denominan polos. El polo medial es, en general más prominente que el lateral. La longitud mediolateral total del cóndilo es de 15 a 20 mm y la anchura antero posterior tiene entre 8 y 10mm.⁶

En los adultos, el cóndilo, tiene forma de barril modificado que mide aproximadamente 20mm en dirección transversal y 10mm en dirección antero posterior, puede presentar una serie de variaciones en su forma, algunas diferencias ocurren, generalmente, por razón de los aspectos de raza, sexo y edad.^{4,7}

El cóndilo es perpendicular a la rama ascendente de la mandíbula y esta orientado con el eje longitudinal 10 a 30° distal al plano frontal.

Las superficies óseas del cóndilo y la parte articular del temporal en adultos son de hueso cortical denso. Tanto el cóndilo como la superficie articular del temporal están cubiertos por tejido conjuntivo fibroso denso, con células irregulares de tipo cartilaginoso. El número de células parece incrementarse con la edad y la tensión de la articulación.⁷



1.1.3. Temporal.

El cóndilo mandibular se articula en la base del cráneo con la porción escamosa del hueso temporal.⁶

Esta superficie consta de una parte anterior o convexa y una parte posterior o cóncava. La parte cóncava es llamada fosa mandibular o fosa glenoidea, y la parte convexa es la eminencia articular.

La fosa mandibular esta dividida en dos porciones: Por la fisura de Glasser o fisura escamo-timpánica. Esta fisura se extiende medial y lateralmente detrás de la parte profunda de la fosa y se divide en dos:

- 1- La fisura petroescamosa por delante.
- 2- La fisura petrotimpanica por detrás.

La cuerda del tímpano, la arteria y la ventana timpánica anterior pasan a través de esta fisura, entonces es claro que estos vasos y nervios no son parte de los elementos anatómicos de la articulación y se encuentran bien protegidos.

La porción anterior de la fosa mandibular es la porción articular cubierta de tejido fibroso. La parte posterior es llamada extraarticular y constituye la pared anterior del meato auditivo externo. Cuando la mandíbula se encuentra en la posición de máxima intercuspidad los cóndilos enfrentan esta porción articular y no la porción más profunda de la fosa.³



1.1.3.1. Eminencia articular.

La eminencia articular, llamada también cóndilo del temporal o tubérculo articular, es uno de los componentes más importantes de la ATM, al cual están relacionados muchos aspectos de la morfología oclusal.³

La eminencia articular, constituye el techo de la articulación temporomandibular, y no puede ser separado de la cavidad glenoidea, ni tampoco de los elementos nobles como el conducto auditivo externo en su porción posterior y la fosa cerebelosa media muy próxima al techo de la cavidad mencionada.

La presencia de estos dos elementos nos permite pensar que la zona articular propiamente dicha no podrá estar próxima a ellos, es decir que no podrá estar nunca en la porción más superior ni en la porción más posterior y por lo tanto será la eminencia articular en su pared posterior (área funcional) el que debe soportar las presiones articulares durante la función.⁷ Fig. 1.1.

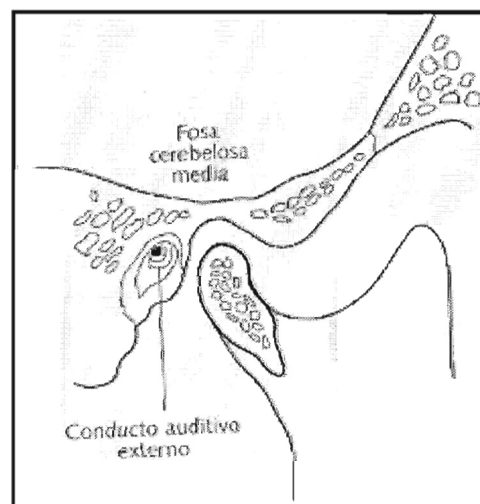


Fig. 1.1. Relaciones de la articulación temporomandibular.

Oclusión y diagnóstico en la rehabilitación oral. Alonso



1.2. ELEMENTOS ARTICULARES

1.2.1. Disco articular.

La articulación posee un disco articular que divide la cavidad sinovial en un compartimiento superior y uno inferior, que generalmente no se comunican. Al igual que las superficies articulares, el disco está formado por un tejido colágeno denso, sin inervación o vascularización alguna. En la delgada zona central las fibras están predominantemente orientadas en dirección anteroposterior. En la infancia y adolescencia el disco está compuesto por fibras colágenas densas, mientras que en el adulto se trata de cartilago fibroso con fibras predominantes. En el recién nacido todo el disco de la ATM posee el mismo grosor, aunque cuando la ATM empieza a funcionar, el disco se adapta a las formas de las superficies articulares durante el reposo y el movimiento conformando una parte central considerablemente más delgada que la periférica. Sagitalmente el disco tiene forma bicóncava, con una parte posterior más gruesa, una parte central más delgada y otra anterior gruesa.³

Por detrás el disco articular está constituido por una región del tejido conjuntivo laxo muy vascularizado e inervado, es lo que se conoce como tejido retrodiscal o inserción posterior Fig. 1.2. Por arriba esta limitado por una lámina de tejido conjuntivo que contiene muchas fibras elásticas, la lámina retrodiscal superior. Esta lámina se une al disco articular detrás de la lámina timpánica. En el borde inferior de los tejidos retrodiscales se encuentra la lámina retrodiscal inferior, que se inserta en el límite inferior del extremo posterior del disco al margen posterior de la superficie articular del cóndilo. La lámina retrodiscal inferior fundamentalmente esta formada por fibras colágenas y fibras que no son elásticas como las de la lámina retrodiscal superior.



El resto del tejido retrodiscal se une por detrás a un gran plexo venoso, que se llena de sangre cuando el cóndilo se desplaza o traslada hacia delante.⁶



Fig. 1.2. Crio-sección sagital de una ATM, La flecha indica el disco articular.

Disfunción de la articulación temporomandibular Una guía practica. Isberg

La vascularidad del disco viene de una región denominada la rodilla vascular o Genu Vasculosa, localizada por encima de la cara posterosuperior del cóndilo y anterior a la zona bilaminar.¹

El disco articular consiste en colágena densa de tejido conjuntivo avascular, hialino, libre de tejido nervioso en el área central., pero tiene vasos y nervios en el área periférica, el disco es más delgado en el centro (alrededor de 1mm) y más grueso hacia la periferia (2-3 mm). En el lado externo esta fusionado con un ligamento fuerte (no el ligamento de la ATM que se dirige hacia abajo, al cuello del cóndilo, los otros bordes del cóndilo o menisco, excepto el anterior, están fijos a los ligamentos capsulares o membranas sinoviales, que separan el espacio inferior, de la articulación, alrededor del cóndilo, del espacio superior de la articulación, entre el disco y el temporal).



Así por razones anatómicas, en condiciones normales el cóndilo no puede moverse en una extensión apreciable hacia arriba o abajo; sin embargo puede moverse abajo y atrás en caso de alteraciones disfuncionales de la articulación temporomandibular.⁷

Debido a su composición el disco tiene poca capacidad de recuperación, se encuentra rodeado de la cápsula articular en su periferia y se inserta en la eminencia articular del hueso temporal. De esta forma puede moverse con el cóndilo a medida que este se traslada en relación con la eminencia.

La estabilidad del disco está dada por el músculo pterigoideo lateral y los ligamentos colaterales medial y externo. Estas estructuras controlan las relaciones del disco al cóndilo.

El disco articular con sus inserciones divide la articulación en dos espacios, superior e inferior, lubricados con fluido sinovial.¹ Fig. 1.3.

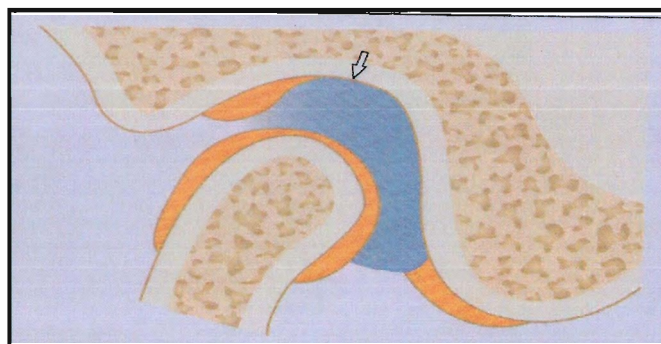


Fig1.3. Esquema mostrando la posición "ideal" del disco en la fosa articular, así como la delgada zona central del disco opuesta a la prominencia antero superior del cóndilo.

Disfunción de la articulación temporomandibular Una guía práctica. Isberg



1.2.2. Membrana sinovial.

La membrana sinovial es una capa delgada de tejido conectivo vascularizado que recibe las superficies internas de la cápsula, la superficie superior e inferior de la almohadilla retrodiscal y todas las superficies que no están sometidas a desgaste o a compresión.¹

Tanto el espacio articular superior como el inferior tiene una capa de células sinoviales que se fusionan con las células planas de tejido conjuntivo que cubre las superficies articulares.⁷

La función de la membrana sinovial es producir líquido sinovial compuesto de una alta concentración de ácido hialurónico y un pequeño número de células. Este fluido participa en la lubricación de todos los comportamientos articulares y en la nutrición de los tejidos avasculares.¹

El líquido sinovial tiene 3 funciones:

*Reducir la fricción entre las superficies articulares sirviendo como lubricante.

*Ofrecer nutrición al tejido avascular de las superficies articulares y el disco.

*Retirar detritus de los espacios articulares.³

1.2.3. Cápsula articular.

La articulación está rodeada por una cápsula ligamentosa fijada al cuello del cóndilo y alrededor del borde de la superficie articular del temporal. La parte anterolateral de la cápsula puede engrosarse para formar el ligamento temporomandibular; sin embargo no siempre es bastante grueso para distinguirse como ligamento.



Aunque la parte anterolateral de la cápsula se considera como la estructura estabilizadora de la articulación, la estructura de la banda no necesariamente representa una estructura ligamentosa ni tiene las características morfológicas de los tejidos tendinosos.

Las fibras posteriores de la cápsula se unen con la parte bilaminar del disco conforme van del temporal a la mandíbula. La cápsula consiste en:

- Capa sinovial interna.
- Capa fibrosa externa, que contiene venas, nervios y fibras colágenas.
- La parte medial de la cápsula es laxa.⁷

La inervación del ensamblaje cápsula-disco viene del nervio trigémino y se han descrito varias clases de receptores especializados y no especializados. El aporte vascular de la cápsula viene de las arterias maxilar, temporal y maseterica.⁷

1.2.4. Ligamentos.

Los ligamentos de la articulación están compuestos por 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. La ATM tiene tres ligamentos funcionales de sostén:

- 1) Ligamentos colaterales.
- 2) Ligamento capsular.
- 3) Ligamento temporomandibular.



Existen además ligamentos accesorios.

- 4) Esfenomandibular.
- 5) Estilomandibular.

1.2.4.1. Ligamentos colaterales.

Fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo. Habitualmente se les denomina ligamentos discales, y son dos. Fig. 1-3.

*El 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 dividen la articulación en sentido medio lateral en las cavidades articulares superior e inferior. Actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto al cóndilo, en otras palabras permite que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando este se desliza hacia adelante y hacia atrás.

Estos ligamentos son responsables de los movimientos de bisagra de la ATM.⁶

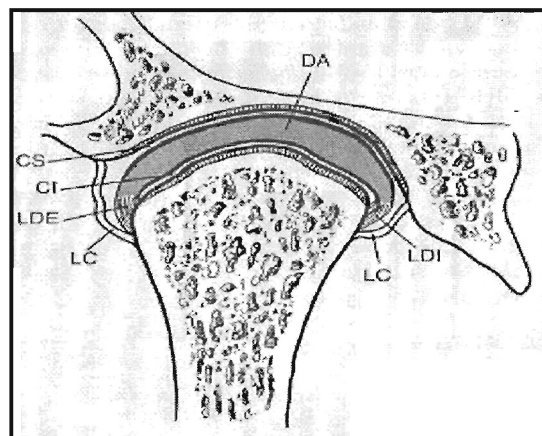


Fig.1.4. LC. Ligamento capsular, LDE. Ligamento Discal Externo,
LDI. Ligamento Discal Interno.

Oclusión y afecciones Temporomandibulares. Okeson



1.2.4.2. Ligamento capsular.

La ATM esta 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 la superficie articular de la fosa mandibular y la eminencia articular. Por la parte inferior, las fibras del ligamento capsular se unen al cuello del cóndilo. Este ligamento 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. El ligamento capsular es bien innervado y proporciona una retro acción propioceptiva respecto a la posición y el movimiento de la articulación.⁶

1.2.4.3. Ligamento temporomandibular.

Este es el ligamento más estrechamente relacionado con la ATM y se ha llamado también el ligamento colaretal de la articulación. Se extiende de la superficie lateral e inferior del arco cigomático, al cuello lateral del cóndilo, siguiendo una dirección posterior e inferior.

Las fibras de este ligamento están divididas en dos capas:

- Una superficial, compuesta de fibras colágenas orientadas oblicuamente.
- Una más profunda, una banda angosta de fibras que se orientan en una dirección más horizontal.¹

La parte lateral del ligamento capsular esta reforzada por unas fibras tensas y resistentes que forman el ligamento lateral o temporomandibular(TM) El ligamento TM tiene dos partes:



- Una porción oblicua externa
- Otra horizontal interna. Fig.1.4

La porción oblicua del ligamento TM, evita la excesiva caída del cóndilo y limita, por lo tanto, la amplitud de apertura de la boca. Esta porción del ligamento también influye en el movimiento de apertura normal de la mandíbula. Durante la fase inicial de esta, el cóndilo puede girar alrededor de un punto fijo, hasta que el ligamento TM esté en tensión, debido al giro hacia atrás de su punto de inserción en el cuello del cóndilo. Cuando el ligamento esta tenso, el cuello del cóndilo no puede girar más.

La porción horizontal interna del ligamento TM limita el movimiento hacia atrás el cóndilo y el disco. Cuando una fuerza aplicada en la mandíbula desplaza el cóndilo hacia atrás, esta porción del ligamento se pone en tensión e impide su desplazamiento hacia la región posterior de la fosa mandibular. Así pues el ligamento TM protege los tejidos retrodiscales, de los traumatismos que produce el desplazamiento del cóndilo hacia atrás.⁶

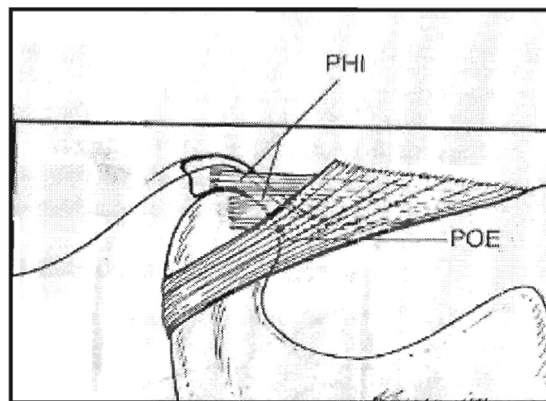


Fig.1-5. Ligamento temporomandibular (imagen de perfil)
POE. Porción Oblicua Externa, PHI. Porción Horizontal Interna.

Oclusión y afecciones Temporomandibulares. Okeson



La función del ligamento temporomandibular es limitar los movimientos del complejo cóndilo disco. Previene al cóndilo de ser desplazado de la eminencia articular de manera que tiene incidencia de varias posiciones bordeantes o límite de la mandíbula.

Este ligamento así como la cápsula, tiene funciones biomecánicas que proveen información neurosensorial importante relacionada con la función mandibular.

