

J. Sabrià<sup>1</sup>  
J. Masdevall<sup>2</sup>  
M. Castellsagué<sup>2</sup>  
A. Revilla<sup>1</sup>  
J.M. Vilar<sup>3</sup>  
S. Zea<sup>3</sup>  
M. Maraví<sup>3</sup>  
N. Muntané<sup>3</sup>  
D. Llobart<sup>4</sup>

1 Profesor Asociado  
2 Colaborador del postgrado de ATM  
3 Postgrado de ATM  
4 Profesor Titular  
Postgrado Articulación  
Temporomandibular  
Facultad de Odontología.  
Universidad de Barcelona.

## Resumen bibliográfico de la ATM y su patología de 1996

### ETIOPATOGENIA DE LA DISFUNCIÓN CRÁNEO MANDIBULAR Y DEL DOLOR OROMIOFACIAL

La etiopatogenia de la disfunción craneomandibular (DCM) y del dolor oromiofacial (DOMF) es multifactorial y en la revisión bibliográfica del año 1996 se habla de una serie de factores etiológicos que están involucrados dentro de los procesos que alteran el funcionamiento de la ATM. Entre estos factores etiológicos, podemos encontrar: alteraciones en la oclusión, trastornos que afectan al tejido muscular, trastornos articulares, antecedentes de traumatismos, patologías sistémicas, alteraciones estructurales, problemas psicofisiológicos y trastornos funcionales.

#### 1. Trastornos oclusales

Los trastornos en la oclusión parece que están más como coadyuvantes que como factor etiopatogénico. En los estudios realizados en un grupo de jóvenes, adultos y mujeres, se concluye que el número de dientes, su presencia o ausencia, tipo de oclusión (I, II ó III), así como el tiempo en el que el paciente se

encuentra edéntulo, no son factores importantes en la etiopatogénesis, así como en la prevalencia de los síntomas de la DCM y del DOMF<sup>(7-9)</sup>.

En estudios de pacientes con síntomas de DCM y DOMF, tales como: clic, crépitos y sensibilidad a la palpación, se observaron alteraciones en la resonancia magnética sobre todo considerando la configuración, posición y función del disco, y a menudo también se encontraron alteraciones en la relación oclusal entre el maxilar superior e inferior.

Ahora bien, los problemas esqueléticos, como las maloclusiones tipo II esqueléticas con sintomatología de DCM y DOMF, mejoraban cuando se corregía quirúrgicamente dicha maloclusión<sup>(6)</sup>.

Las personas con maloclusión de Angle tipo II, presentan una posición mandibular adelantada o desplazada anteriormente, mientras que personas con maloclusión tipo III, tienden a presentar una posición de cabeza y cuello más posterior. Parece evidente que la posición espacial de los cóndilos puede ser influida por la postura de la cabeza y cuello; esto podría sugerir posteriores estudios, que podrían correlacionar la postura con síndromes disfuncionales de la ATM<sup>(1)</sup>.

J. Sabrià  
 J. Masdevall  
 M. Castellsagué  
 A. Revilla  
 J.M. Vilar  
 S. Zea  
 M. Maraví  
 N. Muntané  
 D. Lombart

## 328 2. Trastornos del tejido muscular

En la clínica de la DCM y del DOMF también se encuentran síntomas otovestibulares, y las teorías etiopatogénicas más aceptadas son: a) un mecanismo de transmisión de fuerza desde la ATM al oído medio por medio del ligamento meniscomaleolar, b) irritación directa del cóndilo sobre el nervio aurículo-temporal, y c) la teoría actualmente más aceptada, es la que se debe a la hipertonía del músculo tensor del tímpano y el músculo tensor del velo palatino, los cuales son inervados al igual que los músculos masticatorios por la rama mandibular del nervio trigémino. Lo corrobora el estudio electromiográfico del músculo masetero y temporal en pacientes con síntomas otovestibulares y en pacientes control que no presentaban ninguna sintomatología<sup>(10)</sup>.

## 3. Trastornos articulares

Hay estudios que identifican las metaloproteinasas y sus inhibidores en el crecimiento y remodelación del disco articular. Estas metaloproteinasas son las colagenasas, gelatinasas y las estreptolisinas, que son capaces de degradar todos los constituyentes moleculares del tejido conectivo. El inhibidor de estas metaloproteínas es el Timp-15 y quizás, la presencia, ausencia, disminución o aumento de alguna de ellas, sea un factor etiopatogénico en la alteración del disco articular<sup>(11)</sup>.

Otros estudios clínicos reevaluativos de autopsias, imágenes radiológicas e investigaciones quirúrgicas sobre la posición del disco, demuestran que los trastornos articulares como factor etiopatogénico del DCM y DOMF, no tienen la importancia que se creía en su momento<sup>(12)</sup>.

Hay estudios de resonancia magnética de la ATM que sugieren que los cóndilos más pequeños pueden llevar a un desplazamiento anterior del disco. Este estudio se basa en el estudio de 602 ATMs con diagnóstico clínico de DCM<sup>(13)</sup>.

## 4. Antecedentes traumáticos

Las fracturas de cóndilo son causantes de proble-

mas de DCM y DOMF, y la sintomatología clínica y la alteración de su función son mayores cuando se emplean en su tratamiento métodos conservadores antes que métodos quirúrgicos<sup>(14)</sup>. Las fracturas del capitulum del niño dejan como secuelas micrognatismos después de producir una anquilosis de la ATM<sup>(15)</sup>. Otras secuelas que dejan los traumatismos son planos oclusales inclinados y asimetría facial, aunque hay estudios en los que en un 92% la remodelación del cóndilo era buena<sup>(16)</sup>.

Otro factor etiopatogénico de causa traumática de la DCM y del DOMF es la intubación orotraqueal. Esto quizás se deba al poco cuidado en la manipulación de la mandíbula cuando se realiza dicha maniobra<sup>(17)</sup>.

Los problemas de DCM y DOMF son frecuentes después de accidentes de vehículos de motor, debido a que producen una hiperflexión de la columna cervical y ésta a su vez causa una rotación posterior del cráneo y un movimiento rápido e involuntario de apertura bucal, produciendo un movimiento posteroinferior brusco de la mandíbula. Este movimiento causa hipertraslación de los cóndilos que no están protegidos anteriormente por la falta de un ligamento capsular anterior<sup>(3)</sup>.

La cirugía artroscópica de la ATM no provoca un síndrome aurículo temporal, pero sin embargo se presentan postoperatoriamente disfunciones tanto motoras como sensitivas en el nervio facial y en el trigémino, que en algunos pacientes desaparecen entre tres días y tres meses y en otros persisten hasta un año en exámenes posteriores<sup>(4)</sup>.

## 5. Patologías sistémicas

La osteoartrosis es una causa frecuente de trastornos tanto funcionales como morfológicos en la ATM<sup>(18,19)</sup>. Entre los problemas funcionales que provoca la osteoartrosis podemos encontrar ruidos nocturnos severos y/o apnea obstructiva del sueño e incapacidad de abrir la boca, y entre los problemas morfológicos podemos encontrar alteraciones en el perfil facial del individuo (perfil facial convexo severo). Junto a la osteoartrosis, otros procesos sistémicos como

la artritis reumatoide y la espondilitis anquilosante tienen repercusiones en el crecimiento de los maxilares, el cual posteriormente puede evolucionar a una DCM ó DOMF<sup>(20,21)</sup>.

La hipermovilidad generalizada de la ATM es considerada como un factor sistémico de la articulación que produce clic en la ATM. Para ello Khan FA; Pedlar J. hicieron estudios por el método de Beighton entre individuos con hipermovilidad generalizada, e individuos control<sup>(22)</sup>.

La enfermedad de McArdles es una enfermedad metabólica autosómica recesiva que se caracteriza por una alteración en los depósitos del colágeno en el tejido muscular. Esta enfermedad produce un dolor periauricular crónico y alteración en la sensibilidad de los músculos masticatorios<sup>(23)</sup>.

