

344



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**CAMBIOS EN ATM POR TRATAMIENTO  
DE ORTODONCIA**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

PORFIRIO ALBERTO SOSA PÉREZ

DIRECTOR: VÍCTOR GARCÍA BAZÁN.



México, D.F.

Mayo 2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**CAMBIOS EN ATM POR TRATAMIENTO  
DE ORTODONCIA**

**A mi madre Nelly Guadalupe Pérez Laviada**  
Por haberme dado la vida.

**A mi padre Domingo Sosa Romo**  
Por su apoyo y confianza que me ha dado a lo largo de mi vida y por los valores inculcados.

**A mi hermana Nelly Guadalupe Sosa Pérez**  
Por ese apoyo incondicional que he recibido en los momentos más difíciles.

**A toda mi familia**  
Por compartir este logro en mi vida.

**Agradeciendo al C. D. Víctor García Bazán, su tiempo, dedicación y paciencia,**  
Para la realización de esta tesina.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVOS	8
a) Objetivo general	
b) Objetivo específico	
CAPÍTULO I	
ANATOMÍA FUNCIONAL DEL SISTEMA MASTICATORIO	
· Articulación temporomandibular	11
· Inervación	13
· Vascularización	14
· Ligamentos	14
· Músculos de la masticación	17
CAPÍTULO II	
HISTORIA CLÍNICA Y EXPLORACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES	
· Historia clínica	24
· Historia clínica para trastornos temporomandibulares	25
· Elementos que debe incluir una anamnesis completa para los TTM	28
· Exploración de ATM	33
· Exploraciones diagnósticas complementarias	39
CAPÍTULO III	
TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES	
· Etiología de los trastornos temporomandibulares	46
· Signos y síntomas	51
CAPÍTULO IV	
TRATAMIENTO DE ORTODONCIA Y SUS CONSECUENCIAS EN ATM	
· Ortodoncia	56
· Estudios comparativos	59
CONCLUSIONES	69
REFERENCIAS	70
FUENTES DE INFORMACIÓN	73



## INTRODUCCION

La presente revisión literaria presenta dos puntos de vista divergentes con respecto a los tratamientos de ortodoncia, pese a diversas opiniones de algunos especialistas que son ó no son causantes de trastornos temporomandibulares.

De acuerdo con la información recabada y analizada, proveniente de una diversidad de artículos, revistas y textos especializados en la materia, se confirma la opinión de que la mayoría de los trastornos temporomandibulares están presentes antes de la iniciación del tratamiento ortodóntico.

El Cirujano Dentista y el estudiante debe contar con las bases científicas para diagnosticar y tratar en base a sus alcances y en los diferentes niveles de atención, los problemas de crecimiento y desarrollo craneomandibular y del sistema estomatognático.



## ANTECEDENTES

Los orígenes del pensamiento ortodóntico sobre los trastornos temporomandibulares pueden rastrearse hasta los escritos de Thompson.<sup>1</sup> Sus conceptos sobre desplazamiento posterior y superior del cóndilo influyeron en los ortodoncistas cuando fueron publicados hace 40 años y aun hoy este autor y otros siguen promoviendo sus conceptos.<sup>2,3</sup> Aunque los protesistas, en general, afirmaron que la mayoría de los cóndilos en pacientes con trastornos temporomandibulares están por delante de su relación céntrica correcta (y por lo tanto necesitan ser llevados hacia atrás y arriba). Thompson creyó que la mayoría de los cóndilos requieren ser llevados hacia abajo y adelante. Este punto de vista se basó en su análisis de trazos cefalométricos, en los cuales no podía verse el cóndilo en la posición cerrada, de modo que había que buscarlo en radiografías con la boca abierta para trasponerlo después a la primera radiografía. El concepto de tratamiento que se dedujo de esta línea de pensamiento fue denominado "liberación de una mandíbula distalizada (atrapada)" y requería entre otras cosas un posicionamiento anterior de los incisivos superiores.

Estudios radiográficos efectuados por Ricketts.<sup>4</sup> y electromiográficos realizados por Perry,<sup>5</sup> Jarabak<sup>6</sup> y Moyers<sup>7</sup>. Parecieron mostrar diferencias significativas entre sujetos normales y pacientes con trastornos temporomandibulares, pero con el paso de los años la investigación posterior no logró sustentar estos hallazgos tempranos.<sup>8</sup> Ni siquiera la sofisticación de las modernas técnicas de imágenes y la electromiografía pueden ser usadas confiablemente para separar a los pacientes con trastornos temporomandibulares de la población normal.<sup>9</sup>



Un estudio más insidioso para los ortodoncistas se produjo cuando algunos de sus propios colegas comenzaron a atribuir los trastornos temporomandibulares, al acabado incorrecto de los casos ortodónticos y a una falta de apreciación de los conceptos "correctos" de oclusión funcional (p. ej., que la Oclusión Céntrica y la Relación Céntrica deben coincidir, que no deben existir interferencias en el balanceo: que la guía anterior debe descubrir los dientes posteriores, etc.). A pesar de la considerable polémica sobre este tema, nunca fue demostrado científicamente que algún concepto de oclusión "erróneo" o el acabado ortodóntico "incorrecto" con diversos métodos, haya producido una cantidad significativa de pacientes posortodóntico con trastornos temporomandibulares. Hasta hoy no existe consenso entre los ortodoncistas sobre la existencia de métodos superiores para terminar los casos.





## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN**

Los trastornos temporomandibulares son muy frecuentes en la mayoría de la población de distintas edades, por tal motivo, este trabajo esta enfocado a investigar en la literatura si estos problemas tienen alguna relación con la ortodoncia.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Hacer una revisión literaria que trata la relación entre la ortodoncia y los trastornos temporomandibulares.

### **Objetivo específico**

Comprobar por medio de la literatura que contiene estudios experimentales, puntos de vista, si existen trastornos temporomandibulares relacionados con los tratamientos de ortodoncia.



**CAPÍTULO 1**  
**ANATOMÍA FUNCIONAL DEL SISTEMA MASTICATORIO**



## ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

El área en la que se produce la conexión craneomandibular se denomina articulación temporomandibular (ATM). La ATM, en verdad, es una de las articulaciones más complejas del organismo. Permite el movimiento de bisagra en un plano, y puede considerarse, por lo tanto, una articulación ginglimoide. Sin embargo, al mismo tiempo, también permite movimientos de deslizamiento, lo cual la clasifica como una articulación artrodial. Técnicamente se la ha considerado una articulación ginglimoartrodial.

La ATM está formada por el cóndilo mandibular que se ajusta en la fosa mandibular del hueso temporal. Estos dos huesos están separados por un disco articular que evita la articulación directa. La ATM se clasifica como una articulación compuesta. Por definición, una articulación compuesta requiere la presencia de al menos tres huesos, a pesar que la ATM tan sólo está formada por dos. Funcionalmente, el disco articular actúa como un hueso sin osificar que permite los movimientos complejos de la articulación.<sup>10</sup>

El disco articular está formado por un tejido conjuntivo fibroso y denso desprovisto de vasos sanguíneos o fibras nerviosas. Sin embargo, la zona más periférica del disco articular está ligeramente inervada.<sup>11,12</sup> En el plano sagital puede dividirse en tres regiones, según su grosor. El área central es la más delgada y se denomina zona intermedia. El disco se vuelve considerablemente más grueso por delante y por detrás de la zona intermedia. El borde posterior es, por lo general, algo más grueso que el anterior. En la articulación normal, la superficie articular del cóndilo está situada en la zona intermedia del disco, limitada por las regiones anterior y posterior, que son más gruesas.

La forma exacta del disco se debe a la morfología del cóndilo y la fosa mandibular. Durante el movimiento, el disco es flexible y puede adaptarse a las exigencias funcionales de las superficies articulares.



Sin embargo, la flexibilidad y la adaptabilidad no implican que la morfología del disco altere de forma reversible durante la función. El disco conserva su morfología a menos que se produzcan fuerzas destructoras o cambios estructurales en la articulación.(Fig.1)

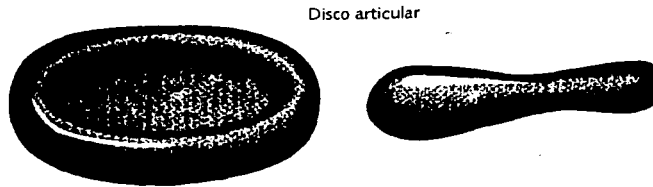


Fig.1

El disco articular está unido por detrás a una región de tejido conjuntivo laxo muy vascularizado e innervado. Es lo que se conoce como tejido retrodiscal o inserción posterior. Por arriba está 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 está formada por fibras de colágeno 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. Las inserciones superior e inferior de la región anterior del disco se realizan en el ligamento capsular, que rodea la mayor parte de la articulación. La inserción superior se lleva a cabo en el margen anterior de la superficie articular del hueso temporal. La inserción inferior se encuentra en el margen anterior de la superficie articular del cóndilo.



El disco articular está unido al ligamento capsular no sólo por delante y por detrás, sino también por dentro y por fuera. Esto divide la articulación en dos cavidades diferenciadas. La cavidad superior está limitada por la fosa mandibular y la superficie superior del disco. La cavidad inferior está limitada por el cóndilo mandibular y la superficie inferior del disco. Las superficies internas de las cavidades están rodeadas por células endoteliales especializadas que forman un revestimiento sinovial. Este revestimiento, junto con una franja sinovial especializada situada en el borde anterior de los tejidos retrodiscales, produce el líquido sinovial, que llena ambas cavidades articulares.<sup>10</sup> (Fig.2)

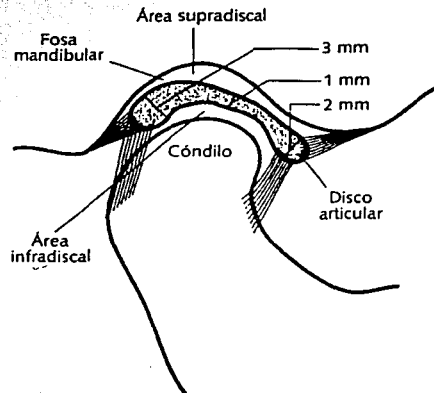


Fig.2

El líquido sinovial también sirve como lubricante entre las superficies articulares durante su función. Las superficies articulares del disco, el cóndilo y la fosa son muy suaves, y ello consigue que el roce durante el movimiento se reduzca al mínimo. El líquido sinovial ayuda a reducir este roce todavía más.

### INERVACIÓN

Como en cualquier otra articulación, la ATM está inervada por el mismo nervio responsable de la inervación motora y sensitiva de los músculos que la controlan (el nervio trigémino). La inervación aferente depende de 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.<sup>10</sup>

## VASCULARIZACIÓN

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 condílea (por delante y por detrás) procedentes de vasos de mayor calibre.<sup>13</sup>

## 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) los ligamentos colaterales, 2) el ligamento capsular y 3) el ligamento temporomandibular. Existe, además, dos ligamentos accesorios: 4) el esfenomandibular y 5) el estilomandibular.

