

O. Villalba	C. Garavito
O. Rustullet	F. Fernández
M. Castellsagué	M. Matamalas
S. Fradera	S. Rosales
J. Sabrià	S. Montaña
J. Espejo	N. Almeida
L. Cuba	A. Franco
J. Aracena	D. Llombart

Postgrado Articulación Temporomandibular
Facultat d'Odontologia
Universitat de Barcelona

Revisión bibliográfica de disfunción craneomandibular del año 2001

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, gracias a las constantes investigaciones sobre la articulación temporomandibular (ATM), esta articulación se define como un conjunto de estructuras internas dependiente de sus interrelaciones. Así, se comporta como un órgano complejo en el cual, los procesos dinámicos envuelven fuerzas biomecánicas, y diferentes células regulan la fisiología del cartílago, hueso, sinovial y ligamentos. Su salud depende de la integridad de los tejidos, y por lo tanto del equilibrio entre las diferentes células, así como de la existencia en la ATM de proteinasas degradativas, citoquinas y óxido nítrico.

FISIOPATOLOGÍA

Variantes anatómicas

En un estudio sobre posición condilar relacionado con los dos biotipos faciales, hipo y hiperdivergente, indica que el biotipo facial hiperdivergente presenta

un desplazamiento condilar más evidente en los tres planos del espacio⁽¹⁾.

En otra investigación se valora el crecimiento de las fosas temporales midiendo la eminencia articular. No se hallan diferencias significativas en el crecimiento de las fosas derecha e izquierda. Su mayor desarrollo se produce entre los 7-11 años y decrece hasta los 30 años. La eminencia articular alcanza el 30% de su maduración al mismo tiempo que hace erupción la dentición decidua. Estos resultados sugieren que existe un continuo crecimiento, pero no constante, que requiere adaptaciones funcionales⁽²⁾.

Wesley E. Shankland nos hace una extensa y muy instructiva revisión sobre la anatomía de la tercera rama de trigémino a la vez que nos advierte sobre la importancia de conocer dicha anatomía para llegar a un buen diagnóstico diferencial del dolor orofacial⁽³⁾.

Posición cóndilo-disco

Algunos de los factores predisponentes en el cambio de posición del complejo cóndilo/disco descritos hasta ahora son: la incoordinación muscular, el trau-

ma, la hiperlaxitud, la desarmonía oclusal y la inclinación de la eminencia articular. Recientemente, Gokalp et als. indican que el movimiento cóndilo-disco no depende directamente de la inclinación de la eminencia articular sino también de la sincronización del complejo cóndilo-disco durante el funcionamiento mandibular. Según estos autores, la hipótesis de que la inclinación de la eminencia articular de la ATM es un factor predisponente del desplazamiento del disco puede no haber estado verificada⁽⁴⁾.

Basado en datos clínicos y de laboratorio, Nitzan D, reevalúa los factores de desplazamiento discal anterior. La presencia de fosfolípidos y ácido hialurónico en la ATM dan como resultado una lubricación de la articulación que favorece la traslación del disco. Cuando este sistema se rompe existe una presencia incontrolable de radicales libres, junto con un incremento de la fricción entre el disco y la fosa. Así durante la apertura, el disco es empujado hacia abajo a través de la eminencia por el vientre superior del músculo pterigoideo lateral, resultando de ello un desplazamiento discal. El incremento de fricción debe ser considerado cuando tratamos a los pacientes y las medidas de reposición no funcionan⁽⁵⁾.

La reabsorción de la parte supralateral del cóndilo mandibular fue el objetivo principal del estudio de ATMs con desplazamientos discales mediante unas radiografías transorbitales. El 37% de las articulaciones presentan signos de reabsorción, sobre todo aquellas que presentan desplazamiento discal. Es por ello que los autores sugieren que el desplazamiento anterior del disco puede provocar una reabsorción de la parte supralateral del cóndilo que puede interpretarse como un fenómeno de adaptación más que degenerativo⁽⁶⁾.

Estudios previos demuestran la asociación entre la posición anormal del disco y la osteoartritis (OA) en la ATM, pero los autores de este estudio indican la importancia de la fosa glenoidea en este proceso. Los investigadores miden en cadáveres el espesor de la fosa glenoidea y observan una diferencia significativa entre el espesor de ATMs normales y de las articulaciones con perforación del disco⁽⁷⁾.

En un estudio sobre la degeneración de ATMs de

conejos se realiza una perforación discal de 1,6 mm de diámetro en la región posterior de la superficie articular (cerca del tejido retrodiscal). A los 2 meses se observa una hipertrofia del cartílago condilar con la formación de osteofito. A los 6 meses se ve que la superficie condilar se vuelve fibrosa. Ello sugiere que el área degenerativa decrece con el tiempo y se remodela⁽⁸⁾.

Biomecánica articular

Un modelo finito en dos dimensiones de la articulación temporomandibular se desarrolla con el propósito de estudiar los componentes de la articulación y la dinámica de su movimiento. Para su validación se utiliza un cadáver, en el cual se coloca un sensor de presión en la ATM. Se aplican fuerzas en el ángulo de la mandíbula y en el mentón con el fin de presionar el cóndilo contra la fosa glenoidea. Esta presión se transmite al sensor para determinar su magnitud. Similares cargas se aplican al modelo finito y la tensión en la articulación se calcula matemáticamente. Los resultados indican que los valores obtenidos en modelo finito se aproximan razonablemente a los de la situación física⁽⁹⁾.

En un estudio se evalúan las diferencias en los movimientos mandibulares de apertura y cierre entre los sexos femenino y masculino. La muestra de pacientes no presenta problemas de ATM ni maloclusión. Los resultados indican que las diferencias más evidentes en la apertura/cierre se observan en el plano vertical y que hay más variación antero-posterior en los movimientos de translación. Los autores concluyen que la translación condilar depende del tamaño mandibular, pero que no tiene correlación con los movimientos de apertura/cierre. Para los autores, el trayecto incisivo no es indicador del movimiento de la traslación. Las diferencias hombre/mujer en la forma del trayecto condilar indican las diferencias sexuales en la morfología de la eminencia articular⁽¹⁰⁾.

Fisiología del dolor articular

La posible asociación entre dolor y disfunción de la articulación con el polimorfismo del gen transpor-

474 tador de serotonina es motivo de estudio por Herken et als. Los hallazgos encontrados indican una relación del genotipo STin 2.10 con predisposición al dolor y alteración de la ATM, y que el genotipo STin 2.12 / 12 podría tener un efecto protector frente al dolor y dicha disfunción⁽¹¹⁾.

Fisiología muscular

En la respiración fisiológica oral y nasal se produce un estiramiento muscular reflejo durante el cierre bucal. Un estudio sobre este tema observa que la amplitud de la actividad electromiográfica de los músculos masetero y temporal anterior durante la respiración oral es menor que durante la respiración nasal. Estos resultados revelan que la actividad electromiográfica refleja del cierre bucal es modulada durante la respiración oral⁽¹²⁾.

Otro artículo demuestra electromiográficamente que el músculo pterigoideo lateral crea vectores de fuerza horizontales que controlan los movimientos de la masticación de alimentos duros. Estos vectores crean un rango apropiado en la alineación de las fibras o unidades motoras del músculo. Parece ser que cada unidad motora puede activarse independientemente y crear una disminución del grado de vectores de fuerzas que influyen en el cóndilo; así se reducen los movimientos indeseables de la mandíbula⁽¹³⁾.

ANATOMÍA PATOLÓGICA

Existen dudas acerca de que la posición desplazada del disco sea la única causa de dolor, disfunción temporomandibular y osteoartrosis. Muchos autores han demostrado cambios degenerativos en superficies articulares con una posición normal del disco. Se ha hecho un avance al identificar a las citoquinas responsables del proceso inflamatorio y causantes de la degeneración, lo que nos abre nuevas terapias en el control y reparación del tejido dañado, mejorando las expectativas del tratamiento basado, hasta ahora, en el alivio del dolor⁽¹⁴⁾.

En un estudio de 10 discos temporomandibulares humanos se determina el tipo y número de fibras elásticas correlacionado con varios grados de degeneración tisular. En discos con fibras colágenas colocadas anormalmente se ve un aumento de fibras oxytalan. Los autores sugieren que estas fibras refuerzan las regiones del disco con menos fibras de colágeno y su función es absorber las fuerzas de compresión y estiramiento. Especulan sobre la metaplasia de los discos debido al trauma o degeneración interna para crear una adaptación⁽¹⁵⁾.

Gynther et als propusieron un sistema para valorar la inflamación sinovial de muestras biopsiadas. En este artículo se investiga la precisión de este sistema, para lo cual se comparan los resultados obtenidos de la observación artroscópica de la sinovitis usando la escala de Murakami et als, con los hallazgos histológicos de muestra sinoviales obtenidas artroscópicamente y valoradas con el sistema de Gynther. El sistema de Gynther evalúa muestras histológicas teniendo en cuenta los siguientes factores: capas de la sinovial, vascularización y presencia de células inflamatorias. Los hallazgos artroscópicos de sinovitis del compartimiento superior de la ATM se evalúan usando la escala de Murakami de 1 a 10 según la vascularización y la hemorragia. Los resultados indican una correlación en los valores de hiperplasia sinovial e intensidad de la sinovitis, también en la infiltración celular inflamatoria y la intensidad de sinovitis, pero no hay correlación entre el grado de irrigación y la intensidad de la sinovitis^(16, 17).

Otros investigadores comparan la concentración de componentes bioquímicos en el fluido sinovial de articulaciones normales y con dolor. Observan que hay un aumento en la concentración de óxido nítrico en las articulaciones sintomáticas. Concluyen que la relación existente entre el aumento de contraste de la efusión articular y el dolor es mucho más importante que entre la extensión de la efusión y los síntomas clínicos⁽¹⁸⁾.

En pacientes con alteración interna y OA de la ATM se observa un aumento de las actividades del plasminógeno, plasmina y kalikreina en el fluido sino-

vial comparado con un grupo control. Ello indica que estos enzimas son responsables de la patogénesis de la sinovitis y de la reabsorción del cartílago y del hueso de la ATM⁽¹⁹⁾.

Varios autores indican la presencia de las metalloproteinas (MMP) en pacientes con DCM. Estas proteinas producen degradación de la matriz cartilaginosa y como resultado crean una enfermedad degenerativa de la ATM. Los investigadores sugieren que podrían ser usadas como marcadores en el líquido sinovial para el diagnóstico del estado inflamatorio y degradatorio de la articulación⁽²⁰⁾.