Hay publicado un caso de distrofia fascioescapulo-humeral con miositis asociada a artritis reumatoide con serología sugestiva de enfermedad autoinmune que dan una sintomatología de DCM<sup>(24)</sup>.

En alteraciones del tejido conjuntivo como el síndrome de Ehlers-Danlos también se han encontrado síntomas de DCM<sup>(25)</sup>.

Hay estudios sobre la influencia de las hormonas sexuales en el contenido de colágeno y proteínas en el disco de la ATM de las ratas. Se observó que el contenido del colágeno y proteínas en el disco de la ATM era mayor en las ratas macho que en las ratas hembra. Esta diferencia desaparece después de que se practique una ovariectomía en las ratas hembra y una orquiectomía en las ratas macho. El contenido de proteínas y colágeno disminuía en los machos orquiectomizados si se les administraba estrógenos y progesterona, al igual que el contenido de proteínas y colágeno aumentaba en las hembras castradas si se les administraba testosterona<sup>(26)</sup>.

En pacientes con fibrodiasplasia osificante progresiva se describe hinchazón submandibular que en sus fases más tardías produce anquilosis de la ATM. Esta enfermedad es un trastorno genético raro, caracterizado por una malformación congénita del dedo gordo y por una osificación progresiva de los tejidos blandos<sup>(27)</sup>.

También se publican tres casos de constricción mandibular permanente en niños afectados por noma, artrogriposis y una malformación genética<sup>(28)</sup>.

También se ha demostrado por medio de estudios en pacientes entre los 14 y 23 años, que los clics de la ATM incrementaron significativamente entre un 11 al 34% con la edad<sup>(2)</sup>.

## 6. Alteraciones estructurales

Congénitas: la fusión cigomático mandibular bilateral congénita se ha visto que conlleva a más problemas de DCM y DMF<sup>(17)</sup>. La artrogriposis múltiple es causante de alteraciones maxilofaciales, aunque hay estudios en los que no se encontraron deformidades en la ATM<sup>(29)</sup>.

Alteraciones por un exceso de crecimiento del condilo ya sea de forma primaria, como consecuencia de la hiperreactibilidad del cartílago de crecimiento, o secundariamente a una adaptación a condiciones de desequilibrio oclusal y/o cervicofaciales, puede evolucionar a una DCM<sup>(30,34)</sup>.

Se encontraron problemas disfuncionales de los músculos masticatorios en un 41,5% de pacientes con una distancia interalveolar pequeña, así como un 9,9% de alteraciones en la ATM. Los síntomas de estos pacientes mejoraron en un 95,7% al aplicarles férulas de plástico durante tres meses y su posterior rehabilitación con prótesis<sup>(31)</sup>.

El torus mandibular como condición asociada a una actividad parafuncional puede dar una sintomatología en forma de DCM, así como la aparición de migrañas. En este estudio se hizo una valoración entre individuos con torus mandibular y pacientes sin torus mandibular<sup>(32)</sup>.

Se describe un caso de migración bilateral de la muela del juicio superior dentro de la fosa temporal, el cual provocó trismus de dos meses de duración. La extracción de los dientes normalizó la sintomatología tres meses después<sup>(33)</sup>.

La apófisis estiloides elongada es otro factor etiológico en la producción de sintomatología en la DCM<sup>(34)</sup>.

Se han visto cambios en la morfología de la ATM

**330** de conejos después de realizarles un desplazamiento posterior de la mandíbula. Entre estos cambios se aprecia una alteración de la morfología del disco así como alteraciones en la posición del cóndilo<sup>(35)</sup>.

En estudios de disección del músculo masetero, Loughner BA et al. concluyen que este músculo no tiene significación funcional en la biomecánica de desplazamiento de disco, en cambio sí lo puede tener el músculo temporal anterior si se acompaña de un pterigoideo lateral divergente anterolateralmente<sup>(36)</sup>.

## 7. Problemas psicofisiológicos

Marbch <sup>(37)</sup> describe el dolor fantasma en pacientes que presentan una sintomatología de dolor crónico de difícil tratamiento.

Felicia Brown et al. hacen un estudio con el fin de examinar la relación entre los factores negativos (como depresión, ansiedad, problemas familiares, etc.) y los problemas de DCM y DOMF. De este estudio concluyen que la valoración etiopatogénica y el tratamiento de las DCM y del DOMF crónico, se pueden beneficiar de un tratamiento multidisciplinario<sup>(38)</sup>.

## 8. Trastornos funcionales

Existe una relación entre los hábitos posturales de la cabeza y cuello como factor etiopatogénico, los cuales pueden determinar un patrón morfoesquelético o neuromuscular alterado que conduzca a una condición disfuncional<sup>(39,40)</sup>.

## ANATOMÍA

Según Naidoo et al., la inserción de la cabeza superior del pterigoideo lateral es muy variable.

En una muestra de 40 cadáveres, en el 65% la cabeza superior del pterigoideo lateral se insertaba en la cara medial de la cápsula y el disco y a la fóvea pterigoidea del cóndilo.

En un 27,5% sólo al cóndilo. El resto presentaba otro tipo de inserciones<sup>(84)</sup>.

## DIAGNÓSTICO

### Síntomas clínicos y diagnóstico diferencial

Algún estudio ha demostrado relaciones entre cambios o factores dentales y ruidos articulares. Los ruidos son frecuentes en la población asintomática y más frecuentes en jóvenes que en adultos. Se considera normal por sí solo y no una manifestación de problemas subclínicos<sup>(41)</sup>.

¿Los clics en la adolescencia pueden acabar provocando un bloqueo o una articulación dolorosa? En principio no existe relación y por eso el tratamiento de los clics deberá ser conservador<sup>(2)</sup>.

El síndrome de dolor disfunción miofacial se caracteriza por dolor crónico preauricular y tensión en la musculatura masticatoria. Se publica un caso de enfermedad de McArldles que presenta estos síntomas. Es una enfermedad autosómica recesiva en la que una miopatía metabólica provoca limitación de movimiento y dolor muscular. Es importante hacer el diagnóstico diferencial porque esta enfermedad tiene serias implicaciones en el funcionalismo renal<sup>(23)</sup>.

Los pacientes diagnosticados de enfermedad de Menière suelen mostrar una prevalencia mucho mayor de signos y síntomas de DCM, que los del grupo control<sup>(42)</sup>.

Los síntomas óticos que pueden hallarse presentes en la DCM son los acúfenos, vértigo, otalgia, hipacusia... Se practican electromiografías de los músculos maseteros y temporales y como resultado se encuentran diferencias al comparar los valores entre pacientes con síntomas óticos y el grupo asintomático. El principal valor electromiográfico es mayor en el grupo de pacientes sin síntomas pero no existen diferencias estadísticamente significativas<sup>(10)</sup>.

Debe tenerse en cuenta la pulpitis como diagnóstico diferencial porque puede provocar molestias semejantes a la DCM<sup>(43)</sup>.

Se registran signos y síntomas atribuidos a DCM en 170 personas con una media de edad de 12,5 años y en 110 personas con una media de edad de 26,4 años. Se evalúan con cefalometrías. Como resultado se con-

cluye que no todos los signos temporomandibulares en adultos se pueden observar como consecuencia de un factor etiológico después del período adolescente. No existe una relación causal<sup>(44)</sup>.

La fibrodiasplasia osificante progresiva es una rara enfermedad genética que se caracteriza por malformaciones congénitas en el dedo gordo del pie y una progresiva osificación de los tejidos blandos. Aunque la anquilosis de la ATM suele presentarse en estadios finales de la enfermedad, debe hacerse un buen diagnóstico diferencial<sup>(45)</sup>.

El grado de movilidad se utiliza para el examen y el diagnóstico de muchas articulaciones. La mediana de la relación entre la máxima apertura y los movimientos de lateralidad es 4,4. Una articulación sana tiene sus movimientos bordeantes limitados por las estructuras anatómicas. La apertura interincisal puede estar disminuida por un espasmo muscular pero entonces las excursiones laterales no se verán afectadas<sup>(46)</sup>.