La función primaria es limitar la retrusión del cóndilo protegiendo las estructuras retrocondilares. Cuando los cóndilos asumen la posición más retruida con relajación completa del músculo pterigoideo lateral, los ligamentos temporomandibulares derecho e izquierdo son los responsables de limitar el movimiento.¹

El ligamento temporomandibular es también activo en limitar el movimiento rotacional puro de los cóndilos durante la apertura. La continuación de un movimiento rotacional, sobre un eje reprimiendo la mandíbula mas allá de los límites fisiológicos afectaría las estructuras submandibulares del cuello.¹

1.2.4.4. Ligamentos accesorios.

La ATM esta soportada por dos ligamentos accesorios que protegen la articulación durante los movimientos externos.³

1. El ligamento estilomandibular. Se origina en la apófisis estiloides y se extiende hacia abajo y hacia delante hasta el ángulo y el borde posterior de la rama de la mandíbula Se tensa cuando hay protrusión de la mandíbula, pero esta relajado cuando la boca se encuentra abierta. Limita los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula.



2. Ligamento esfenomandibular .Va desde la espina del hueso esfenoides hasta la línula de la rama ascendente mandibular. El ligamento se fija separadamente de la cápsula medial. Fig.1.6.No tiene efectos limitantes importantes en el movimiento mandibular.⁶

Estos ligamentos parecen tener poca o ninguna influencia biomecánica en las posiciones y movimientos mandibulares. Se sobretensionan únicamente cuando la mandíbula esta en extrema protrusión o sobrecerrada.¹

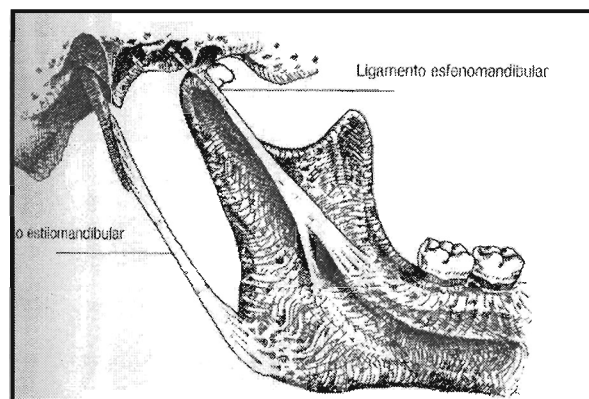


Fig1-6 Mandíbula vista desde su parte medial, donde se observan los dos ligamentos accesorios que protegen la articulación durante los recorridos extremos: L. esfenomandibular y L. Estilomandibular.

Disfunción de la articulación temporomandibular Una guía practica. Isberg

1.3. ELEMENTOS MUSCULARES.

1.3.1. Músculos de la masticación.

Los componentes esqueléticos del cuerpo se mantienen unidos y se mueven gracias a los músculos esqueléticos. Los músculos esqueléticos se responsabilizan de la locomoción necesaria para la supervivencia del individuo.⁶

Existen 4 pares de músculos que forman el grupo de los músculos de la masticación: el masetero, temporal, pterigoideo interno y pterigoideo externo.



Aunque no se les considere músculos masticatorios, los digástricos también desempeñan un papel importante en la función mandibular y por lo tanto también se mencionan.⁶

1.3.1.1. Masetero.

Es un músculo corto, voluminoso y de forma rectangular, que tiene su origen en el arco cigomático y se extiende hacia abajo, hasta la curva externa del borde inferior de la rama de la mandíbula. Está formado por dos porciones o vientres:^{4,6}

- Superficial .La forman fibras con un trayecto descendente y ligeramente hacia atrás
- Profunda. Consiste en fibras que transcurren en una dirección vertical, sobre todo.

Cuando las fibras del masetero se contraen, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto. Su porción superficial también puede facilitar la protrusión de la mandíbula. Cuando ésta se halla protruida y se aplica una fuerza de masticación, las fibras de la porción profunda estabilizan el cóndilo frente a la eminencia articular.⁶

1.3.1.2. 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.

Puede dividirse en tres zonas distintas según la dirección de las fibras y su función final.



- La porción anterior esta formada por fibras con una dirección casi vertical.
- La porción media. Contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo.
- La parte posterior esta formada por fibras con una alineación casi horizontal que van hacia delante por encima del oído para unirse a otras fibras del músculo temporal en su paso por debajo del arco cigomático.

Cuando el músculo temporal se contrae, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. Cuando se contrae la porción anterior, la mandíbula se eleva verticalmente. La contracción de la porción media produce la elevación y la retracción de la mandíbula. La función de la porción posterior es controvertida, aunque parece que la contracción de esta porción puede causar una retracción mandibular. Dado que la angulación de sus fibras musculares es variable, el músculo temporal es capaz de coordinar los movimientos de cierre.⁶

1.3.1.3. Pterigoideos.

Interno.

Tiene su origen en la base del cráneo, en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, hacia atrás y hacia fuera, para insertarse a lo largo de la superficie interna del ángulo mandibular FIG 1-24. Junto con el masetero forma el cabestrillo muscular que soporta la mandíbula en el ángulo mandibular. Cuando sus fibras se contraen, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto.

Este músculo también es activo en la protrusión de la mandíbula. La contracción unilateral producirá un movimiento de medioprotrusión



mandibular. De los músculos masticatorios es el único que tiene relación directa con la articulación temporomandibular.^{4, 6}

Externo.

El pterigoideo externo se dividirá e identificará como dos músculos diferenciados y distintos, teniendo en cuenta que sus funciones son casi contrarias:

Pterigoideo externo inferior.

Tiene su origen en la superficie externa de la lámina pterigoidea externa y se extiende hacia atrás, hacia arriba y hacia fuera, hasta insertarse en el cuello del cóndilo. Cuando los pterigoideos externos inferiores derecho e izquierdo se contraen simultáneamente los cóndilos son traccionados desde las eminencias articulares hacia abajo y se produce una protrusión de la mandíbula. La contracción unilateral crea un movimiento de medioprotrusión de ese cóndilo y origina un movimiento lateral de la mandíbula hacia el lado contrario.

Pterigoideo externo superior.

Este músculo es considerablemente mas 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 fuera, hasta su inserción en la capsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo. Mientras que el pterigoideo externo inferior actúa durante la apertura, el superior se mantiene inactivo y solo entra en acción junto con los músculos elevadores. El pterigoideo externo superior es muy activo al morder con fuerza y al mantener los dientes juntos.



1.3.1.4. Digástrico.

Este músculo se divide en dos porciones o cuerpos.

El cuerpo posterior tiene su origen en la escotadura mastoidea, a continuación, en la apófisis mastoidea; sus fibras transcurren hacia delante, hacia abajo y hacia dentro hasta el tendón intermedio, en el hueso hioides.

El cuerpo 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 transcurren hacia abajo y hacia atrás hasta insertarse en el mismo tendón al que va a parar el cuerpo posterior.

Cuando los músculos digástricos, derecho e izquierdo se contraen y el hueso hioides está fijado por los músculos suprahioideo e infrahioideo, la mandíbula desciende y es traccionada hacia atrás, y los dientes se separan.⁶

1.4. INERVACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La articulación temporomandibular está inervada por el mismo nervio responsable de la inervación motora y sensitiva de los músculos que la controlan (trigémino). La inervación aferente depende de las ramas del nervio mandibular. La mayor parte de la inervación proviene 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. Los nervios masetero y temporal profundo aportan el resto de la inervación.⁶



1.5. VASCULARIZACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

La ATM está abundantemente irrigada por los diferentes vasos sanguíneos que la rodean. 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 los espacios medulares y también de los vasos nutricios que penetran directamente en la cabeza cóndilea, por delante y por detrás procedentes del vaso de mayor calibre.⁶

1.6. CINÉTICA MANDIBULAR.

La cinética es el estudio del movimiento de los cuerpos, entendiendo por movimiento cualquier cambio de posición o lugar de un elemento determinado. El movimiento mandibular se lleva a cabo mediante una compleja serie de actividades de rotación y traslación tridimensionales interrelacionadas. Lo determinan las acciones combinadas y simultáneas de las dos articulaciones temporomandibulares ATM. Aunque las ATM no pueden funcionar con total independencia una de la otra, también es excepcional que actúen con movimientos simultáneos idénticos.^{7, 8,9}

1.6.1. Tipos de movimientos.

En la articulación temporomandibular se dan dos tipos de movimientos: rotación y traslación.



1.6.1.1. Movimiento de rotación.

En el sistema masticatorio, la rotación se da cuando la boca abre y se cierra alrededor de un punto o eje fijo situado en los condilos. En otras palabras, los dientes pueden separarse y luego juntarse sin ningún cambio de la posición de los cóndilos Fig. 1.7. En la ATM la rotación se realiza mediante un movimiento dentro de la cavidad inferior de la articulación. Así pues, es un movimiento entre la superficie superior del cóndilo y la superficie inferior del disco articular. El movimiento de rotación de la mandíbula puede producirse en los tres planos de referencia: Horizontal, frontal (vertical) y sagital. En cada plano, la rotación se realiza alrededor de un punto, denominado eje.

Eje de rotación horizontal

El movimiento mandibular alrededor del eje horizontal es un movimiento de apertura y cierre. Se le denomina *movimiento de bisagra* y el eje horizontal alrededor del que se realiza recibe, por lo tanto, el nombre de *eje bisagra* Fig. 1.8. El movimiento de bisagra es el único ejemplo en que se produce un movimiento de rotación puro.

Eje de rotación frontal (vertical)

El movimiento mandibular alrededor del eje frontal se lleva a cabo cuando un condilo se desplaza de atrás adelante y sale de la posición de bisagra terminal mientras que el eje vertical del cóndilo opuesto se mantiene en la posición de bisagra terminal Fig. 1.9.

Eje de rotación sagital.

El movimiento mandibular al rededor del eje sagital se realiza cuando un cóndilo se desplaza de arriba abajo mientras el otro se mantiene en la posición de bisagra terminal Fig. 1.10. Dado que los ligamentos y la musculatura de la ATM impide un desplazamiento inferior del cóndilo (luxación), este tipo de movimiento aislado no se realiza de forma natural.⁹

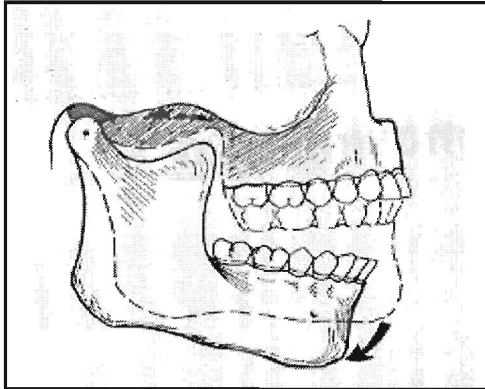


Fig. 1-7. Movimiento de rotación alrededor
De un Punto fijo

Oclusión y afecciones Temporomandibulares. Okeson

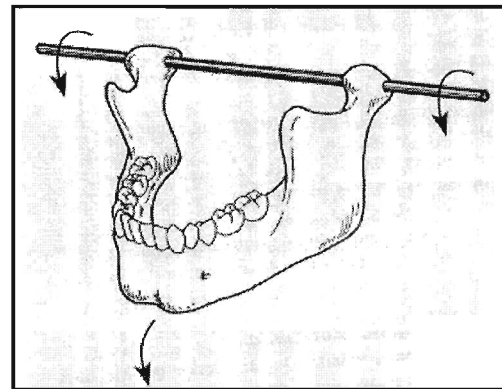


Fig. 1.8. Movimiento de rotación
alrededor del eje horizontal

Oclusión y afecciones Temporomandibulares. Okeson

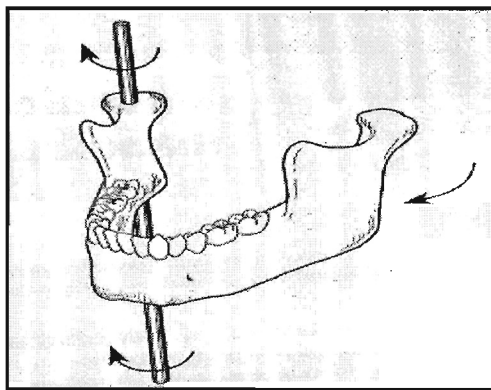


Fig.1-9.Movimiento de rotación alrededor del
Eje frontal (vertical).

Oclusión y afecciones Temporomandibulares. Okeson

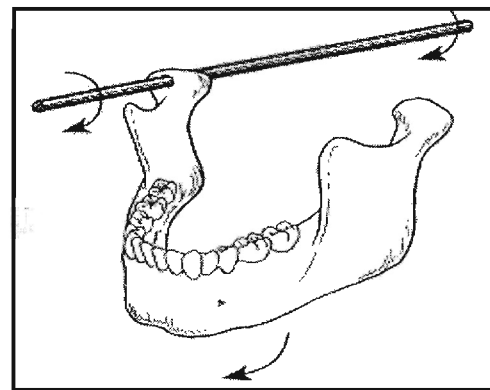


Fig.1-10.Movimiento de rotación
Alrededor del eje Sagital.

Oclusión y afecciones Temporomandibulares. Okeson

1.6.1.2. Movimiento de translación.

La translación puede definirse como un movimiento en cada punto del objeto en movimiento simultáneamente tiene la misma velocidad y dirección. En el sistema masticatorio se da cuando la mandíbula se desplaza de atrás adelante, como ocurre en la protrusión. Los dientes, los cóndilos y las ramas se desplazan en una misma dirección y en un mismo grado.⁶ Fig.1.11.

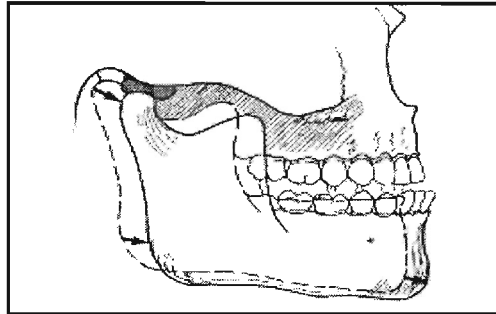


Fig.1-11.Movimiento de translación de la mandíbula.

Oclusión y afecciones Temporomandibulares. Okeson

Limites anatómicos de los movimientos mandibulares.

Estos límites están constituidos por las ATM y los dientes anteriores, que estarán en armonía durante los movimientos excéntricos.

1.6.1.3. Movimiento lateral. Lado de no trabajo

En este movimiento el cóndilo se desplaza hacia abajo, hacia delante y hacia el medio, siguiendo la contracción impuesta por el fascículo inferior del músculo pterigoideo externo.

Análisis en el plano horizontal.

El vínculo es la pared medial formada por ligamentos que permiten su desplazamiento hacia la línea media Fig. 1.12. Las distintas variables determinarán trayectorias que deberán estar en armonía con la distribución de las unidades de la oclusión, ya que entre ellas figuran los surcos supracontacto (áreas de desoclusión).

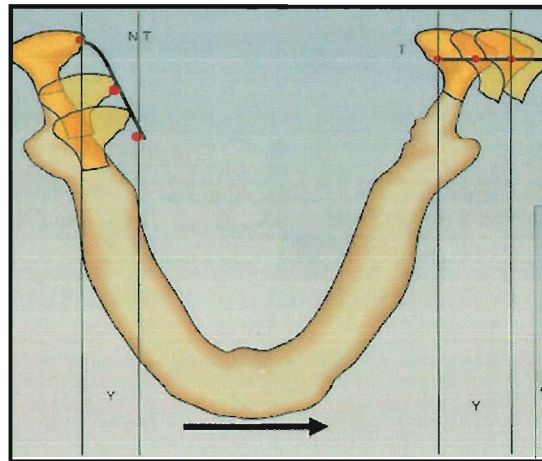


Fig. 1-12. Movimiento lateral de la mandíbula.
Oclusión y diagnóstico en la rehabilitación oral. Alonso

Si trasladamos el plano sagital medio hacia las trayectorias podremos medir el desplazamiento condileo que genera un ángulo conocido como Ángulo de Bennett o movimiento progresivo.