### *Ligamentos colaterales (discales)*

Los 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. 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. Actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto al cóndilo. En otras palabras, permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando éste se desliza hacia delante y hacia atrás. Las inserciones de los ligamentos discales permiten una rotación del disco en sentido anterior y posterior sobre la superficie articular del cóndilo. En consecuencia, estos ligamentos son responsables del movimiento de bisagra de la ATM, que se produce entre el cóndilo y el disco articular.<sup>10</sup> (Fig.3)

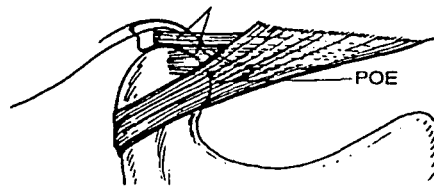


Fig.3

#### *Ligamento capsular*

Como se ha mencionado, toda la ATM está rodeada y envuelta por el ligamento capsular. Las fibras de este ligamento se insertan, por la parte superior, en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular. Por la parte inferior, las fibras del ligamento capsular se unen al cuello del cóndilo. El ligamento capsular actúa oponiendo resistencia ante cualquier fuerza interna, externa o inferior que tienda a separar o luxar las superficies articulares. Una función importante del ligamento capsular es envolver la articulación y retener el líquido sinovial.<sup>10</sup>(Fig.4)



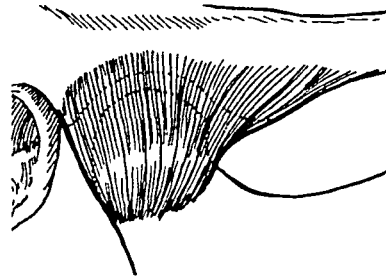


Fig.4

#### *Ligamento temporomandibular*

La parte lateral del ligamento capsular está reforzada por unas fibras tensas y resistentes que forman el ligamento lateral o temporomandibular. El ligamento temporomandibular tiene dos partes: una porción oblicua externa y otra horizontal interna. La porción externa se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular y la apófisis cigomática en dirección posteroinferior hasta la superficie externa del cuello del cóndilo.

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

La porción oblicua del ligamento temporomandibular evita la excesiva caída del cóndilo y limita, por tanto, la amplitud de apertura de la boca. Esta porción del ligamento también influye en el movimiento de apertura normal de la mandíbula.

La porción horizontal interna del ligamento temporomandibular limita el movimiento hacia atrás del 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 temporomandibular protege los tejidos retrodiscales de los traumatismos que produce el desplazamiento del cóndilo hacia atrás.



La porción horizontal interna también protege el músculo pterigoideo externo de una excesiva distensión.

#### *Ligamento esfenomandibular*

El ligamento esfenomandibular es uno de los dos ligamentos accesorios de la ATM. Tiene su origen en la espina del esfenoides y se extiende hacia abajo hasta una pequeña prominencia ósea, situada en la superficie medial de la rama de la mandíbula, que se denomina llingula.

#### *Ligamento estilomandibular*

El segundo ligamento accesorio es el estilomandibular. Se origina en la apófisis estiloides y se extiende hacia abajo y hacia delante hasta el ángulo y el borde posteriores de la rama de la mandíbula. Se tensa cuando existe protrusión de la mandíbula, pero está relajado cuando la boca se encuentra abierta. Así pues, el ligamento estilomandibular limita los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula.<sup>10</sup>

### MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN

Los componentes esqueléticos del cuerpo se mantienen unidos y se mueven gracias a los músculos esqueléticos.

Existen cuatro pares de músculos que forman el grupo de los músculos de la masticación: el masetero, el temporal, el pterigoideo interno y el pterigoideo externo. Aunque no se los considera músculos masticatorios, los digástricos también desempeñan un papel importante en la función mandibular.

#### *Masetero*

El masetero es un músculo rectangular que tiene su origen en el arco cigomático y se extiende hacia abajo, hasta la cara externa del borde inferior de la rama de la mandíbula. Su inserción en la mandíbula va desde la región del segundo molar en el borde inferior, en dirección posterior, hasta el ángulo inclusive.



Está formado por dos porciones o vientres: la superficial la forman fibras con un trayecto descendente y ligeramente hacia atrás; la 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. El masetero es un músculo potente que proporciona la fuerza necesaria para una masticación eficiente. 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.(Fig.5)

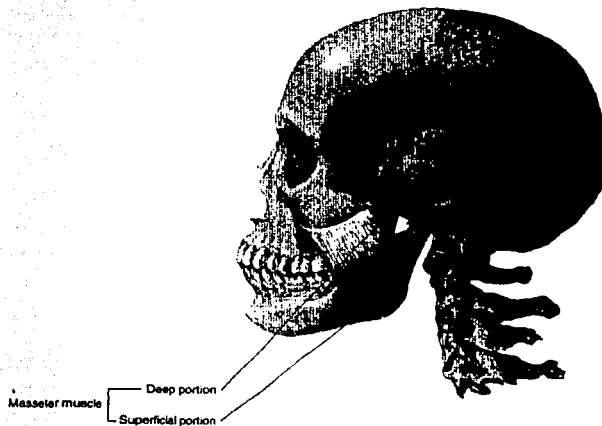


Fig.5

### *Temporal*

El temporal es un músculo grande, en forma de abánico, 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 zigomático 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 porciones distintas según la dirección de las fibras y su función final. La porción anterior está formada por fibras con una dirección casi vertical.



La porción media contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo (y algo hacia delante en su transcurso descendente).

La porción posterior está 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 algo controvertida. Aunque parece que la contracción de esta porción puede causar una retracción mandibular.(Fig.6)



Fig.6



### *Pterigoideo interno*

El músculo pterigoideo interno tiene su origen 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. Cuando estas fibras se contraen se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. Este músculo también es activo en la protrusión de la mandíbula. (Fig.7)

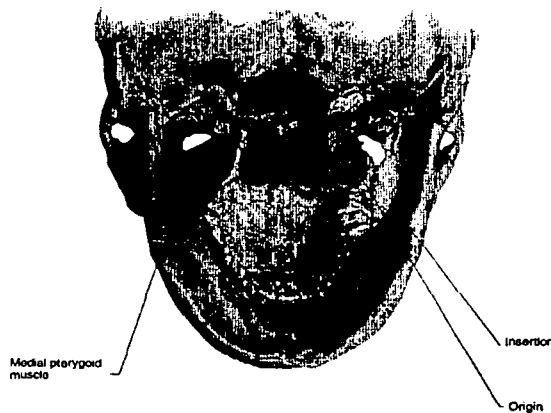


Fig.7

### *Pterigoideo externo*

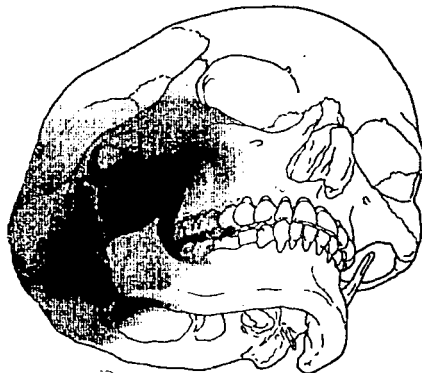
Estos músculos se describirán como: 1) pterigoideo externo inferior y 2) pterigoideo externo superior.

**Pterigoideo externo inferior.** El músculo 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.



**Pterigoideo externo superior.** El músculo pterigoideo externo superior es considerablemente más pequeño que el inferior y tiene su origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides; se extiende casi horizontalmente hacia atrás y hacia fuera, hasta su inserción en la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo. La inserción exacta del pterigoideo externo superior en el disco es algo discutida. Aunque algunos autores sugieren que no hay inserción, la mayoría de los estudios revelan la presencia de una unión entre el músculo y disco.

La mayoría de las fibras del músculo pterigoideo externo superior (del 60 al 70%) se inserta en el cuello del cóndilo y sólo un 30 o 40% se unen al disco. El pterigoideo externo superior es muy activo al morder con fuerza y al mantener los dientes juntos.(Fig.8)



**Fig.8**



### *Digástrico*

Aunque el músculo digástrico no se considera, un músculo de la masticación, tiene una importante influencia en la función de la mandíbula. 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 adelante hacia abajo y hacia adentro 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 suprahioides e infrahioides, la mandíbula desciende y es traccionada hacia atrás, y los dientes se separan. Cuando la mandíbula está estable, los músculos digástricos y los músculos suprahioides e infrahioides elevan el hueso hioides, lo cual es necesario para la deglución.

El digástrico es uno de los muchos músculos que hacen descender la mandíbula y elevan el hueso hioides.<sup>10</sup>

**CAPÍTULO II**

**HISTORIA CLINICA Y EXPLORACION DE LA  
ARTICULACION TEMPOMANDIBULAR**





## 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 la función del sistema masticatorio sano. Los trastornos de dicho sistema se suelen manifestar por un dolor y/o una disfunción. La historia clínica y los métodos de exploración deben orientarse, pues, a la identificación del dolor y la disfunción masticatorios.

Cuando el síntoma principal del paciente es el dolor, es importante averiguar el origen del problema. La función terapéutica principal del dentista en la terapia es el tratamiento de los dolores masticatorios. Éstos tienen su origen y proceden de las estructuras masticatorias. Éstas son los dientes, el periodonto, el hueso de soporte de los dientes, las ATM y los músculos que mueven la mandíbula. Por su formación, el dentista es el profesional más adecuado para el tratamiento de estas estructuras. Para que sea eficaz, el tratamiento debe orientarse al origen del dolor y no a su localización. Para que una terapia odontológica sea útil, el dolor debe ser de origen masticatorio.

Una regla general para la identificación del dolor masticatorio es que la función mandibular suele agravar o acentuar el problema. En otras palabras, las actividades funcionales masticatorias o la fonación aumentan el dolor. Sin embargo, esta regla no siempre es cierta, ya que algunos dolores no masticatorios pueden producir una hiperalgia secundaria en estructuras masticatorias, con lo que su funcionamiento incrementará el dolor. Al mismo tiempo se ha de sospechar en el paciente que presenta un dolor en la ATM o los músculos masticatorios sin que la historia clínica ni la exploración revelen alteración alguna en la amplitud de movimiento de la mandíbula ni un aumento del dolor durante la función.



La prevalencia de los trastornos temporomandibulares es muy elevada, por lo que se recomienda que a todo paciente que acuda a una consulta odontológica se le 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, síntomas óticos). La historia clínica de detección sistemática incluye varias preguntas que ayudarán a orientar al clínico respecto a los posibles trastornos temporomandibulares. Éstas pueden ser planteadas por el mismo clínico o bien incluirse en un cuestionario de salud dental y general que el paciente complete antes de ser visitado por el dentista.<sup>10</sup>

### **Historia clínica para trastornos temporomandibulares**

Pueden utilizarse las siguientes preguntas para determinar alteraciones funcionales:

- 1) Si usted experimenta alguno de los síntomas que se enumeran a continuación ello indica que hay alguna alteración en su sistema masticatorio.
  - a) ¿Siente dolor en la región de la articulación del maxilar, zona preauricular?
  - b) ¿Siente dolor en los oídos?
  - c) ¿Siente dolor alrededor de los ojos?
  - d) ¿Siente dolor en la mandíbula?
  - e) ¿Siente dolor en la maxila?
  - f) ¿Siente dolor en el cuello?
  - g) ¿Siente dolor en hombro?
  - h) ¿Siente dolor en la nuca?