El diagnóstico de bursitis del tendón del tensor del músculo del velo del paladar se basa en la historia, en una palpación positiva del proceso hamular y en verificar si cesa el dolor con anestesia local. Debe preguntarse al paciente sobre un posible trauma en el paladar y, si lleva una prótesis completa, sospechar una sobreextensión posterior. Es importante saber si antes de la aparición del dolor el paciente ha sido intuitivo<sup>(47)</sup>.

El dolor que se origina en el cuello puede derivarse a varias estructuras distintas. Los ligamentos estilogloideo y estilomandibular se conocen como estructuras que, cuando son dañadas, producen dolor en el cuello que se refiere a cara, orejas y ATM. Otra estructura que puede producir quejas semejantes es la bolsa sinovial del músculo tensor del velo palatino. Un trauma o una enfermedad pueden desencadenar una bursitis que cause dolor localizado o difuso<sup>(48)</sup>.

Un total de 60 historias clínicas de un Máster de la Facultad de Odontología de Barcelona han sido revisadas para recoger y evaluar los signos y síntomas de un grupo de pacientes diagnosticados de trastornos temporomandibulares. El síntoma más común fue el dolor con un 63%, el dolor de cabeza estaba presen-

te en un 33% de la muestra, mientras que la parafunción presentaba una frecuencia del 88%. El síntoma clínico más frecuente fue el dolor muscular a la palpación (81,6%), los chasquidos aparecen en un 43%, mientras que un 30% de la muestra ofrecía un limitación de la apertura mandibular<sup>(49)</sup>.

### Diagnóstico de tumores

El sarcoma de células sinoviales es un tumor relativamente poco frecuente de cabeza y cuello, pero debe tenerse en cuenta para el diagnóstico diferencial al intuir la presencia de masas tumorales en esta región. Se puede diagnosticar por el estudio de imágenes que sugieran una linfadenopatía<sup>(50)</sup>.

La tomografía computerizada y el estudio histopatológico son imprescindibles para diagnosticar tumores como el osteocondroma de cóndilo mandibular. Se trata de una lesión poco frecuente que se manifiesta con asimetría facial y cambios oclusales<sup>(51)</sup>.

### Problemas de crecimiento

Las alteraciones del crecimiento facial y de la oclusión, así como también disfunciones de la ATM, son posibles secuelas de fracturas de la articulación temporomandibular en niños<sup>(16)</sup>.

El crecimiento excesivo del cartílago del cóndilo mandibular puede provocar una hiperactividad primaria del crecimiento o bien una adaptación secundaria entre el desequilibrio entre la oclusión y las condiciones cervicofaciales<sup>(30)</sup>.

Se estudiaron los cambios en ATM y disco articular asociados a la retrusión remanente de la mandíbula durante 33 días en conejos. La relación espacial de los tejidos articulares se ve alterada y el disco tiende a adelantarse<sup>(52)</sup>.

Los niños con artritis reumatoide juvenil o artritis crónica juvenil a menudo tienen problemas de la articulación temporomandibular acompañados de dolor, disfunción y anomalías del crecimiento. La patogénesis de estas enfermedades no es del todo conocida<sup>(53)</sup>.

J. Sabrià  
 J. Masdevall  
 M. Castellsagué  
 A. Revilla  
 J.M. Vilar  
 S. Zea  
 M. Maraví  
 N. Muntané  
 D. Llombart

**332** El cóndilo mandibular bífido constituye una anomalía de desarrollo, muy rara y escasamente definida, de causa desconocida. En sujetos vivos se han descrito sólo 23 casos, el primero en 1948. Se ha publicado un único caso de cóndilo bífido en asociación con anquilosis temporomandibular<sup>(54)</sup>.

La variación entre los examinadores reconociendo la anatomía condilar, particularmente en las radiografías panorámicas tomadas en boca cerrada, sugiere que la identificación de la anatomía condilar debe ser considerada en los estudios de crecimiento mandibular. Los investigadores deberían diferenciar entre los casos donde el cóndilo es fácilmente identificable y aquellos donde la anatomía condilar es interpretable<sup>(55)</sup>.

### Métodos de diagnóstico por la imagen

La estructura tridimensional del sistema esquelético se visualiza más claramente con imágenes de escintigrafía en tres dimensiones que con un escáner convencional de la estructura ósea<sup>(56)</sup>.

La resonancia magnética es el método más útil para estudiar la posición del disco, como ayuda al estudio clínico y radiográfico<sup>(57)</sup>. La resonancia magnética puede mostrar con claridad enfermedades que afectan la articulación temporomandibular, como alteraciones internas, inflamaciones y tumores<sup>(58)</sup>.

En un caso de condromatosis sinovial se realizó el diagnóstico por RM confirmado por cirugía. Se caracteriza por pérdida de oído, ausencia del disco, áreas de mineralización anormal, y cóndilo y cavidad glenoidea con cambios crónicos escleróticos<sup>(59)</sup>.

El escáner CT de la mandíbula con imágenes seccionales y perpendiculares a la curvatura de los procesos alveolares se puede utilizar para visualizar cambios patológicos<sup>(60)</sup>.

Los hallazgos radiográficos en pacientes con osteoartritis generalizada son más semejantes a aquellos pacientes con patrones de osteoartritis de la ATM que aquellos que sufren artritis reumatoide. No existe ningún criterio diagnóstico patognomónico para diferenciar radiográficamente la osteoartritis o artritis reumatoide.

Los osteofitos, el aplastamiento del cóndilo y el espacio articular reducido se observan con mayor frecuencia en la osteoartritis generalizada, mientras que las erosiones condilares son más comunes en las articulaciones con artritis reumatoide. Se utilizan tomografías sagitales, frontales y proyecciones transcraneales oblicuas para el estudio<sup>(19)</sup>.

El desplazamiento del disco es un hallazgo más frecuente en resonancia magnética en pacientes sintomáticos que en el grupo control<sup>(61)</sup>.

Se ha realizado un estudio para evaluar la relación morfológica de cóndilo y fosa en pacientes con distintas maloclusiones y relaciones esqueléticas. No existen diferencias estadísticamente significativas en la posición condilar en clase I, II de la clasificación de Angle. Tampoco existen diferencias entre los grupos de mordida cruzada o mordida abierta<sup>(62)</sup>.

En un estudio para conseguir una mayor visualización de la ATM, cóndilo y fosa en cefalometría sagital y estudio piloto de las relaciones de la oclusión, se observa que en el 11% de los casos el centro geométrico del cóndilo es concéntrico con el centro geométrico de la fosa glenoidea<sup>(63)</sup>.

Se realizan 371 radiografías panorámicas de 71 niños con artritis crónica juvenil para detectar la presencia y extensión de alteraciones condilares en 10,9% de los niños con crecimiento facial normal y, cuando está presente una destrucción condilar, a menudo empieza antes de los 8 años<sup>(21)</sup>.

Para determinar la relación entre dolor articular y posición del disco en pacientes con artrosis articular, se utilizan imágenes con contraste y dinámicas de la ATM con resonancia magnética. Spin echo T1 y T2 en 36 voluntarios y 105 pacientes con y sin síntomas. Los resultados sugieren que la mejora con el contraste de la parte posterior del disco al perder gradiente en las imágenes de resonancia magnética puede ayudar a diferenciar si es una causa intraarticular o extraarticular el origen del dolor. En el grupo con dolor articular, el desplazamiento anterior del disco sin reducción está íntimamente relacionado con el aumento de la intensidad de la señal<sup>(64)</sup>.

En imágenes pseudodinámicas de resonancia mag-

nética para evaluar los aspectos funcionales de la ATM, se visualiza mejor el disco en sintomáticos y asintomáticos con spin-echo T1 que con eco degradiente. La delimitación del córtex condilar es mejor con eco degradiente<sup>(65)</sup>.