Con frecuencia es posible medir la elongación de los ligamentos a través de la observación de un desplazamiento inmediato antes de alcanzar su trayectoria progresiva hacia adentro y adelante.

Análisis en el plano frontal.

Dado que el cóndilo transcurre hacia abajo, hacia delante y hacia el medio en este plano podrían analizarse las variables hacia abajo y hacia el medio. Los límites anatómicos del movimiento serán el techo y la pared medial. Hacia abajo las variables verticales influirán en la altura de las cúspides y en su movimiento hacia el medio (vertical y horizontal)⁷ indicaran en la altura y en la distribución de las unidades de oclusión. A esta situación se puede sumar la presencia de un Bennett inmediato de franca dirección horizontal, que además de hacer perder contenciones céntricas tendrá que ver con la altura y la distribución de los surcos.



Análisis en el plano sagital.

Como se trata de un movimiento hacia abajo, hacia delante y hacia el medio en este plano se analizará las trayectorias hacia abajo y adelante. Sus variables verticales y horizontales influirán sobre la altura de las cúspides y la dirección de los surcos.

1.6.1.4. Movimiento lateral. Lado de trabajo.

El desplazamiento lateral del cuerpo mandibular en su conjunto, se conoce como movimiento de Bennett. Este reconoce un condilo que orbita (no trabajo) con centro en un cóndilo que rota (trabajo). En realidad este último no puede tener una rotación pura. El simple movimiento hacia adentro del cóndilo de no trabajo (mediotrusión) dará como resultado un movimiento hacia afuera del lado opuesto (laterotrusión).

En el movimiento progresivo el cóndilo de trabajo se desplaza ligeramente hacia fuera.

En presencia de Bennett inmediato este movimiento hacia fuera es más marcado.⁷

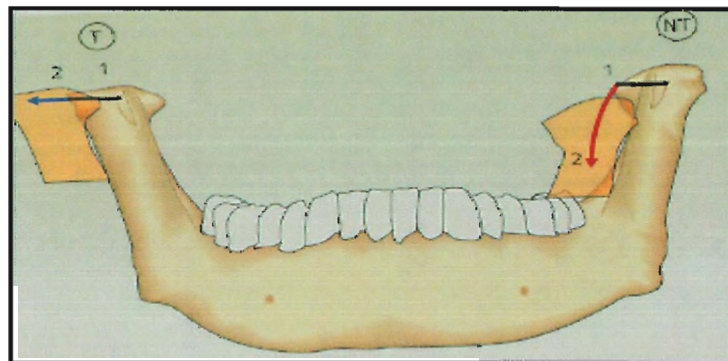


Fig. 1-13 Lado de trabajo. 1. Movimiento inmediato (negro)
2. Laterodetrusión (azul). Lado de no trabajo. Plano frontal:
1. Movimiento inmediato (negro) 2. Movimiento progresivo (rojo).

Oclusión y diagnóstico en la rehabilitación oral. Alonso.



CAPÍTULO 2. OCLUSIÓN

2.1. RELACIÓN CÉNTRICA.

La comprensión de la oclusión se inicia por la relación céntrica. La falta de comprensión clara a cerca de su significado conlleva a la confusión sobre la oclusión.¹⁰

El termino relación céntrica se ha utilizado en odontología desde hace años. 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. Las primeras definiciones describían la relación céntrica como la posición de mayor retrusión de los cóndilos. Dado que esta posición fundamentalmente la determinan los ligamentos de la ATM, por lo que se le ha dado el nombre de posición ligamentosa.

En la actualidad, incluso el mismo término de relación céntrica es algo confuso, puesto que su definición se ha modificado. Mientras que las definiciones iniciales, describían una colocación de los cóndilos en su posición más posterior o de mayor retrusión, recientemente se ha sugerido que los cóndilos se encuentran en su posición más superior de las fosas articulares. Algunos autores sugieren que ninguna de estas definiciones de la relación céntrica es la posición más fisiológica y que lo ideal es que los cóndilos estén situados de arriba abajo y de atrás adelante en las eminencias articulares. Sin embargo durante el tratamiento es imprescindible utilizar una posición ortopédica estable. Así pues, es necesario examinar y valorar toda la información disponible para extraer conclusiones inteligentes en que basar el tratamiento.⁶



La relación céntrica puede definirse como la relación de la mandíbula con respecto al maxilar cuando su complejo cóndilo-disco, correctamente alineado, se encuentra en la posición más superior contra el tubérculo articular, independientemente de la posición de los dientes o de la dimensión vertical.¹⁰

Para analizar los movimientos articulares debemos partir de una posición de reposo en la que todos los elementos articulares (básicamente el cóndilo, el disco, la eminencia, los músculos y los ligamentos) se encuentran con un mínimo de actividad, sin presiones y con espacios articulares descomprimidos.

A partir de esta posición vamos a ir a un cierre en oclusión en relación céntrica, idealmente con una máxima intercuspidad, y en oclusión mutuamente compartida. Para que dicho cierre se produzca deberá haber un movimiento de rotación, movimiento que se producirá en el compartimiento inframeniscal, es decir entre el cóndilo y el disco.

En el caso ideal de una relación céntrica con máxima intercuspidad la actividad muscular será la siguiente:

- Pterigoideo externo, fascículo superior.....(activo)
- Pterigoideo externo, fascículo inferior.....(inactivo)
- Masetero.....(activo)
- Pterigoideo interno.....(activo)
- Temporal.....(activo).⁹



2.2. OCLUSIÓN.

Etimológicamente, el vocablo oclusión significa cerrar hacia arriba (“oc” = arriba, “cludere” = cerrar). El concepto original se refiere a una acción ejecutada, literalmente a un acercamiento anatómico, a una descripción de cómo se encuentran los dientes cuando están en contacto.¹¹

La primera descripción de las relaciones oclusales de los dientes la realizó Edward Angle en 1899. La oclusión se convirtió en un tema de debate e interés en los primeros años de la odontología moderna cuando fue posible la restauración y la sustitución de los dientes. 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 bilaterales y equilibrados durante todos los movimientos laterales y de protrusión. La oclusión equilibrada fundamentalmente se desarrolló para las dentaduras postizas y se basaba en que ese tipo de contacto bilateral facilitaría la estabilidad de la base de la dentadura durante el movimiento mandibular.⁶

La oclusión es, por definición, la relación de contacto entre las unidades dentarias de ambas arcadas, tanto en su posición de intercuspidadación como en sus distintas posiciones funcionales. Esta relación de contacto se realiza a expensas de las caras oclusales de los dientes, las cuales están constituidas por elevaciones y depresiones, cuya configuración y disposición está íntimamente relacionada con las características anatómicas temporomandibulares.⁹



2.2.1. Oclusión funcional óptima o ideal.

Lo que hoy llamamos oclusión ideal fue descrito en el siglo XVIII por el famoso anatomista Jonh Hunter. La posición ideal de los dientes puede ser definida con claridad y descrita geométricamente. La línea de oclusión de Angle continúa sirviendo bien a este propósito, y muestra que las cúspides vestibulares y los bordes incisales de los dientes inferiores deben concordar con las fosas centrales y los cíngulos de los dientes superiores cuando los dientes ocluyen normalmente.¹²

La posición oclusal ideal es una posición de equilibrio muscular. Para establecer los criterios de la posición articular funcional óptima deben examinarse detalladamente las estructuras anatómicas de la ATM.^{6,13.}

La posición articular funcional óptima tan sólo se alcanza cuando los discos articulares están interpuestos adecuadamente entre los cóndilos y las fosas articulares.

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

Los estudios del ciclo de la masticación indican que en sujetos sanos el cóndilo de rotación (de trabajo) se desplaza de adelante a atrás de la posición de intercuspidad durante el cierre del ciclo. Así pues, es normal un cierto grado de movimiento condíleo de adelante a atrás de la posición de intercuspidad durante la función. En la mayoría de las articulaciones este movimiento es muy pequeño (1mm o menos). Sin embargo, si se producen las alteraciones en las estructuras de las articulaciones, como una distensión del ligamento TM o una patología articular, la amplitud del movimiento antero



posterior puede aumentar. La posición más superior y posterior (o retruida) del cóndilo no es una posición fisiológica o anatómicamente firme.⁶ Fig. 2.1.

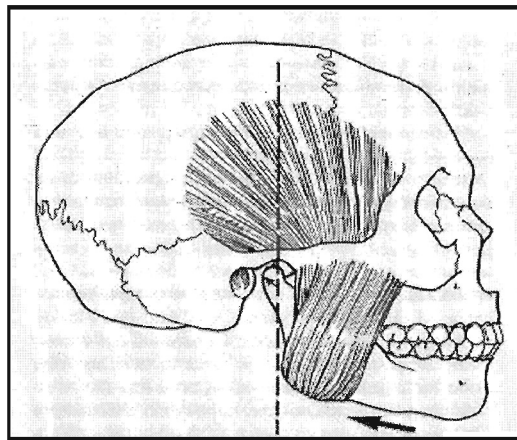


Fig. 2.1. Una fuerza de adelante a atrás en la mandíbula puede desplazar al cóndilo de la posición músculo esquelética estable.

Oclusión y afecciones Temporomandibulares. Okeson

Según Niles Guichet, la “oclusión ideal” es aquella que realiza todas sus funciones, al propio tiempo que mantiene todas sus partes en perfecto estado de salud.

Las características que definen una oclusión ideal son las siguientes:

- 1- Fuerza axial sobre las unidades dentarias.
- 2- Fuerza distribuidas simultáneamente sobre las unidades dentarias del sector posterior. Al sector anterior le falta 1/1.000 de pulgada, para llegar al contacto efectivo.
- 3- Oclusión céntrica coincidente con la relación céntrica.
- 4- Espacio libre interoclusal adecuado.
- 5- Guías caninas en los movimientos laterales, con desoclusión mínima en los sectores posteriores, tanto en el lado de trabajo como en el de balanceo.



- 6- Oclusión céntrica accesible desde cualquier punto de literalidad.
- 7- Contacto del grupo anterior en protrusión.
- 8- Guías laterales de contacto (función de grupo), cuando las relaciones caninas ideales no pueden obtenerse.

Este cortejo de características debe ser observado cuando se realizan tratamientos oclusales extensos o rehabilitaciones oclusales totales. Sin embargo, no siempre se puede complementar las ocho características de la oclusión óptima o ideal, razón por la cual Niles Guichet ha introducido el concepto de oclusión fisiológica.⁹

2.2.2. Oclusión fisiológica.

Es aquella que está en suficiente armonía con los controles anatómicos y fisiológicos del aparato estomatológico para no introducir una patología en el sistema, reservándose el termino de oclusión patológica para aquella oclusión traumática, capaz de constituirse en agente nociceptivo y dar lugar a una enfermedad oclusal, en cualquiera de sus formas clínicas.¹⁰

2.2.3. Oclusión céntrica.

En ella aparece el mayor número posible de contactos dentarios, asignando a este tipo de oclusión un carácter de constancia, frente a las innumerables referencias proporcionadas por las cúspides, surcos y fosas de los dientes.

La oclusión céntrica puede ser definida como la posición determinada por la máxima y mejor intercuspidad dentaria, estando la mandíbula en posición estática.¹¹



Hay distintas formas de conceptualizar la oclusión céntrica que dan origen a:⁹

Céntrica corta.

Esta escuela de la oclusión ha sido preconizada por Charles Stuart, Harvey Stallard, Ernest Granger, etc; y sostiene que la oclusión céntrica o de máxima intercuspidad debe de coincidir con la relación céntrica a una dimensión vertical adecuada y que tan pronto como la mandíbula inicia un movimiento excursivo deben actuar los dientes anteriores guiando dicho desplazamiento y produciendo de inmediato una desoclusión o separación de las unidades dentarias posteriores para así elevar las perjudiciales fuerzas laterales.

Céntrica larga y ancha.

Se caracteriza , al igual que la céntrica corta, porque existe una oclusión céntrica coincidente con la relación céntrica, es decir, tampoco existen conflictos entre las guías articular y dentaria, pues ya sea por procedimientos de tallado selectivo, durante un ajuste oclusal o por procedimientos restauradores, en una rehabilitación oral, ha sido totalmente eliminadas las potenciales maloclusiones funcionales, representadas por las prematuridades en céntrica e interferencias en balanceo, pero, sin embargo, tienen una diferencia sustancial con la céntrica corta y es que el paciente una vez terminado el tratamiento, tiene la posibilidad de desplazar su arcada inferior a su oclusión habitual, siendo la dimensión vertical de ambas posiciones exactamente la misma.

Los estilos de oclusión hacen referencia, a las excursiones mandibulares y son:



Protección anterior. Tipo de oclusión: cúspide a fosa.⁹ Fig. 2.2.

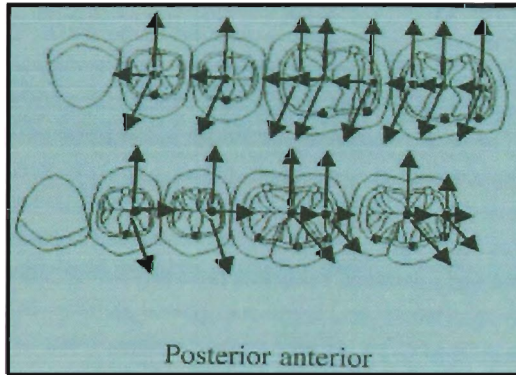


Fig. 2.2. Protección anterior.
Rehabilitación oral y oclusal Vol. 1. Campos

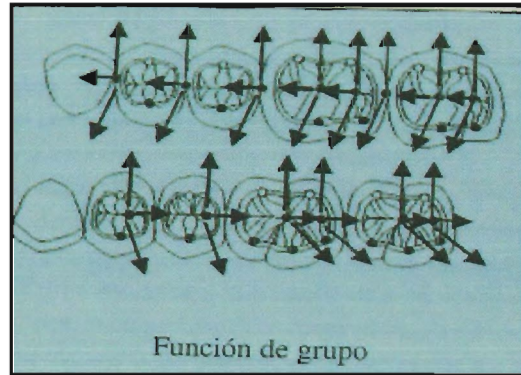


Fig. 2.3. Función de grupo.
Rehabilitación oral y oclusal Vol. 1. Campos

Función de grupo.

Tipo de oclusión: Cúspides bucales inferiores a crestas marginales transversas superiores y cúspides linguales superiores a fosas inferiores. Fig. 2.3.

Balance bilateral.

Tipo de oclusión: Cúspides bucales inferiores a crestas marginales transversas superiores y cúspides linguales superiores a crestas marginales transversas inferiores.⁹ Fig. 2.4

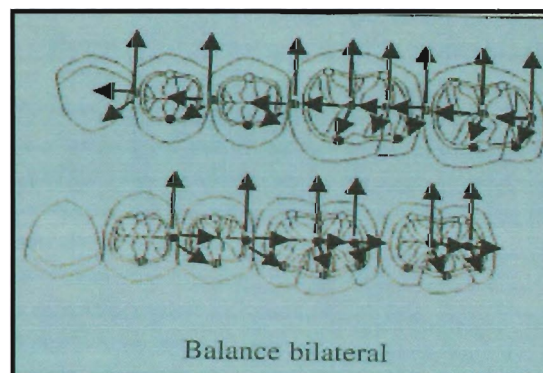


Fig. 2.4. Balance Bilateral.