- i) ¿Siente dolor en las sienes?
- j) ¿Siente dolor en la cara?
- k) ¿Percibe ruidos en la articulación?
- l) ¿Ha experimentado pérdida de audición subjetiva?
- m) ¿Siente chasquidos, golpes o sonidos?
- n) ¿Ha experimentado vértigo o mareo?
- o) ¿Sientes náuseas, malestar estomacal?
- p) ¿Ha sufrido dolor de cabeza sin causa justificada?
- q) ¿Experimenta una sensación de oído tapado?
- r) ¿Siente dolor en la lengua?
- s) ¿Tiene imposibilidad parcial al abrir la boca?
- t) ¿Suele tener dificultad al tragar los alimentos?
- u) ¿Suele sentir los brazos o las manos adormecidos?
- 2) ¿Sus síntomas afectan a una o a las dos articulaciones?
- 3) ¿Desde cuándo recuerda haber tenido estos problemas?
- 4) ¿Ha sufrido algún golpe en la cara?
- 5) ¿Tiene artritis cervical?
- 6) ¿Se ha sometido a tracción cervical?
- 7) ¿Usó corse para su cuello?
- 8) ¿Ha sido sometido a otro tipo de tratamiento por este problema?
- 9) ¿Se ha hecho ortodoncia?
- 10) ¿Le han extraído dientes por ortodoncia?
- 11) ¿Le extrajeron dientes temporales?
- 12) ¿Le han aplicado anestesia general?
- 13) ¿Ha tenido alergia cuando era niño?
- 14) ¿Le han hecho ajustes oclusales?
- 15) ¿Atribuye estos síntomas a un accidente?
- 16) ¿Le han inyectado cortisona en la articulación?
- 17) ¿Toma algún medicamento?
- 18) ¿Sabe usted si aprieta los dientes?
- 19) ¿Le han dicho que frota los dientes durante el sueño?



- 20) ¿Mastica chicles?
- 21) ¿Tiene algún familiar con el mismo problema?
- 22) ¿Cuál es su ocupación?
- 23) ¿Cuál es su posición habitual de trabajo?
- 24) ¿Carga sobre sus hombros o en sus brazos objetos pesados tales como vajillas, portafolios, bolsos, etc.?
- 25) ¿Realiza deportes, o ejercicios físicos habitualmente?
- 26) Por favor añada cualquier tipo de información relacionada que no haya sido cubierta por esta encuesta.<sup>14</sup>

Junto con la historia clínica de detección sistémica se realiza una breve exploración de detección. Ésta debe ser corta y pretende identificar cualquier posible variación respecto a la anatomía y la función normal.

Empieza con una inspección de la simetría facial. Cualquier cambio en la simetría bilateral general debe levantar sospechas e indicar la necesidad de un ulterior exámen. La exploración de detección incluye también una observación del movimiento mandibular.

Durante esta exploración selectiva se palpan varias estructuras importantes del sistema masticatorio. Se palpan bilateralmente los músculos temporal y masetero y las superficies laterales de las ATM. Todo dolor o sensibilidad a la presión debe considerarse como indicador potencial de un trastorno temporomandibular.

Debe examinarse la posible presencia de dolor y/o disfunción en tres estructuras básicas: los músculos, las ATM y la dentadura.

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



## **ELEMENTOS QUE DEBE INCLUIR UNA ANAMNESIS COMPLETA PARA LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

### **Síntoma principal**

Un buen punto de partida para la anamnesis es conseguir una descripción exacta del síntoma principal que percibe el paciente. Primero se deben reflejar las palabras del paciente y a continuación presentarlo en lenguaje técnico. A continuación hay que intentar establecer una posible relación entre cada dolor y cualquiera de los otros síntomas.

### **Localización del dolor**

El examinador nunca debe asumir que el punto doloroso coincide necesariamente con el verdadero origen del dolor, la descripción del paciente sobre la localización de su dolor sólo permite identificar la zona dolorosa.

### **Comienzo del dolor**

El comienzo de algunos cuadros dolorosos guarda relación con alteraciones sistémicas o con la función mandibular o puede ser totalmente espontáneo.

Es muy importante que el paciente presente en orden cronológico las circunstancias asociadas al comienzo del dolor, para que podamos establecer las relaciones pertinentes. En muchos casos, el paciente sabe con exactitud lo que le ha causado el dolor.



### **Características del dolor**

El paciente debe describir con precisión las características de su dolor: tipo, conducta, intensidad, síntomas concomitantes y forma de evolucionar.

*Tipo de dolor.* Podemos clasificar al tipo de dolor en función de cómo lo percibe el paciente. Se suele clasificar como vivo o sordo. Se dice que es vivo cuando el dolor tiene un efecto estimulante o excitante sobre el paciente. Y se clasifica como sordo cuando tiene un efecto depresivo que inhibe de alguna forma al paciente. Un dolor vivo y hormigueante suele clasificarse como una sensación de quemazón especialmente si es leve y estimulante. Si el dolor es irritante, ardiente, nítido o cáustico, se suele describir como quemazón o dolor urente. Su percepción aumenta ligeramente con cada latido cardíaco, por lo que se describen como pulsátiles o palpitantes.

*Comportamiento del dolor.* Es necesario valorar la frecuencia o comportamiento cronológico del dolor, así como su duración y la posibilidad de localizarlo.

El comportamiento cronológico refleja la frecuencia del dolor y la duración de los periodos entre los episodios dolorosos. Si la sensación aparece y desaparece claramente, con unos intervalos sin dolor de duración apreciable, se clasifica como intermitente. Si no se producen esos intervalos indoloros se clasifica como continuo. No se debe confundir intermitencia con variabilidad, en este caso pueden producirse periodos alternos de molestias de mayor y menor intensidad.



*Duración del dolor.* Se dice que un dolor es momentáneo si se puede expresar su duración en segundos. Los dolores de mayor duración se clasifican por minutos, horas o días. Se dice que un dolor es prolongado si continua de un día al siguiente.

*Localización.* Se dice que el dolor es localizado si el paciente puede definir el dolor en una zona anatómica exacta. Si su descripción es menos concreta, algo vaga y anatómicamente variable, se dice que es un dolor difuso. Si el dolor cambia rápidamente recibe el nombre de radiante. Una exacerbación punzante pasajera suele describirse como lanzinante. El dolor que cambia de forma más gradual es un dolor que se propaga. Si va afectando progresivamente a zonas anatómicas adyacentes se describe como migratorio.

*Intensidad del dolor.* Para ello nos podemos basar en la forma en la que el paciente parece reaccionar al sufrimiento. El dolor leve es aquel que describe el paciente pero sin que se puedan apreciar reacciones físicas visibles. El dolor intenso se acompaña de reacciones importantes en el paciente cuando se estimula la zona dolorosa.

### **Síntomas concomitantes**

Se deben incluir sensaciones tales como la hiperestesia, la hipoestesia, la anestesia, la parestesia o la disestesia. También se debe anotar cualquier cambio concomitante en los sentidos especiales que afecten a la visión, el oído, el olfato o el gusto. Los síntomas oculares pueden ser lagrimeo, conjuntivitis, cambios papilares y edema palpebral. Los síntomas nasales incluyen secreción y congestión nasal. Los síntomas cutáneos consisten en cambios de temperatura y color, sudoración y piloerección. Los síntomas gástricos son náuseas e indigestión.



*Evolución del dolor.* La forma en que evoluciona el dolor proporciona información importante para poder determinar si los dolores individuales son estables o paroxísticos. Se dice que un dolor es estable o regular si es un dolor fluido aunque sea de intensidad variable o claramente intermitente.

Se debe distinguir este tipo de dolor del dolor paroxístico, que consiste típicamente en descargas o pinchazos repentinos.

### **Factores que acentúan o mitigan el dolor**

*Efecto de las actividades funcionales.* Las funciones biomecánicas más frecuentes son actividades tales como el movimiento de la cara, la mandíbula o la lengua y los efectos de la deglución y las posiciones cefálica y corporal.

Se debe anotar el efecto de actividades tales como hablar, masticar, bostezar, cepillarse los dientes, afeitarse, lavarse la cara, volver la cabeza, agacharse o sentarse. También se debe registrar el efecto de la tensión emocional, la fatiga y la hora del día.<sup>10</sup>

También se debe investigar las actividades parafuncionales. Hay que interrogar al paciente sobre un posible bruxismo, rechinar de dientes o cualquier otro hábito oral. Otros hábitos suelen ser más conscientes (p. ej., sujetar entre los dientes objetos como una pipa, lápices o artículos utilizados en el trabajo). También hay que investigar los hábitos que generan fuerzas extraorales como sujetar el teléfono entre la barbilla y el hombro, apoyar la mandíbula en la mano al sentarse a la mesa o tocar determinados instrumentos. Cualquier fuerza que actúe sobre la mandíbula (ya sea intraoral o extraoral) puede representar un posible factor contribuyente a la alteración funcional.<sup>15</sup>





### **Efecto de las medidas físicas.**

Hay que interrogar al paciente sobre el efecto que tiene el calor o el frío sobre su dolor.

*Farmacoterapia.* El paciente debe informar sobre todos los fármacos recibidos en el pasado y en la actualidad para combatir su dolor. Se deben anotar las dosis, la frecuencia de administración y la eficacia analgésica de los mismos.

*Tensión emocional.* Puede influir considerablemente en las alteraciones funcionales del sistema masticatorio. También se puede determinar el efecto de la tensión emocional sobre el paciente interrogándole sobre la existencia de otras alteraciones psicofisiológicas (p. ej., gastritis, hipertensión, colitis). La existencia de este tipo de trastornos ayuda a documentar el efecto del stress sobre el paciente.

### **Consultas y tratamientos precedentes**

Esta información es muy importante, para no repetir pruebas y tratamientos. Si la información es incompleta y confusa, se debe contactar con el médico que ha tratado previamente al paciente y solicitar la información pertinente.

El éxito previo de éste tratamiento deberá ser registrado, y valorado el dispositivo.

### **Antecedentes médicos**

Dado que el dolor puede ser un síntoma relacionado con numerosas enfermedades y alteraciones físicas es imprescindible analizar minuciosamente las circunstancias médicas presentes y pasadas. Se debe valorar cualquier enfermedad grave, hospitalización, operaciones, tratamientos farmacológicos u otros tratamientos significativos a la luz del cuadro doloroso diagnosticado.



### **Revisión por sistemas**

Una buena anamnesis debe incluir preguntas sobre la situación en ese momento de los sistemas corporales del paciente: aparato cardiovascular (incluyendo los pulmones), aparato digestivo, sistema renal e hígado, así como los sistemas nerviosos periférico y central.

### **Valoración psicológica**

Cuando el dolor se hace crónico son más frecuentes los factores psicológicos relacionados con el trastorno doloroso. Con un dolor agudo puede ser innecesaria una valoración psicológica rutinaria; sin embargo, ésta es esencial cuando el dolor es crónico.<sup>10</sup>

## **EXPLORACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR**

Las ATM se exploran para detectar posibles signos o síntomas asociados a dolor y disfunción.

El dolor o la sensibilidad de las ATM se determinan mediante una palpación digital de las articulaciones, cuando la mandíbula está en reposo y durante su movimiento dinámico. Se colocan las puntas de los dedos sobre la cara externa de ambas áreas articulares al mismo tiempo. Si existen dudas respecto a la posición correcta de los dedos, se indica al paciente que abra y cierre la boca varias veces. Las puntas deben notar los polos laterales de los cóndilos en su paso hacia abajo y hacia delante sobre las eminencias articulares. Se pide al paciente que indique la aparición de cualquier síntoma. Una vez registrados los síntomas en una posición estática, el paciente abre y cierra la boca y se registran los posibles síntomas asociados a este movimiento.