La resonancia magnética puede determinar si existen cambios en médula ósea en casos de DCM. Los signos de anomalías en médula ósea indican que podría tratarse de una necrosis avascular. Las anomalías pueden ser esclerosis ósea o edema o hipotensión. La conclusión es que cambios en médula ósea son relativamente frecuentes en pacientes con DCM y la significación clínica es incierta<sup>(66)</sup>.

## EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de implicación maxilofacial en pacientes diagnosticados de artrogriposis múltiple congénita se debe evaluar con tomografías computerizadas<sup>(29)</sup>.

Un proceso estiloide elongado es un hallazgo anatómico presente en 2%-30% de los adultos y a veces se asocia con dolor. La prevalencia entre pacientes con disfunción es desconocida<sup>(67)</sup>.

Se ha realizado un estudio para examinar la prevalencia de disfunción cráneo-mandibular en adultos comparados con población de más edad. No existen diferencias, pero las personas de más edad no se quejan de las alteraciones leves. Los resultados indican que condiciones como el número de dientes, presencia o ausencia de prótesis y el tipo de prótesis, no son factores importantes en la existencia de problemas temporomandibulares<sup>(7)</sup>.

Se realizan más de 300 resonancias para estudiar la prevalencia de desplazamiento del disco en voluntarios y en pacientes. La posición normal del disco bilateralmente se da en 18% de los pacientes y en 70% de los voluntarios asintomáticos<sup>(68)</sup>.

En otro estudio semejante existe un 33% de incidencia de desplazamiento del disco en voluntarios asintomáticos, pero hay diferencias significativas en la prevalencia de alteraciones internas en pacientes sintomáticos. El bruxismo está estadísticamente asociado

al desplazamiento del disco y puede explicar las variaciones anatómicas de la posición discal<sup>(69)</sup>.

En la ciudad de Okayama se seleccionaron 672 individuos para evaluar la prevalencia de signos y síntomas de DCM y la diferencia entre sexos y edades. La frecuencia de síntomas: ruidos articulares 24%, dolor facial o mandibular 11%, dolor de cabeza 27%, apretamiento dental 30% y rechinar 34%.

Los signos: abertura bucal limitada 5%, ruidos 46%, clic recíproco 20%, crépitos 19% y dolores a la palpación de la musculatura masticatoria 21%. Las mujeres tienen más clics articulares. Los signos y síntomas son menos frecuentes en personas de edad avanzada. Los grupos jóvenes presentan más clics y en los de más edad es frecuente el crépito articular<sup>(70)</sup>.

## EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

Un estudio para evaluar la eficacia de la electromiografía y la kinesiografía de los movimientos masticatorios, para diagnosticar el desplazamiento sin reducción unilateral del disco, muestra que las diferencias existentes entre pacientes y controles pueden ayudar al diagnóstico de los trastornos temporomandibulares<sup>(71)</sup>.

Un estudio semejante que evaluaba población asintomática en dos grupos según si presentaban clics o no, muestra patrones muy diversos de electromiografía y kinesiografía<sup>(72)</sup>.

Se realiza un estudio para determinar el efecto de la posición del cuerpo con registros EMG del músculo esternocleidomastoideo y maseteros en 17 pacientes con DCM miógena, y el patrón observado sugiere que la presencia de hábitos parafuncionales y la posición corporal están estrechamente correlacionados con los síntomas clínicos en estos dos músculos al despertarse y durante las primeras horas del día, en pacientes con DCM miógena<sup>(73)</sup>.

Por primera vez se ha observado una asociación en un caso de distrofia fascioescapulohumeral con miositis, artritis reumatoide y hallazgos serológicos que sugieren una enfermedad autoinmune<sup>(24)</sup>.

Se han asociado alteraciones articulares con movimientos mandibulares anormales en los ciclos de apertura-cierre y en movimientos bordeantes. Los resultados muestran una correlación entre una limitación lateral de movimiento y disfunción temporomandibular ipsilateral<sup>(74)</sup>.

La relación entre tratamiento ortodóntico y síntomas de disfunción cráneomandibular ha dado pie a varios estudios. La termografía electrónica parece ser eficaz para examinar alteraciones de la ATM. Identifica las personas con clic y dolor con una sensibilidad del 86%, y tiene una fuerte correlación con el dolor y la palpación muscular<sup>(75)</sup>.

Para determinar el valor diagnóstico de la axiografía en la detección de desplazamientos de disco, se evaluaron 65 pacientes con reducción del disco, 27 sin reducción y 44 individuos sanos. Un análisis descriptivo de los ciclos de apertura y cierre con la axiografía muestra unos niveles significativamente altos de bruscas desviaciones y aceleraciones-desaceleraciones, así como entrecruzamientos de líneas en los pacientes con desplazamiento del disco comparado con los controles. El valor diagnóstico de la axiografía se reduce por la influencia significativa del clic o de la limitación de la ATM contralateral<sup>(76)</sup>.

Se estudiaron 40 articulaciones temporomandibulares de 29 pacientes en los que se realizó axiografía el mismo día de efectuarse exploración radiográfica de las articulaciones con resonancia magnética. Se midió la inclinación de la trayectoria condílea en el trazado axiográfico y se comparó con la medición realizada en las imágenes de RMN mediante un sistema diseñado a tal efecto. Se observa que la discrepancia media entre la inclinación de la trayectoria condílea axiográfica y la hallada por RMN es de 4,75%, apuntándose algunas ventajas y aplicaciones que ello puede aportar al estudio del paciente disfuncional<sup>(77)</sup>.

Se evalúa en 32 individuos con una edad media de 21,5 años, la interrelación funcional entre la guía dentaria (o determinante anterior) y la guía condilar (o determinante posterior) a través del estudio de correlación de ángulos en los movimientos de protrusión y lateralidad. El ángulo de la guía condilar se mide en

registros axiográficos, mientras que los ángulos de la guía dentaria se miden con registros kinesiógráficos. No se encuentra correlación lineal estadísticamente significativa entre los valores de los ángulos de la guía dentaria y de la guía condilar, tanto para el movimiento de protrusión como para los de lateralidad<sup>(78,79)</sup>.

El análisis de la vibración articular es un registro electrónico de los sonidos de la ATM o, más exactamente, de las vibraciones que se dan en la articulación. Utilizando un traductor de las vibraciones se crea un patrón de onda característico para los distintos tipos de vibraciones internas de la articulación. El oído humano no puede percibir muchas de las frecuencias que se dan en la articulación pero que sí pueden registrar estos aparatos. Una vez que queda registrada una vibración, luego se compara con las otras y se pueden categorizar las diferentes condiciones internas y monitorizarlas<sup>(80)</sup>.

En articulaciones temporomandibulares con desplazamiento del disco y dolor articular se pueden observar una serie de cambios histológicos. Presentan una más elevada densidad en fibroblastos y una menor distribución de fibras elásticas<sup>(81)</sup>.

Se comparan los patrones histológicos de la parte lateral y central de la cápsula y del disco de articulaciones jóvenes con personas de más edad. Se observa una menor densidad de fibroblastos en personas de edad y una menor distribución de tejidos vasculares y más densidad de tejido conectivo. Este estudio muestra que los tejidos retrodiscales, que eventualmente pueden funcionar como un disco cuando éste tiene una posición alterada, presentan cambios del tejido conectivo al aumentar la edad<sup>(82)</sup>.

Dentro de la sistemática de la exploración funcional en el diagnóstico de las alteraciones de la articulación temporomandibular, las técnicas de movilización articular sirven para diferenciar los dolores en la zona de la articulación. Para el diagnóstico posterior y la deducción de consecuencias terapéuticas se requiere, ante todo, la indicación de un vector de carga específico (dirección traumatizante del movimiento de los cóndilos). Con dicho vector de carga se puede realizar una exploración específica de la oclusión. Sin



indicación del vector de carga no se puede explorar la oclusión ni indicar la dirección de la terapia (siempre opuesta al vector de carga).