Rehabilitación oral y oclusal Vol. 1. Campos



2.2.4. Oclusión orgánica.

La oclusión orgánica debe ser ante todo una oclusión estable consolidada a través de las unidades de oclusión de los dientes posteriores aunque este concepto de oclusión solo es valido si va acompañado de una correcta alineación tridimensional, ya que todo diente desalineado tiene la posibilidad de ocluir pero ello no significa que pueda desocluir.⁸

Esta oclusión ha sido denominada también por sus autores de protección mutua ya que en la oclusión en relación céntrica a los dientes anteriores les falta 1/1.000 de pulgada para llegar a sus respectivos antagonistas , con lo que podemos decir que, en céntrica, los dientes posteriores protegen a los anteriores y, en excéntrica, son los anteriores los que protegen a los posteriores, porque tan pronto como se inicia un movimiento excursivo mandibular se separan de inmediato las unidades dentarias posteriores. En una oclusión puntiforme el área de contacto total de la relación oclusal de ambas arcadas es de unos 4mm², aproximadamente.⁹

Las características de la oclusión mutuamente protegida son:

- 1-Contactos bilaterales simultáneos y estables de los dientes posteriores en una oclusión de máxima intercuspidadación en relación céntrica.
- 2-En esta oclusión debe existir un espacio libre de 0.012 mm entre los bordes incisales de los incisivos y caninos inferiores y las caras palatinas de los incisivos superiores.
- 3-Overbite de 3 a 4 mm, Overjet de 2 a 3 mm.
- 4-En las excursiones laterales los caninos deberán ocluir y el resto desocluir.



5- En protrusiva los incisivos deberán acoplar y todos los posteriores desocluir.

6-El plano oclusal debe tener solo una ligera curva de spee. ¹⁴

2.3 ESTABILIDAD OCLUSAL.

La estabilidad de la oclusión y el mantenimiento de la posición de los dientes dependen totalmente de las fuerzas que actúan sobre estos. Las fuerzas oclusales y de la erupción, la presión de los labios y de las mejillas, el soporte periodontal y la presión de la lengua intervienen en el mantenimiento de la posición de los dientes.

La estabilidad oclusal significa la tendencia de los dientes, articulaciones, arcadas y músculos a mantener en un estado funcional óptimo. ¹⁵

La presencia de puntos de contacto (topes y estabilizadores) correctos consolida y estabiliza la oclusión porque protege a los dientes anteriores y permite el acoplamiento correcto sin contacto.

La pérdida de dichas contenciones determina la deflexión mandibular y acerca el acoplamiento hasta la situación de contacto directo.

Este tipo de patología puede manifestarse por falta de oclusión mutuamente compartida. Abrasiones marcadas en las piezas posteriores, etcétera. ⁸



2.3.1. Contactos dentarios funcionales óptimos.

La posición músculo esquelética estable, tan sólo se ha considerado en relación con los factores articulares y musculares que influyen en ella. Como se ha comentado anteriormente, el patrón de contacto oclusal también influye en gran manera en el control muscular de la posición mandibular. Cuando el cierre de la mandíbula en la posición músculo esquelética estable crea una situación oclusal inestable, el sistema neuromuscular rápidamente realiza una adaptación con una acción muscular apropiada para establecer una posición mandibular que produzca una situación oclusal más estable.⁶

Así pues, la posición músculo esquelética estable de las articulaciones solo puede mantenerse cuando esta en armonía con una situación oclusal estable.

Cuando se examinan todos los dientes anteriores, se pone de manifiesto que los caninos son los mas apropiados para aceptar las fuerzas horizontales que se originan durante los movimientos excéntricos. Son los que tienen raíces mas largas y mas grandes y, por lo tanto, la mejor proporción entre corona y raíz. Sin embargo, los caninos de muchos pacientes no están en posición apropiada para aceptar las fuerzas horizontales; en estos casos deben contactar con otros dientes durante los movimientos excéntricos. La alternativa mas favorable a la guía canina es la denominada *función de grupo*, en donde varios dientes del lado de trabajo contactan durante el movimiento laterotrusion. La función de grupo más deseable es la formada por el canino, los premolares y, a veces, la cúspide mesiobucal del primer molar.⁶ Fig. 2.5

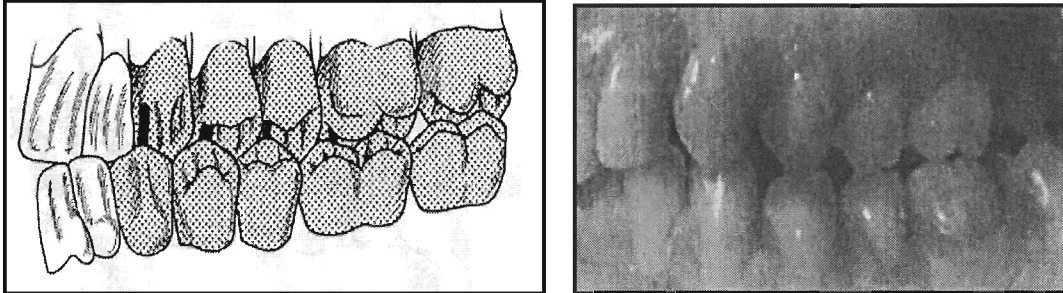


Fig. 2.5 Guía de función de grupo. Movimiento de laterotrusion. Aspecto clínico.

Oclusión y afecciones Temporomandibulares. Okeson

Los dientes anteriores, a diferencia de los posteriores, están en una posición adecuada para aceptar las fuerzas de los movimientos mandibulares excéntricos. En consecuencia, generalmente puede decirse que los dientes posteriores actúan de manera más eficaz como tope de la mandíbula durante el cierre, mientras que los dientes anteriores son más eficaces como guía de la mandíbula durante los movimientos excéntricos.⁶

Guía anterior.

La guía anterior es el grupo integrado por los caninos y los incisivos superiores e inferiores, que también se conoce como desoclusión anterior. Los primeros estudios se concentraron en los dientes posteriores, tanto en sus relaciones estáticas como dinámicas y recién alrededor de 1975 comenzaron a intensificarse los estudios relacionados con este sector de la boca.

Sin embargo, mucho antes de la tercera década del siglo la escuela gnatológica marco un antecedente importante al cambiar en la realización de sus rehabilitaciones el concepto de oclusión balanceada bilateral por el de una oclusión mutuamente protegida y en especial con la aparición de desoclusión canina.⁸



Relaciones intermaxilares de los dientes anteriores.

Como el grupo incisivo presenta una relación de dos a uno, es decir, dos incisivos inferiores por cada incisivo superior, en los procedimientos de rehabilitación oral es preciso realizar sobre el grupo incisivo superior tres rebordes marginales, de manera que participen dos de ellos por cada incisivo inferior en movimiento propulsivo.⁸

Estas relaciones oclusales se establecen sin contacto dentario y se denominan acoplamiento anterior.

Los caninos pueden estar relacionados entre sí de dos formas:

- 1- En su relación de 1 a 1 (canino inferior contra canino superior)
- 2- En su relación de 1 a 2:
 - Relación mesial (canino inferior entre canino e incisivo lateral superior).
 - Relación distal (canino inferior entre canino y premolar superior).⁸

2.4. LLAVES DE LA OCLUSIÓN DE ANDREWS.

En el trabajo titulado “seis llaves para la oclusión normal” Andrews describe los seis factores que considero comunes a ciento veinte oclusiones normales no tratadas ortodónticamente. Eran modelos pertenecientes a pacientes con oclusiones perfectas desde el punto de vista anatómico y funcional que no podían ser mejoradas con terapia ortodoncía.¹⁴



Llave 1: Relación molar.

La primera llave es la llave de la relación molar o llave de la oclusión molar de Angle. ¹¹

Andrews, define la clase I molar de la siguiente manera: ¹⁴

-La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior. ¹¹

-La cúspide mesiopalatina del primer molar superior asienta en la fosa central del primer molar inferior.

-La corona del primer molar superior debe tener una inclinación de manera que la vertiente distal del reborde marginal distal ocluya sobre la vertiente mesial del reborde marginal mesial del segundo molar inferior. ¹⁴

Llave 2. Angulación mesiodistal de las coronas.

La línea que pasa por la corona y la raíz dentaria configura una curva de convexidad anterior, necesaria para la estabilización funcional de cada diente en particular y de todo el arco en conjunto. La inclinación mesiodistal de los dientes corresponde a la cuerda de esta curva. ¹¹

La inclinación coronaria se mide entre el eje mayor de la corona clínica (EMCC) y una perpendicular al plano de Andrews que pasa por el punto EM (punto medio del eje mayor de la corona clínica).

La porción gingival del eje mayor de la corona clínica debe estar ubicada en una posición más distal que la porción oclusal. ¹⁴



Recuerde que la mandíbula describe círculos en sus movimientos de apertura y cierre de la boca; que las formas dentarias exhiben superficies curvas; que los huesos de soporte, así como los planos oclusales, son conformados en curva y que, por lo tanto, las fuerzas que inciden sobre los dientes no lo hacen en ángulo recto como el plano horizontal. La Tabla 2.1 muestra los valores aproximados de la angulación mesiodistal de los dientes en oclusión céntrica.¹¹

TABLA 2.1

Angulación mesiodistal de los dientes superiores e inferiores, según Wheeler.

Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Vellini.

SUPERIOR	7	6	5	4	3	2	1
	8°	10°	5°	9°	17°	7°	2°
INFERIORES	14°	10°	9°	6°	6°	0°	2°

Llave 3. Inclinación vestíbulo lingual de las coronas.

Los dientes permanentes no se implantan en los procesos alveolares perpendicularmente, como es el caso de los dientes temporales, pero obedecen, según Villain, a la dirección de los radios de una esfera, cuyo centro se sitúa a 3 mm por detrás del punto antropométrico nasión.

Fig. 2.6.

La inclinación axial de los dientes esta íntimamente relacionada con el torque, clínicamente representado por una fuerza de torción.

En el arco superior, notamos que la raíz de los incisivos centrales se inclinan fuertemente hacia palatino; disminuye en los laterales y caninos, alcanzando valores cercanos a cero en los premolares y molares. Fig. 2.7



En el arco inferior la raíz de los incisivos centrales tiene inclinación lingual, y esta disminuye acentuadamente al nivel de los caninos.¹¹ Fig. 2.8.

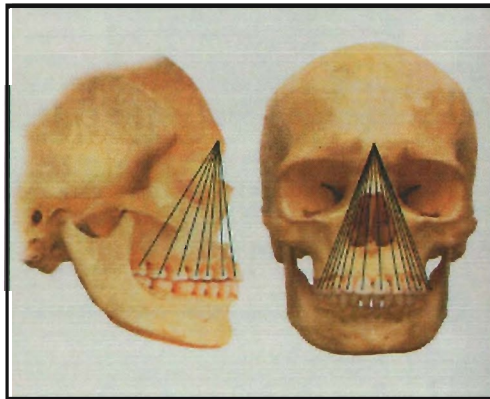


Fig. 2.6. Esfera de Vallain.

Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Vellini.

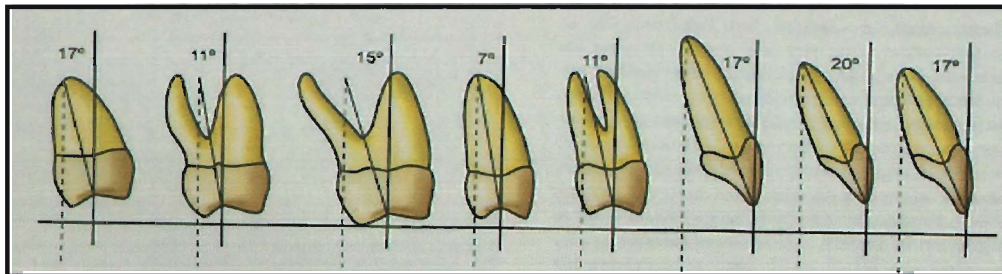


Fig. 2.7 Inclinación axila de los dientes superiores.

Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Vellini.

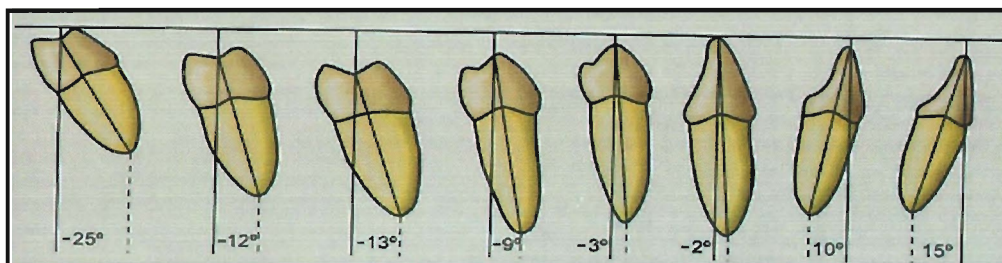


Fig. 2.8. Inclinación axial de los dientes inferiores.

Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Vellini.



Llave 4. Ausencia de rotaciones dentarias.

Los dientes se alinean en forma de arcos, superior e inferior, tocando sus vecinos a nivel del punto de contacto. En una oclusión normal no deben existir rotaciones dentarias.^{11,14}

Los molares y premolares rotados ocupan más espacio del normal en la arcada.

Los incisivos rotados necesitan menos espacio que los correctamente alineados.

Las rotaciones dentarias generan problemas estéticos y funcionales. En el sector anterior afectan notoriamente la estética, pero en el sector posterior son más importantes los trastornos funcionales que ocasionan.¹⁴

Llave 5. Espacios y diastemas.

Los dientes están ubicados con sus puntos de contacto perfectamente relacionados, sin espacios entre si.

Esto requiere que no existan malformaciones ni discrepancias en el ancho mesiodistal de los dientes de ambos maxilares, es decir que no esté alterado el índice de Bolton. Cuando esto ocurre, si se pretende mantener los puntos de contacto, seguramente se altera la relación interoclusal, es decir, la clase canina y la relación molar, o el overjet y overbite¹⁴



Llave 6. Curva de Spee.

La observación cuidadosa de los arcos dentarios, cuando son vistos por vestibular, demuestran que las superficies oclusales no se adaptan a un área plana, sino ligeramente curva-cóncava al nivel del diente inferior y convexa en los superiores, como descrito por Von Spee en 1890.

La curva de compensación también conocida como curva de Spee, corresponde a la línea que une el ápice de las cúspides vestibulares de los dientes superiores, teniendo su punto más bajo (punto inferior) en relación con la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente.¹¹

La curva de Spee en la oclusión normal debe de ser prácticamente plana. En la mandíbula no debe tener una profundidad mayor de 1.5 mm.

Una curva de Spee profunda producirá un confinamiento de las raíces de los dientes del maxilar superior. Esta situación provoca alteraciones en el plano oclusal impidiendo una correcta intercuspidad, generando una oclusión traumática.

La curva de Spee invertida determina un exceso de espacio en los dientes del maxilar superior provocando alteraciones similares a las señaladas en el punto anterior y falta de guía incisiva.¹⁴

2.5. ENTRECruzAMIENTO DE LOS DIENTES (OVER BITE Y OVERJET).

La arcada maxilar acostumbra a ser mayor que la arcada mandibular y como resultado, los dientes maxilares “sobresalen” sobre los mandibulares en oclusión céntrica (posición de máxima intercuspidad). La configuración antero posterior de este entrecruzamiento recibe el nombre más específico



de escalón incisal (overjet). Esta relación entre las arcadas y los dientes tienen mucha importancia funcional pues pueden incrementar la duración de los contactos oclusales en los movimientos de protrusión y en las lateralidades durante la incisión y la masticación de alimentos.