Ijima et als han estudiado en ratas la acción de estas sustancias sobre los condrocitos y en las células del disco. Han demostrado por primera vez que las formas MMP9 y MMP3 presentes en las células del disco se convierten en activas «*in vitro*» con interleuquina IL-1^a (citoquinina proinflamatoria). Debido a que las MMP9 y MMP3 se activan en las células del disco con alteraciones inflamatorias, ellas pueden ser una fuente inicial de la degradación enzimática del cartílago⁽²¹⁾.

Otros autores hallan niveles altos de MMP-9, MMP-2 y MMP-8 en articulaciones con altos niveles de destrucción tisular⁽²²⁾.

ETIOLOGÍA

Variantes genéticas

Se realiza un estudio comparativo entre adultos tratados por hendidura labiopalatina y pacientes control sin esta alteración. Se pretende valorar la posible prevalencia de desórdenes temporomandibulares, estrés y agotamiento psicosocial en los pacientes estudiados. Se observa que el grupo de pacientes con hendidura labial-palatal presentan un patrón significativamente reducido de apertura bucal que puede estar relacionado con la cirugía a la que están sometidos. También no se observan diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto al dolor miofascial, frecuencias de clicking, dolor tensional de cabeza o agotamiento psicosocial⁽²³⁾.

Variantes anatómicas y de crecimiento

475

Los músculos de la masticación y la lengua ejercen influencia en las funciones orofaciales de respiración, deglución y masticación. A su vez, estas funciones orofaciales tienen influencia sobre la actividad de la lengua, la posición y crecimiento de la mandíbula y ATM y en la posición antero-posterior de la cabeza. Así pues, las funciones orofaciales normalizadas contribuyen en el equilibrio estructural, funcional y postural. La lengua es el centro del equilibrio orofacial. Junto con los labios, tiene influencia en el crecimiento alveolar que condiciona la posición mandibular. El equilibrio de la musculatura craneofacial es fundamental, la actividad de esta musculatura deprime, retroposiciona la mandíbula y por tanto, coloca los cóndilos en una posición más posterior. La nueva hipótesis que se encuentra descrita en este artículo, defiende que una posición patológica de la lengua condiciona la creación de una nueva posición de reposo mandibular en boca abierta y en boca cerrada. Una lengua disfuncional junto a una deglución infantil persistente originan un desequilibrio muscular, que lleva consecuentemente a una postero-rotación mandibular y a una posición más posterior y superior del disco, es decir, a una situación favorable para el desplazamiento discal⁽²⁴⁾.

El estudio realizado en pacientes con Clase III esquelética mediante resonancia magnética (RM) indica que los sujetos con prognatismo mandibular simétrico presentan menos desórdenes temporomandibulares que los pacientes con clase III asimétrica. Los autores recomiendan realizar un estudio de la ATM con RM antes de la cirugía ortognática en estos pacientes ya que pueden presentar desplazamientos discales anteriores. Sugieren que la asimetría mandibular puede ser un factor que produce más desplazamientos anteriores del disco⁽²⁵⁾.

En este artículo los autores indican que la elasticidad modular del disco articular bajo tensión se incrementa con la edad. Así, el disco de una persona de 60 años tiene un módulo de elasticidad dos veces mayor que el de una persona de 20 a. En los discos afectados por estrés la tensión compresiva aumenta en la super-

476 ficie del cóndilo y en la fosa glenoidea, produciendo alteración de la articulación y posible degeneración⁽²⁶⁾.

Postura y DCM

En un estudio se examinan las posibles relaciones entre los desórdenes temporomandibulares y las dimensiones craneofaciales, postura de la cabeza y mordida forzada en niños seleccionados para tratamiento ortodóncico. Tras los resultados obtenidos, se concluye que los síntomas y signos temporomandibulares fueron relacionados con la morfología craneofacial y la postura de la cabeza en niños pre-ortodóncicos. Por otro lado, la DCM tiene relación con una marcada inclinación anterior de la parte superior de la columna vertebral. La musculatura débil se asocia a tipos de cara larga y una baja fuerza en la mordida. Los dolores de cabeza se relacionan con una gran longitud y un aumento del prognatismo maxilar⁽²⁷⁾.

Algunos estudios indican la relación entre la postura de la cabeza, el ojo dominante y la DCM. Generalmente la mandíbula se desvía hacia la dirección contralateral a la rotación de la cabeza que está marcado por el ojo dominante. Así, en un estudio se observa que los pacientes con DCM desvían la mandíbula hacia la izquierda, posiblemente porque el 70% de la población tiene como ojo dominante el derecho y rota la cabeza a la derecha⁽²⁸⁾.

Hábitos orales

Se realiza un estudio en pacientes con DCM y con hábitos orales como, mascar chicle, morderse el labio y mejilla, hablar compulsivamente, beber alcohol y café... Los resultados indican una alta prevalencia de estos hábitos en pacientes con DCM y bruxismo. También se observa que los pacientes con DCM y bruxismo más severo presentan mayor propulsión hacia delante de la mandíbula (22%)⁽²⁹⁾.

Enfermedades sistémicas

Como consecuencia de la presencia de Trachoma-

tis C (TC) y otras bacterias asociadas con la reactivación de la artritis, se investiga sobre el incremento de anticuerpos séricos de la TC en pacientes con DCM. Los resultados indican un aumento de estos anticuerpos en sangre, por lo que, sugieren que esta bacteria puede ser origen de algunos trastornos temporomandibulares⁽³⁰⁾.

Es sabido que estados emocionales alterados producen un alto contenido de catecolaminas en el cuerpo, pudiendo producir alteraciones craneomandibulares. Los autores de un estudio miden los niveles de epinefrina, norepinefrina y dopamina en niños entre 6-8 años. Los resultados demuestran que la epinefrina tiene un significado importante en el debilitamiento de la ATM⁽³¹⁾.

Fármacos

El uso de antidepresivos tricíclicos tipo fluoxetina, fluvoxamina, paroxetina y sertralina provocan una inhibición de la recaptación de la serotonina, aumentando este neurotransmisor en el cuerpo. La paroxetina y fluoxetina provocan episodios de bruxismo (3,2%), con rechinar, apretamiento y síntomas en los músculos masticatorios. Menos efectos secundarios con fluvoxamina y sertralina. Se necesitan más estudios sobre el efecto de estos fármacos en el bruxismo y sobre el control de estos efectos secundarios con buspirina (antídoto de estos antidepresivos)⁽³²⁾.

Ortodoncia

El tratamiento ortodóncico como causa de DCM es un tema de discusión. Los autores de este artículo recomiendan utilizar un articulador semiajustable para el estudio de un caso de ortodoncia cuando: la discrepancia existente entre relación céntrica y máxima intercuspidación es superior a 2 mm, en casos de ausencia dentaria múltiple y consecuentemente una relación intercuspídea inestable, en cirugía ortognática maxilar o bimaxilar y cuando se sospeche que las interferencias oclusales puedan ser un factor etiológico de la disfunción temporomandibular⁽³³⁾.

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Factores psicológicos

La relación entre ciertos estados emocionales, tales como estrés, depresión y ansiedad, con signos y síntomas de DCM, es reconocida por la mayoría de autores. Detectar estos factores en nuestros pacientes es un paso previo obligado que nos ayuda a realizar un buen diagnóstico clínico y por tanto optimizar su tratamiento y pronóstico. Así encontramos en la literatura muchos y muy variados test diagnósticos que nos intentan determinar el nivel de ansiedad-depresión-estrés del paciente y su relación con dolor orofacial y DCM^(34, 35).

En un estudio realizado en Suecia en adolescentes con DCM encontraron que los factores psicosociales tales como niveles de stress elevados, dolores somáticos y problemas emocionales tienen un rol más importante en la DCM que los llamados factores dentales (gran overjet, mordida abierta, sobremordida, mordida cruzada unilateral, diferencia entre relación céntrica y PIM superior a 2 mm, interferencias oclusales e hiperlaxitud ligamentosa entre otros)⁽³⁶⁾.

Auerback S., compara el papel de los factores psicosociales en pacientes con DCM y en aquellos que padecen dolor de origen muscular. Los pacientes con DCM de origen muscular presentan mayores niveles de depresión stress, y sobretodo altos niveles de dolor incapacitante con respecto a los pacientes de DCM de otro origen⁽³⁷⁾.

Los factores psicosociales en la mujer y los trastornos de la personalidad en el hombre favorecen la cronificación de la DCM⁽³⁸⁾.

La relación entre depresión y pacientes con DCM es objetivada en un estudio realizado entre una amplia muestra de población del norte de Finlandia, nacida en el año 1966 y en el que concluyen que los pacientes con dolor orofacial, el dentista debe considerar la posible presencia de psicopatología y si es necesario, consultar a los profesionales de salud mental⁽³⁹⁾.

También, en otro artículo, se investiga el uso de cuestionarios dentales de la ansiedad por parte de los

dentistas del Reino Unido, para determinar el nivel de ésta en los pacientes, antes de someterse a un tratamiento dental, llegando a la conclusión que su uso es relativamente bajo⁽⁴⁰⁾.

Síntomas y signos

En un estudio realizado a 323 chicas de 15-16 años se encontró que los hábitos orales más comunes relacionados con signos y síntomas de DCM son mascar chicle, morder objetos extraños, morderse las uñas y apretar los dientes. Es de destacar que cerca de un 60% de estas chicas mascaban chicle diariamente y que las que lo hacían más de cuatro horas diarias presentaban dolor preauricular y ruidos articulares⁽⁴¹⁾.

En otro estudio realizado telefónicamente sobre prevalencia de síntomas asociados a la DCM en Hong Kong, se encontró que el 1% de la población presentaba DCM referida a dolor mandibular que era de intensidad moderada o severa y frecuente, comparado con el 5% que se halló en la población de Quebec (Canadá). Menos del 1% estaba tratado por el dolor mandibular, disminución de la apertura bucal o clicking de la ATM que ocurren frecuentemente en los años previos a la instauración de la DCM franca. No había mucha diferencia entre sexos con respecto a los síntomas comparado con poblaciones del oeste. La baja prevalencia de los síntomas de DCM hallados en este estudio pueden ser debidos a las diferencias culturales en la percepción y relato de los síntomas⁽⁴²⁾.

Aunque la prevalencia de DCM y parafunciones orales ha sido estudiada ampliamente en adultos, existen pocos estudios que incluyan a preescolares. Unos 500 niños Saudís de 3 a 7 años fueron examinados de signos y síntomas de la DCM. Sus padres contestaron un cuestionario destinado a investigar la existencia de parafunciones orales y evaluar el estado emocional de los niños. Los resultados muestran una asociación significativa entre atrición y síntomas objetivos de dolor en ATM, sensibilidad muscular y restricción de la apertura bucal en contraste con otros estudios. Una asociación significativa fue hallada entre el hábito de apretamiento dentario y dolor al comer o al abrir la boca⁽⁴³⁾.