La ventaja del análisis funcional manual consiste en que se puede obtener en la consulta un diagnóstico fiable y un vector de carga específico sin dedicar mucho tiempo y sin utilizar instrumental muy sofisticado<sup>(83)</sup>.

## TRATAMIENTO

### Tratamiento quirúrgico

Un seguimiento a largo plazo de 39 pacientes tratados de condilectomía modificada, revela un éxito en el 89% de los casos y frena la progresión de osteoartritis. A los 10 años se redujo el disco en un 59% de los casos, había desplazamiento de disco con reducción en el 29% de los casos y desplazamiento en el 12%. Se verifica con RM<sup>(85)</sup>.

Al estudiar la morfología radiográfica tras discectomía de ATM en 25 pacientes que no han respondido a tratamiento conservador, se encuentra osteoartritis moderadas a severas en todos los casos menos 2, cabezas de cóndilos planas e irregulares, fosas con superficies escleróticas, cambios escleróticos en el 50% de los casos pero raramente erosiones. Estos cambios son normales en estos casos y no tienen significación clínica<sup>(105)</sup>.

La hiperplasia condilar mandibular se trata según las dos formas de crecimiento que puede experimentar. El crecimiento activo se trata con condilectomía conservadora que restablece la simetría y centra la ATM. En las secundarias se centra la ATM y se restablece la simetría sin condilectomía. Si se inicia un tratamiento con ortopedia tempranamente se puede evitar el desarrollo de formas secundarias<sup>(30)</sup>.

Un año después de practicar cirugía de ATM en 25 pacientes, se demostró que su apertura bucal mejoró significativamente, pero no mejoraron las excursiones laterales ni protrusivas. La fuerza masticatoria también mejoró significativamente<sup>(89)</sup>.

La cirugía de ATM juega un pequeño papel en el tratamiento de disfunciones temporomandibulares pero muy importante. Requisito obligado es el de seleccionar correctamente a los pacientes que tienen que ser intervenidos para que el resultado sea satisfactorio<sup>(92)</sup>.

Un caso de cirugía de ATM combinado con ortodoncia, logró resolver la función oclusal y mejorar los síntomas de la alteración temporomandibular de un paciente con clase II esquelética, mordida abierta anterior y alteración temporomandibular crónica<sup>(6)</sup>.

Un caso de dislocación unilateral recurrente de ATM (durante 7 años) es tratado con la técnica quirúrgica de Dautrey y fracasa. Es reintervenido practicando una eminoplastia articular desplazada arriba de todo de la eminencia anterior del cóndilo y una resección oblicua de la eminencia posterior, siendo el resultado de esta segunda intervención efectivo<sup>(101)</sup>.

En cirugía de ATM estudiaron implantes interposicionales de Proplast-Teflón que retiraron a pacientes intervenidos de discectomía con interposición de dichos implantes, encontrando fibrosis e invasión de células gigantes por cuerpo extraño. Concluyen que no es una reacción tóxica o inmunológica y parece ser debida al estrés mecánico que sufre el implante que se fragmenta, induciendo esta reacción de cuerpo extraño<sup>(94)</sup>.

### Cirugía artroscópica de la ATM

Un estudio a 10 años de 451 artroscopias demuestra que la mayoría de las complicaciones postquirúrgicas son transitorias, afectando mayoritariamente a los pares craneales 5º y 7º. Sólo un paciente se complicó con una embolización de aneurisma traumático de la arteria temporal superficial<sup>(87)</sup>.

Estudiadas las alteraciones del trigémino en cirugía artroscópica en 81 pacientes se encuentra que el 29,6% tienen algún grado de disyunción motora o sensora en alguna de sus ramas. Hay algunos casos con afectación auriculotemporal (23,4%) y casos con disyunción facial (2,5%). El 3,6% tienen afectado el dentario inferior y lingual. Todos los casos se resuelven satisfactoriamente antes de 3 meses excepto uno<sup>(4)</sup>.

336 En pacientes con disyunción temporomandibular de origen artrógeno que son tratados con cirugía artroscópica se encuentra que tienen mejoría de dolores de cabeza, dolor de cuello, de hombros y vértigos, estadísticamente significativa<sup>(104)</sup>.

El éxito quirúrgico en cirugía artroscópica es del 93,3%. Manifiestan los autores ser una técnica poco invasiva y muy útil en trastornos avanzados de ATM<sup>(93)</sup>.

En un estudio comparativo entre artroscopia y artrocentesis para tratamientos de ATM no resueltos con técnicas conservadoras, se valoraban la máxima apertura, excursiones laterales, desviación en la apertura y puntos dolorosos a la palpación. No se pudo observar diferencias significativas en cuanto a resultados entre los dos grupos<sup>(88)</sup>.

Se inyecta presión hidráulica en el compartimiento superior e inferior de la ATM para tratar bloqueos articulares por artrosis. Se tratan 40 casos, 5 agudos y 35 crónicos. En 4 de los 5 casos agudos, los resultados fueron favorables. En todos los crónicos se constató un incremento de la apertura máxima de por lo menos 6 mm<sup>(90)</sup>.

### Tratamiento conservador

Estudio a tres años de 16 pacientes con artritis reumatoidea y 19 con espondilitis anquilosante divididos en 2 grupos. Uno de control y otro tratado con entrenamiento fisioterapéutico durante 3 meses. Tres años después se comprueba que los del grupo tratado tienen mayor capacidad de apertura bucal y disminución de los síntomas y signos de patología de ATM respecto al grupo de control<sup>(20)</sup>.

Zaki et al. confirman que el tratamiento conservador es efectivo en el tratamiento de las disfunciones TM<sup>(67)</sup>.

El tratamiento de los «clic» en adultos jóvenes en edad de crecimiento tiene que ser conservador. Es raro e impredecible que desarrollen bloqueos de ATM<sup>(2)</sup>.

En los pacientes con otalgia de base no otológica aparente, se debe evaluar los músculos masticatorios, encontrándose una marcada disminución de los mismos con tratamiento conservador de ATM<sup>(95)</sup>.

Martini et al. tratan 1500 pacientes con desplazamiento de disco sin reducción mediante técnicas conservadoras (férula y ejercicios) para recapturar el disco de forma repetitiva. Se ayudan con la utilización de un tubo de goma que lo colocan entre los incisivos. Sólo en 5 casos requieren tratamiento quirúrgico<sup>(97)</sup>.

La mayoría de los pacientes con DCM se tratan con métodos conservadores. Los que no responden se pueden beneficiar de la cirugía (5%). El éxito se puede evaluar utilizando índices clínicos y el test de Helkimo<sup>(98)</sup>.

Sesenta y seis pacientes son tratados por desplazamiento de disco sin reducción de forma conservadora con manipulación mandibular extraoral, seguido de férula, fisioterapia y fármacos si son necesarios. Se consideran la apertura máxima y el dolor. Se concluye que la gran mayoría de casos se trata con éxito con métodos conservadores<sup>(108)</sup>.

El restablecimiento de la oclusión y función con tratamiento no quirúrgico en fracturas condíleas bilaterales se debe a la adaptación de los músculos masticatorios. En este estudio se observa normalidad funcional y en las imágenes no hay mejora de los cóndilos respecto a las cavidades glenoideas. Estos están consolidados pero siguen desplazados o dislocados<sup>(96)</sup>.

Fracturas de cóndilo mandibular. Su tratamiento puede ser conservador o quirúrgico. Se tiene que hacer estudio a largo plazo para decidir cual es el mejor método. Como mínimo 15 años. Un estudio de fracturas tratadas con métodos conservadores respecto a un grupo control, demuestra que los movimientos (apertura, protrusión, mediotrusión) son más limitados en los tratados conservadoramente respecto al control. Si hay luxación condilar el riesgo de padecer complicaciones funcionales es mayor después del tratamiento conservador<sup>(86)</sup>.

Se evalúa el efecto terapéutico de los movimientos pasivos continuos después de una meniscectomía, analizando los movimientos masticatorios antes de la cirugía y 6 meses después. Se concluye que los pacientes que son tratados con esta terapia tienen movimientos masticatorios más próximos al patrón normal que los que no son tratados<sup>(99)</sup>.