La importancia del entrecruzamiento horizontal y vertical está íntimamente relacionada con la masticación, los movimientos de las arcadas, la fonación, el tipo de dieta y la estética.

Un entrecruzamiento vertical excesivo de los dientes anteriores puede producir una colisión conocida como sobremordida traumática (overbite).¹⁵

Tanto el Overbite como el overjet deben ser suficientes para asegurar una correcta funcionalidad de la guía anterior y canina evitando los contactos posteriores.

Overbite debe ser de 3 a 4 mm y el overjet de 2 a 3 mm, medido desde los bordes incisales de los incisivos superiores hasta la cara vestibular de los incisivos inferiores.¹⁴ Fig. 2.9.

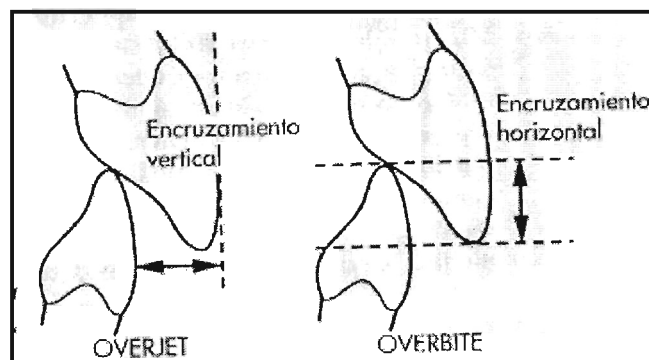


Fig. 2.9. Overjet (entrecruzamiento horizontal) y Overbite (entrecruzamiento vertical).

Wheeler. Anatomía fisiológica y oclusión dental. Ash- Nelson



CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO

3.1. ETIOLOGÍA DE LOS TRANSTORNOS TEMPOROMANDIBULARES (T.T.M)

La causa de los T.T.M suele ser compleja y multifactorial. Son muchos los factores que pueden contribuir a un T.T.M. Los que aumentan el riesgo reciben el nombre de factores predisponentes, los que desencadenan el comienzo, se denominan factores desencadenantes y los que impiden la curación y favorecen el avance de un T.T.M son factores perpétuantes.

Uno de los factores contribuyentes más estudiados durante muchos años ha sido las condiciones oclusales. Más recientemente, numerosos investigadores han sugerido que los factores oclusales desempeñan un papel mínimo o nulo en los T.T.M. Sin embargo la relación entre los factores oclusales y los T.T.M es crucial en odontología.

Al valorar la relación entre los factores oclusales y los T.T.M conviene considerar las condiciones oclusales desde los puntos de vista estático y dinámico.

Al considerar las relaciones funcionales dinámicas que existen entre el maxilar inferior y el cráneo parece que las condiciones oclusales pueden influir en algunos TTM, al menos de dos formas.

1-Hay que considerar como pueden las condiciones oclusales alterar la estabilidad ortopédica del maxilar inferior al apoyarse contra el cráneo.



2-Hay que analizar hasta que punto, cambios agudos en las condiciones oclusales pueden alterar la función mandibular y provocar síntomas de TTM. ⁶

3.1.1. Clasificación de los trastornos temporomandibulares.

En la ADA president's Conference sobre trastornos temporomandibulares (1982) se sugirió una serie de directrices para la clasificación, basadas en las de Weldon Bell. La clasificación facilita la capacidad diagnóstica así como la comunicación dentro de la profesión.

Trastornos de los músculos masticatorios:

- 1-Bloqueo muscular protector.
- 2-Hiperactividad muscular o espasmo.
- 3-Miositis (inflamación muscular).

Problemas relacionados con un trastorno de la articulación temporomandibular:

- 1- Incoordinación.
- 2- Clicks.
- 3- Trastorno parcial del disco
- 4- Desplazamiento anterior del disco con reducción (clicks)
- 5- Desplazamiento anterior del disco sin reducción (bloqueo).

Problemas resultantes de traumatismos externos.

- 1-Artritis traumática
- 2-Luxación
- 3-Fractura



4-Trastornos del disco

5-Miositis

6-Miospasma.

7- Tendinitis.

Enfermedad articular degenerativa:

1-Artritis reumatoide

2-Artritis infecciosa

3-Artritis metabólica

Hipermotilidad mandibular crónica

1-Anquilosis fibrosa u ósea

2-Fibrosis de la capsula articular

3-Contractura de los músculos elevadores

4-Transtorno interno del disco (bloqueo).

Trastornos del crecimiento de la articulación.

1-Trastornos del desarrollo.

2-Transtornos adquiridos.

3-Trastornos neoplásicos.¹⁰

3.2. ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO.

La eficacia y el éxito del tratamiento residen en la capacidad del clínico para establecer el diagnóstico correcto. Ello solo puede llevarse a cabo después de una exploración meticulosa del paciente para detectar los signos y síntomas de alteraciones funcionales. Cada signo constituye una parte de la



información necesaria para establecer dicho diagnóstico. Es muy importante identificar cada uno de los signos y síntomas mediante una historia clínica y una exploración meticulosa.

3.2.1. Historia clínica.

La finalidad de la historia clínica y la exploración es localizar todas las posibles áreas o estructuras del sistema masticatorio que presenten un trastorno o una alteración patológica. Para ser eficaz, el examinador debe poseer un conocimiento profundo de las manifestaciones clínicas y las funciones del sistema masticatorio sano.⁶

Lo que sucede con frecuencia es que lo único que vemos son los dientes y los tejidos de soporte, sin ponernos a diagnosticar los demás elementos del sistema estomatognático como son: la articulación temporomandibular, el sistema neuromuscular y la relación que existe entre estos elementos.¹⁶

La prevalencia de los TTM es muy elevada, por lo que se recomienda que a todos los pacientes se les realice una valoración de detección sistemática de estos problemas, independientemente de la aparente necesidad o ausencia de un tratamiento. La finalidad de esta valoración es identificar a los individuos con signos subclínicos o con síntomas que el paciente pueda no relacionar con alteraciones funcionales del sistema masticatorio, a pesar de que con frecuencia se asocian a ellas (cefaleas, síntomasóticos).

Una anamnesis eficaz se centra en el síntoma principal del paciente. Este es un buen punto de partida para conseguir la información necesaria.

Cuando existe dolor hay que valorarlo basándose en la descripción que el paciente aporte del mismo, su localización, el momento de aparición, las características, los factores que los acentúan o los mitigan, los tratamientos



seguidos con anterioridad y cualquier relación que tenga con otras manifestaciones.

Junto con la historia clínica de detección sistemática se realiza una breve exploración de detección.⁶

3.3. EXPLORACIÓN DEL SISTEMA MASTICATORIO.

Este examen consiste en una valoración de tres estructuras principales: los músculos, las articulaciones y los dientes. Con la exploración neuromuscular se valora el estado y la función de los músculos; mediante una exploración de la ATM se establece el estado y la función de las articulaciones y la función de los dientes y de sus estructuras de soporte.

3.3.1. Exploración neuromuscular.

No debe existir dolor cuando esté activo o se palpe un músculo sano. En cambio, un signo clínico frecuente del tejido muscular comprendido es el dolor. Los hechos que provocan un compromiso o una alteración del tejido muscular pueden ser el abuso físico o los traumatismos, como la sobredistensión, o bien las contusiones sufridas por el propio tejido. La mayoría de las veces, los músculos masticatorios están comprendidos por un incremento de la actividad. Sin embargo el aumento de la tonicidad muscular o la hiperactividad reducen el flujo sanguíneo de estos tejidos, con lo que se disminuye la llegada de las sustancias nutrientes que son necesarias para una función celular normal, al tiempo que se acumulan productos de degradación metabólica.



3.3.2. Palpación muscular.

Un método muy aceptado para determinar la sensibilidad y el dolor muscular es la palpación digital. En un músculo sano no se producen sensaciones de dolor o sensibilidad a la palpación. La deformación de un tejido muscular comprometido mediante la palpación puede provocar dolor. Por tanto si un paciente refiere dolor durante la palpación de un músculo concreto, se puede deducir que el tejido muscular ha sufrido un compromiso a causa de un traumatismo o de la fatiga.⁶

Músculo Temporal.

El músculo temporal se divide en tres áreas, que tienen su origen en la fosa temporal y se dirigen horizontal, oblicua y verticalmente, para insertarse en la apófisis coronoides y borde anterior de la rama de la mandíbula:^{6,17}

1-Anterior. Se palpa por encima del arco Cigomático y por delante de la ATM Fig. 3.1. Las fibras de esta zona muestran básicamente una dirección vertical

2-Media. Se palpa justo por encima de la ATM y del arco cigomático Fig. 3.2. Las fibras de esta zona poseen una dirección oblicua a través de la cara externa del cráneo.

3-Posterior. Se palpa por encima y por detrás de la oreja Fig. 3.3. Estas fibras presentan sobretudo una dirección horizontal.

Al valorar el músculo temporal es importante palpar también su tendón. Las fibras de este músculo se extienden hacia abajo hasta converger con un tendón bien definido que se inserta en la apófisis coronoides de la mandíbula. Es frecuente que algunos TTM produzcan una tendinitis del temporal, que puede causar dolor en el cuerpo del músculo, así como un dolor referido de tras del ojo adyacente (dolor retroorbitario). El tendón del temporal se palpa situando el dedo de una mano dentro de la boca sobre el



borde anterior de la rama mandibular y el dedo de la otra por fuera de la boca de la misma zona. El dedo colocado dentro de la boca se desplaza hacia arriba siguiendo el borde anterior de la rama, hasta que se palpa la apófisis coronoides y el tendón. Se indica al paciente que refiera cualquier posible molestia o dolor.⁶



Fig. 3.1. Palpación de las fibras Verticales del músculo temporal.¹⁷



Fig.3.2. Palpación de las fibras oblicuas del músculo temporal.

Diagnóstico práctico de oclusión. Atlas a color. Espinosa

Diagnóstico práctico de oclusión. Atlas a color. Espinosa



Fig.3.3. Palpación de las fibras horizontales del Músculo temporal.

Diagnóstico práctico de oclusión. Atlas a color. Espinosa.

Músculo masetero.

El músculo masetero tiene dos haces de fibras que se originan en la apófisis cigomática. El masetero se palpa bilateralmente en sus inserciones superior e inferior. En primer lugar se colocan los dedos sobre el arco cigomático



(justo por delante de la ATM). A continuación se baja ligeramente hacia la porción del masetero insertada en el arco cigomático, justo por delante de la articulación Fig.3.4. Una vez palpada esta zona (el masetero profundo) se desplazan los dedos hacia la inserción inferior en el borde inferior de la rama mandibular. El área de palpación se encuentra directamente sobre la inserción del cuerpo del masetero (masetero superficial) ^{17,6} Fig.3.5.



Fig.3.4. Palpación del músculo Masetero. Inserción superior.



Fig.3.5. Palpación del músculo Masetero. Inserción inferior.

Diagnóstico práctico de oclusión. Atlas a color. Espinosa

Diagnóstico práctico de oclusión. Atlas a color. Espinosa

Músculo esternocleidomastoideo

Aunque el músculo esternocleidomastoideo (ECM) no está implicado de manera directa en el movimiento de la mandíbula, se le menciona específicamente porque a menudo suele estar sintomático en los TTM y es fácil de palpar. La palpación se hace de modo bilateral cerca de su inserción en la superficie externa de la fosa mastoidea, por detrás de la oreja Fig.3.6. Se palpa toda la longitud del músculo, descendiendo hasta su origen cerca de la clavícula. La posición erecta de la cabeza es debida a la sinergia muscular que debe existir entre los músculos del cuello y la nuca. ^{6,17}



Fig.3.6. palpación del músculo
Esternocleidomastoideo.

Diagnóstico práctico de oclusión. Atlas a color. Espinosa

Músculos cervicales posteriores.

Tienen su origen en el área occipital posterior y se extienden hacia abajo por la región cervico espinal. Al estar situados unos sobre otros, a veces es difícil identificarlos de forma individual.

Al palparlos, los dedos del examinador se deslizan por detrás de la cabeza del paciente. Los de la mano derecha palpan el área occipital derecha y los de la izquierda la zona occipital izquierda, en el origen de los músculos, se pide al paciente que indique molestia. Los dedos se desplazan hacia abajo por toda la longitud de los músculos del cuello en el área cervical y se registran las posibles molestias

Músculo pterigoideo lateral (o externo) inferior.

Contracción. Cuando el pterigoideo lateral inferior se contrae, la mandíbula protruye y/o se abre la boca. La mejor forma de realizar la manipulación funcional es hacer que el paciente realice un movimiento de protrusión, puesto que este músculo es el principal responsable de esta función. La manipulación más eficaz consiste, en hacer que el paciente lleve a cabo una



protrusión en contra de una resistencia creada por el examinador. Si el pterigoideo lateral inferior es el origen del dolor, esta actividad lo incrementara.

Distensión. El pterigoideo lateral inferior se distiende cuando los dientes se encuentran en intercuspidad máxima. Por tanto, si es el origen del dolor, cuando se aprieten los dientes, éste aumentará.

Existe otro foco de dolor que puede causar confusión en los resultados de esta manipulación funcional. Los trastornos intracapsulares de la ATM (p. Ej.; una luxación funcional del disco, un trastorno inflamatorio) pueden desencadenar un dolor con el aumento de la presión interarticular y el movimiento. La manipulación funcional aumenta dicha presión y desplaza el cóndilo. En consecuencia este dolor se confunde con un malestar muscular.

Los resultados causan confusión puesto que son los mismos que se obtienen cuando el dolor esta situado en el pterigoideo lateral inferior. Por tanto, debe utilizarse una quinta prueba para diferenciar el dolor del pterigoideo lateral inferior del dolor intracapsular. Esto puede hacerse colocando un separador entre los dientes posteriores en el lado doloroso. Se indica al paciente que cierre la boca sobre el separador y luego que realiza una protrusión contra una resistencia. Si el dolor se debe a un trastorno intracapsular no aumentará (o quizá incluso disminuirá), ya que al cerrar la boca sobre un separador se reduce la presión intraarticular y disminuye, las fuerzas que reciben las estructuras inflamadas.⁶

Sin embargó, la contracción del pterigoideo lateral inferior se incrementa durante el movimiento de protrusion contra la resistencia y, por tanto, el dolor aumentará si es éste el origen del mismo.



Músculo pterigoideo lateral (o externo) superior.

Contracción. Este músculo se contrae con los músculos elevadores (temporal, masetero y pterigoideo interno), sobre todo al morder con fuerza. Por tanto, si es el origen del dolor, al apretar los dientes lo incrementara. Estas observaciones son las mismas que para los músculos elevadores. Es necesaria la distensión para poder diferenciar el dolor del pterigoideo lateral superior del de los elevadores.

Distensión. La distensión de este se produce en la posición de intercuspidad máxima. En consecuencia, la distensión y la contracción de este músculo se produce en la misma actividad, al apretar los dientes.⁶

Fig. 3.7.



Fig. 3.7. Palpación del músculo Pterigoideo externo.

Diagnóstico práctico de oclusión. Atlas a color. Espinosa

Músculo pterigoideo medial (o interno).

El músculo pterigoideo interno tiene su origen la cara interna de las apófisis pterigoideas, y dirige sus fibras hacia abajo y afuera para insertarse en el cuerpo mandibular. La palpación del músculo pterigoideo interno se realiza para determinar si esta hipertónico. Un músculo hipertónico se presenta muy



firme a la palpación, mientras que uno con tonicidad normal puede ser deprimido fácilmente, mostrando resistencia mínima.^{17, 10} Fig. 3.8. y Fig. 3.9.