Cuando el paciente la abre al máximo, deben girarse un poco los dedos hacia atrás para aplicar la fuerza en la cara posterior del cóndilo. De ésta forma la capsulitis posterior y la retrodiscitis se evalúan clínicamente.<sup>10</sup> (Fig.9)

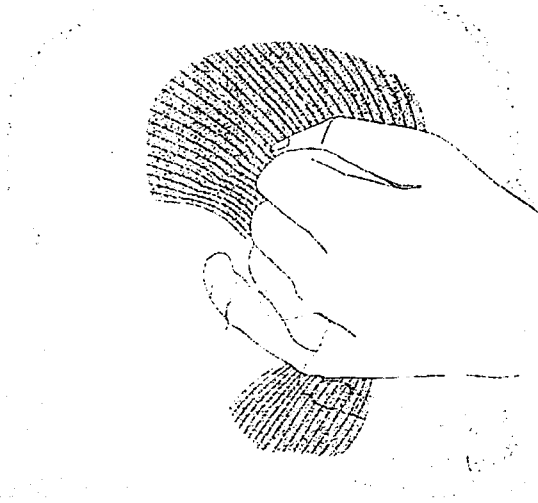


Fig.9

Pueden diferenciarse dos tipos de disfunciones en las ATM: ruidos y restricciones articulares.

*Ruidos articulares.* Un clic es un ruido único de corta duración. Si es bastante intenso se le denomina a veces pop. La crepitación es un ruido múltiple, como de gravilla, que se describe como un chirrido y de carácter complejo. La mayoría de la veces se asocia a alteraciones osteoartísticas de las superficies articulares.<sup>16</sup>



Los ruidos articulares pueden percibirse situando las puntas de los dedos sobre las superficies laterales de la articulación e indicando al paciente que abra y cierre la boca. Puede realizarse una exploración más cuidadosa colocando un estetoscopio sobre el área articular. No sólo se registrará el carácter de los posibles ruidos, sino también el grado de apertura mandibular asociado al ruido. De la misma importancia es determinar si el ruido se produce durante la apertura o el cierre o si puede oírse durante ambos movimientos.

*Limitaciones articulares.* Se observan dos movimientos dinámicos de la mandíbula para determinar posibles irregularidades o restricciones. Cualquier movimiento mandibular que está limitado o que siga un trayecto inusual debe ser registrado.

*Palpación muscular.* 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 una molestia 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.<sup>10</sup>

### **Músculo temporal**

Se divide en tres áreas funcionales y, por tanto, cada una de ellas se palpa de manera independiente. La región anterior se palpa por encima del arco cigomático y por delante de la ATM. Las fibras de esta zona muestran básicamente una dirección vertical.

La región media se palpa justo por encima de la ATM y del arco cigomático. Las fibras de esta zona poseen una dirección oblicua a través de la cara externa del cráneo. La región posterior se palpa por encima y detrás de la oreja. Estas fibras presentan sobre todo una dirección horizontal.<sup>14</sup>(Fig.10)

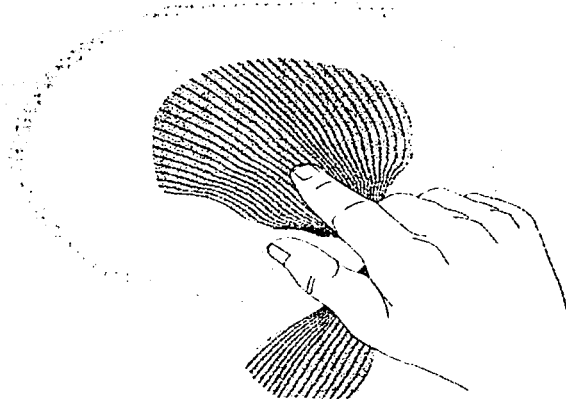


Fig.10

### **Músculo masetero**

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. 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 (es decir, el masetero superficial). Se registra la respuesta del paciente.<sup>14</sup>(Fig.11)

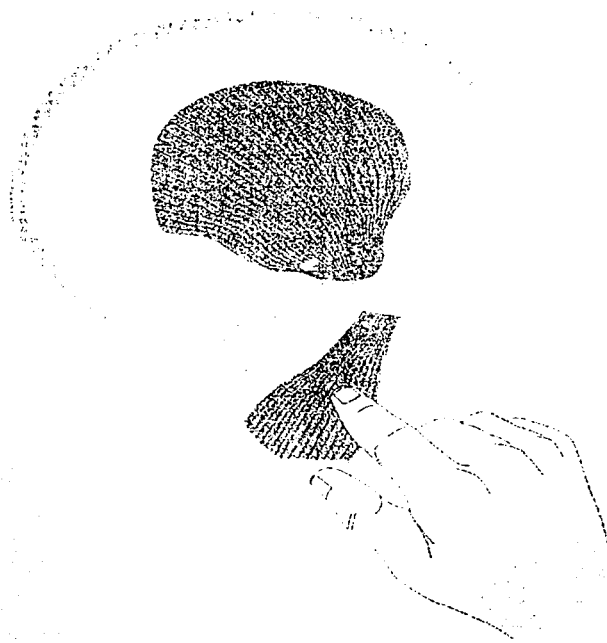


Fig.11

### **Músculo esternocleidomastoideo**

Aunque el músculo esternocleidomastoideo no está implicado de manera directa en el movimiento de la mandíbula, se le menciona específicamente porque ha menudo suele estar sintomático en los trastornos temporomandibulares 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. Se palpa toda la longitud del músculo, descendiendo hasta su origen cerca de la clavícula. Se indica al paciente que refiera toda molestia aparecida durante esta exploración.



Además se registran los posibles puntos gatillo observados en este músculo, puesto que son origen frecuente de dolor referido en el área temporal, articular y auditiva.

### **Músculo pterigoideo externo**

Su palpación se puede hacer por vía bucal, colocando el dedo índice en la zona más alta y posterior de la tuberosidad (la boca del paciente debe estar entre abierta), área que se encuentra cerca de su inserción anterior, sobre todo el fascículo inferior, o bien podemos palpar en forma externa su inserción posterior en la zona del cuello del cóndilo. Es imposible llegar a distinguir entre el fascículo superior y el inferior pero podemos decir que en general lo que estamos palpando es el fascículo inferior; con su estimulación el dolor se irradiará a la zona de la articulación específicamente y además a áreas ubicadas en la zona anterior del arco cigomático.<sup>14</sup>(Fig.12)

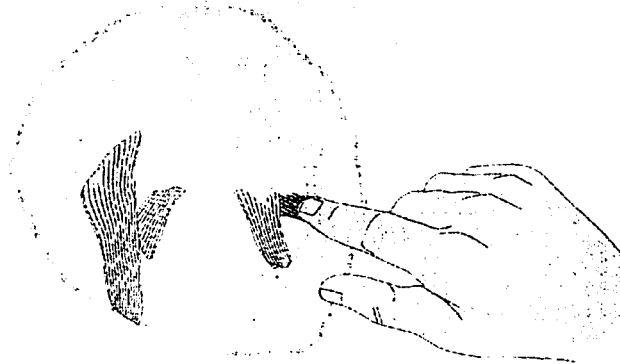


Fig.12



En la valoración de un paciente con posibles trastornos temporomandibulares deben examinarse de manera cuidadosa las estructuras dentarias. La característica más importante que se debe evaluar es la estabilidad ortopédica entre la posición de intercuspidadación y las ATM.<sup>10</sup>

## EXPLORACIONES DIAGNÓSTICAS COMPLEMENTARIAS

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

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

Las cuatro técnicas radiográficas básicas que pueden utilizarse en la mayoría de consultas odontológicas para valorar las ATM son la panorámica, la transcraneal lateral, la transfaringea (intracraneal) y la tranamaxilar anteroposterior.

### Proyección panorámica

TECNIS CON  
FALLA LE ORIGEN

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. Si el paciente presenta una apertura mandibular limitada, es probable que exista superposición. Con esta técnica, los cóndilos son las únicas estructuras que se observan bien. A menudo, las fosas mandibulares quedan parcial o totalmente veladas. (Fig.13)

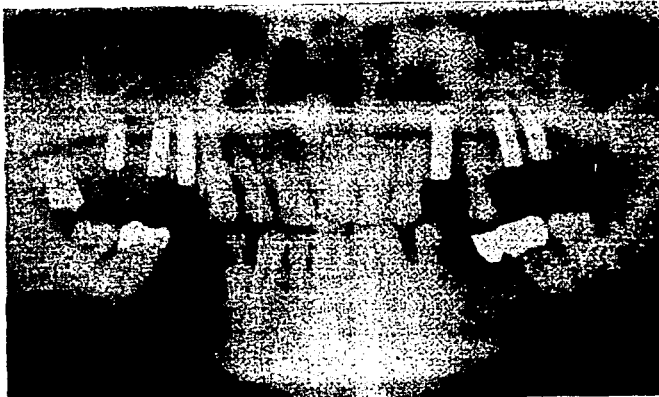


Fig.13



### **Proyección transcraneal lateral**

Esta proyección puede proporcionar una buena visualización tanto del cóndilo como de la fosa. 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 intercuspidadación 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. Esta proyección es más aceptable que la transfaríngea (intracraneal) para visualizar las fosas articulares.

### **Proyección transfaríngea (intracraneal)**

Esta proyección es similar a la panorámica. Aunque esta técnica muestra el cóndilo de manera satisfactoria, por lo general la fosa mandibular no se visualiza tan bien como en la proyección transcraneal.

### **Proyección transmaxilar anteroposterior**

Cuando esta proyección puede obtenerse de forma satisfactoria, ofrece una buena visualización del hueso subarticular superior del cóndilo, así como de los polos medial y lateral. Asimismo proporciona una imagen excelente para valorar una fractura del cuello del cóndilo.<sup>10</sup>

### **Tomografía**

La imagen topográfica lateral proporciona una visualización más exacta de las ATM.<sup>17</sup> La tomografía puede obtenerse a unos intervalos sagitales muy precisos, con lo que se observan verdaderos cortes de la articulación (polos laterales, medio y medial). También pueden visualizarse con facilidad las alteraciones óseas y las relaciones funcionales de la articulación.



## **Artrografía**

Se inyecta un medio de contraste en los espacios articulares para delimitar estructuras importantes de tejidos blandos. 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 puede visualizarse una perforación del disco con la inyección de contraste.<sup>18</sup>

Sin embargo las artrografías de la ATM presentan varios inconvenientes. Son un poco 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. Además, puesto que las ATM contienen tan sólo una pequeña cantidad de líquido sinovial, la inyección de un medio de contraste en los espacios articulares causa un efecto de distensión en la cápsula que tiende a separar las superficies articulares.<sup>10</sup>



### **Tomografía computarizada**

La ventaja principal de la tomografía computarizada es que proporciona imágenes tanto de los tejidos duros como de los blandos. Ello permite observar y valorar la relación disco-cóndilo sin alterar las relaciones anatómicas existentes.<sup>19</sup> Ésta es una ventaja importante respecto a la artrografía. Además, la tomografía computarizada no induce ningún traumatismo físico en los tejidos. Aunque con la tomografía computarizada es posible visualizar los tejidos blandos, se observan mejor los óseos.(Fig.14)

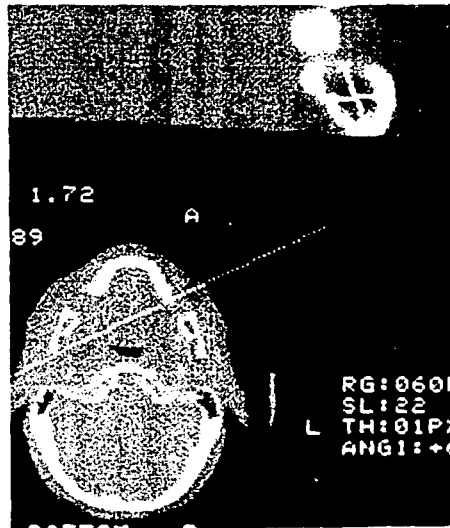


Fig.14

### **Imagen de resonancia magnética**

Se trata de una de las técnicas más recientes y prometedoras de las existentes para la valoración de la ATM. La resonancia magnética de las ATM ha permitido visualizar los tejidos de una forma similar a la de la tomografía computarizada, 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.