En la evaluación de distintos tratamientos después de la cirugía de ATM se comprueba que son efectivos en el resultado. El tratamiento postoperatorio que incluye fisioterapia, tratamiento dental y férula, da mejor resultado que sólo tratamiento dental y férula o no tratamiento. Ninguna de estas técnicas puede conseguir recuperar los movimientos de masticación a un patrón normal<sup>(100)</sup>.

Se propone la restauración de la guía anterior colocando composite en los caninos e incisivos si es necesario, en lugar de eliminar estructura dentaria para conseguir un equilibrio oclusal y eliminar fuerzas destructivas. Se muestra como terapia oclusal efectiva en muchos casos sencilla, reversible, asequible<sup>(103)</sup>.

Confección de prótesis overlay definitivas realizadas con resina fotopolimerizable en las coberturas oclusales, se muestran efectivas a los dos años de uso en un caso de trastorno de ATM<sup>(106)</sup>.

El uso de protectores bucales para la práctica de deportes, disminuye el ser cervical, malas influencias posturales, mejora el rendimiento en algunos deportes así como disminuye los dolores de cabeza antes de la competición<sup>(109)</sup>.

### Tratamiento farmacológico

Investigaciones básicas y clínicas sobre el dolor indican que si éste es persistente desencadena cambios en el SNC. Estos cambios pueden ayudar a explicar el dolor orofacial crónico y conducir a nuevas terapias. Hay autores que abogan por el uso de anti-depresivos tricíclicos para dolores atípicos o neuro-

génicos; benzodiacepinas para dolores musculoesqueléticos. Hay que sopesar los beneficios en la administración crónica de medicamentos para el control de las DTM<sup>(91)</sup>.

### ATM Y ORTODONCIA

Se investigan los efectos de la terapia ortodóntica en la discrepancia en céntrica. Se comparan 30 pacientes de ortodoncia con 30 controles. El resultado es que el número de personas con una prematuridad es mayor en el grupo de control (87%) mientras que con 2 ó más prematuridades es mayor en el grupo tratado con ortodoncia (41%). Asimismo éstos presentan mayor número de prematuridades bilaterales. No existen diferencias significativas en cuanto a piezas implicadas, ni en la cantidad ni dirección del desplazamiento a céntrica en los dos grupos<sup>(102)</sup>.

En el uso de mentoneras ortodónticas, las presiones compresivas en el área posterior de la ATM son más altas cuando la dirección de la fuerza de la mentonera está entre -50° y 0° (línea pogonio-condilar). Las otras direcciones distribuían la presión más uniformemente. Angulos de 30° a 40° ejercen fuerza compresiva en el disco<sup>(110)</sup>.

El uso de mentonera induce cambios morfológicos en la ATM. Produce cambios en la dirección del crecimiento de la mandíbula, cuello mandibular más delgado, cabezas condilares dobladas hacia delante y fosas glenoideas más profundas y amplias. El espacio entre los cóndilos y las fosas disminuye<sup>(111)</sup>.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Nobili A, Adversi R. Relationship between posture and occlusion: a clinical and experimental investigation. *J Craniomand Pract* 1996; **14**:274-285.
2. Kononen M, Waltimo A, Nystrom M. Does clicking in adolescence lead to painful temporomandibular joint locking? *The Lancet* 1996; **374**(9008):1080-1081.
3. García R. The relationship between cervical whiplash and temporomandibular joint injuries: An MRI study. *J Craniomand Pract* 1996; **14**:233-239.
4. Weinberg S, Kryshtalskyj B. Analysis of facial and trigeminal nerve function after arthroscopic surgery of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; **54**(1): 40-43; discussion 43-44.
5. Wanman A. Longitudinal course of symptoms of craniomandibular disorders in men and women. A 10-year follow-up study of an epidemiologic sample. *Acta Odontol Scand* 1996; **54**:337-341.
6. Glenn G. An American Board of Orthodontic case report: The orthodontical-surgical of a Class II malocclusion with anterior overbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996; **110**(1):81-87.

7. Okimoto K, Matsuo K, Moroi H, Terada Y. Factors correlated with craniomandibular disorders in young and older adults. *Int J Prosthodont* 1996; **9**(2):171-178.
8. Klemetti E. Sign of temporomandibular dysfunction related to edentulousness and complete dentures: An anamnestic study. *J Craniomand Pract* 1996; **14**:154-157.
9. Reda Abdel F. Incidents of symptomatic temporomandibular joint disorders in female population with missing permanent first molar(s). *J Craniomand Pract* 1996; **14**:55-62.
10. Manni A, Brunori P, Giuliani M, Modoni M, Bizzi G. Otovestibular symptoms in patients with temporomandibular joint dysfunction. Electromyographic study. *Minerva-Stomatol* 1996; **45**(1-2):1-7.
11. Breckon JJ, Hembry RM, Reynolds JJ, Meikle MC. Identification of matrix metalloproteinases and their inhibitor in the articular disc of the craniomandibular joint of a rabbit. *Arch Oral Biol* 1996; **41**(4):315-322.
12. Dolwick MF, Dimitroulis G. A re-evaluation of the importance of disc position in temporomandibular disorders. *Aust Dent J* 1996; **41**(3):184-187.
13. Oghushi M, Kubota H, Yamaguchi K, Shibata T. Relation between anterior displacement of the temporomandibular joint disc and size of the condyle. *Nippon Igaku Hoshasen Gkai Zasshi* 1996; **56**(6):377-384.
14. Hochban W, Ellers M, Umstad HE, Juchems KI. Surgical reposition and fixation of mandibular condyle fractures via intraoral approach. *Fortschr Kiefer Gesichtschir* 1996; **41**:80-85.
15. Klein C, Howalt HP. Mandibular micrognathism as a sequela of early childhood capitulum fractures and their treatment using distraction osteogenesis. *Fortschr Kiefer Gesichtschir* 1996; **41**:147-151.
16. Kelleberg M, von-Arx-T, Hardt N. Results of follow-up of temporomandibular joint fractures in 30 children. *Fortschr Kiefer Gesichtschir* 1996; **41**:138-142.
17. Kamata S, Satoh K, Uemura T, Onisuka T. Congenital bilateral zygomatic-mandibular fusion with mandibular hypoplasia. *Br J Plast Surg* 1996; **49**(4):251-253.
18. el-Sheikh MM, Medra AM, Warda MH. Bird face deformity secondary to bilateral temporomandibular joint ankylosis. *J Craniomaxillofac Surg* 1996; **24**(2):96-103.
19. Gynter GW, Tronje G, Holmlund AB. Radiographic changes in the temporomandibular joint in patients with generalized osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *Oral Surg Oral Med Oral Radiol Endod* 1996; **81**(5):613-618.
20. Tegellberg A, Kopp S. A 3-year follow-up of temporomandibular disorders in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis. *Acta Odont Scand* 1996; **54**(1):14-18.
21. Pearson MH, Ronning O. Lesions of the mandibular condyle in juvenile chronic arthritis. *Br J Orthod* 1996; **23**(1):49-56.
22. Khan-FA, Pedlar-J. Generalized joint hypermobility as a factor in clicking of the temporomandibular joint. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1996; **25**(2):101-104.
23. Thornhill-MH. Masticatory muscle symptoms in a patient with Mc Ardles disease. *Oral Surg Oral Med Oral Radiol Endod* 1996; **81**(5):544-546.
24. Cohelo PC, Morgado F, Reis P, de Queiroz-MV. Fascioscapulo-humeral dystrophy with myositis associated with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol* 1996; **15**:185-188.
25. McDonald A, Pogrel MA. Ehlers-Danlos syndrome: an approach to surgical management of temporomandibular joint dysfunction in two cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; **54**(6):761-765.
26. Abubaker AO, Hebda PC, Gunsolley JN. Effects of sex hormones on protein and collagen content of the temporomandibular joint disc of the rat. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; **54**(6): discussion 727-728.
27. Janoff HB, Zasloff MA, Kaplan FS. Submandibular swelling in patients with fibrodysplasia ossificans progressiva. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; **114**(4):599-604.
28. Ginisty D, Piral T, Adamsbaum C, Camara A, Rak Merkin H. Permanent constriction of the jaws in children: 3 cases with extra-articular etiology. *Rev Stomatol Chir-Maxillofac* 1966; **97**(1):47-52.
29. Steimberg B, Nelson VS, Feimberg SE, Caaloun C. Incidence of maxillofacial involvement in arthrogryposis multiplex congenita. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; **54**(8):956-959.
30. Gola R, Careu JP, De-Massiac G. Mandibular condyle hyperplasia. Therapeutic review. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1996; **97**(3):145-160.
31. Kalamkarov KHA. Clinical picture and orthodontic treatment in a shortened interalveolar distance. *Stomatologia Mosk* 1996; **75**(1):53-60.
32. Clifford T, Lamey PJ, Fartash L. Mandibular tori, migraine and temporomandibular disorders. *Br J Orthod* 1996; **180**(10):382-384.
33. Paoli JR, Gence E, Vives P, Boutault F, Dupui D. Removal through the coronal approach of the upper wisdom teeth. A propos of a case of bilateral migration into the temporal fossa. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1995; **96**(96):392-395.
34. Karras SC, Wolford LM, Cottrell DA. Concurrent osteochondroma of the mandibular condyle and ipsilateral cranial base resulting in temporomandibular joint ankylosis: report of a case and review of a literature. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; **54**(5):640-646.
35. Desai S, Johnson DL, Howwea IR, Rohrer MD. Changes in the rabbit temporomandibular joint associated with posterior displacement of the mandible. *Int J Prosthodont* 1996; **9**(1):46-57.
36. Lougner BA, Grenillion HA, Larkin. Muscle attachment to the lateral aspect of the articular disk of the human temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996; **82**:139-144.
37. Marbch J. Orofacial phantom pain: theory and phenomenology. *Jam Dent Assoc* 1996; **127**(2):221-229.
38. Brown F, Robinson ME, Riley JL, Gremillion HA. Pain severity, negative effect, and microstressors as predictors of life interference in TMD patients. *J Craniomand Pract* 1996; **14**:63-70.
39. Zonnenberg AJ, Van Mmennen, Oostendorp R, Elves J. Body posture photographs as a diagnostic aid for musculoskeletal disorders related to temporomandibular disorders. *J Craniomand Pract* 1996; **14**:225-232.
40. Gonzales H, Manns A. Forward head posture: its structural and functional influence on the stomatognathic system, a conceptual study. *J Craniomand Pract* 1996; **14**:71-80.
41. Spruijt RJ, Wabeke KV. An extended replication study of dental factors associated with temporomandibular joint sounds. *J Prosthet Dent* 1996; **75**(4):388-392.
42. Bjerne A, Agesberg G. Craniomandibular disorders in patients with Meniere's disease: a controlled study. *J Orofac Pain* 1996; **10**:28-37.