Contracción. Este es un músculo elevador y, por tanto, se contrae cuando se juntan los dientes. Si es el origen del dolor, al apretarlos aumentará el malestar

Distensión. Asimismo, el pterigoideo medial se distiende al abrir mucho la boca. En consecuencia es el origen del dolor, la apertura amplia de esta lo incrementará.



Fig. 3.8. Palpación del músculo pterigoideo Interno (intraoral).



Fig. 3.9. Palpación del músculo Pterigoideo interno inserción superior.

Diagnóstico práctico de oclusión. Atlas a color. Espinosa

Diagnóstico práctico de oclusión. Atlas a color. Espinosa

3.3.3. Exploración de la distancia interincisiva máxima.

La amplitud normal de la apertura mandibular en una medición interincisiva es de 53 a 58 mm según Agerberg. Incluso un niño de 6 años puede abrir normalmente la boca hasta un máximo de 40mm o más. Los síntomas musculares se acentúan con frecuencia durante la función muscular, por lo que a menudo los individuos adoptan un patrón de movimiento limitado. Se indica al paciente que abra la boca poco a poco hasta el momento que empiece a notar dolor. En este punto se mide la distancia entre los bordes incisivos de los dientes anteriores maxilares y mandibulares, se le coloca en



la línea media una reglita milimetrada. A continuación se le pide que abra la boca al máximo. Esta medida se registra como apertura máxima. Si no muestra dolor, la apertura cómoda máxima y la apertura máxima coinciden.

^{6,17} Fig. 3.10.



Fig.3.10. Problema artrogénico con gran Limitación de apertura.

Rehabilitación oral y oclusal. Vol. I. Campos.

Se considera que la apertura mandibular está disminuida cuando la distancia interincisiva es inferior a 40 mm.

Pueden ser de dos tipos: desviaciones y deflexiones

Desviaciones. Es cualquier desplazamiento de la línea media mandibular durante la apertura, que desaparece al continuar el movimiento de apertura. Por lo general se debe a un desarreglo discal en una o en ambas articulaciones y es consecuencia del desplazamiento condilar necesario para sobrepasar al disco durante la traslación.

Deflexión. Es cualquier desplazamiento de la línea media a uno de los lados que se incrementa al abrir la boca y no desaparece en la apertura a una limitación de movimiento en la articulación. El origen de la restricción es variable y debe investigarse.

A continuación se le pide al paciente que mueva la mandíbula lateralmente, cualquier lateral inferior a 8 mm se registra como una limitación de la movilidad.



Las limitaciones de los movimientos mandibulares son causadas por alteraciones extracapsulares o intracapsulares.⁶

3.4. EXPLORACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

3.4.1. Mapa del dolor.

El mapa del dolor articular es un procedimiento clínico que permite evaluar en forma rápida y efectiva la sensibilidad dolorosa de los tejidos blandos articulares. Cada ATM es palpada en forma independiente a través de una secuencia de pasos que no demoran más de tres minutos por lado.

Entre las principales ventajas del mapa del dolor podemos resaltar:

a- Permite identificar un problema articular en sus inicios, por lo que bien utilizado pasa a ser un excelente elemento de diagnóstico precoz, así como también un método preventivo de desordenes temporomandibulares.

b- Orienta o guía al clínico hacia una dirección o enfoque terapéutico. En general el dolor en la región anterior de la ATM es de mejor pronóstico que el dolor en la zona posterior. Como es lógico pensar el tratamiento también será distinto.

c- Permite detectar el dolor en puntos articulares específicos y bien definidos anatómicamente. Con esta información, el clínico tratante dirige su accionar (láser, ultrasonido, etc.) hacia un área precisa y bien delimitada, y no hacia toda la ATM. En definitiva esto se traduce en terapias más efectivas, no solo



en el alivio de la sintomatología sino que también en lo que se refiere a duración del tratamiento.

d- Realizado sesión a sesión, nos permite ir monitoreando la evolución del tratamiento articular.

La técnica del mapa del dolor consiste en comprimir o distender delicadamente 8 zonas anatómicas en cada articulación, intra y extra capsulares, para luego evaluar la respuesta del paciente. Es necesario resaltar, que la correcta interpretación del mapa del dolor no solo requiere del dominio anatómico de la ATM, sino que además del conocimiento de su fisiología e histología.

Posición inicial del examen.

Dedo índice de una mano sobre el polo lateral del cóndilo y el pulgar de la otra mano interpuesto entre los incisivos. En esta posición pida al paciente girar levemente la cabeza al lado contrario de la ATM a ser examinada.

Como primera medida, siempre ubicar el polo lateral del cóndilo mandibular, para esto, ubique el dedo índice bajo el arco cigomático aproximadamente 15 mm por delante del tragus. Solicitar una protrusión mandibular hasta sentir el polo anterior del cóndilo, no perderlo, y pida abrir la boca unos 15 milímetros.

La razón es porque en protrusiva el cóndilo baja y se desplaza hacia lateral lo que hace más fácil la palpación, y a 10 mm debido a que esa apertura las sinoviales están descomprimidas, es como una posición de reposo para estas.



Logrado lo anterior, pida al paciente girar la cabeza y morder con sus incisivos suavemente el dedo pulgar del clínico. Esto permite mantener estable la posición inicial del examen mientras se realiza la técnica del Mapa del Dolor.

Instrucciones al paciente.

Instruirlo a que cada vez que perciba aumento de su molestia o aparición del dolor levante una mano como señal visual para el clínico. Recuerde que el paciente no puede hablar ya que el dedo pulgar del profesional se encuentra interpuesto a nivel anterior. Si es solo una molestia lo que se percibe bastara con levantar levemente la mano, pero si es dolor el paciente deberá levantarla más, siendo esta acción proporcional a la magnitud de este. Recuerde que el procedimiento debe llevarse a cabo siempre con fineza o suavidad.

Procedimiento de los 8 puntos básicos.

1. Sinovial antero inferior. Dolor 1

En posición inicial de examen, rodar el dedo índice desde el polo lateral hasta ubicar el polo anterior e inferior del cóndilo. Palpar tejido blando hasta sentir tejido duro. La prueba positiva (+), es decir molestia o dolor, indica:

- Hiper movilidad condilar anterior con patrón mandibular protrusivo o contra lateral repetitivo
- Proceso de apertura bucal exagerada, donde el cóndilo comprime la superficie de la membrana sinovial.

El dolor sinovial antero inferior o dolor 1 corresponde a la condición inicial de un proceso disfuncional hacia la hiper movilidad condilar. Por esto mismo, representa el signo más frecuente que nosotros detectamos y que



paradójicamente pasa desapercibido y no describe como una alteración propiamente tal.

2- Sinovial antero superior. Dolor 2

Con el pulgar interpuesto entre los incisivos y manteniendo siempre el dedo índice en contacto con el polo anterior, deslícelo suavemente en dirección superior hasta palpar una leve separación que divide el borde anterosuperior del cóndilo con el borde inferior de la eminencia articular, por lo que el borde anterior denso del disco sobrepasa la inserción de la cápsula articular comprimiendo la membrana sinovial. Esta condición (dolor 2) es un signo claro de hipermovilidad anterior.

3-Ligamento colateral lateral. Dolor 3

En condiciones normales, el disco articular cubre toda la superficie de la cabeza cóndilea. Por su parte externa se une al cóndilo a nivel del cuello a través de los ligamentos colaterales. Esta unión le permite acompañar en todo momento al cóndilo durante los desplazamientos mandibulares, razón por la cual, suele referirse a ambos como "Complejo disco condilar". Por su cara externa o lateral el disco se une mediante el ligamento colateral lateral y por su cara interna o medial, por el colateral medial el cual obviamente no se puede palpar.

El colateral lateral tiene aproximadamente 5 mm de longitud y se extiende a lo largo de todo el cuello del cóndilo. Para palparlo ubicamos al paciente en posición inicial de examen, es decir, el pulgar de una mano entre los incisivos y el dedo índice de la otra mano sobre el polo lateral y pedimos una apertura idealmente de 30mm. Existen dos razones para fundamentar una apertura de esa magnitud. 5



- 1- En el momento de translación condilar mas avanzado, cuando el cóndilo enfrenta el ápice o el borde de la eminencia articular, el disco habitualmente realiza un desplazamiento hacia medial permitiendo la palpación lateral y superior del ligamento colateral en leve distensión.
- 2- Para hacer el diagnóstico diferencial con el ligamento temporomandibular que pasa por el polo lateral del cóndilo (extracapsular) y que por cercanía anatómica podría llevar a confusión. En boca abierta este se encuentra relajado, sin tensión en sus fibras por lo que no estaría provocando una respuesta. Recuerde que los ligamentos duelen al distalizarse.

Si el test es (+) indica sobredistensión ligamentosa, la que se puede deber a hipermovilidad condilar y o a una posición del disco hacia medial (luxación o subluxación).

Terminando el punto 3 permita que el paciente degluta, cambie la posición de la cabeza y que repose por unos 15 segundos.

4. Ligamento temporomandibular – Dolor 4

Este ligamento refuerza por fuera a la cápsula articular y constituye el principal medio de unión de la ATM. Por arriba se inserta en el arco cigomático y desde este punto se dirige oblicuamente hacia abajo y atrás para fijarse en la cara lateral y posterior del cuello del cóndilo. Su integridad y sobretodo su longitud es fundamental en la mantención de la relación céntrica.



Para evaluar este punto el clínico debe pedir al paciente una apertura bucal media (20 mm) y apoyar el pulgar sobre las caras oclusales de las piezas dentarias por la mano libre del operador. A continuación realizar movimientos suaves y cortos en sentido anteroposterior con el propósito de relajar la cápsula articular y que esta no oponga resistencia a la movilización condilar. Esta acción toma generalmente 6 a 10 segundos. Logrado esto, desplazar la mandíbula en sentido posterior e inferior hasta distender el ligamento. Realizar esta maniobra hasta sentir la tensión final ligamentosa o dicho de otra manera la sensación de tope.

Si la prueba es (+), se debe interpretar que duele porque el cóndilo adoptado una posición posteroinferior con la consecuente sobreelongación ligamentosa y pérdida de la congruencia de las superficies articulares. Esta condición se debe principalmente a factores oclusales, caracterizados habitualmente por interferencias dentarias presentes a nivel de las cúspides palatinas de segundos molares superiores. Se trata de una patología de alto riesgo principalmente porque:

- 1- Implica inestabilidad articular del disco que pierde su congruencia con las superficies articulares del cóndilo y la eminencia articular. El espacio cóndilo eminencia aumenta facilitando que el disco se desplace (subluje).
- 2- Implica una hiperactividad del músculo temporal posterior y/o digástrico posterior, por el efecto retrusor mandibular de ambos músculos. Por esta razón, estos pueden estar sensibles o dolorosos a la palpación.
- 3- La parafunción muscular sostenida y repetitiva de los músculos temporales posteriores generan una tensión sobre la zona anterior de la cápsula. Esta tensión se manifiesta en la parte densa y anterior del



- disco manteniendo su posición mientras el cóndilo adopta una posición más posterior (subluxación cóndilo-discal posterior).
- 4- Frente a una posición condilar posterior con aumento del espacio articular, el disco queda expuesto al efecto de la contracción muscular parafuncional predominante, En sentido medial por acción del músculo pterigoideo lateral superior o en sentido lateral, por acción del músculo masetero profundo.
 - 5- La distracción del cóndilo uní o bilateral hacia abajo y atrás implica un efecto fulcrum a nivel molar que se traduce en un movimiento posterior del cóndilo con rotación y desplazamiento anterior de la mandíbula.
 - 6- La distracción del cóndilo en sentido transversal implica un desplazamiento mandibular el que en definitiva dependerá del tipo de contacto dentario existente (tipo A, B, C, y sus combinaciones). Esto favorece los desplazamientos mediales o laterales del disco.
 - 7- Una condición crónica no diagnosticada puede crear una distensión irreversible del ligamento perpetuando una patología articular de inestabilidad. No olvidar que el ligamento es un elemento no elástico.

Terminado el punto 4 permita que el paciente degluta, cambie de posición la cabeza y que repose por 15 segundos.

5. Sinovial posteroinferior. Dolor- 5

Volver a la posición inicial de examen y una vez ubicado el polo lateral del cóndilo deslizar el dedo a la región posterior y descender hasta el cuello del cóndilo. Si hay dolor implica que el cóndilo se encuentra en posición distal provocando un efecto de micro trauma sobre la sinovial posterior inferior. Esta condición puede ser provocada por:



- 1- Interferencias oclusales.
- 2- Factores mecánicos, tales como, el contacto prematuro de un incisivo superior con un bracket de incisivo inferior.
- 3- Respuesta antagonista muscular.
- 4- Parafunción (onicofagia, bruxismo excéntrico, etc.).

En posición inicial de examen, deslizar el dedo índice desde el polo lateral a la región posterior y descender hasta el cuello del cóndilo.

Creemos importante resaltar que los dolores 1 y 5 son los más frecuentes de pesquisar. Ambos representan la alteración funcional inicial del cóndilo que esta desplazándose de una manera repetitiva en sentido anterior y posterior afectando a las sinoviales respectivas. En esta etapa el disco no ha cambiado su posición normal con respecto a la fosa y eminencia articular.

6. Sinovial posterior superior. Dolor-6

En boca semiabierta (20 mm) o en protrusiva, palpar el borde posterior del cóndilo y deslizar el dedo hacia craneal hasta sentir el techo de la fosa temporal y el borde posterior del cóndilo. Presionar en forma suave y gradual hasta sentir el contacto con tejido duro.

¿Por qué en boca semiabierta o en protrusiva y no en posición de examen inicial?

La idea es desplazar el cóndilo en sentido anterior con el objeto de abrir la fosa y permitir la palpación profunda.

Si hay dolor implica que el cóndilo esta comenzando a adoptar una posición posterior y superior sobre la porción posterior densa del disco. El cóndilo en



forma indirecta, a través del polo posterior del disco, comprime la sinovial posterior superior contra la fosa y la eminencia articular.

Sugerimos mantener una atención especial en los pacientes apretadores con hiperactividad muscular elevadora potente y en casos de pérdida de dimensión vertical (mordidas cubiertas).

7. Ligamento posterior. Dolor -7

Corresponde a la zona bilaminar de la ATM, situado entre la pared posterior de la fosa, cuello posterior del cóndilo y región posterior del disco. Para hacer el test de provocación específico en esta zona, se debe tomar la mandíbula en la misma forma descrita para el dolor 4. A continuación, realizar movimientos suaves y cortos en sentido anteroposterior con el propósito de relajar la cápsula articular y esta no oponga resistencia a la movilización condilar. Logrado esto desplazar la mandíbula en sentido posterior hasta sentir el tope óseo. Luego con la mano libre aplicada sobre la región del ángulo goniaco, ejercer una fuerza en sentido craneal. El objeto de esto es provocar una sobrecarga sobre el borde posterior denso del disco, el cual como es sabido, no es innervado, por lo que es indoloro a la presión.

Si la prueba es (+), es probable que el cóndilo se este apoyando sobre la zona articular no apta para soportar presión. Se debe interpretar que duele porque el cóndilo ha adoptado una posición posterosuperior con un desplazamiento anterior del disco y pérdida de la congruencia de las superficies articulares (lesión intracapsular). Esta condición habitualmente representa una fase de progresión crónica de la patología articular. Su causa es habitualmente de origen oclusal, sin embargo, en casos agudos se debe principalmente a factores traumáticos.