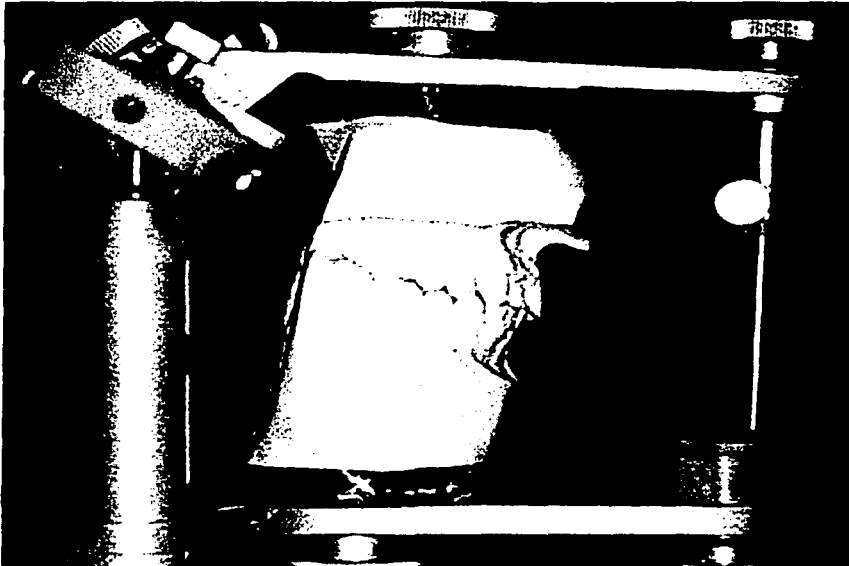
### **Gammagrafía ósea**

En ciertas situaciones clínicas resulta útil conocer si existe un proceso inflamatorio activo en las ATM. 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 (osteoartritis). Cuando una información es importante para el tratamiento, puede ser útil la gammagrafía ósea.

### **Modelos montados**

Si durante la exploración el clínico identifica una inestabilidad ortopédica, un estudio con modelos montados puede ser útil para valorar con mayor detalle el estado oclusal.<sup>15</sup>(Fig.15)

Fig.15



## **CAPÍTULO III**

### **TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**



## **ETIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

A lo largo de los años, los trastornos funcionales del sistema masticatorio se han identificado con diversos términos. Esta diversidad de términos ha contribuido a crear una cierta confusión en este campo.

Aunque los signos y síntomas de trastornos del sistema masticatorio son frecuentes, puede resultar muy complejo comprender su etiología. No hay una etiología única que explique todos los signos y síntomas.

Según las estructuras afectadas, pueden darse diversos trastornos. Para simplificar la manera en que aparecen los síntomas del trastorno temporomandibular, se sugiere revisar cada una de las siguientes condiciones:

- a) Función normal.
- b) El suceso.
- c) Tolerancia fisiológica.
- d) Síntomas del trastorno temporomandibular.

### **Función normal**

El sistema masticatorio es una unidad compleja, diseñada para llevar a cabo las tareas de la masticación, deglución y fonación. Estas funciones son básicas y las efectúa el complejo sistema de control neuromuscular. Cuando se recibe un impulso sensitivo súbito e inesperado, se activan los mecanismos reflejos de protección que originan una disminución de la actividad muscular en el área del estímulo.

### **El suceso**

Durante el funcionamiento normal del sistema masticatorio pueden producirse alteraciones que pueden modificar la función. Éstas pueden ser de origen local o sistémico.



### *Alteraciones locales*

Una alteración local puede ser cualquier cambio en el estímulo sensitivo o propioceptivo, como, por ejemplo, la colocación de una corona con una oclusión inadecuada. También puede ser secundaria a un traumatismo que afecte los tejidos locales. Un ejemplo de traumatismo de este tipo es la respuesta postinyección después de una anestesia local. Un buen ejemplo de uso excesivo es el de los episodios periódicos de bruxismo. El bruxismo puede desempeñar un papel muy importante en el trastorno temporomandibular.

### *Alteraciones sistémicas*

Una alteración sistémica frecuente que puede influir en la función masticatoria es el aumento del estrés emocional que experimente el paciente. Los centros emocionales del cerebro pueden tener una influencia en la función muscular.

El estrés emocional debe ser comprendido y apreciado por el terapeuta, ya que con frecuencia desempeña un papel importante en el trastorno temporomandibular. El estado emocional del paciente en gran medida depende del estrés psicológico que experimente.

### **Tolerancia fisiológica**

Para el clínico es evidente que no todos los individuos responden de la misma forma ante un mismo hecho. Esta variación refleja lo que podría considerarse la tolerancia fisiológica del individuo. Cada paciente es capaz de tolerar determinadas alteraciones sin que se produzca ningún efecto adverso. Es probable que en la tolerancia fisiológica de un paciente influyan factores locales y sistémicos.

### *Factores locales.*

La forma en que el sistema masticatorio responde a los factores locales está influida por su estabilidad ortopédica.





Puede resumirse de la siguiente manera: cuando la mandíbula se cierra con los cóndilos en su posición más superoanterior, apoyándose en los planos inclinados posteriores de las eminencias articulares, con los discos interpuestos correctamente, se da un contacto uniforme y simultáneo de todas las posibles fuerzas direccionales de los dientes que siguen los ejes largos de éstos; desde esta posición, cuando la mandíbula se desplaza excéntricamente, los dientes anteriores entran en contacto y se desocluyen los posteriores.

Cuando se dan estas condiciones, el sistema masticatorio presenta su máxima capacidad de tolerancia ante las alteraciones locales y sistémicas. En cambio, cuando la estabilidad ortopédica es mala, es frecuente que una alteración bastante insignificante pueda alterar la función del sistema. Es probable que ésta sea una de las formas en que el estado oclusal de los dientes influya en los síntomas asociados con el trastorno temporomandibular. La falta de estabilidad oclusal puede asociarse con causas genéticas, del desarrollo o iatrogénicas. La inestabilidad de la ATM también puede deberse a modificaciones de la forma anatómica normal, como el desplazamiento discal o un trastorno artrítico. La inestabilidad también puede deberse a una falta de armonía entre la posición de intercuspidad estable de los dientes y la posición musculoesquelética estable de las articulaciones.

#### *Factores sistémicos.*

Es probable que existan múltiples factores sistémicos que influyan en la tolerancia fisiológica de un paciente. Aunque ello es un hecho clínicamente manifiesto, la investigación científica en este campo es escasa. Cada paciente posee determinadas características peculiares que definen su constitución. En estos factores constitucionales influyen elementos genéticos, el sexo y tal vez la dieta. Los factores sistémicos también están influidos por la presencia de otros trastornos, como las enfermedades agudas o crónicas, o incluso por el estado físico general del paciente.



### **Síntomas del trastorno temporomandibular**

Cuando una alteración supera la tolerancia fisiológica de un individuo, el sistema empieza a mostrar algunos trastornos. Cada estructura del sistema masticatorio es capaz de tolerar un grado de trastorno funcional.

Cuando éste supera un nivel crítico, se inicia el trastorno místico. A este nivel se le denomina tolerancia estructural. Cada componente del sistema masticatorio tiene una tolerancia estructural específica. Si se supera la tolerancia estructural de un determinado componente, se origina un fallo de éste. El fallo inicial se observa en la estructura que tiene la tolerancia estructural más baja. En consecuencia, su localización es diferente en los distintos individuos. Las tolerancias estructurales están influidas por factores como la forma anatómica, los traumatismos previos y las condiciones hísticas locales. Cuando una alteración supera la tolerancia fisiológica del individuo, la estructura más débil del sistema masticatorio es la que presentará el primer signo de fallo. Las posibles localizaciones de éste son los músculos, las ATM, las estructuras de soporte de los dientes y los mismos dientes.

Si las estructuras más débiles del sistema masticatorio son los músculos, el individuo experimenta por lo general un dolor con la palpación muscular y durante los movimientos mandibulares. El paciente lo describe como una limitación del movimiento mandibular con un dolor asociado. Si las ATM son el eslabón más débil, a menudo el paciente referirá sensibilidad y dolor articulares. La articulación también puede ocasionar ruidos como clics o chirridos. A veces, los músculos y las articulaciones toleran el trastorno, pero dada la mayor actividad de los músculos (bruxismo), el eslabón más débil es el de las estructuras de soporte de los dientes o el de los mismos dientes.



La causa de los trastornos temporomandibulares suele ser compleja y multifactorial. Son muchos los factores que pueden contribuir a un trastorno temporomandibular.

Los que aumentan el riesgo de trastornos temporomandibulares reciben el nombre de *factores predisponentes*, los que desencadenan el comienzo de un trastorno temporomandibular se denominan *factores desencadenantes*, y los que impiden la curación y favorecen el avance de un trastorno temporomandibular son *factores perpetuantes*.

La relación entre los factores oclusales y los trastornos temporomandibulares es crucial en odontología. Si los factores oclusales guardan alguna relación con los trastornos temporomandibulares el odontólogo es el único profesional de la salud que puede prestar el tratamiento más adecuado. Por otra parte, si los factores oclusales no influyen en los trastornos temporomandibulares el odontólogo debe evitar tratar los trastornos temporomandibulares mediante cambios oclusales.

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

Pullinger y cols. Concluyeron que no existía ningún factor oclusal aislado que permitiera diferenciar a los pacientes disfuncionales de los sujetos sanos. No obstante. Encontraron cuatro rasgos oclusales que aparecían frecuentemente con trastornos temporomandibulares y eran muy raros en los sujetos sanos: la presencia de mordida abierta anterior esquelética, deslizamientos desde la posición de contacto retruida hasta la posición de contacto intercuspídeo superiores a dos milímetros, resaltes superiores a cuatro milímetros y cinco o más dientes posteriores perdidos y no sustituidos.<sup>10</sup>



## SIGNOS Y SÍNTOMAS

Cada uno de los componentes del sistema articular tendrá características propias en la manifestación de sus síntomas y así tendremos:

- 1) A nivel de la ATM el dolor y los ruidos articulares serán las características fundamentales y habrá que interpretar su significado.
- 2) A nivel de los ligamentos la articulación presentará hiper movilidad o hipomovilidad.
- 3) La manifestación dentaria más evidente será la formación de facetas parafuncionales o bien una movilidad patológica (que en realidad no es más que una alteración de los ligamentos).
- 4) El sistema neuromuscular presentará una hiperactividad conocida como bruxismo que se asocia íntimamente con la tensión psíquica.