43. Wright EF, Gullickson DC. Identifying acute pulpalgia as a factor in TMD pain. *J Am Dent Assoc* 1996;**127**(6):773-780.
44. Dibbets JM, Van der Weele LT. Signs and symptoms of temporomandibular disorder and craniofacial form. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996;**110**(1):73-78.
45. Janoff HB, Zasloff MA, Kaplan FS. Submandibular swelling in patients with fibrodysplasia ossificans progressiva. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;**114**(4):599-604.
46. Hochstedler J, Allen J, Follmar M. Temporomandibular joint range of motion: A ratio of interincisal opening to excursive movement in a healthy population. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:296-300.
47. Shankland W. Bursitis of the hamular process. Part II: Diagnosis, treatment, and report of three case studies. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:306-311.
48. Shankland W. Bursitis of the hamular process: Part I: Anatomical and histological evidence. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:186-189.
49. Blanes R, Angalda JM, Pascual M, Peraire M. Análisis semiológico de pacientes con disfunción temporomandibular. *Rev Europ Odonto-Estomatol* 1996;**8**(4):247-254.
50. Stadelmann W, Cruse C, Messina J. Synovial cell sarcoma of the temporomandibular joint. *Ann Plast Surg* 1996;**35**:664-668.
51. Montes J, Bermudo L, Miranda C, Rodrigo I. Osteocondromas del cóndilo mandibular. Presentación de dos nuevos casos y revisión de la literatura. *Rev Europ Odonto-Estomatol* 1996;**8**(1):9-14.
52. Desai S, Johnson D, Howes R, Rohrer M. Changes in the rabbit temporomandibular joint associated with posterior displacement of the mandible. *Int J Prosthodont* 1996;**9**(1):46-57.
53. Kapila S, Lee C, Tavakkoli J, Miller A, Richards D. Development and histologic characterizations of an animal model of antigen-induced arthritis of the juvenile rabbit temporomandibular joint. *J Dent Res* 1996;**74**(12):1870-1879.
54. Montes J, Valiente A, Bermudo L, González A. Anquilosis temporomandibular asociada con cóndilo bifido. *Rev Europ Odonto-Estomatol* 1996;**8**(2):81-84.
55. Jacobsson J, Higgins K, Beideman R, Shofer F. Identification of condilar anatomy affects the evaluation of mandibular growth: guidelines for accurate reporting and research. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;**109**:645-652.
56. Ota T, Yamamoto Y, Ohnishi H, Yuh Y y cols. Three dimensional bone scintigraphy using volume rendering technique and spect. *J Nucl Med* 1996;**37**(9):1567-1570.
57. Eckelt U, Klengel S. Nuclear magnetic resonance tomography study of the position of the discus articularis after dislocation fractures. *Fortschr Kiefer Gesichtschir* 1996;**41**:115-117.
58. Rao V. Imaging of the temporomandibular joint. Semin. Ultrasound. *CT* 1996;**16**(6):513-526.
59. Scollre y cols. Case records of the Massachusetts General Hospital. *New England J Med* 1996;**335**(12):876-880.
60. Westesson P. Temporomandibular joint and dental imaging. Neuroimaging. *Clin N Am* 1996;**6**(2):333-355.
61. Tallents R, Katzberg R, Murphy W, Proskin H. Magnetic resonance imaging findings in asymptomatic volunteers and symptomatic patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 1996;**75**(5):529-533.
62. Cohlmiya J, Ghosh J, Sinha P, Nanda R, Currier G. Tomographic assessment of temporomandibular joints in patients with malocclusion. *Angle Orthod* 1996;**66**(1):27-35.
63. Braun S. Achieving improved visualization of the temporomandibular joint condyle and fossa in the sagittal cephalogram and a pilot study of their relationships in habitual occlusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;**109**(6):635-638.
64. Suenaga S, Hamamoto S, Kawano K, Higashida Y, Noikura T, Dynamic MR. Imaging of the temporomandibular joint in patients with arthrosis: relationship between contrast enhancement of the posterior disk attachment and joint pain. *AJR Am J Roentgenol* 1996;**166**(6):1475-1481.
65. Masui T, Isoda H, Mochizuki T y cols. Pseudodynamic imaging of the temporomandibular joint: SE versus GE sequences. *J Comput Assist Tomogr* 1996;**20**(3):448-454.
66. Lieberman J, Gardner C, Motta A, Swartz R. Prevalence of bone marrow signal abnormalities observed in the temporomandibular joint using magnetic resonance imaging. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;**54**(4):434-439.
67. Zaki H, Greco C, Rudy T, Kubinski J. Elongated styloid process in a temporomandibular disorder sample: prevalence and treatment outcome. *J Prosthet Dent* 1996;**75**(4):399-405.
68. Tasaki M, Westesson P, Ren Y, Tallents R. Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patients and symptom-free volunteers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996;**109**(3):249-262.
69. Katzberg R, Westesson P, Tallents R, Drake C. Anatomic disorders of the temporomandibular joint disk in asymptomatic subjects. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;**54**(2):147-153.
70. Matsuka Y, Hirofumi Y, Kuboki T, Yamashita A. Temporomandibular disorders in the adult population of Okayama City, Japan. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:158-162.
71. Sato S, Goto S, Takanezawa H, Motegi K. Electromyographic and kinesiographic study in patients with nonreducing disk displacement of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;**81**(5):516-521.
72. Mushimoto K, Mushimoto E, Kakutani H, Nishimura Y. Pilot study of the heterogeneous patterns of masticatory muscle coordination in nonpatient population. *J Prosthet Dent* 1996;**74**(6):637-643.
73. Palazzi C, Miralles R, Soto MA, Santader H, Zuñiga C, Moya H. Body position effects on EMG activity of sternocleidomastoid and masseter muscles in patients with myogenic cranio-cervical-mandibular dysfunction. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:200-209.
74. Ferrario V, Sforza C, Sigurta D, Dalloca LL. Temporomandibular joint dysfunction and flat lateral guidances: a clinical association. *J Prosthet Dent* 1996;**75**(5):534-539.
75. McBeth S, Gratt B. Thermographic assessment of temporomandibular disorders symptomology during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;**109**(5):481-488.
76. Rammelsberg P, Popiech P, May H, Gernet W. Evaluation of diagnostic criteria from computerized axiography to detect internal derangements of the TMJ. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:286-295.
77. De la Hoz J, Casares G, Muñoz E. Estudio comparativo de la inclinación de la trayectoria condílea hallada por axiografía y por resonancia magnética. *Quintessence* 1996;**9**(2):128-132.
78. Vila M, Willaert E, Samsó J, Peraire M, Noguerras JM, Martínez J, Salsench J. Evaluación de la relación entre la guía dentaria y guía condilar. Parte II: Estudio Poblacional. *Rev Europ Odonto-Estomatol* 1996;**8**(3):177-180.