8. Retrodisco. Dolor-8

El término retrodisco corresponde a la inserción del ligamento posterior a la zona posterior y densa del disco, es decir, la unión entre ambas estructuras, al nivel del borde posterior del disco, el retrodisco limita las sinoviales inferiores y superiores posteriores. Por lo tanto toda esta área corresponde a un tejido ricamente vascularizado que puede sangrar e inflamarse con facilidad cuando es traumatizado.

Para su evaluación se debe repetir la maniobra del dolor 7. Este cuadro es grave porque puede derivar en adherencias intraarticulares que no permiten posteriormente hacer una reducción adecuada del disco, al igual que en el dolor 7, debemos interpretar este dolor como una situación de luxación cóndilo discal posterior y disco temporal anterior. El disco puede además estar desplazado lateral o medialmente.¹⁸

3.5. EXPLORACIÓN DENTARIA.

En la valoración dentaria deben examinarse de manera cuidadosa las estructuras dentarias. La característica más importante que se debe evaluar es la estabilidad ortopédica entre la posición de intercuspidad y las ATM: también es conveniente examinar las estructuras dentarias para detectar posibles degradaciones que puedan sugerir la presencia de una alteración funcional.

La exploración dentaria empieza con la inspección de los dientes y sus estructuras de soporte para localizar cualquier indicio de deterioro. Los signos y síntomas más frecuentes son la movilidad dentaria, la pulpitis y el desgaste dentario.

Movilidad. La movilidad dentaria puede deberse a dos factores: la pérdida del soporte óseo (enfermedad periodontal) y las fuerzas oclusales pocas veces



intensas (oclusión traumática). Siempre que se observa, deben considerarse ambos factores.⁶

Pulpitis. Un síntoma muy frecuente, es la sensibilidad dentaria o pulpitis. Existen varios factores etiológicos importantes que pueden producir estos síntomas. El más común es, el avance de la caries dental. Sin embargo, en ocasiones, los individuos presentan una pulpitis sin que exista una etiología dentaria o periodontal aparente. Cuando se ha descartado todos los de más factores etiológicos debe considerarse las fuerzas oclusales. El mecanismo por el cual las fuerzas oclusales crean una pulpitis no esta claro. Se ha sugerido que la aplicación de unas fuerzas intensas a un diente puede aumentar la presión sanguínea y causar una congestión pasiva en el interior de la pulpa dando lugar a una pulpitis.

Desgaste dentario. El desgaste dentario, es el signo más frecuente de deterioro de la dentición. Quizá se observa más a menudo que cualquier otra alteración funcional del sistema masticatorio. La inmensa mayoría de los desgastes son consecuencia directa de la actividad parafuncional. Cuando se observan, debe identificarse una actividad funcional o para funcional. Esto se hace examinando la posición de las facetas de desgaste de los dientes.⁶

3.6. EXPLORACIÓN OCLUSAL.

El patrón de contacto oclusal de los dientes se examina en todas las posiciones y movimientos posibles de la mandíbula: La posición de relación céntrica, la de intercuspidadación, el movimiento de protrusión y los de lateroclusión derecha e izquierda.



Contactos en relación céntrica.

La exploración oclusal empieza con una observación de los contactos oclusales cuando los cóndilos se encuentran en su relación funcional óptima. Esto sucede cuando están en posición estable musculoesquelética, en la posición más superoanterior de las fosas mandibulares y apoyados en las pendientes posteriores de las eminencias articulares.⁶

La localización de la posición de relación céntrica puede ser a veces difícil. Dawson ha descrito una técnica eficaz para guiar la mandíbula hacia relación céntrica.

Una correcta manipulación requiere primero de delicadeza para facilitar la relajación neuromuscular, y posteriormente, firmeza, para verificar la posición y mantener los complejos cóndilo disco en la posición de eje de bisagra más elevada mientras se registra la relación.

Paso uno.

Reclinar al paciente todo lo posible hacia atrás, levantar el mentón hacia arriba. La posición del mentón hacia arriba facilita la colocación de los dedos sobre la mandíbula y evita la tendencia de algunos pacientes a protruir la.

Paso dos

Trabajar sentado por detrás del paciente para estabilizar firmemente su cabeza, para que no pueda moverla cuando se esta manipulando la mandíbula.



Paso tres

Con la cabeza firmemente estabilizada, colocar los 4 dedos de cada mano sobre el borde inferior de la mandíbula. Colocar los dedos como si fuera a levantar la cabeza.

Paso cuatro

Aproximar los pulgares entre si con el fin de formar una C con cada mano, no se debe aplicar presión todavía. La posición de las manos debe ser cómoda tanto para el paciente como para el odontólogo.

Paso cinco

Ahora con un movimiento muy delicado, manipular la mandíbula produciendo movimientos de apertura y cierre con lentitud. A medida que rota la mandíbula se deslizará hacia su relación céntrica automáticamente, siempre y cuando no se aplique presión alguna.

Paso seis

Después de que parezca que la mandíbula puede moverse libremente y de que los cóndilos se encuentren completamente asentados en sus fosas hay que verificar que se ha logrado la relación céntrica. Tanto la posición de cada cóndilo como la correcta alineación con respecto al disco deberán evaluarse mediante la aplicación de una presión muy firme con los dedos dirigidos hacia arriba, mientras los dientes se mantienen siempre separados mediante la aplicación de una presión dirigida hacia abajo con los pulgares colocados en la depresión existente por encima de la sínfisis.



Paso siete.

Cuando la mandíbula es rotada libremente y sin dolor al tiempo que se ejerce una firme presión hacia arriba en dirección a los cóndilos, puede decirse que es el momento adecuado para que el odontólogo cierre la mandíbula sobre el primer punto de contacto. ¹⁰ Fig. 3.11



Fig.3.11. Localización de la relación céntrica.

Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de los problemas oclusales. Dawson.

Una vez identificada la posición musculoesquelética estable, se cierra la mandíbula para poder valorar la oclusión. Recuérdese que el contacto inicial en la RC puede ser percibido por el sistema neuromuscular como nocivo para el diente, y que esta amenaza de lesión junto con la inestabilidad de la posición mandibular, puede activar los reflejos protectores para buscar una posición más estable (es decir, intercuspidadación máxima) . Se eleva la mandíbula poco a poco hasta que se produce el primer contacto dentario muy leve. Una vez localizado el contacto, el paciente puede aplicar una ligera fuerza para ayudar a marcar el contacto con el papel de articular.

Cuando se identifica el contacto inicial, se repite la operación para verificarlo. Debe ser muy reproducible.



Una vez localizado con precisión el contacto inicial en la relación céntrica se registra los dientes en los que se produce, así como la localización exacta de dicho contacto.⁶

3.7. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA EL DIAGNÓSTICO.

La información más importante para establecer un diagnóstico apropiado es la que se obtiene de la historia clínica y la exploración. Una vez aclarada esta información, debe establecerse un diagnóstico clínico. A veces, otras exploraciones diagnósticas puede aportar una información adicional que podría ayudar a confirmar o poner en duda el diagnóstico clínico establecido. Debe recordarse que estos exámenes complementarios solo se utilizan para obtener una información adicional y nunca para establecer el diagnóstico.⁹

3.7.1. Importancia de los articuladores en el diagnóstico.

El articulador es un ingenio mecánico que copia y reproduce los movimientos de apertura y cierre alrededor del eje posterior de bisagra, los movimientos excursivos mandibulares. Tiene dos funciones:

- 1- Una dimensión vertical de conocimiento o visualización de las relaciones entre las unidades dentarias de ambas arcadas.
- 2- Realizar la oclusión y la dimensión vertical de restauraciones de recubrimiento parcial y total, de puentes fijos y aparatos protésicos removibles.⁹

Este instrumento⁶ presenta ventajas e inconvenientes con respecto a la boca:



Ventajas	Inconvenientes
No posee propiocepción	No posee tejidos blandos
Es cómodo para trabajar	Los movimientos son similares
Permite realizar pruebas y modificaciones	Limitaciones mecánicas

Debe aclararse que ningún articulador es totalmente ajustable porque la boca presenta características propias imposibles de reproducir, como por ejemplo los tejidos blandos, lo que obliga a realizar pruebas estéticas de relleno facial y de guía anterior que representa una limitación común a cualquier articulador.

Existe una amplia gama de articuladores con diferentes posibilidades mecánicas que los divide en dos grupos fundamentales: a) Totalmente ajustables y b) Semiajustables.⁸

Como es lógico suponer, ninguno de ellos permite reproducir con fidelidad absoluta la fisiología del sistema estomatognático, muchas veces las interferencias dentarias, como también los deslizamientos mandibulares que estas interferencias provocan resultan difíciles o a veces imposibles de diagnosticar durante el examen clínico. Los articuladores por el hecho de carecer de los reflejos protectores, nos permiten observar con claridad lo que la neuromusculatura nos encubre.¹⁹

3.7.2. Diagnóstico por imágenes de la articulación temporomandibular.

Existen diversos tipos de técnicas de diagnóstico por imágenes que pueden utilizar para conseguir una información adicional con respecto a la salud y a la función de las ATM. Cuando aparecen síntomas dolorosos de la articulaciones y hay motivos para creer que hay para creer que existe un



trastorno patológico, deben obtenerse radiografías de la ATM. Éstas proporcionarán una información relativa a:

- 1-Las características morfológicas de los elementos óseos de la articulación
- 2-Determinadas relaciones funcionales entre el cóndilo y la fosa.

Técnicas radiográficas.

Las radiografías de las ATM se ven dificultadas por diversas circunstancias anatómicas y técnicas que impiden una visualización clara y sin obstrucciones de las articulaciones. Una proyección de perfil pura del cóndilo resulta imposible con un equipo de radiología convencional, debido a la superposición de las estructuras óseas de la parte media de la cara. En consecuencia, para obtener una proyección satisfactoria de las ATM, los rayos X deben dirigirse a través de la cabeza, o bien desde debajo de la parte media de la cara en dirección ascendente (proyección infracraneal o transfaringea), o bien a través del cráneo en dirección descendente por encima de la parte media de la cara hacia el cóndilo (proyección transcraneal). Sólo mediante una proyección tomográfica especializada puede obtenerse una imagen de perfil pura del cóndilo. ⁶

Panorámica.

La radiografía panorámica ha pasado a ser de amplia utilización en las consultas odontológicas. Con ligeras variaciones, la técnica habitual puede proporcionar un método de visualización de los cóndilos. Es un buen instrumento para la detección sistemática de alteraciones, pues su uso produce una superposición mínima de estructuras sobre los cóndilos.

La radiografía panorámica es una imagen tomográfica lineal de los maxilares, incluyendo arcos dentarios, fosas nasales, senos maxilares y cóndilos para el



diagnóstico de: dientes supernumerarios, agenesias, alteraciones en la erupción dentaria, dientes retenidos, lesiones periapicales, quistes, tumores, enfermedad periodontal, y lesiones y/o anomalías de la ATM.²⁰ Fig.3.12.

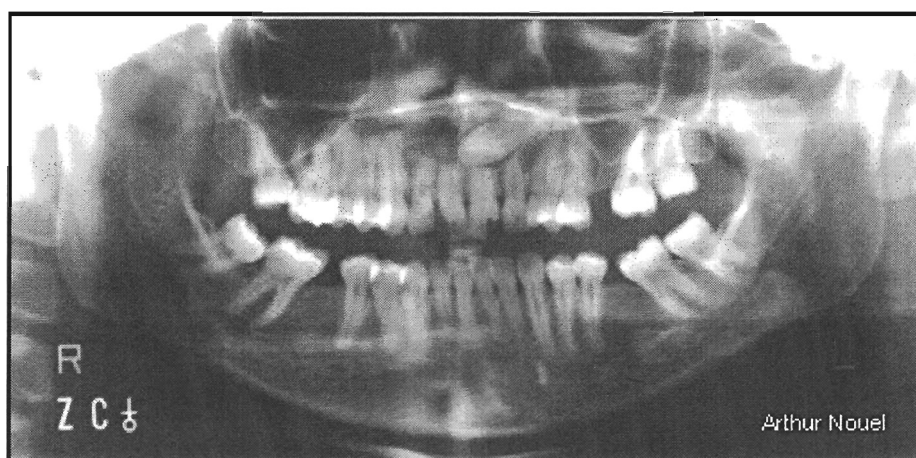


Fig. 3.12. Radiografía panorámica.

Clinica de ortodoncia. Infocompu.com /Adolfo-arthur/radiografias.htm

Aunque pueden valorarse bien las estructuras óseas del cóndilo, la proyección panorámica muestra ciertas limitaciones. Para visualizar mejor el cóndilo, a menudo es necesario que el paciente abra la boca al máximo, para que las estructuras de las fosas articulares no se superpongan al cóndilo. Con esta técnica, los condilos son las únicas estructuras que se observan bien. A menudo, las fosas mandibulares quedan parcial o totalmente veladas.⁶

Transcraneal lateral.

Esta proyección puede proporcionar una buena visualización tanto del cóndilo como de la fosa. En estos últimos años se ha popularizado mucho, debido a que con un gasto mínimo puede adaptarse a la mayoría de las técnicas radiográficas dentales más habituales.



Se coloca al paciente en un posicionador de la cabeza y se dirigen los rayos X hacia abajo a través del cráneo (por encima de la parte media de la cara) a la ATM contralateral, y se registra la imagen. En general se obtienen varias proyecciones de cada articulación, para poder valorar la función. Así, por ejemplo, se consigue una proyección con los dientes juntos en intercuspidación máxima y otra con la boca abierta al máximo. La interpretación de las imágenes transcraneales empieza con un conocimiento del ángulo en que se ha obtenido la proyección.

Transfaríngea (Infracraneal).

Esta proyección es similar a la panorámica. Sin embargo puesto que los rayos X se dirigen o bien hacia debajo del ángulo de la mandíbula, o bien a través de la escotadura sigmoide, el ángulo con el que proyectan el cóndilo no es tan grande como en la proyección panorámica. Esto significa que la proyección está más próxima a una verdadera imagen lateral. Aunque esta técnica muestra al cóndilo de manera significativa, por lo general la fosa mandibular no se visualiza tan bien como en proyección transcraneal.

Transmaxilar anteroposterior.

Esta proyección también puede ser útil. Se obtiene de delante a atrás con la boca en máxima apertura y con los cóndilos en traslación fuera de las fosas. Si no puede realizarse una traslación del cóndilo hacia la cresta de la eminencia, se produce una superposición del hueso subarticular y se pierde gran parte de la utilidad de esta radiografía.



Tomografía.

La imagen tomográfica lateral proporciona una visualización más exacta de las ATM. Se emplea un movimiento controlado del cabezal del tubo de rayos X y de la película para obtener una radiografía de las estructuras deseadas, en que quedan deliberadamente borrosas las demás estructuras. Estas radiografías no son proyecciones transfaríngeas (intracraneales) o transcraneales, sino verdaderas proyecciones laterales.⁶

Las tomografías permiten realizar diferentes cortes de la articulación, tanto en boca abierta como cerrada. Hay controversias sobre la significación clínica de la situación del cóndilo en la fosa aunque si nos permite valorar con mejor detalle que en la radiología simple las alteraciones óseas, tanto del cóndilo mandibular como de la eminencia temporal. Tampoco nos permite visualizar partes blandas.²² Fig. 3.13 y Fig. 3.14



Fig. 3.13. Boca cerrada.

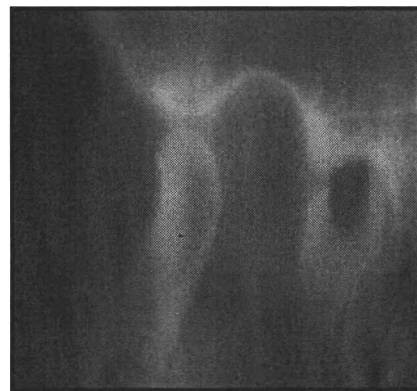


Fig. 3.14. Boca abierta.