El dolor se evalúa básicamente a través del relato del paciente y es fundamental para el diagnóstico y el futuro tratamiento. En primer lugar debemos diferenciar el dolor agudo del dolor crónico. El tratamiento del dolor agudo rara vez nos causará problemas; en cambio, el dolor crónico que persiste en el tiempo y al que se le suman factores psíquicos, suele ser difícil de controlar y más aun cuando perdura una vez eliminado el factor desencadenante.

Si bien existen múltiples tipos del dolor desde el punto de vista práctico para el tema que nos ocupa vamos a diferenciar cuatro de ellos que están íntimamente relacionados con los trastornos temporomandibulares:

- Dolor vascular
- Dolor neurálgico o neurológico
- Dolor articular
- Dolor muscular



## **Dolor vascular**

Los dolores de origen vascular a nivel craneano siempre están relacionados con algún tipo de cefalea y ésta es un denominador común en las personas que padecen trastornos temporomandibulares. Por lo tanto, debemos distinguir si dicha cefalea tiene un origen vascular o muscular, para lo cual es necesario conocer por lo menos las características de los dos dolores vasculares más comunes a nivel craneano, la migraña y la arteritis temporal.

Las migrañas, que también se conocen como neuralgias hemifaciales o cefaleas agrupadas, son dolores de origen vascular que tienen dos etapas, a saber, una primera etapa no dolorosa con vasoconstricción de los capilares craneanos y una segunda etapa dolorosa con dilatación de los vasos sanguíneos craneanos y cerebrales. Se trata de un dolor unilateral y periódico que puede producirse todos los días a la misma hora o todas o todas las semanas en forma regular.

La arteritis temporal es la segunda causa de cefaleas en la zona parietal; su origen es un proceso inflamatorio a nivel de la arteria temporal superficial y el dolor se localiza en una zona más baja que en el caso de las migrañas, no es periódico y se acompaña de un decaimiento del estado general del paciente con pérdida de peso, inapetencia, fiebre y sensibilidad muy marcada a nivel del cuero cabelludo en la zona temporal.

## **Dolor neurálgico**

Los dolores neurálgicos que nos interesan son aquellos que tienen su origen en ramas nerviosas relacionadas con el área cráneo-cérvico-facial y que por sus características nos pueden llevar a un error de diagnóstico que no sólo no nos va a permitir solucionar el problema sino que además seguramente producirá distintos grados de iatrogenia.



Dentro de las neuralgias que se relacionan con el sistema estomatognatico y los cuadros de trastornos temporomandibulares debemos distinguir tres fundamentales, a saber: 1) las trigeminales, 2) las glossofaríngeas y 3) las cervicooccipitales.

### **Neuralgia trigeminal**

El dolor que se produce en forma violenta por lo general se limita a un lado y a una de las ramas del trigémino (mandibular, maxilar u oftálmica) y se describe como un dolor agudo, punzante y similar a un choque eléctrico que dura sólo unos segundos pero puede llegar a durar hasta un minuto, con una sensación dolorosa posterior durante varios minutos.

El paciente no quiere tocarse la cara ni afeitarse por temor a desencadenar el dolor; durante las crisis el rostro del paciente suele presentar un espasmo muscular violento por lo que también se le denomina tic doloroso de la cara.

### **Neuralgia glossofaríngea**

Este tipo de neuralgia tiene características comunes pero el dolor está referido a la zona del meato auditivo aunque su origen se encuentre en la zona posterior de la lengua y el área amigdalina; tan así que la ingestión y la deglución de los alimentos puede desencadenar la crisis mientras que la compresión del meato auditivo suele producir una sensación de alivio para el paciente.

### **Neuralgias cervicooccipitales**

Estas neuralgias son dolores similares a los de un síndrome de trastornos temporomandibulares cuyos orígenes están relacionados con la compresión de los nervios cervicales superiores que atraviesan los músculos trapecio y occipital y temporal posterior distribuyendo sus terminales en la zona auricular posterior.



### **Dolor articular**

Los dolores que tienen su origen en la articulación propiamente dicha pueden responder a tres motivos principales, a saber, traumatismos, infecciones o tumores.

Un traumatismo puede ser agudo y resultar de un golpe accidental o de una hipertensión provocada durante una anestesia general, en cuyo caso las estructuras articulares han sido sometidas a un esfuerzo violento con lesiones a nivel de las distintas estructuras; estas lesiones pueden ir desde la fractura del cuello del cóndilo a la luxación condílea por desgarro de los ligamentos articulares.

### **Dolor muscular**

El aumento de la tensión muscular es la causa más común de los problemas de la ATM. El paciente puede tener distintos problemas a nivel del sistema pero hasta que no se produzca un aumento de su tensión psíquica como consecuencia de una hiperactividad no experimentará síntomas de dolor muscular o articular.<sup>14</sup>

**CAPÍTULO IV**

**TRATAMIENTO DE ORTODONCIA Y SUS CONSECUENCIAS**

**EN ATM**





## **Ortodoncia**

La palabra ortodoncia deriva de las palabras griegas ortos que significa derecho o correcto, y odontos que significa diente. Aunque etimológicamente este término es bastante correcto, es en realidad una descripción inadecuada de la materia tal como se le concibe en la actualidad.<sup>20</sup>

Rama de la odontología que se ocupa de supervisar, orientar y corregir las estructuras dentofaciales maduras y en crecimiento, incluyendo las alteraciones que precisen desplazar los dientes o corregir las relaciones anormales y las malformaciones de las estructuras adyacentes mediante ajuste de las relaciones de los dientes entre sí y con los huesos faciales a través de la aplicación de fuerzas y/o el estímulo y la representación de las fuerzas funcionales que actúan en el complejo craneofacial.<sup>20</sup>

El objetivo de la ortodoncia es lograr una oclusión funcional y estéticamente armoniosa, alterando en forma permanente las posiciones de los dientes naturales.

*Ortodoncia preventiva.* La Asociación Americana de Ortodoncistas define la ortodoncia preventiva como la prevención de interferencias potenciales que inciden en el desarrollo de la dentición y entre ellas incluyen fluorización, odontología restauradora y mantenimiento de espacios.<sup>21</sup>

*Ortodoncia interceptiva.* Es la eliminación de interferencias ya presentes en los factores clave que intervienen en el desarrollo de la dentición.<sup>21</sup> Los procedimientos interceptivos son necesarios para corregir displasias basales del desarrollo (guía ortopédica), problemas de paladar hendido, diastemas anteriores, problemas de hábitos, así como deficiencias en la longitud de la arcada, etc. Aquí, cosas como el control de los hábitos mediante el uso de aparatos, recuperadores de espacio, equilibrio oclusal, desgaste y recorte de los dientes y problemas de extracciones en serie son importantes. (Fig. 16)



Fig.16

Ortodoncia correctiva. Aunque es preferible prevenir o interceptar una maloclusión en desarrollo, con frecuencia esto no es posible. La mayoría de los pacientes con maloclusiones totales o francas deberán ver a un ortodoncista a los ocho años de edad. En este momento puede ser que no se instituyan procedimientos correctivos reales, pero la extracción acertada de algunos dientes deciduos para disminuir la gravedad de la maloclusión puede ser indicada (extracciones en serie).<sup>22</sup>

Aparatología ortodóntica fija: es usada para aplicar fuerzas correctoras a dientes mal alineados. Estos aparatos incluyen generalmente brackets que son cementados en la superficie vestibular de la corona de los dientes, y un arco de alambre principal, que se inserta dentro del bracket (ranura). Pueden aplicarse fuerzas adicionales a los dientes por medio de elásticos (bandas de goma) o módulos elastoméricos o ambos en cadena, en especial durante el cierre de los espacios<sup>21</sup>(Fig. 17)

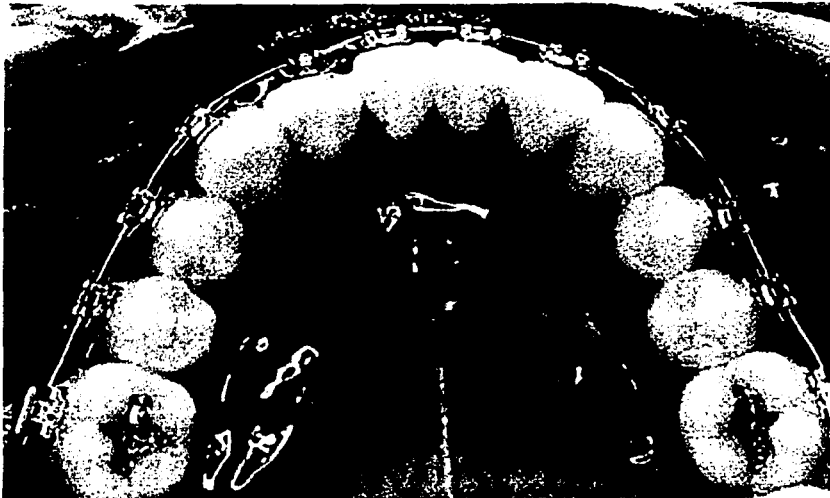


Fig.17

Aparatología ortodóncica removible: La mayor ventaja de los aparatos removibles es que pueden ser quitados por el paciente cuando el entorno social así lo indique. Inversamente, esto representa su mayor desventaja: desobediencia del paciente e interrupción del movimiento.

Se compone de 1) una parte retentiva, que consiste en diversos retenedores (circunferencial, Adams o retenedor bola) que mantienen el aparato en su lugar, 2) el componente acrílico, que le da su tamaño y forma particular y 3) el componente de alambres activos o pasivos (arco, resorte, tornillo) que expresa la acción de los aparatos sobre los dientes.<sup>21</sup>(Fig.18)

El interés con que se han estudiado en los últimos años los problemas que presenta la articulación temporomandibular (ATM) ha suscitado controversias sobre la incidencia que el tratamiento ortodóncico pueda tener en la aparición de sintomatologías diversas en la articulación.



Fig.18

La propia complejidad anatómica y funcional de la ATM, su acción sincronizada con la oclusión dentaria y la diversidad de posibles factores etiológicos en su disfunción, influyen en que surgen confusiones e interpretaciones erróneas a la hora de diagnosticar las alteraciones que puedan afectarla.

#### **Estudios comparativos**

La profusión de libros y artículos dedicados a la ATM aparecidos en las dos últimas décadas atestiguan este hecho. Cada vez se conoce mejor la mecánica articular los gnatólogos han aportado nuevas y valiosas contribuciones al estudio de los desplazamientos mandibulares y al papel de la oclusión; las modernas técnicas de exploración (tomografías computarizadas, artroscopias, etc.) han permitido ahondar en el estudio de los componentes de la articulación y su funcionamiento en condiciones normales y patológicas; y muchos factores etiológicos han sido invocados como responsables de la disfunción articular: psicológicos, degenerativos, traumas oclusales y, también entre ellos, el tratamiento ortodóncico ha sido acusado de participar en la génesis de patología articular.<sup>23</sup>



La posición del cóndilo es uno de los puntos que más ha centrado la atención de los estudios de la articulación temporomandibular. Algunos sostienen que el desplazamiento hacia atrás del cóndilo en cavidad glenoidea es el resultado de una posición hacia delante del disco articular que, por razones de espacio, empujaría al cóndilo en sentido posterior; como consecuencia, esta posición forzada hacia atrás predispone a alteraciones internas del sistema articular.<sup>24</sup> Otros estudios han mostrado una gran variabilidad en la posición del cóndilo en la cavidad articular y no aceptan que se diagnostiquen alteraciones internas por el hecho de que la radiografía no muestre una posición central del cóndilo.<sup>25</sup>

Surge por anticipado la culpabilidad que se ha asignado siempre al tratamiento ortodóncico en la aparición de alteraciones del sistema estomatognático. Tenemos como efecto la posición de algunos periodoncistas que cíclicamente han acusado a la terapia ortodóncica de provocar o facilitar las lesiones del periodonto.<sup>23</sup>

Aunque también es justo anotar que la periodoncia ha incluido siempre el tratamiento de ortodoncia como factor decisivo para restaurar una oclusión normal que eliminen contactos prematuros, desplazamientos mandibulares y traumatismos oclusales, todos ellos causas predisponentes del desarrollo de la enfermedad periodontal.