478 Existe aún controversia sobre la verdadera asociación entre cefaleas y DCM. Se presenta un estudio realizado en 1995 a una población de la comunidad metropolitana italiana de Sgrate mediante entrevista personal a 483 adultos. La prevalencia de cefaleas en el año 1994 fue del 21,2% con una frecuencia mayor en hombres que en mujeres. La prevalencia de DCM, dentro de este grupo fue del 54,3%. El análisis regresivo confirma que existía una relación significativa entre cefalea i dolor en la ATM. El 24,5% de los sujetos que refirieron cefaleas también refirieron dolor en la ATM. Sin embargo el 87% de los sujetos que no padecían cefaleas tampoco refirieron dolor de la ATM. Los autores concluyen que es necesario evaluar la función del sistema estomatognático en los sujetos que padecen cefaleas inexplicables incluso aquellos pacientes que no presentan ni condiciones crónicas ni síntomas en la ATM. Se necesitan estudios longitudinales para determinar la exacta relación entre cefaleas y DCM⁽⁴⁴⁾.

En la misma línea, otro estudio nos revela que la prevalencia de cefaleas en pacientes con DCM es casi cuatro veces mayor que en la población normal⁽⁴⁵⁾.

En otro estudio se evalúa a un grupo de niños turcos de 9-14 años, mostrando que la prevalencia de DCM en dentición mixta, fue de un 68% tanto en niños como niñas, y en dentición permanente fue de un 61% en niñas y de un 56% en niños. No encontraron, en ningún caso, limitación de la apertura bucal. Ésta fue más amplia en el grupo de dentición permanente. Estos resultados nos muestran que los signos clínicos detectados (el más frecuente fue ruido articular), no afectan a los movimientos mandibulares, probablemente porque dichos signos son leves⁽⁴⁶⁾.

Respecto a la progresión de los síntomas y signos a lo largo de los años, Egermark I et als, estudian la evolución de un grupo de niños con DCM hasta llegar a la edad de adultos y concluyen que la progresión hacia dolor severo y disfunción del sistema masticatorio, es raro, siendo más frecuente la desaparición de los síntomas. La prevalencia de bruxismo se incrementa con el tiempo, pero el resto de parafunciones orales disminuye. En general las mujeres aportan más síntomas de DCM y cefaleas que los hombres⁽⁴⁷⁾.

Y. Yang et als intentan relacionar los clics articulares con el tipo de guía canina que presenta el paciente sin llegar a conclusiones definitivas aunque sugieren que el movimiento posterior del cóndilo del lado de trabajo en los pacientes que presentan una laterotrusión retrusiva tiene una alta relación con trastornos internos de la ATM⁽⁴⁸⁾.

La restauración de la capacidad masticatoria es un aspecto importante en el tratamiento de la DCM. En este estudio se usa un cuestionario para evaluar dicha capacidad y correlacionarla con otros síntomas y signos de DCM, llegando a la conclusión que dicho cuestionario se relaciona con dolor en la ATM y la capacidad de apertura bucal pero no con los ruidos articulares y sensibilidad muscular. También corroboran la utilidad del mismo en el seguimiento de los pacientes con DCM⁽⁴⁹⁾.

Los movimientos mandibulares de apertura y cierre son en general más grandes en el hombre que en la mujer lo cual es una mera expresión de las diferencias morfológicas de la eminencia articular existentes entre ambos sexos⁽¹⁰⁾.

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

Ortopantomografías

En un estudio realizado en Canadá sobre la utilidad de imágenes panorámicas en el estudio de pacientes con dolor orofacial y DCM concluyen, que el diagnóstico clínico realizado no varía con la obtención de ortopantomografías aunque la consideran de uso obligatorio ya que permite observar alteraciones de la anatomía ósea así como descartar otras patologías y a la vez, si es preciso, solicitar exploraciones diagnósticas más avanzadas⁽⁵⁰⁾.

En otro artículo se busca la presencia de osteoartritis en la ATM mediante imágenes panorámicas y su posible relación con pacientes portadores de prótesis fija o removible sobre implantes, obteniendo los siguientes resultados: los signos radiológicos de osteoartritis son hallazgos habituales; los pacientes por-

tadores de dichas prótesis no presentan más signos de osteoartrosis de la ATM; no es posible predecir el dolor orofacial con los signos radiológicos de osteoartrosis⁽⁵¹⁾.

Resonancia magnética

De todos es conocida la gran utilidad que tiene la resonancia magnética en el diagnóstico de los trastornos de la ATM. En un estudio realizado en 133 discos correspondientes a 72 pacientes con DCM (53 mujeres-19 hombres) encontraron que el 41,35% no presentaban deformidad, mientras que el 18% estaban plegados, el 19,55% alargados, un 9,7% redondeados, un 7,51% biconvexos y un 3,75% tenían una banda posterior gruesa. Las articulaciones con desplazamiento anterior de disco eran del 83,46%, de las cuales el 67,88% podían ser reducidas y el 33,2% no. Desplazamiento discal anterior puro se observó en el 81%, mientras que el antero-medial estaba en el 9,9%, el anterolateral en el 7,2% y el medial puro en el 1,8%. La gran mayoría de desplazamientos anteromediales y todos los anterolaterales se reducían al abrir la boca. La frecuencia de discos deformados era más grande en los desplazamientos de disco sin reducción que en los que se reducían. Los discos alargados se encontraron en el 56,75% de desplazamientos anteriores con reducción. Todos estos resultados nos indican que cuanto más avanzado sea el trastorno interno de la ATM mayor será el cambio en la configuración del disco⁽⁵²⁾.

Varios estudios profundizan en el significado que puede tener la presencia de un aumento de líquido en los espacios articulares de la ATM o también llamada, efusión y que se detecta, sobretodo, en las imágenes obtenidas en modo T2 de la RM. Resumimos algunas de sus conclusiones: en los pacientes que presentan efusión la presencia de sinovitis (detectada por artroscopia) es elevada; no hay relación significativa entre adhesión y degeneración articular y efusión; mínima o moderada cantidad de líquido articular se detecta frecuentemente en sujetos sanos de los cuales un alto porcentaje se encuentra en los recesos anterola-

terales; más de un 20% de pacientes con DCM tienen fluido moderado en la ATM y suele relacionarse con desplazamiento de disco; el 10% de pacientes disfuncionales presentan efusión y cambios en la medular ósea condilar; estos pacientes presentan de forma significativa, niveles más elevados de dolor⁽⁵³⁻⁵⁵⁾.

En otro artículo aseveran que existe relación entre los pacientes que tienen un desplazamiento de disco sin reducción y la posterior aparición de osteoartrosis. Los hallazgos típicos de osteoartrosis en la RM son: subcartílagos escleróticos de las superficies articulares, cóndilo aplanado u horizontalizado con deformidades, irregularidades, erosiones y osteofitos⁽⁵⁶⁾.

No existen estudios clínicos detallados que analicen la hiper movilidad de la ATM estudiando el músculo pterigoideo lateral mediante RM. Los autores, analizan un total de 143 articulaciones mediante RM de alta resolución. En el 77% de los casos las articulaciones presentaban hipertrofia y contractura del haz superior de este músculo. Puesto que el 60% de los pacientes presentan posición normal del disco, la hiper movilidad no puede ser explicada por el desplazamiento discal. Los autores creen que ciertos cambios patológicos en el músculo pterigoideo lateral juegan un papel importante en aquellos pacientes que padecen hiper movilidad y no presentan cambios anormales. El haz superior del músculo puede estar sobrecargado anormalmente para mantener la estabilidad y llegar a la hipertrofia. La sobrecarga prolongada crónica puede también causar cambios atróficos en el músculo pterigoideo lateral. Otro factor puede ser el trauma causado por la hiper movilidad condilar. En el futuro es necesario estudiar de cerca la anomalía del músculo pterigoideo lateral en pacientes con hiper movilidad⁽⁵⁷⁾.

También la RM es muy útil para el diagnóstico diferencial de la patología de tejidos blandos de la cabeza y cuello. Así, M. Sugiyama et al nos presentan un caso de hiperplasia hemifacial en una niña de 5 años debida a una combinación de Lipoma y Lipomatosis. La contribución de la RM tanto en el estudio como en la evolución clínica de este caso queda totalmente demostrada⁽⁵⁸⁾.

480 Análisis de los ruidos articulares

En un estudio de John Radke et als se observó que era posible clasificar aquellos pacientes con desplazamiento de disco con reducción a partir de los gráficos generados por la vibración de la articulación durante los movimientos de apertura, cierre y lateralidad; por tanto según los autores es un método fiable para el diagnóstico del mencionado desplazamiento⁽⁵⁹⁾.

En otro artículo se definen y clasifican, de forma muy precisa los diversos tipos de ruidos articulares gracias a un complejo sistema de captación de los mismos y posterior reproducción sonora. Con ello crean un algoritmo en el que después de analizar el número de ruidos, la energía que generan y el intervalo existente entre ellos, se consigue una clasificación estandarizada de los mismos⁽⁶⁰⁾.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

La alexitimia es un trastorno que consiste en la dificultad para verbalizar las emociones, y que se ha asociado a un mayor riesgo de somatizaciones y trastornos psicósomáticos. En un estudio realizado a 4893 pacientes de más de 31 años con cuestionario de Toronto Alexitimia (validado) con algún dolor oro-lingual y dental, se demuestra que existe una relación entre los pacientes que presentan Alexitimia con aquellos que presentan DCM y dolor orofacial⁽⁶¹⁾.

El síndrome de Munchausen es un trastorno psiquiátrico raro que hace que los pacientes insistan de forma reiterada en su dolor y que los lleva a sufrir múltiples e innecesarios tratamientos y pruebas diagnósticas. No se encuentra ninguna enfermedad y el tratamiento fracasa en el alivio de los síntomas. Se presenta un caso de una mujer de 32 años, blanca y divorciada con una historia previa de 10 cirugías de la ATM y que se diagnosticó de Síndrome de Munchausen tras referir problemas con la herida de la última intervención que consistió en la sustitución total de la articulación. Tras comprobar que no había ninguna alteración fue enviada al psiquiatra que confirmó el diag-

nóstico de dicho síndrome. Este caso nos demuestra la necesidad de una colaboración estrecha con los psiquiatras en el tratamiento del dolor crónico orofacial⁽⁶²⁾.

La hiperplasia del cóndilo mandibular se caracteriza por un crecimiento lento del cóndilo con elongación del cuello mandibular dando una progresiva asimetría facial. La condromatosis sinovial es una rara patología benigna que suele localizarse en las articulaciones de los huesos largos como la rodilla, cadera, codo y hombro. La afectación de la ATM es poco frecuente. La característica principal de la condromatosis sinovial es la presencia de cuerpos libres en la articulación, formados como consecuencia de la transformación metaplásica del tejido conectivo sinovial. Estos nódulos aumentan de tamaño, se fragmentan y quedan libres en el líquido sinovial. A la vez pueden calcificarse u osificarse y ser detectados con radiografías convencionales.