J. Sabrià  
J. Masdevall  
M. Castellsagué  
A. Revilla  
J.M. Vilar  
S. Zea  
M. Maraví  
N. Muntané  
D. Llombart

79. Willaert E, Vila M, Anglada J, Noguera JM, Peraire M, Salsench J. Evaluación de la relación entre guía dentaria y guía condilar. Parte I: Estado de la cuestión. *Rev Europ Odonto-Estomatol* 1996;**8**(2):121-124.
80. Owen A. Rationale and utilization of temporomandibular joint vibration analysis in an orthopedic practice. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:139-153.
81. Pereira F, Lund H, Ericksson L, Westesson P. Microscopic changes in the retrodiscal tissues of painful temporomandibular joints. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;**54**(4):461-468.
82. Pereira F, Lund H, Westesson P. Age-related changes of the retrodiscal tissues in the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;**54**(1):55-61.
83. Bumann A, Landewer G. Análisis manual de la función en la consulta de ortodoncia: exploración básica. *Rev Esp Orthod* 1996;**26**:261-271.
84. Naidoo LCD y cols. Lateral pterigoid muscle and its relationship to the meniscus of the temporomandibular joint. *J Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;**82**:4-9.
85. McKenna SJ, Cornella F, Gibbs SJ. Long-term follow-up modified condylotomy for internal derangement of temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;**81**(5):509-515.
86. Turp JC, Stoll P, Schlotthauer U, Vach W, Strub JR. Computerized axiographic evaluation of condylar movements in cases with fractures of condylar process: a follow-up over 19 years. *J Craniomaxillofac Surg* 1996;**24**(1):46-52.
87. Carls FR, Engelke W, Locher MC, Sailer HF. Complications following arthroscopy of the temporomandibular joint: analysis covering a 10 year period. *J Craniomaxillofac Surg* 1996;**24**(1):12-15.
88. Fridrich KL, Wise JM, Zeitler DL. Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;**54**(7):816-820; discussion 821.
89. Sinn DP, De Assis EA, Throckmorton GS. Mandibular excursions and maximum bite forces in patients with temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;**54**(6):671-679.
90. Ozawa M, Okaue M, Kaneko K, Hasegawa M, Matsunaga S, Matsumoto M, Hori M, Kudo I, Takagi M. Clinical assessment of pumping technique in treating TMJ arthrosis with closed lock. *J Nippon Univ Sch Dent* 1996;**38**(1):1-10.
91. Denucci DJ, Dionne RA, Dubner R. Identifying a neurobiologic basis for drug therapy in TMDs. *J Am Dent Assoc* 1996;**127**(5):581-593.
92. Dimitroulis G, Dolwick MF. Temporomandibular disorders. Part 3. Surg. Treatment. *Aust Dent J* 1996;**41**(1):16-20.
93. Murakami K, Moriya Y, Segami N. Four year follow-up study of temporomandibular joint arthroscopy surgery for advanced stage internal derangements. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;**54**(3): 285-290. Discussion 291.
94. Trumpi IG, Roald B, Lyberg T. Morphologic and immunohistochemical observation of explanted Proplast-Teflon temporomandibular joint interpositional implants. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;**54**(1):63-68. Discussion 68-70.
95. Keersmaekers, De Boever JA, Van der Borgue L. Otagia in patients with temporomandibular joint disorders. *J Prosthet Dent* 1996;**75**:72-76.
96. Choi BH. Comparison of the computed tomography imaging before and after functional treatment of bilateral condylar fractures in adults. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;**25**:30-33.
97. Martini G, Martini M, Carano A. MRI study of a physiotherapeutic protocol in anterior disk displacement without reduction. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:216-224.
98. Minna KP, Maarit S, Raustia AM. The effect of stomatognathic treatment. *J Craniomand Pract* 1996;**14**(3):210-215.
99. Toshiya Kuwahara, Russell W Bessette, Takao Muruyama. Effect of continuous passive motion on the results of TMJ meniscectomy. Part I: Comparison of Chewing movement. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:190-199.
100. Toshiya Kuwahara, Russell W Bessette, Takao Mayurama. The influence of postoperative treatment on the results of TMJ meniscectomy. Part II: Comparison of Chewing movement. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:121-131.
101. Masaya Okura, Tokuzo Matsuya. Treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation after failed Dautry operation. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:163-165.
102. Hyeon Shik Hawang, Rolf G Behrents. The effect of orthodontic treatment on centric discrepancy. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:132-138.
103. Leland J, Fitzgerald. Restoring anterior guidance by use of composite resin. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:182-185.
104. Steigerwald DP, Verne SV, Young D. A retrospective evaluation of the impact of temporomandibular joint arthroscopy on the symptoms of headache, neck pain, shoulder pain, dizziness, and tinnitus. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:46-54.
105. Göran Widmark, Hans Göran Gröndhal, Karl-Erik Kanhberg, Torgny Haraldson. Radiographic morphology in the temporomandibular joint after diskectomy. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:37.
106. Keng Siang-Beng. Tratamiento de la alteración temporomandibular con una prótesis overlay de resina fotopolimerizable. Presentación de un caso. *Quintessence* (ed Española) 1996;**9**(9): 600-603.
107. Smith Stephen D. Treatment of snoring/sleep apnea with jaw repositioning intraoral appliances: 3-D MRI airway assessment. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:332-343.
108. Mongini F, Ibertis F, Manfredi AP. Long term results in patients with disk displacement without reduction treated conservatively. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:301-305.
109. Gelb H, Mehta NR, Forgione AG. The relationship between jaw posture and muscular strength in sports dentistry: a reappraisal. *J Craniomand Pract* 1996;**14**:320-325.
110. Tanne K, Tanaka E, Sakuda M. Seres distribution in the temporomandibular joint produced by orthopedic chincup forces applied in varying directions: A three-dimensional analytic approach with the finite element method. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;**110**:502-507.
111. Mimura H, Deguchi T. Morphologic adaptation of temporomandibular joint after chincup therapy. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;**110**:541-546.