Radiología normal. Hup.es/ecl/new/Internet/clinica/ser/cmff/hupcmtwebp/iconciadnormal.htm

La ventaja de la tomografía es que suele ser más exacta que las radiografías panorámicas o transcraneales en la identificación de las anomalías o alteraciones óseas. Dado que se trata de una verdadera proyección sagital, puede valorarse la posición de los cóndilos en las fosas con más exactitud que en la imagen transcraneal. Sus inconvenientes son el costo y las molestias que comporta.⁶



Tomografía computarizada. (TC)

Los aparatos de TC producen datos digitales que miden el grado de transmisión de los rayos X a través de diversos tejidos. Estos datos pueden ser transformados en una escala de densidad y utilizados para generar o reconstruir una imagen visible.

La ventaja principal de la TC es que proporciona imágenes tanto de los tejidos duros como de los tejidos blandos. Ello permite observar y valorar la relación disco-cóndilo sin alterar las relaciones anatómicas existentes. Esta es una ventaja importante respecto a la artrografía. Además la TC no induce ningún traumatismo físico en los tejidos. Aunque con la TC es posible visualizar los tejidos blandos, se observa mejor los óseos.

Presenta varios inconvenientes. El equipo necesario es muy caro y, por tanto, no es siempre accesible. La TC requiere tiempo y resulta cara para el paciente. No tiene la ventaja de permitir observar el movimiento dinámico de la articulación. Además expone a la paciente a una cantidad elevada de radiación.⁶

Tomografía Axial computerizada (TAC).

El TAC ha sido muy utilizado en el estudio de la ATM. Es un excelente método para visualizar con detalle las estructuras óseas, por lo que ha quedado un poco relegada a aquellas alteraciones articulares en las que se sospechan alteraciones óseas.²² Fig. 3.15.

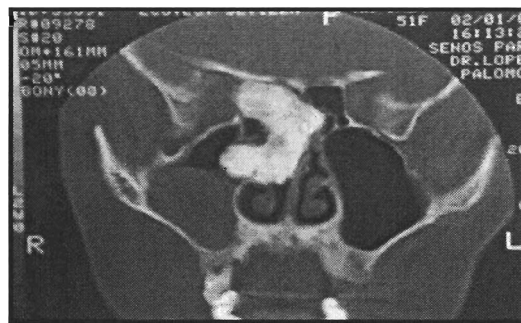


Fig. 3.15. TC. En cortes coronales.

Novedades odontológicas. www.Clpadros.es/noved.htm

Artrografía.

En la artrografía se inyecta un medio de contraste en los espacios articulares para delimitar estructuras importantes de tejidos blandos. Las técnicas radiográficas habituales y la tomografía sólo muestran las estructuras óseas y sus interrelaciones, y no aportan información respecto a dichos tejidos. En algunos casos (p. ej. Una luxación funcional del disco), los tejidos blandos constituyen una parte importante del trastorno, y la inyección de un medio de contraste ayuda a visualizar su forma y posición. Mediante un análisis cuidadoso de los espacios articulares delimitados puede determinarse la posición y a veces el estado del disco articular. Otra ventaja de la artrografía es que mediante la fluoroscopia pueden observarse los movimientos dinámicos del disco y el cóndilo, lo que puede ser de gran ayuda para detectar una disfunción del complejo cóndilo-disco. También pueden visualizarse una perforación del disco con la inyección de contraste.

Las desventajas de las artrografías son que son un poco más caras, son invasivas y exponen al paciente a un nivel de radiación bastante elevado. La técnica requiere una formación especial y no suele realizarse en una consulta odontológica general.⁶

Supone la inyección de un contraste dentro de la articulación y realizar radiografías en situación estática y dinámica.²²



Resonancia magnética.

Utiliza un campo magnético intenso para producir variaciones en el nivel de energía de las moléculas de los tejidos blandos (sobre todo el agua). Estas variaciones crean una imagen en un ordenador similar al de la TC. La resonancia magnética de las ATM, ha permitido visualizar los tejidos de una forma similar a la de la TC, pero su principal ventaja es que no introduce ninguna radiación que pudiera ocasionar una lesión de los tejidos. Hasta el momento no se han detectado efectos nocivos.

Los inconvenientes de la RM son similares a los de la TC.⁶

La resonancia magnética es la técnica de imagen que más se utiliza para las alteraciones de la ATM, puesto que la mayor parte de la patología que se ve es funcional, donde interesa ver no solo el hueso sino partes blandas como el disco articular y qué relación tiene este con las estructuras óseas, tanto estática como funcionalmente. Es posible también realizar "cineresonancia", con lo que podemos ver en unas secuencias de imágenes el movimiento que realiza la articulación y cómo se comporta el disco articular.²² Fig. 3.16

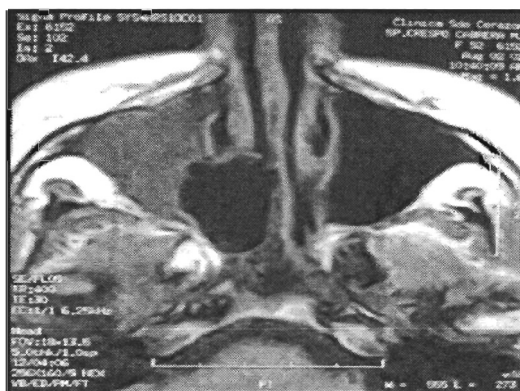


Fig. 3.16. Resonancia Magnética con cortes axiales.

Novedades odontológicas. www.Cipadros.es/noved.htm



Gammagrafía ósea.

Las radiografías estándar pueden mostrar que la morfología de un cóndilo se ha modificado, pero no permiten determinar si se trata de un proceso todavía activo (osteoartritis) o no (osteoartrosis). Cuando esta información es importante para el tratamiento, puede ser útil la gammagrafía ósea. Esta se obtiene inyectando en el torrente circulatorio un material marcado radioactivamente que se concentra en las zonas de rápida renovación ósea. Cuando el producto ha podido desplazarse a las áreas de mayor actividad ósea, se obtiene una imagen de su emisión radiactiva.

Una técnica similar emplea la tomografía computarizada de emisión fotónica única (SPECT) para identificar áreas de aumento de actividad en el hueso. Téngase en cuenta que estos procedimientos no permiten diferenciar el remodelado óseo de la degeneración. La información debe combinarse, con los resultados clínicos para que sea significativa⁶

La gammagrafía es utilizada fundamentalmente en casos de sospecha de crecimiento irregular entre ambos cóndilos mandibulares, lo que produce asimetrías mandibulares. La mayor captación de un cóndilo con una clínica sugerente hace sospechar hiperplasias condilares.²²

Sonografía

La sonografía es la técnica para registrar y mostrar gráficamente los ruidos articulares. Algunos métodos utilizan amplificadores de sonido mientras que otros se basan en los registros de ecos de ultrasonidos.

Termografía.

La termografía es una técnica que registra y presenta de manera gráfica las temperaturas de la superficie cutánea. Se registran las distintas temperaturas



con diferentes colores, con lo que se obtiene un mapa que dibuja la superficie estudiada.⁶

T-Scan

Realiza un detallado estudio de la oclusión. En el ordenador se reflejan los contactos entre los dientes, las diferencias entre ellos en milisegundos y en intensidad, así como otros parámetros.²²

Artroscopia.

La artroscopia es una cirugía cerrada, en la cual se introduce en el compartimiento superior de la articulación una cánula y un trocar y con distintos instrumentos se realiza la lisis y el lavado de todas las adherencias que puedan existir. Asimismo, se inyecta en la articulación suero fisiológico, corticoides o hialuronidato sódico y todo ello se realiza monitorizado, mediante un sistema óptico de televisión, que nos permite visualizar y seguir el desarrollo de los procedimientos. Después se termina la intervención, mediante unos puntos de aproximación, que no dejan prácticamente cicatriz visible. Este tratamiento se puede realizar indistintamente con anestesia local o general.⁹ Fig.3.17, 3.18, 3.19 y 3.20.



Fig. 3.117. Reflujo.¹⁰

Rehabilitación oral y oclusal. Vol. I. Campos.



Fig.3.18. Introducción de la cánula
Con el trocar puntiagudo.

Rehabilitación oral y oclusal. Vol. I. Campos.

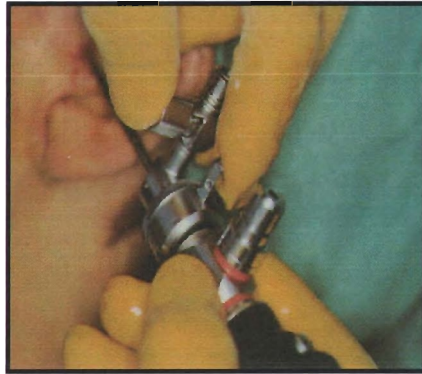


Fig.3.19. Introducción de la
Cama interna.

Rehabilitación oral y oclusal. Vol. I. Campos.

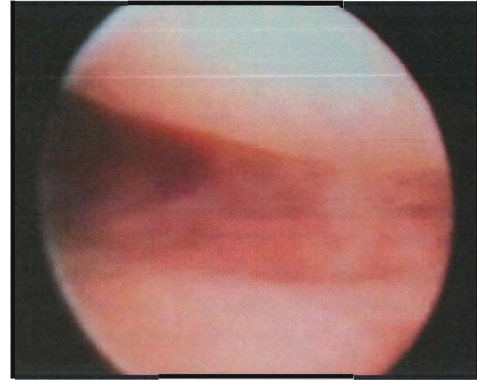


Fig.3.20. Imagen artroscopia.¹⁰

Rehabilitación oral y oclusal. Vol. I. Campos.



CONCLUSIONES

El funcionamiento de la ATM es complejo debido a que todas sus estructuras deben funcionar simultáneamente.

Consta de elementos óseos, como maxila, mandíbula, cóndilos, etc., además de elementos articulares tales como, disco articular, cápsula, entre otras, músculos, vasos y nervios.

Entre sus funciones realiza complejos movimientos de rotación y translación tridimensionales interrelacionados. Esto determina las acciones combinadas y simultáneas de las dos articulaciones, A pesar de que la articulación temporomandibular no puede funcionar con total independencia una de la otra también es importante que actúe con movimientos simultáneos idénticos.

Para analizar los movimientos articulares debemos partir de una posición de reposo en la que todos los elementos articulares (cóndilo, disco, eminencia articular, músculos y ligamentos) se encuentren con un mínimo de actividad "relación céntrica" la cual es la posición más posterior y superior de los cóndilos en las fosas articulares.

Otro elemento importante en este aparato masticatorio es el factor oclusal; el cual nos describe la relación ideal que debe existir entre los órganos dentarios de la maxila con los de la mandíbula desde el punto de vista estático y dinámico.



Lo que sucede con frecuencia es, que lo único que vemos son los dientes y tejidos de soporte sin ponernos a diagnosticar los demás elementos del sistema estomatognático: la ATM, el sistema neuromuscular y la relación entre ellos.

Es importante considerar todos los elementos con el fin de detectar cualquier alteración en la ATM.

Por lo tanto y después de revisar la importancia de una buena salud articular y oclusal puedo decir que todo odontólogo debe realizar una buena historia clínica, para localizar la posibles áreas o estructuras del sistema masticatorio, que presenten alguna alteración.

Esta historia clínica debe incluir una exploración meticulosa de detección, de todos los elementos que componen el sistema masticatorio entre ellos, músculos, ligamentos, articulaciones y dientes, así mismo podemos utilizar elementos complementarios para ayudar a confirmar el diagnostico tales como imágenes radiográficas por ejemplo: radiografía panorámica, radiografía transcraneal, entre otras, así como de articuladores que reproduzcan los movimientos mandibulares.

Con todo lo anterior, el diagnóstico tendrá éxito y será eficaz dependiendo de la capacidad del clínico para establecerlo, de ahí la importancia del conocimiento de todos los elementos articulares, anatómicos y funcionales en salud.



Una vez evaluados todos estos elementos tendremos la posibilidad de emitir un diagnóstico certero y poder brindar al paciente una rehabilitación integral y de alta calidad.



BIBLIOGRAFÍA

1. Sencherman G. Echeverri e. Neurofisiología de la oclusión. 2da. Ed. Bogotá. Colombia: Editorial Ediciones Monserrate, 1995. Pp. 13-132
2. Witzig J. Terrance J. Ortopedia maxilofacial. Clínica y aparatología. Articulación Temporomandibular. 1ra Ed. Barcelona España: Editorial Masson-Salvat Odontología, 1993. Tomo III. Pp. 1-241.
3. Isberg A. Disfunción de la articulación temporomandibular. Una guía practica. 1ra Ed. United Kingdom. London: Editorial Artes medicas Latinoamérica, 2003. Pp.3-109
4. Dos J. Diagnóstico y tratamiento de la sintomatología cráneomandibular. 1ra Ed. Venezuela: Editorial Actualidades Medicas Odontológicas Latinoamérica, C.P. 1995. Pp. 10-24
5. Laterjet L. Anatomía Humana. 3ra Ed. Montevideo Uruguay: Editorial Medica Panamericana, 1995. Vol I. Pp. 50-57.
6. Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ta Ed. Madrid España: Editorial Elsevier-Mosby, INC, 2003. Pp. 3-321.
7. Rawford A. Oclusión. 4ta Ed. Pennsylvania, USA: Editorial McGraw Hill Interamericana Editores S.A de C.V.1996. Pp. 1-240.



8. Alonso A. Albertini J. Bechelli A. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. 1ra Ed. Buenos aires Argentina: Editorial Medica Panamericana, 1999. Pp.15-131.
9. Campos A. Rehabilitación oral y oclusal. 1ra Ed. Madrid España: Editorial , 2000. Vol.I. Pp. 3-101.
10. Dawson P. Evaluación, Diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales. 4ta Ed. Barcelona España: Editorial Masson S.A, 1991. Pp. 69-82.
11. Vellini F. Diagnóstico y planificación clínica. 1ra Ed. Brasil: Editorial Artes Medicas, 1884. Pp.76-96.
12. Graber T. Ortodoncia principios generales y técnica. 2da Ed. Madrid España: Editorial Medica Panamericana, 1988. Pp. 169-180.
13. Moyers R. Manual de ortodoncia. 4ta Ed. Buenos aires Argentina: Editorial Medica Panamericana, 1992. Pp.162-180.
14. Gregoret J. Tuber E. Escobar H. El tratamiento ortodoncico con arco recto. 1ra Ed. Madrid España: Editorial NM Ediciones, 2003. Pp.13-23.
15. Ash. Nelson. Wheeler. Anatomía, Fisiología y Oclusión dental 8va Ed. Madrid España: Editorial Saunders, 2004. Pp. 82-109
16. Martínez E. Procedimientos clínicos y de laboratorio de oclusión orgánica. 1ra Ed. Bogota Colombia: Editorial. Ediciones Monserrate, 1984. Pp. 13-24.



17. Espinosa R. Diagnóstico práctico de oclusión. Atlas a color. 1ra Ed. Cd. México: Editorial Medica Panamericana, 1995. Pp. 35-40
18. Roth W. Trabajos de investigación. Pp. 68-77.
19. Roth W. Ronald H. Cursos continuos de ortodoncia (CCO). Pp. 2-5
20. Adolfo A. Clínica de ortodoncia. www.infocompu.com./Adolfo-arthur/radiografias.htm
21. Novedades Odontologías. www.Clpadros.es/noved.htm
22. Radiología normal.
www.Hup.es/ecl/new/Internet/clinica/ser/cmhf/hupcmtwebp/iconciadnormal.htm