El desarrollo más reciente de la gnatología y la rehabilitación oclusal también ha incidido en que se hagan críticas al tratamiento ortodóncico especialmente cuando éste se hace con aparatología fija y con extracciones de premolares.<sup>23</sup>



No parece desacertado incluir también la evolución de la tendencia actual a disminuir los casos de extracción en las opiniones de quienes lo relacionan con la aparición de sintomatología en la ATM.

Al hablar de la extracción terapéutica ya nos ocupamos de la necesidad de recurrir a la eliminación de piezas dentarias en un alto porcentaje de casos de ortodoncia debido a la frecuencia de las anomalías de volumen de dientes y maxilares (macrodoncia y micrognatismo) y a la mesiogresión de los dientes posteriores.<sup>26</sup> No tiene base científica demostrable el creer que estas anomalías hayan variado en los pacientes actuales y que ahora puedan tratarse más casos sin extracciones.

Basándose no en especulaciones teóricas sino en una serie de estudios controlados en los que se comparó la posición del cóndilo en pacientes en que se habían hecho extracciones como parte del tratamiento ortodóncico con individuos no tratados, se puede afirmar que no existe relación alguna entre el tratamiento con extracciones y la posición posterior del cóndilo. Como observa Gianelly, sólo se han citado experiencias anecdóticas e informes no controlados: <puesto que estas observaciones carecen de la rigidez convencional y sistemática de los estudios controlados, son de muy poco valor>.<sup>27</sup>

Se puede también añadir que la explicación con que se pretende demostrar que el tratamiento con extracciones desplaza el cóndilo hacia atrás carece de base clínica.

Se parte del supuesto de que la retracción del sector anteroposterior de la arcada dentaria para cerrar los espacios de las extracciones obliga a los incisivos inferiores y, por lo tanto, a la totalidad de la mandíbula a desplazarse hacia atrás con lo cual los cóndilos también se colocarían en posición posterior con las consiguientes secuelas en la ATM. Esta secuencia supone que en todos los casos se seguiría el mismo proceso e implica, que se aplicarían fuerzas de considerable magnitud para poder cambiar la posición de la mandíbula a base de la lingualización de los incisivos superiores.



Tal vez esta interpretación esté influida por algunas técnicas basadas en establecer un anclaje posterior estacionario mediante dobleces de inclinación distal en los arcos (tip-back bends) combinados con anclaje extraoral y retracción consecutiva de los sectores anteriores; son las mismas técnicas a las que se le ha atribuido un resultado final con perfil excesivamente recto o, inclusive <con aspecto de anciano>. Otros sistemas mecánicos utilizados conjuntamente con las extracciones terapéuticas de premolares no se basan en los mismos principios.

El diagnóstico del trastorno temporomandibular es el que indicará el plan de tratamiento más indicado para cada caso clínico. Las relaciones de las bases apicales entre sí y de los dientes con sus maxilares respectivos son las que condicionan los cambios que se pueden efectuar en las posiciones de los dientes. Y esto implica que no siempre se harán los movimientos que se han aducido como responsables del desplazamiento del cóndilo hacia atrás.<sup>23</sup>

Si los tratamientos se orientan de acuerdo con la realidad biológica propia del sistema estomatognático, con sus indicaciones y limitaciones no tienen por que provocar esos cambios drásticos en la posición del cóndilo. El empleo de fuerzas ligeras a lo largo del tratamiento es otra garantía más de que no se ocasionarán cambios significativos en la ATM.<sup>28</sup>

Estas consideraciones, aparte de los estudios comparativos entre grupos de pacientes tratados con extracciones y de individuos que no han recibido nunca tratamiento de ortodoncia, refuerzan la idea de que no hay evidencia de que exista relación entre el tratamiento y los dolores, crepitaciones y otros síntomas de la articulación temporomandibular. No está por demás anotar que los citados estudios controlados se han realizado con pacientes que recibieron tratamiento con extracciones utilizando distintos sistemas mecánicos para el cierre de los espacios de extracción y en ninguno de ellos se pudo encontrar evidencia de que hubieran influido en la aparición de patología craneomandibular.



Por lo tanto, tampoco hay base para atribuir relación entre tratamiento y desplazamiento condíleo con las técnicas a que ya nos referimos anteriormente: aquellas que buscan una mayor retracción de los sectores incisivos previo al establecimiento de un anclaje posterior estacionario.<sup>23</sup>

Los especialistas en ortodoncia hace tiempo se han interesado en los problemas asociados con el diagnóstico y dirección de trastornos temporomandibulares.<sup>29</sup> En la última década, un conocimiento amplio de la articulación temporomandibular y sus estructuras asociadas no han disminuido la controversia que rodea este problema. La confusión hoy en día es el resultado de choques de información en la literatura.<sup>30</sup> Realmente el tratamiento ortodóncico en diversas publicaciones se ha caracterizado por provocar o curar el trastorno temporomandibular.<sup>29</sup> Para entender los orígenes de estas opiniones conflictivas, ha sido necesaria una revisión de la literatura ortodóntica.

Una búsqueda en Medline fue pedida para listar los artículos publicados en el tema de ortodoncia y trastornos temporomandibulares, y journals de ATM. Medline proporciona un índice computarizado de la literatura dental que incluye todos los artículos dentales publicados desde 1966.

La búsqueda inicial de Medline proporcionó un total de 285 publicaciones. Todos fueron encontrados, sin embargo, solo 91 publicaciones discutieron la relación entre la ortodoncia y trastornos temporomandibulares. Estos fueron sometidos a una revisión detallada y fueron divididos en tres categorías:

- a) Informes de puntos de vista.
- b) Informes de casos.
- c) Estudios de muestra.





Las publicaciones de puntos de vista.

El artículo de punto de vista era el más común en la muestra total. De las 55 publicaciones de punto de vista, 10 artículos indicaron un efecto curativo, 8 artículos indicaron un efecto causal y 4 artículos demandaron que la ortodoncia no tiene efectos en los signos y síntomas de trastornos temporomandibulares, 33 artículos de puntos de vista demandaron que la ortodoncia puede causar y curar trastornos temporomandibulares.<sup>31</sup>

Las publicaciones de punto de vista sirven para un propósito importante, porque ellos generan ideas nuevas e hipótesis. Sin embargo, cuando estas propuestas son introducidas deben ser probadas para tener validez en un ambiente experimental controlado.

Estos puntos de vista pueden ser clasificados dentro de tres grupos. El primer grupo demanda que la ortodoncia arriesga el complejo temporomandibular, generalmente declaran la extracción de premolares y ciertos mecanismos usados en la terapia con aparatos fijos, que pueden causar trastornos temporomandibulares.<sup>32</sup> El segundo grupo propone el tratamiento de no extracción, aparatos funcionales, máscaras faciales y extracción del segundo molar para poder curar y prevenir signos y síntomas de trastornos temporomandibulares.<sup>33</sup> El tercer grupo demanda que los trastornos temporomandibulares son el resultado de tratamientos de ortodoncia no terminados de acuerdo a las normas gnatológicas.<sup>34</sup>

Publicaciones de reporte de casos.

30 reportes de casos fueron utilizados. Un efecto curativo se presentó en 23 artículos, mientras que 7 artículos definieron una causa combinada, efecto curativo de la ortodoncia con los signos y síntomas de trastornos temporomandibulares. De los 30 casos reportados, 15 fueron publicados por el autor en un journal y todos presentaron un efecto curativo.<sup>35</sup>



La mayoría de casos reportados concluyen que el tratamiento de ortodoncia hace un efecto de cura en trastornos temporomandibulares.

Estas posiciones de demanda son casi unánimes, en contraste con la diversidad de opiniones presentadas en publicaciones desde un punto de vista.

Publicaciones de estudios muestra.

Sólo seis estudios muestra fueron encontrados. Dos mostraron un efecto curativo y cuatro mostraron no haber afectado entre la ortodoncia y trastornos temporomandibulares.

Debido a la amplia variedad y al gran número de factores que causan influencia en los signos y síntomas de trastornos temporomandibulares son requeridos métodos delicados para evaluar los efectos del tratamiento de ortodoncia. En la designación de tales estudios, varios factores deben ser controlados: estado socioeconómico, sexo, tipos de aparatos de ortodoncia, estado psicológico, edad, etc. Estos estudios documentan generalmente la creciente incidencia de trastornos temporomandibulares durante la edad cuando se realiza el tratamiento de ortodoncia.<sup>35</sup>

En 1977 el Instituto Nacional de Salud otorgo contratos de investigación a la Universidad de Illinois y el Centro Dental Eastman, para el estudio de la prevalencia de trastornos temporomandibulares y el estado de oclusión funcional en un grupo de 207 pacientes que habían recibido tratamiento con aparatos fijos durante 10 años en su adolescencia.<sup>36</sup>

Los resultados de ambas investigaciones fueron similares y mostraron tratamientos de ortodoncia realizados durante la adolescencia, no teniendo aumento ni disminución de riesgo a tener trastornos temporomandibulares.



El análisis de este estudio nos lleva a las siguientes conclusiones:

- 1) Las publicaciones de puntos de vista y reportes de casos son excesivamente presentadas en comparación con el número de estudios muestra.
- 2) Publicaciones de punto de vista y reportes de casos fallan en el alcance de un censo en la relación entre ortodoncia y los signos y síntomas de trastornos temporomandibulares.
- 3) Estudios muestra demostraron que el tratamiento de ortodoncia mecánico con aparatos fijos usado durante la adolescencia no tiene influencia en el riesgo de desarrollo de trastornos temporomandibulares a lo largo de la vida.
- 4) Estudios longitudinales han demostrado no haber diferencias en la incidencia de trastornos temporomandibulares entre los pacientes tratados con aparatos funcionales sin extracciones en comparación con pacientes con tratamientos de aparatos ortodóncicos fijos y extracción de los cuatro premolares.<sup>37</sup>

Algunos informes aislados de que la extracción de premolares puede tener consecuencias a nivel de la ATM, ha llevado a numerosos clínicos a investigar si se podía encontrar evidencias de esa posible relación. El resultado es que ahora disponemos de suficientes estudios que nos permiten llegar a la conclusión de que no se ha encontrado ninguna prueba que apoye esa teoría.<sup>23</sup>

Janson y Hasund investigaron 60 pacientes que habían sido tratados para corregir anomalías correspondientes a la maloclusión de clase II, división I de Angle; 30 pacientes fueron tratados con extracciones de cuatro premolares y los otros 30 sin extracciones, los dos grupos tenían un promedio de cinco años después de retirar la contención y se compararon con un grupo de 30 individuos de la misma edad que no habían tenido tratamiento previo.