La asociación de ambas patologías es muy rara y aún más en la ATM.

Gay Escoda, C. et als presentan un caso de un paciente varón de 42 años con tumefacción preauricular izquierda, dolor moderado en la articulación temporomandibular y desviación de la mandíbula hacia el lado izquierdo al abrir la boca. La tomografía computarizada reveló la hiperplasia de la cabeza del cóndilo y la presencia de cuatro nódulos cartilagosos libres intraarticulares. Se realizó cirugía abierta mediante abordaje preauricular efectuando una condilectomía remodeladora y extracción de los cuatro cuerpos libres. El estudio anatomopatológico confirmó el diagnóstico de hiperplasia condilar y condromatosis de la ATM izquierda⁽⁶³⁾.

También es poco común que la gota afecte a la ATM ya que la deposición de cristales de urato afecta de forma característica a las articulaciones de los dedos de los pies, manos, codos y rodillas. Los autores hacen referencia a la elevada incidencia de esta enfermedad como causa de dolor y DCM en la población Filipina, China y Japonesa. Describen un caso de una mujer de 69 años en la que se encontraron cristales de urato en la ATM pero que tras un estudio con TC se detectó una masa alrededor de la ATM que resultó ser un

Meningion. Tras la cirugía, desaparecieron los cristales de urato de la ATM afectada, continuando igual en la última revisión efectuada a los 5 años de la cirugía⁽⁶⁴⁾.

Magdaleno Quintanal, F. et als en su artículo sobre los trastornos temporomandibulares realizan una revisión exhaustiva de los mismos tanto en lo que se refiere a su etiopatogenia y diagnóstico como a los diferentes tipos de tratamiento y que nos ayuda a clarificar conceptos así como a realizar un buen diagnóstico diferencial⁽⁶⁵⁾.

La artrocentesis tiene indicaciones diagnósticas y terapéuticas en pacientes con derrame articular o artritis ya que antes de realizar propiamente la misma podemos aspirar líquido sinovial y analizarlo. El estudio del mismo constituye para el clínico el examen de laboratorio más importante en el diagnóstico diferencial de las enfermedades articulares. Ameneiros Serantes, S. et als nos explican la técnica de la artrocentesis así como detallan las características normales y patológicas del líquido sinovial lo cual nos permitirá definir el tipo de artropatía que padece el paciente⁽⁶⁶⁾.

TRATAMIENTO

La etiología de la disfunción craneomandibular aún no está del todo bien establecida. La mayoría de los tratamientos actuales son satisfactorios a pesar de estar dirigidos principalmente a los síntomas que presenta el paciente y no a los factores etiológicos del proceso. Sólo a partir de una mejor y mayor investigación de los mecanismos moleculares y celulares de los trastornos articulares, del dolor muscular y del dolor crónico será posible establecer tratamientos más específicos y exitosos para cada tipo de trastorno temporomandibular⁽⁶⁷⁾.

Para poder realizar un tratamiento adecuado es necesario establecer con exactitud los factores responsables del trastorno. Así pues sólo a partir del estudio de los factores estructurales (anatomía articular, integridad del disco, etc.) así como los funcio-

nales (relaciones oclusales, parafunciones, etc.) podremos llegar a un diagnóstico adecuado, aunque no siempre es posible disponer de las herramientas adecuadas para aislar y medir individualmente la transcendencia etiológica de estos factores⁽⁶⁸⁾. La precisión en el diagnóstico se basa en una historia clínica y exploración física exhaustivas que siempre será más fiable que cualquier prueba complementaria⁽⁶⁹⁾.

Debemos recordar que un correcto diagnóstico y posterior tratamiento no solo será beneficioso para la salud del paciente sino que también reducirá los costes relacionados con el mismo⁽⁷⁰⁾. En este sentido, en un estudio de White et al.⁽⁷¹⁾ se observa que los pacientes con desordenes temporomandibulares utilizan con mayor frecuencia los servicios sanitarios y con un mayor gasto económico asociado.

El odontólogo-estomatólogo es el profesional mejor preparado para diagnosticar y tratar a los pacientes con disfunción craneomandibular. A pesar de ello, no somos los únicos profesionales capaces de tratar con éxito los trastornos temporomandibulares ya que, en algunas ocasiones, será necesario referir a nuestros pacientes al especialista adecuado.

PRONÓSTICO DEL TRATAMIENTO

No siempre es posible predecir el éxito o no del tratamiento en un paciente con disfunción craneomandibular debido a los múltiples factores implicados en el trastorno. En un estudio de Sundqvist et al.⁽⁷²⁾ se observa que es posible predecir con exactitud el éxito en el tratamiento en pacientes con buen pronóstico ya que el 94% de los pacientes con alteraciones articulares y el 90% de los pacientes con alteraciones de tipo muscular que inicialmente fueron clasificados como buen pronóstico respondieron favorablemente al tratamiento.

En los pacientes con dolor temporomandibular crónico la incapacidad asociada al dolor es un factor de mal pronóstico en la resolución del proceso. Es por ello que el tratamiento debe contemplar aquellas medidas necesarias para modificar el comportamiento del

482 paciente frente al dolor y la incapacidad asociada al mismo⁽⁷³⁾.

Aproximadamente un 30% de los pacientes con trastornos temporomandibulares no responden de manera adecuada al tratamiento debido a la combinación de una serie de factores psicosociales y conductuales. En un estudio de Grossi et al.⁽⁷⁴⁾ se observa que en aquellos pacientes que no responden favorablemente al tratamiento existe un mayor déficit de memoria, trastornos del sueño, depresión y fatiga.

En un trabajo de Kirveskari⁽⁷⁵⁾ se observa que la sensibilidad a la palpación muscular y el bruxismo se asocia a un alto riesgo de manifestar un trastorno temporomandibular en población joven y asintomática, sin embargo tiene un bajo poder predictivo en la identificación de pacientes con riesgo de desarrollar un trastorno temporomandibular.

TRATAMIENTO MÉDICO

El uso de los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) tales como el ibuprofeno o el naproxeno ha mejorado el control del dolor postoperatorio en odontología y en medicina. Son especialmente útiles en el manejo del dolor inflamatorio agudo siendo los analgésicos de más uso por delante de las combinaciones con opiodes, como el paracetamol y la codeína.

Los AINES también son efectivos en el control del dolor y la inflamación crónicas en desórdenes musculares y temporomandibulares. En estos casos el uso continuo y prolongado durante meses o semanas de los AINES aumenta el riesgo de aparición de complicaciones como úlceras gastrointestinales, hemorragia o lesiones renales. Estos efectos adversos que aparecen con la administración continuada de los AINES se pueden reducir con el uso del celecoxib y rofecoxib, unos analgésicos antiinflamatorios selectivos de la COX-2 que se han convertido en una alternativa a los AINES clásicos en el tratamiento del dolor articular crónico⁽⁷⁶⁾. No obstante, el uso continuado de los inhibidores selectivos de la COX-2 se asocia a un aumen-

to estadísticamente significativo del riesgo de aparición de diversas patologías cardiovasculares⁽⁷⁷⁾.

Los analgésicos narcóticos son extremadamente efectivos en la reducción del dolor dental agudo postoperatorio. A pesar de que los AINES siguen siendo los analgésicos de elección en el tratamiento del dolor leve y moderado, los analgésicos narcóticos se usan con frecuencia para tratar dolores de mayor intensidad⁽⁷⁸⁾.

En un estudio de Raigrodski et al.⁽⁷⁹⁾ se valora el efecto de la amitriptilina sobre el bruxismo nocturno. Los resultados indican que la administración de 25 mg. de amitriptilina por noche durante 4 semanas no es efectiva en la reducción de la actividad EMG del masetero ni en el aumento de horas de sueño en pacientes bruxistas nocturnos.

En un estudio clínico de Nguyen et al.⁽⁸⁰⁾ se evalúan los efectos de una dosis diaria de 1500 mg de glucosamina junto con 1200 mg de condroitin sulfato durante 12 semanas en pacientes con capsulitis, osteoartritis temporomandibular o desplazamiento discal; los resultados indican una disminución de la sensibilidad de la ATM, de los ruidos articulares y de la medicación adicional que los pacientes requieren para el control del dolor articular.

En la artroscopia de la ATM, el uso de bupivacaina intraarticular proporciona un mejor efecto analgésico postoperatorio que la morfina o la combinación de morfina y bupivacaina⁽⁸¹⁾. Sin embargo se necesitan más datos como el grado de inflamación articular previa o la concentración intraarticular exacta del medicamento para establecer la correcta relación entre los medicamentos utilizados y su efecto analgésico en la artroscopia de la ATM⁽⁸²⁾.

En un estudio de Yap et al.⁽⁸⁴⁾ se observa que el 73% de los pacientes con disfunción craneomandibular presentan niveles moderados o severos de depresión. Es por este motivo que el autor sugiere la necesidad de realizar un estudio del status psicológico del paciente. En algunos casos sería necesario remitir al paciente al especialista para instaurar un tratamiento adecuado en base a técnicas de relajación, hipnosis, biofeedback y medidas conductuales.

FISIOTERAPIA

La inclusión de un programa de ejercicios de fisioterapia en pacientes con osteoartritis de la ATM mejora los niveles de dolor, el grado de apertura bucal y la incapacidad asociada al trastorno. El protocolo de fisioterapia se realiza en base a movimientos mandibulares pasivos y activos, técnicas de relajación y corrección postural⁽⁸³⁾.

El autocontrol de las actividades parafuncionales y la relajación también se han mostrado efectivos en la reducción del dolor ya que permite mejorar la percepción del paciente y su habilidad para manejar el problema⁽⁸⁴⁾.

ORTODONCIA Y DISFUNCIÓN CRANEOMANDIBULAR

La relación entre la ortodoncia y los desórdenes temporomandibulares ha sido y es ampliamente debatida en la literatura odontológica en cuanto a las implicaciones de la primera como causa o factor desencadenante de los segundos, sin existir un consenso sobre este particular.

Los ortodontistas tratan con frecuencia a pacientes que presentan dolor asociado a una disfunción craneomandibular ya sea antes, durante o después del tratamiento de ortodoncia. El manejo de estas alteraciones es complicado debido al gran número y complejidad de factores etiológicos y perpetuantes implicados. La filosofía de tratamiento debería incluir aquellas terapéuticas menos invasivas y siempre desde un punto de vista multidisciplinar⁽⁸⁵⁾.

Antes de plantear un tratamiento de ortodoncia es prioritario la evaluación de los factores de riesgo con mayor potencial patogénico para la disfunción craneomandibular, como la oclusión, los hábitos parafuncionales, la asimetría, la hiperlaxitud ligamentosa o los traumatismos previos asociados.