Se evaluaron los siguientes síntomas de disfunción temporomandibular: desviaciones de apertura, cierre y protrusión y signos de luxación, clicking y crepitación y encontraron que los dos grupos que habían tenido tratamiento presentaban menores problemas funcionales que las maloclusiones no tratadas.

En consecuencia los autores llegaron a la conclusión de que <con tratamientos adecuados no parece que surjan riesgos funcionales en la corrección de la clase II, división I en la infancia.

Dos investigaciones independientes conducidas la primera en la Universidad de Illinois por Sadowsky y BeGole<sup>36</sup> y la segunda en el Eastman Dental Center por Sadowsky y Polton<sup>35</sup> también demostraron la falta de relación entre el tratamiento ortodóncico y la aparición de sintomatología en la ATM. Los parámetros que se evaluaron en ambos estudios fueron los siguientes:

1. Dolor y tumefacción en la ATM y musculatura relacionada con ella.
2. Sonidos articulares.
3. Variaciones entre relación céntrica y oclusión céntrica.
4. Hábitos parafuncionales.
5. Contactos prematuros en el lado de balance y en las excursiones mandibulares.

En total fueron evaluados 186 pacientes con tratamiento ortodóncico previo (terminado en un promedio de diez años antes de realizar los dos estudios) y no encontraron diferencias significativas en ninguno de los cinco parámetros investigados al compararlos con individuos que sirvieron de control. Aproximadamente un 30% de los pacientes habían sido tratados con extracción de premolares.

Otra investigación dirigida por Sadowsky consistió en examinar cambios en la ATM y reconocer ruidos en pacientes antes y después de un tratamiento ortodoncico con aparatos fijos.



La combinación de 324 pacientes quienes asistieron a la clínica de posgrado de ortodoncia específicamente para tratamiento de maloclusión, 160 pacientes fueron examinados antes y después del tratamiento ortodóncico. Cuando los ruidos articulares fueron reportados o detectados clínicamente, los pacientes tuvieron una examinación audiovisual más precisa y objetiva, tiempos de duración del sonido mandibular a la apertura y al cierre.

Estadísticamente sin diferencias que puedan establecer una alteración en el caso de ruidos articulares entre pacientes tratados con extracción o sin extracción en la estrategia del tratamiento ortodóncico. Pocos pacientes tuvieron ruidos articulares al final del tratamiento que antes del tratamiento ortodóncico. Por lo tanto parece que el tratamiento ortodóncico no afecta, ni aumenta el riesgo para desarrollar ruidos en la ATM, ya sea que el tratamiento sea con extracciones o sin extracciones.<sup>38</sup> En otra investigación de Sadowsky, fueron evaluadas las condiciones de la ATM y la oclusión funcional por medio de interrogatorios y un detallado examen clínico en un grupo de 75 sujetos entre 25 y 55 años de edad quienes fueron tratados ortodóncicamente con instrumentos fijos. Los resultados fueron comparados a los de un grupo control de adultos sin tratamiento de maloclusiones. Los resultados indicaron que los pacientes que tuvieron tratamiento ortodóncico, la prevalencia de signos y síntomas de ATM es similar a los del grupo control de adultos sin tratamiento de maloclusiones. Sin embargo existe una tendencia, la cual indica que los sujetos quienes tienen un tratamiento extenso de ortodoncia, posiblemente pueden tener menos problemas temporomandibulares que los del grupo de adultos sin tratamiento de maloclusiones.<sup>36</sup>

Estas investigaciones han aportado evidencia en el sentido de que la terapia ortodóncica con aparatología fija durante la adolescencia ni aumenta ni disminuye el riesgo de que se desarrollen alteraciones de la ATM en edades posteriores de la vida.



Algunos resultados similares llegaron Gianelly y colaboradores<sup>39</sup> en el estudio de la posición del cóndilo en el tratamiento habitual con cuatro extracciones. Tampoco encontraron ninguna relación significativa entre los casos tratados y la frecuencia de disfunciones temporomandibulares. Además de las anteriores, otras investigaciones controladas han contribuido a descartar la suposición de que el tratamiento ortodóncico convencional, con aparatología fija y extracciones, puede predisponer a que los pacientes desarrollen problemas de la ATM.

**ESTA TESIS NO SALI  
DE LA BIBLIOTECA**



## CONCLUSIONES

Después de haber efectuado la revisión literaria se demuestra que el tratamiento de ortodoncia en lo referente a su participación en trastornos temporomandibulares maneja dos pensamientos, uno que relaciona a la ortodoncia con los trastornos temporomandibulares, pero sin estudios que sustenten esa idea; el otro grupo no relaciona a la ortodoncia con los trastornos temporomandibulares, el cual presenta estudios experimentales que ofrecen resultados unánimes que descartan cualquier relación entre el tratamiento ortodónico y los trastornos temporomandibulares.

Si el especialista realiza un diagnóstico correcto y posee los conocimientos y habilidad clínica para lograr las metas específicas y establecer en su paciente una función y oclusión normal, el tratamiento ortodónico en sí será benéfico y no contribuye a la patología del mismo.



## REFERENCIAS

1. Thompson J.R. Temporomandibular disorders: Diagnosis and treatment. In: Sarnat B.G. editor. The temporomandibular joint (ed. 2). Springfield, Charles C. Thomas 1964:146-184.
2. Thompson J.R. Abnormal function of the temporomandibular joints and muscles (part 3). Am J. Orthod. Dentofac. Orthop. 1994;105:224-240.
3. Weinberg L.A. Role of condylar position in TMJ pain dysfunction syndrome. J. Prosthet Dent. 1979;41: 636-643.
4. Ricketts R.M. Roetgenography of the temporomandibular joint. In: Sarnat B.G. editors. The temporomandibular joint (ed. 2). Springfield, IL: Charles C. Thomas. 1964:102-132.
5. Perry H.T. Muscular changes associated with temporomandibular joint dysfunction. J. Am Dent Assoc 1957;54:644-653.
6. Jarabak J.R. An electromiographic analysis of muscular and temporomandibular joint disturbances due to imbalances in occlusion. Angla Orthod 1956;26: 170-190.
7. Moyers R.E. An electromiographic analysis of certa in muscles involved in temporomandibular movement. Am J Orthod 1950;36:481-515.
8. Lund J.P. Winder C.G. An evaluation of the use of surface electromyography in the diagnosis, documentation and treatment of dental patients. J Craniomandib Disord Facial Oral Pain 1989;3:125-137.
9. Pullinger A.G. Solberg W.K. Hollender L. et al. Tomographic analysis of mandibular condyle position in diagnostics subgroups of temporomandibular disorders. J Prosthet Dent 1986;55:723-729.
10. Jeffrey P. Okeson. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. (ed. 4) 1999:7-22.
11. Wink C.S. St Onge M, Zimny M.L: Neural elements in the human temporomandibular articular disc, J Oral Maxillofac. Surg 50 (4):334-337,1992.
12. Ichikawa h, Wakisaka S. Matsuo S. Akai M: Peptidergic innervation of the temporomandibular disk in the rat, experimental 45:303-304,1989.
13. Tanaka TT: TMJ microanatomy: An approach to current controversies, San Diego, 1992, clinical Research Foundation.
14. Alonso-Albertini-Bechilli. Oclusión y diagnostico en rehabilitación oral. Ed. Panamericana 2000: 555-556.
15. Chun DS. Koskinen-Moffett L: Distress, jaw habits, and connective tissue laxity as predisposing factors to TMJ sounds in adolescents, J Craneomandibular Disord 4(3):165-176,1990.





16. Bezuur JN, Habets LL, Jimenez LV, Naeije M, Hansson TL: The recognition of craniomandibular disorders a comparison between clinical and radiographic findings in eighty-nine subjects. J Oral Rehabil 15(3):215-221,1998.
17. Bean LR, Omnell KA, Oberg T. Comparison between radiologic observations and macroscopic tissue changes in temporomandibular joints. Dentomaxillofac Radiol 6(2): 90-106,1977.
18. Watt-Smith S, Sadler A, Baddeley H, Renton P. Comparison of arthrotomographic and magnetic resonance images of 50 temporomandibular joints with operative findings. Br J Oral Maxillofac Surg 31(3):139-143,1993.
19. Christiansen EL, Thompson JR, Zimmerman G, Roberts O, Hasso AN, Kopps S. Computed tomography of condylar and articular disk positions with in the temporomandibular joint. Oral Surg. Oral Pathol 64(6):757-767,1987.
20. William R. Proffit. Ortodoncia teoría y práctica, 2ª. Ed.1994. Mosby, 5.
21. Anthony d. Viazis. Ortodoncia principios y aplicaciones clínicas. 1ª. Ed. 1993 Edit. Panamericana. 100, 201.
22. Graber T.M. Ortodoncia. 3ª. Ed.1974. Interamericana.
23. Mayoral Herrero Guillermo. Ficción y realidad en ortodoncia. 1ª. ed. 1997. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. 24,119-123.
24. W. E. Wyatt. Preventing adverse effects on the temporomandibular joint through orthodontic treatment. Am. J. Orthod., 1987;91:493-499.
25. A. G. Pullinger et al. A tomographic study of mandibular position in an asymptomatic population. J.Prosthet, Dent., 1985; 53: 706-712.
26. J. Mayoral. G. Mayoral y P. Mayoral. Ortodoncia. Principios fundamentales y práctica. 5ª. Ed., cap. 17. Edit. Labor, S.A., Barcelona, 1986.
27. A. A. Gianelly. Orthodontics, condylar position, and TMJ status. Am. J. Orthod., 1989; 95: 521-523.
28. J. Mayoral y G. Mayoral, Técnica ortodóncica. Fundamentos biológicos y mecánicos. Cap.2. Edit. Labor, S.A., Barcelona, 1987.
29. Brodie AG. Differential diagnosis of joint conditions in orthodontia. Angle Orthod. 1934; 4: 160-170.
30. Roth RH. Temporomandibular pain- dysfunction and occlusal relationships. Angle Orthod. 1973;43:136-152.
31. Rinchuse DJ. Counterpoint: preventing adverse effects on the temporomandibular joint through orthodontic treatment. Am J. Orthod Dentofac Orthop 1987; 91:500-506.
32. Thompson JR. Abnormal function of the temporomandibular joints and related musculature: orthodontic implications. Part II. Angle orthod. 1986;56:181-195.



33. Witzig JW. AAFO's man of the year 1984 Dr. John Witzig. *Funct. Orthod.* 1984;1 (4):9,10,12,13, 15.
34. Williamson EH. Occlusion: understanding or misunderstanding. *Angle Orthod* 1976;46:86-93.
35. Sadowsky C, Polson AM. Temporomandibular disorders and functional occlusion after orthodontic treatment: results of two long term studies. *AM J Orthod* 1984;86:386-390.
36. Sadowsky C, beGole EA. Long-term status of temporomandibular joint function and functional occlusion after orthodontic treatment. *AM J orthod* 1980;78:201-212.
37. Reint M Reynders. Orthodontics and temporomandibular disorders: A review of the literature (1966-1988). *AM J orthod dentofac orthop* 1990;97:463- 471.
38. Sadowsky C. Orthodontic treatment and tempòromandibular joint sounds-Alongitudinal study. *AM J Orthod Dentofac Orthop* 1991;99:441-447.
39. Anthony A. Gianelly. Condylar position and extraction treatment, *AM J Orthod Dentofac Orthop* 1988;93:201-205.