Jiménez et al.⁽⁸⁶⁾ presentan el caso clínico de una paciente adulta con maloclusión clase II de Angle y disfunción craneomandibular provocada por un ina-

decuado tratamiento de ortodoncia-ortopedia con aparatología removible. En un estudio realizado en China se observa que el 60% de los ortodontistas entrevistados tratan algunos pacientes con signos y síntomas de disfunción craneomandibular y además que la mayoría de ellos entienden que un tratamiento de ortodoncia incorrecto puede desencadenar una disfunción craneomandibular⁽⁸⁷⁾.

Cuando un paciente presenta el síndrome de cara corta y una disfunción craneomandibular, el objetivo del tratamiento se centra en la estabilidad articular y no prioritariamente en la oclusión. Para ello es necesario la aplicación de principios fisiológicos de estabilidad articular más que las teorías oclusales derivadas tanto de la prótesis como de la ortodoncia⁽⁸⁸⁾.

Los resultados de un estudio realizado por Tullberg et al.⁽⁸⁹⁾ indican que la falta de continuidad en un tratamiento de ortodoncia precoz no se asocia a un mayor riesgo de aparición de una disfunción craneomandibular en pacientes con mordida cruzada unilateral posterior.

En un estudio mediante resonancia magnética de ATM se demuestra que en aquellos pacientes tratados con ortopedia funcional (bionator, tracción extraoral y elásticos verticales) el crecimiento mandibular, la posición de los cóndilos y la relación cóndilo-disco son normales debido a la gran capacidad de adaptación y remodelación de la mandíbula y la ATM⁽⁹⁰⁾.

Al realizar un tratamiento de ortodoncia de avance mandibular se observa una respuesta adaptativa de la ATM a expensas de los procesos de osteogénesis que aparecen a nivel de la cavidad glenoidea⁽⁹¹⁾.

En un estudio de Arat et al.⁽⁹²⁾ se examinaron mediante resonancia magnética a 18 pacientes con Clase II división 1ª tratados con el activador Andresen. Se observó que el cóndilo se localizaba en una posición más anterior mientras que los cambios en la relación cóndilo-disco no fueron significativos.

En un estudio mediante cefalometría se observa que en los pacientes tratados con activador el crecimiento condilar vertical efectivo es mayor al igual que el desarrollo vertical del mentón. Sin embargo los cambios

484 esqueléticos inducidos por el activador no siempre se realizan en la dirección terapéutica deseada⁽⁹³⁾.

Cuando un paciente está en tratamiento de ortodoncia y se presenta un bruxismo asociado el manejo de esta parafunción no es siempre fácil ya que las férulas oclusales interfieren con la aparatología ortodóncica. Sullivan⁽⁹⁴⁾ presenta una férula oclusal para el bruxismo en pacientes con tratamiento de ortodoncia que, como principales ventajas destacan que no necesita impresiones ni fase de laboratorio, es fácil de ajustar y no precisa ninguna modificación de la aparatología ortodóncica ya que permite el movimiento dental.

TRATAMIENTO OCLUSAL

Entre los factores etiológicos más clásicos propuestos como causantes de la DCM están los contactos oclusales anómalos (maloclusión, interferencias, etc). Este concepto tomó fuerza en base a la observación de que las maloclusiones se asociaban a una pobre función mandibular. Sin embargo las asociaciones basadas sólo en la observación no demuestran nunca una causalidad. Además el hecho de que cada vez el nivel de salud bucodental es mejor entre nuestros pacientes mientras que la prevalencia de DCM no disminuye hace pensar que esta relación no sea cierta.

Férulas oclusales

Las férulas oclusales son efectivas en el manejo del dolor asociado a la disfunción craneomandibular y en el control del bruxismo pero aún queda por determinar cuál es el mecanismo íntimo de acción, es decir, cómo funcionan⁽⁹⁵⁾. El tratamiento con férulas oclusales establece una armonía neuromuscular y crea desventaja mecánica para las fuerzas parafuncionales. Independientemente del tipo de férula, para conseguir una perfecta armonía entre la musculatura, disco, ligamentos, huesos, dientes y tendones es necesario el perfecto ajuste oclusal de la misma.

Las principales funciones de las férulas oclusales

son relajar la musculatura, permitir que el cóndilo asiente en relación céntrica, proporcionar información diagnóstica, proteger del bruxismo a dientes y estructuras asociadas, mitigar la propiocepción del ligamento periodontal y reducir los niveles de hipoxia celular^(70, 96, 97).

Las férulas oclusales deben tener una serie de características comunes como son un equilibrio en relación céntrica, stops oclusales de la misma intensidad en todos los dientes, disoclusión posterior inmediata, superficie deslizante, transiciones suaves en protrusiva y lateralidades, confortables y de estética razonable. La férula no debe moverse una vez insertada pues no proveería la estabilidad suficiente para conseguir los efectos deseados. En este sentido las férulas oclusales blandas no tienen ninguna de estas características y no son efectivas en el tratamiento de la DCM, pudiendo incluso aumentar el bruxismo⁽⁹⁷⁾.

En las unidades de cuidados intensivos de los hospitales es frecuente la presencia de pacientes bruxistas inconscientes. El uso de una férula bimaxilar blanda permite al personal de enfermería remover la saliva y los esputos; del mismo modo se previene al paciente de lesiones por mordedura en los labios, lengua, y mucosas yugales causadas por esta actividad parafuncional. Posteriormente cuando el paciente recupera su nivel de conciencia se retira la férula blanda bimaxilar⁽⁹⁸⁾.

En un trabajo de Minagi et al.⁽⁹⁹⁾ se observa que la utilización de férulas oclusales en el maxilar superior con un recubrimiento grueso de resina en el paladar duro se asocia con una mejoría precoz de la sintomatología disfuncional en pacientes con dolor miofacial.

En un estudio de Raphael y Marbach⁽¹⁰⁰⁾ en el que se valora la efectividad de las férulas oclusales en pacientes con dolor miofacial se observa que la reducción del dolor es mayor en aquellos pacientes con dolor localizado y mucho menor en pacientes con dolor generalizado. Según el autor en aquellos pacientes con dolor miofacial es necesario valorar la presencia de dolor generalizado, ya que si está presente puede contraindicar el uso de una férula oclusal ya que no reporta ningún beneficio al paciente.

Las férulas de reposición anterior se emplearon originalmente para recapturar los discos desplazados pero los estudios han demostrado que esta modalidad de tratamiento no aporta la estabilidad condilar ni discal necesaria para evitar la recidiva en el desplazamiento discal por lo que actualmente su uso está bastante restringido. No obstante, se han mostrado efectivas en el control del dolor debido a la compresión de los tejidos retrodiscales. No se recomienda llevarlas durante periodos de tiempo prolongados ya que pueden producir mordidas abiertas posteriores cuando no cubren los dientes anteriores⁽⁹⁷⁾.

En un estudio clínico de Kurita et al.⁽¹⁰¹⁾ se evaluaron 32 articulaciones con desplazamiento discal reducible y 19 no reducible. El protocolo de tratamiento consistió en una férula de reposición anterior con el objetivo de recapturar el disco. Mediante resonancia magnética se observó que en 45 articulaciones se logró recapturar el disco. En las restantes 6 articulaciones donde la férula de reposición no fue efectiva en la recapturación del disco la deformidad discal, la efusión articular, el desplazamiento discal medial severo y el dolor articular actuaron como factores de mal pronóstico para la recapturación del disco.

En los pacientes con desplazamiento discal sin reducción entre las opciones terapéuticas destacan los AINES, automedidas, férulas oclusales, fisioterapia, artrocentesis y la artroscopia. Según Minakuchi et al.⁽¹⁰²⁾ la mejora de estos pacientes está más relacionada con el paso del tiempo que no con el tipo de tratamiento aplicado.

Ajuste oclusal

En la literatura no existen estudios comparativos respecto a la eficacia de diferentes métodos o técnicas de ajuste oclusal. A pesar de ello el ajuste oclusal sigue siendo uno más de los tratamientos aplicados por el odontólogo general de forma casi rutinaria. Es más lógico pensar que el ajuste oclusal sea una modalidad de tratamiento indicada especialmente en aquellos pacientes con alteraciones oclusales evidentes, graves y documentables, como dolor o sensibili-

dad dental, movilidad dental o graves alteraciones en el equilibrio oclusal. 485

En un trabajo de revisión realizado por Tsukiya et al.⁽¹⁰³⁾ respecto a la efectividad del ajuste oclusal en el tratamiento de los pacientes con DCM, se concluye que actualmente no existe evidencia científica que justifique el ajuste oclusal como tratamiento eficaz del bruxismo nocturno, ni de los desórdenes temporomandibulares no-agudos y no relacionados con la dentición como el dolor miofacial, artritis o desorden interno de la ATM.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El manejo terapéutico de los pacientes con disfunción craneomandibular incluye férulas oclusales, fisioterapia articular, medicación y automedidas entre otros. En aquellos pacientes refractarios al tratamiento conservador es posible emplear tratamientos quirúrgicos con el objetivo de mejorar la funcionalidad mandibular y disminuir el dolor articular.

La artrocentesis de la ATM es una técnica que se ha mostrado altamente efectiva para el tratamiento del bloqueo discal agudo o crónico y de los procesos inflamatorios articulares. Sus ventajas son la facilidad de la técnica quirúrgica pudiendo llevarse a cabo de manera ambulatoria con anestesia local, las escasas complicaciones y el reducido coste económico para su realización⁽¹⁰⁴⁾.

Sin embargo la artrocentesis no es un tratamiento efectivo en todos los casos. En aquellos pacientes con osteoartritis de la ATM y presencia de osteofitos, perforación discal y fibroanquilosis no se observa un claro beneficio con este tratamiento⁽¹⁰⁵⁾.

En pacientes con desplazamiento de disco sin reducción el lavado de la articulación con hialuronato de sodio mejora la sintomatología si se compara a los 12 meses con los pacientes que no reciben tratamiento. Por tanto el lavado de la ATM con hialuronato de sodio es un tratamiento efectivo en el manejo de los pacientes con desplazamiento discal sin reducción. También se observa que las características clínicas previas al tra-

486 tamiento influyen en el resultado final, así una mayor apertura bucal preoperatoria y una menor duración del bloqueo son factores de buen pronóstico en el éxito del tratamiento⁽¹⁰⁶⁾.

En un estudio clínico realizado por Alpaslan y Alpaslan⁽¹⁰⁷⁾ se valora la eficacia de la artrocentesis con o sin hialuronato de sodio en 31 pacientes con DCM. Los resultados del estudio después de un seguimiento de 24 meses demuestra que en ambos casos se incrementa la apertura bucal, los movimientos excursivos y se disminuye el dolor. Así pues, la artrocentesis con inyección de hialuronato de sodio no es un tratamiento más beneficioso que la artrocentesis sola.

Hay autores como White⁽¹⁰⁸⁾ que defienden la artroscopia con lisis y lavado como el tratamiento de elección en el manejo de pacientes con desordenes internos de la ATM que no responden al tratamiento conservador. Según White los resultados a largo plazo son similares independientemente de la técnica de artroscopia utilizada. Sin embargo Indresano⁽¹⁰⁹⁾ cree que la artroscopia quirúrgica es un método más efectivo y definitivo que la artroscopia con lisis y lavado por lo que recomienda esta técnica en el tratamiento de los pacientes con desórdenes internos de la ATM.

En un estudio prospectivo y randomizado de Holmlund et al.⁽¹¹⁰⁾ se compara la eficacia de la discectomía y de la artroscopia con lisis y lavado en pacientes con desplazamiento discal sin reducción de larga evolución. Los resultados al año de seguimiento indican que ambos procedimientos son igualmente efectivos en la reducción del dolor y en la mejora de la función mandibular. Se concluye que la artroscopia con lisis y lavado es el tratamiento de elección para este tipo de pacientes ya que es un método más conservador y menos invasivo que la discectomía. Según Stegenga⁽¹¹¹⁾ los resultados de este estudio deben interpretarse con cautela ya que el número de pacientes incluidos en el estudio es pequeño y la artrocentesis se llevó a cabo con anestesia local y sedación, a diferencia de la discectomía que se realizó bajo anestesia general, lo cual puede influir en el resultado del estudio.

La discectomía es un tratamiento efectivo en aquellas articulaciones con un disco fibrótico, perforado

o deformado^(112, 113). Los resultados a corto y largo plazo indican que la discectomía es un tratamiento efectivo pero en algunas ocasiones se asocia a cambios degenerativos en la articulación. Estas complicaciones se pueden atenuar si se evita la carga prematura de la articulación hasta que se pueda confirmar radiográficamente la estabilidad articular⁽¹¹⁴⁾.

La elección de un tipo u otro de técnica quirúrgica debe realizarse teniendo en cuenta la condición del paciente. El objetivo principal debe ser evitar injurias y daños adicionales a la articulación empleando las técnicas más conservadoras posibles. Cualquier técnica es apropiada si consigue los máximos beneficios con un mínimo de complicaciones.

En el tratamiento de la subluxación condilar crónica la reconstrucción quirúrgica de la cápsula articular mediante la sutura a la pared antero-lateral de la cápsula de un colgajo pediculado de músculo temporal previene la laxitud articular y mejora la estabilidad articular en este tipo de pacientes⁽¹¹⁴⁾.

La reconstrucción quirúrgica de la ATM con una prótesis total es necesaria en algunos pacientes con graves alteraciones en la ATM cuando han fracasado todos los tratamientos previos más conservadores. Una alternativa válida a la reconstrucción total de la ATM es la discectomía y hemi-artroplastia con una prótesis del complejo fosa-eminencia. En el caso de existir graves alteraciones a nivel condilar estaría indicada la astroplastia total⁽¹¹⁵⁾.

Wolford y Mehra⁽¹¹⁶⁾ presentan el caso clínico de un paciente con artritis reumatoide, apnea del sueño y dolor facial severo que fue tratado mediante una prótesis total de ATM bilateral y reconstrucción de la rama mandibular con injertos óseos. En un control a los siete años el paciente seguía sin dolor facial y con una apertura máxima de 33 mm.

En el tratamiento de la anquilosis de la ATM en adultos la artroplastia de interposición con músculo temporal y fascia mejora la sintomatología y el grado de apertura bucal. La rápida instauración de fisioterapia postoperatoria y un estricto seguimiento son factores importantes en la prevención de adhesiones post-quirúrgicas⁽¹¹⁷⁾. La utilización intraoperatoria de un mate-

rial de interposición acrílico o de silicona durante la artroplastia interposicional reduce la aparición de reanquilosis en pacientes con anquilosis ósea o fibrosa tras la resección quirúrgica de la masa anquilosada^(118, 119).

La inserción de esferas de acrílico en el espacio articular durante la primera cirugía en pacientes tributarios de reconstrucción de la ATM con una prótesis articular total mejora la estabilidad mandibular, disminuye la fibrosis postoperatoria y evita el uso de una fijación maxilo-mandibular durante el periodo de tiempo en el que se confecciona la prótesis total de ATM a colocar en el segundo estadio de tratamiento quirúrgico⁽¹²⁰⁾.

La inmovilización a largo plazo de la ATM en pacientes con mandibulectomía unilateral incluyendo el cóndilo o mandibulectomía segmentaria sin reconstrucción mandibular favorece la aparición de adherencias fibrosas en el compartimento superior de la ATM. La preservación del fragmento mandibular incluyendo el proceso coronoideo durante la mandibulectomía contribuye a la movilidad postoperatoria de la ATM. Para asegurar la recuperación funcional y la movilidad de la ATM tras la mandibulectomía es muy importante reestablecer la continuidad mandibular lo más pronto posible⁽¹²¹⁾.

En un estudio mediante resonancia magnética de Choi et al.⁽¹²²⁾ se observa que en el tratamiento quirúrgico de las fracturas condilares la reposición del cóndilo dislocado no siempre asegura una restauración completa de las estructuras articulares ya que en un 20% de los casos aparece un desplazamiento de disco sin reducción.

Con frecuencia las fracturas de ATM en niños pasan desapercibidas y no reciben tratamiento. De Fabianis⁽¹²³⁾ recomienda el tratamiento y seguimiento de las fracturas mediante evaluaciones periódicas clínicas y radiológicas, ya que las anomalías en el crecimiento pueden aparecer hasta dos años más tarde de la fractura. El seguimiento se debería realizar hasta el final del crecimiento facial cuando se pueda constatar una oclusión estable.

En un estudio clínico realizado con 1516 pacientes a los que se les ha realizado cirugía ortognática se valo-

ra los signos y síntomas de DCM antes y después de la cirugía. Los resultados indican que en general se obtiene una mejoría en la sintomatología, especialmente en aquellos pacientes con prognatismo mandibular⁽¹²⁴⁾.

La cirugía ortognática como tratamiento de la mordida abierta anterior no reduce la sintomatología de los pacientes con disfunción articular según un estudio de Aghabeigi et al.⁽¹²⁵⁾. Además la presencia de dolor articular previo a la cirugía ortognática en pacientes con mordida abierta anterior se incrementa con la edad, es mayor en las mujeres y no guarda relación con los factores oclusales.

DOLOR OROFACIAL

El diagnóstico y tratamiento del dolor orofacial se presenta como un reto para los profesionales de la salud principalmente por 2 motivos. El primero es que, anatómicamente, la región orofacial y en especial la cavidad oral, es una de las áreas con mayor inervación (inervación colateral, dolores referidos) lo cual confunde en muchas ocasiones al paciente siéndole muy difícil localizar con exactitud el origen del dolor, complicando el diagnóstico. El segundo motivo es que la cabeza y la cara tienen una mayor tendencia a desarrollar dolores crónicos o de tipo recurrente respecto a otras partes del cuerpo humano⁽¹²⁶⁾.

Los síntomas del dolor orofacial crónico con frecuencia confunden al paciente y al clínico dificultando el manejo del mismo. A diferencia del dolor de tipo agudo, en el dolor crónico la fuente u origen del dolor no siempre coincide con su localización, es decir, donde el paciente siente el dolor. Así pues, en este tipo de pacientes con dolor orofacial crónico el primer objetivo es identificar la fuente del dolor para poder realizar así el tratamiento oportuno. En aquellos pacientes con dolor referido a nivel de los dientes debemos evitar cualquier tratamiento dental, especialmente si es irreversible, y localizar la verdadera fuente del dolor para poder realizar el tratamiento más adecuado dirigido a la fuente del dolor, no a su localización⁽¹²⁷⁾.

488 En este sentido el perfecto conocimiento de entidades poco frecuentes como la causalgia, la neuralgia pretrigeminal, la tendinitis del músculo temporal y la carotidinia que pueden manifestarse como un dolor dental, puede evitar tratamientos dentales innecesarios⁽¹²⁸⁾.

La neuralgia inducida por osteonecrosis cavitaria es provocada por una infección intraósea crónica capaz de producir una degeneración o una desmielinización neuronal, siendo esta neurona lesionada la responsable de la llegada al sistema nervioso central de estímulos nociceptivos alterados, que pueden confundir tanto al paciente como al clínico⁽¹²⁷⁾.

En un estudio de Maeda et al.⁽¹²⁸⁾ se presentan tres casos clínicos donde la compresión del nervio bucal por el músculo temporal producía un dolor paroxístico tipo neuralgia localizado a nivel gingival mandibular, mucosa yugal y hemimandíbula.

Peñarrocha et al.⁽¹²⁹⁾ presentan el caso clínico de un paciente de 45 años con dolor orofacial de un año de evolución como única manifestación de una siringomielia-siringobulbia asociado a la malformación de Arnold-Chiari. El paciente refería dolor en hemimandíbula izquierda, de tipo moderado y continuo, que aumentaba con el esfuerzo físico y al toser, que en un principio se diagnosticó como un dolor dental. Este caso clínico sirve para recordar a los odontólogos-estomatólogos los diferentes orígenes del dolor orofacial. A pesar de que el dolor se localizaba en un diente, el origen del problema era bien distinto por lo que el tratamiento dental no solucionó el dolor. En estos casos es preciso seguir indagando hasta localizar la verdadera fuente del dolor para poder resolver el cuadro clínico de manera satisfactoria.

La neuritis del trigémino puede originar un dolor dental de tipo neuropático que puede acompañarse de alteraciones sensoriales. En el caso de que el bloqueo anestésico del diente implicado no alivie el dolor se debe sospechar un origen neuropático del dolor y referir al paciente al especialista adecuado⁽¹³⁰⁾.

El dolor y la sensibilidad a la percusión han sido y son uno de los criterios diagnósticos más fiables para identificar la patología pulpar. En este sentido hay que tener presente que en algunas ocasiones un dolor mio-

facial por un punto gatillo puede referir un dolor a nivel dental en forma de dolor y sensibilidad a la percusión, dificultando el diagnóstico⁽¹³¹⁾.

En un estudio de Visscher et al.⁽¹³²⁾ se demuestra que los pacientes con dolor craneomandibular sufren con mayor frecuencia dolor cervical respecto a los pacientes sin dolor craneomandibular, según un modelo basado en la presencia o no de signos y síntomas. Además los pacientes con dolor craneomandibular y cervical presentan mayores niveles de disestres psicológico que los pacientes con dolor craneomandibular y las personas asintomáticas⁽¹³³⁾.

La zona preauricular es una región anatómica donde se localizan muchas estructuras como la glándula parótida, ATM, nódulos linfáticos, nervios y vasos sanguíneos. Así pues no es fácil realizar un diagnóstico diferencial de una masa localizada en esta área. Se deberían considerar las siguientes entidades a la hora de realizar un diagnóstico diferencial de una tumoración de tejido blando en esta región: tumor de parótida, quiste de la parótida, quiste de retención, quiste sebáceo, quiste branquial, tumor vascular, linfangioma y ganglion de la articulación temporomandibular⁽¹³⁴⁾.

En un estudio realizado por Riley et al.⁽¹³⁵⁾ se documenta la alta prevalencia de alteraciones del sueño en pacientes con dolor orofacial crónico. Según el autor el 77% de los pacientes con dolor orofacial crónico referían una reducción en el sueño desde el inicio del dolor. Además el dolor, y no las alteraciones del sueño, aumenta la depresión y ansiedad con el paso del tiempo, y que estos parámetros (depresión y ansiedad) tienen más importancia en la reducción de la calidad del sueño que el propio dolor orofacial. Los resultados de este estudio remarcan la importancia de la valoración de las alteraciones del sueño en pacientes con dolor orofacial crónico.

En un interesante estudio retrospectivo de Lam et al.⁽¹³⁶⁾ se hace referencia a la alta prevalencia de aparición de síntomas aurales del tipo otalgia, tinnitus, vértigo o pérdida de audición en pacientes con disfunción craneomandibular. Además la concomitancia de DCM y síntomas aurales provoca que el impacto en la calidad de vida del paciente sea aún mayor.

Las causas del dolor muscular craneofacial son todavía desconocidas, aunque prodrían intervenir diversos factores biomecánicos, neuromusculares, bio-psicosociales y neurobiológicos. El tratamiento del dolor muscular debería estar dirigido principalmente hacia el manejo del dolor más que hacia la restauración de la función. Además el manejo de dolor debe realizarse a nivel periférico donde se inicia del proceso pero también a nivel del sistema nervioso central donde se perpetúa el dolor. Un tratamiento farmacológico con moléculas de doble acción (periférico y central) podría ser un tratamiento efectivo en el futuro⁽¹³⁷⁾.

APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO (OSA)

La apnea obstructiva del sueño es un bien reconocido trastorno de la respiración caracterizado por repetidos colapsos de la vía aérea superior y paradas respiratorias durante el sueño. Su prevalencia en per-

sonas de mediana edad es del 4% en hombres y del 2% en mujeres. Johal A. et al nos hacen una muy interesante revisión sobre los principios actuales de esta enfermedad así como de su tratamiento con férulas de adelantamiento mandibular. Aseveran que el papel de los dentistas en el manejo de la OSA está cada vez más reconocido y que debe formar parte de un equipo multidisciplinario⁽¹³⁸⁾.

Los aparatos de avance mandibular son una alternativa en el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño. Ellos producen una clara mejoría en pacientes con ronquido y apnea. Sin embargo, estos aparatos también producen efectos a nivel dentario, y por tanto, en el momento de elegir este tipo de tratamiento, se debe informar al paciente de los posibles problemas oclusales⁽¹³⁹⁾.

Algunos autores indican que si estos aparatos son fabricados con un elastómero blando y la protrusión mandibular es inferior a 6 mm, los cambios dentarios que pueden ocurrir son mínimos⁽¹⁴⁰⁾.

BIBLIOGRAFÍA

1. Girardot RA. Comparison of condilar position in hyperdivergent and hypodivergent facial skeletal types. *Angle Orthod* 2001; **71**:240-246.
2. Katsaris E, Dibbets J. The growth articular eminence height during craniofacial growth period. *J CranioMand Pract* 2001; **19**: 13-20.
3. Wesley E, Shankkand. The trigeminal nerve. Part III: The maxillary division. *J CranioMand Pract* 2001; **19**:78-83.
4. Gokalp H, Turkkahraman H, Bzeizi N. Correlation between eminence steepness and condyle disc movements in temporomandibular joints with internal derangements on magnetic resonance imaging. *Eur J Orthod* 2001; **23**:579-584.
5. Nitzan D. The process of lubrication impairment and its involvement in temporomandibular joint disc displacement: a theoretical concept. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; **59**:36-45.
6. Kurita H, Ohtsuka A, Kobayashi H, and Kurashina K. Resorption of the lateral pole of the mandibular condyle in temporomandibular disc displacement. *Dentomaxillofac Radiol* 2001; **30**: 88-91.
7. Honda K, Larheim T, Sano T, Mashimoto K, Shinoda K, and Westersson P-L. Thickening of the glenoid fossa in osteoarthritis of the temporomandibular joint; an autopsy study. *Dentomaxillofac Radiol* 2001; **30**:10-13.
8. Narinobou M, Takasuka S, Nakagawa K, Kubota Y, Terai K, and Yamamoto E. Histological changes in the rabbit condyle following posterolateral disk perforation. *J Cranio Maxillofac Surg* 2001; **59**:345-351.
9. DeVooch J, Goel V, Zeitler DL, Lew D. Experimental validation of a finite element model of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; **59**:775-778.
10. Lewis RP, Buschang PH, Throckmorton GS. Sex differences in mandibular movements during opening and closing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; **120**:294-302.
11. Herken H, Erdal E, Mutlu N, Barlas O, Cataloluk O, Guray E. Possible association of temporomandibular joint pain and dysfunction with a polymorphism in the serotonin transporter gene. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; **120**:308-312.
12. Otani-Saito K, Ono T, Ishiwata Y, Kuroda T. Modulation of the stretch reflex of jaw-closing muscles in different modes and phases of respiration. *Angle Orthod* 2001; **71**:201-208.
13. Murray G, Phanachet I, Uchida S et al. The role of the human lateral pterygoid muscle in the control of horizontal jaw movements. *J Orofac Pain* 2001; **15**:279-305.
14. Stegenga B. Osteoarthritis of the temporomandibular Joint Organ and its relationship to Disc Displacement. *J Orofac Pain* 2001; **15**:193-205.
15. Leonardi R, Villari L, Bernasconi G et al. Histochemical study of the elastic fibers in pathologic human temporomandibular joint discs. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; **59**:1186-1192.

16. Suzuki T, Segami N, Sato J, Nojima T. Accuracy of Histologic Grading of Synovial Inflammation in Temporomandibular Joints With Internal Derangement Using Gynther's System. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:498-501.
17. Merrill RG. Discussion. Accuracy of Histologic Grading of Synovial Inflammation in Temporomandibular Joints With Internal Derangement Using Gynther's System. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:502.
18. Suenaga S, Abeyama K, Hamasaki et als. Temporomandibular disorders: relationship between joint pain and effusion and nitric oxide concentration in the joint fluid. *Dentomaxillofac Radiol* 2001;**30**:214-218.
19. Sakamaki H, Ogura N, Kujiraoka H et als. Activities of plasminogen activator, plasmin and kallikrein in synovial fluid from patients with temporomandibular joint disorders. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001;**30**:323-328.
20. Tanaka A, et al. Expression of Metalloproteinasa-2 and -0 in synovial fluid of Temporomandibular joint accompanied by anterior disc displacement. *J Oral Pathol Med* 2001;**30**:59-64.
21. Ijima Y, Kobayashi M and Kubota E. Role of interleukin-1 in induction of matrix metalloproteinases synthesized by rat temporomandibular joint chondrocytes and disc cells. *Eur J Oral Sci* 2001;**109**:50-59.
22. Srinivas R, Sorsa T, Tjardelane L, Niemi E, Ramstia A, Pernu H, Terouen O, and Salo T. Matriz Metalloproteinases in mild and severe temporomandibular joint internal derangement synovial fluid. *Oral Surg Oral Med Oral Patbol Oral Radiol Endod* 2001;**91**:517-525.
23. Marcusson A, List T, Paulin G, Dworkin S. Temporomandibular disorders in adults with repaired cleft lip and palate: a comparison with controls. *Eur J Orthod* 2001;**23**:193-204.
24. Deblock L, Vidailhet B, Mahler P. Les luxations de la articulation temporo-mandibular (A.T.M.): étiopathogénie, une nouvelle hypothèse (deuxième partie). *Rev Orthop Dento Faciale* 2001; **35**:21-41.
25. Ueki K, Nakagawa K, Takatsuka S, Shimada M, Marukawa, Takazakura D, and Yamamoto E. Temporomandibular joint morphology and disc position in skeletal class III patients. *J Cranio-Maxillofac Surg* 2001;**29**:362-368.
26. Tanaka E, Sasaki A, Tahmina K, Yamaguchi K, Mori Y, and Tanek. Mechanical properties of human articular disk and its influence on TMJ loading studied with the finite element method. *J Oral Rehab* 2001;**28**:273-279.
27. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. Temporomandibular disorders in relation to craniofacial dimensions, head posture and bite force in children selected for orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 2001;**23**:179-192.
28. Pradham N, White G, Metha N, and Forgione A. Mandibular deviations in TMD and non-TMD groups related to eye dominance and head posture. *J Clin Pediatr Dent* 2001;**25**:147-155.
29. Molina O, Dos Santos J, Mazzeto M, Nelson S, Nowlint and Mainieri E. Oral jaw behaviours in TMD and bruxism; a comparison study by severity of bruxism. *J CranioMand Pract* 2001;**19**:114-122.
30. Henry C, Pita M, and wolford L. Frequency of chlamidial antibodies in patients with internal derangement of temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Patbol Oral Radiol Endod* 2001;**91**:287-292.
31. Vanderas A, Menenakon M, Paggiannoulis L. Emotional stress and craniomandibular disfunction in children. *J Craniomandibular Pract* 2001;**19**:123-129.
32. Lobbezoo F, Van Denderen R, Verheij J et als. Reports of SSRI-associated bruxism in the family physician's office. *J Orofac Pain* 2001;**15**:340-346.
33. Clark JR, Hutchinson I, Sandy JR. Functional occlusion: II. The role of articulators in orthodontics. *Br J Orthod* 2001;**28**:173-177.
34. Yap AUJ, Tan KBC, Hoe JKE, Yap RHC, Jaffar J. On-line Computerized Diagnosis of Pain-related Disability an Psychological Status of TMD Patients: A Pilot Study. *J Oral Rehabilitation* 2001;**28**:78-87.
35. Kino K, Sugisaki M, Ishikawa T, Shibuya T, Amagasa T. Preliminary psychologic survey of orofacial outpatients. Part I: Predictors of Anxiety or Depression. *J Orofac Pain* 2001;**15**:235-242.
36. List T, Wahlund K, Larsson B. Psychosocial functioning and dental factors in adolescents with temporomandibular disorders: A case-control Study. *J Orofac Pain* 2001;**15**:218-227.
37. Auerback S, Laskin D, Frantse L, Or T. Depression, pain, exposure to stressful life events, and long-term outcomes in TMD patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:628-633.
38. Phillips J, Gatchel R, Wesley L, and Ellis E. Clinical implications of sex in acute temporomandibular disorders. *JADA* 2001;**132**:49-57.
39. Sipilä K, Veijola J, Jokelainen J, Järvelin M, Oikarinen K, Raustia A, Joukamaa M. Association between symptoms of temporomandibular disorders and depression: an epidemiological study of the northern finland 1966 birth cohort. *J Craniomandibular Pract* 2001;**19**:183-187
40. Dailey, Y M; Humphris, G.M; Lennon, M.A. The use of dental anxiety questionnaires: a survey of a group of UK dental practitioners. *Br Dent J* 2001;**190**:450-453.
41. Winocur E, Gavish A, Finkelstein T, Halachmi M, Gazit E. Oral habits among adolescent girls and their association with symptoms of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2001; **28**:624-629.
42. Paw E, Leung K, McMillan A. Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in Hong Kong Chinese. *J Orofac Pain* 2001;**15**:228-234.
43. Alamoudi N. Correlation between oral parafunction and temporomandibular disorders and emotional status among Saudi children. *J Clin Pediatr Dent* 2001;**26**:71-80.
44. Ciancaglini R, Radaelli G. The relationship between headache and symptoms of temporomandibular disorder in the general population. *J Dentistry* 2001;**29**:93-98;
45. Nassif N and Talic Y. Classic symptoms in temporomandibular disorder patients: a comparative study. *J Craniomandibular Pract* 2001;**19**:33-41.
46. Sonmez H, Sari S, Oray G, and Camdeviren H. Prevalence of temporomandibular dysfunction in Turkish children with mixed and permanent dentition. *J Oral Rehabil* 2001;**28**:280-285.
47. Egermark I, Carsson G, and Magnusson T. A 20-year longitudinal study of subjective symptoms of temporomandibular disorders from childhood to adulthood. *Acta Odontol Scand* 2001;**59**:40-48.

48. Yang Y, Yatabe M, Ai M, Soneda K. The relation of mandibular laterotrusion with ipsilateral TMJ clicking. *J Oral Rehabil* 2001; **28**:64-67.
49. Kurita H, Ohtsuka A, Kurashina K, Kopp S. Chewing ability as a parameter for evaluating the disability of patients with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2001; **28**:463-465.
50. Epstein J B, Caldwell J, Black G. The utility of panoramic imaging of the temporomandibular joint in patients with temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; **92**:236-239.
51. Engel E, Lachmañ S, Axmann-Krcmar D. The prevalence of radiologic TMJ findings and self-reported orofacial pain in a patient group wearing implant dentures. *Int J Prosthodont* 2001; **14**:120-126.
52. Taskaya-Yilmaz N, Ögücen-Toller M. Magnetic resonance imaging evaluation of temporomandibular joint disc deformities in relation to type of disc displacement. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; **59**:860-865.
53. Segami N, Nishimura M, Kaneyama K, Miyamaru M, Sato J, Murakami K. Does joint effusion on T2 magnetic resonance images reflect synovitis? Comparison of arthroscopic findings in internal derangements of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; **92**:341-345.
54. Larheim T, Katzberg R, Westesson P-L, Tallents R, and Moss M. MR evidence of temporomandibular joint fluid and condyle marrow alterations: occurrence in asymptomatic volunteers and symptomatic patients. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; **30**:113-117.
55. Larheim T, Westesson P-L, nts R, and Sano T. MR grading of temporomandibular joint fluid: association with disk displacement categories, condyle marrow abnormalities and pain. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; **30**:104-112.
56. Emshoff R, Rudisch A, Innerhofer K, Bosch R, Bertram S. Temporomandibular joint internal derangement type III: relationship to magnetic resonance imaging findings of internal derangement and osteoarthritis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; **30**:390-396.
57. Yang X, Pernu H, Pytinen J, Tülikainen P, Oikarinen, Raustia A. MRI findings concerning the lateral pterygoid muscle in patients with symptomatic TMJ hypermobility. *J Craniomandibular Prac* 2001; **19**:260-268.
58. Sugiyama M, Tanaka E, Ogawa I, Ishibashi R, Naito K and Ishikawa T. Magnetic resonance imaging in hemifacial hyperplasia. *Dentmaxil Radiol* 2001; **30**:235-238.
59. Radke J, García R, Ketchman R. Wavelet transforms of TMJ vibrations: a feature extraction tool for detecting reducing displaced disks. *J Craniomandibular Prac* 2001; **19**:84-90.
60. Leader JK, Robert Boston J, Rudy TE, Greco CM. Quantitative description of temporomandibular joint sounds: defining clicking, popping, egg shell, crackling and footsteps on gravel. *J Oral Rehabil* 2001; **28**:4663-478.
61. Sipila K, Veijola J, Jokelainen J et als. Association of TMD and orofacial pain with alexithymia: an epidemiological study of the Northern Finland 1966 Birth cohort. *J Craniomandib Prac* 2001; **19**:246-250.
62. Stiles A, Mitrirattanakul S, and Sanders B. Munchausen syndrome presenting in a patient who has undergone temporomandibular joint surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; **91**:20-22.
63. Gay-Escoda C, Valmaseda-Castellion E, Alaejos-Algarra C, and Vázquez Rodríguez E. Condylar hyperplasia associated to synovial chondromatosis of the temporomandibular joint: a case-report. *J Craniomandib Prac* 2001; **19**:91-95.
64. Barthélémy I, Karanas Y, Sannajust JP, Emering C, Mondié JM. Gout of the temporomandibular joint: pitfalls in diagnosis. *J Cranio-Maxillofac Surg* 2001; **29**:307-310.
65. Magdaleno Quintanal F, Gómez Sainz F, Ginestal Gómez E. Trastornos temporomandibulares. *Arch Odontoestomatol* 2001; **17**:389-404.
66. Ameneiros Serantes S, Berini Aytés I, Gay Escoda C. Análisis del líquido sinovial y artrocentesis de la articulación temporomandibular. *Arch Odontoestomatol* 2001; **17**:147-157.
67. Greene C. The etiology of temporomandibular disorders: implications for treatment. *J Orofac Pain* 2001; **15**:93-105.
68. Greene C. Author's response to critical commentaries. *J Orofac Pain* 2001; **15**:115-116.
69. Haley D, Schiffman E, Lindgren B, Anderson Q, Andreasen K. The relationship between clinical and MRI findings in patients with unilateral temporomandibular joint pain. *JADA* 2001; **132**:476-481.
70. Ash M. Paradigmatic shifts in occlusion and temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2001; **28**:1-13.
71. White BA, Williams LA, Leben JR. Health care utilization and cost among health maintenance organization members with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2001; **15**:158-169.
72. Sundqvist B, Magusson T. Individual prediction of treatment outcome in patients with temporomandibular disorders. *Swed Dent J* 2001; **25**:1-11.
73. Turner J, Dworkin S, Mancl L, Huggins K, Truelove E. The roles of beliefs, catastrophizing, and coping in the functioning of patients with temporomandibular disorders. *Pain* 2001; **92**:41-51.
74. Grossi M, Goldberg M, Locke D, Tenenbaum H. Reduced neuropsychologic measures as predictors of treatment outcome in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2001; **15**:329-339.
75. Kirveskari P. Prediction of demand for treatment of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2001; **28**:572-575.
76. Moore PA, Hersh EV. Celecoxib and rofecoxib. The role of COX-2 inhibitors in dental practice. *JADA* 2001; **132**:451-456.
77. Mukherjee D, Nissen SE, Topol EJ. Risk of cardiovascular events associated with selective COX-2 inhibitors. *JAMA* 2001; **286**:954-959.
78. Wynn RL. Narcotic analgesics for dental pain: Available products, strengths, and formulations. *Gen Dent* 2001; **49**:126-136.
79. Raigrodski AJ, Christensen LV, Mohamed SE, Gardiner DM. The effect of four-week administration of amitriptyline on sleep bruxism. A double-blind crossover study. *J Craniomand Prac* 2001; **19**:21-25.
80. Ngyugen P, Mohamed S, Gardiner D, Salinas T. A randomized double-blind clinical trial of the effect of chondroitin sul-

- 492 fate and glucosamine hydrochloride on temporomandibular joint disorders: a pilot study. *J Craniomandib Pract* 2001;**19**:130-139.
81. Furst IM, Kryshatskyj B, Weinberg S. The use of intra-articular opioids and bupivacaine for analgesia following temporomandibular joint arthroscopy: a prospective, randomized trial. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:979-983.
82. Roszkowski MT. Discussion. The use of intra-articular opioids and bupivacaine for analgesia following temporomandibular joint arthroscopy: a prospective, randomized trial. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:983-984.
83. Nicolakis P, Burak E, Kollmitzer J, Kopf A, Piehslinger E, Wiesinger G, Fialka-Moser V. An investigation of the effectiveness of exercise and manual therapy in treating symptoms of TMJ osteoarthritis. *J Craniomandib Pract* 2001;**19**:26-32.
84. Carlson CR, Bertrand DM, Ehrlich AD, Maxwell AW, Burton RG. Physical self-regulation training for the management of temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2001;**15**:47-55.
85. Rozenzweig D, Rozenzweig S, Rozenzweig G. Traitements complémentaires des A.D.A.M.: Traitements accessoires ou traitements prioritaires? *Rev Orthop Dento Faciale* 2001;**35**:43-77.
86. Jiménez-Castellanos E, Esteban I, Correa D, Caro A. Desorden Temporomandibular y ortodoncia. Caso clínico. *Rev Eur Odont-Estomatol* 2001;**13**:11-18.
87. Mao Y, Duan X-H. Attitude of chinese orthodontists towards the relationship between orthodontic treatment and temporomandibular disorders. *Int Dental Journal* 2001;**51**:277-291.
88. Ferrer M. Tratamiento ortodóncico dirigido a estabilizar la mandíbula en una posición articular terapéutica. *Rev Esp Ortod* 2001;**31**:113-119.
89. Tullberg M, Tsarapatsani P, Huggare J, Kopp S. Long-term follow-up of early treatment of unilateral forced posterior crossbite with regard to temporomandibular disorders and associated symptoms. *Acta Odontol Scand* 2001;**59**:280-284.
90. Watted N, Witt E, Kenn W. The temporomandibular joint and the disc-condyle relationship after functional orthopaedic treatment: a magnetic resonance imaging study. *Eur J Orthod* 2001;**23**:683-693.
91. Rabie ABM, Zhao Z, Shen G, Hagg EU. Osteogenesis in the glenoid fossa in response to mandibular advancement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;**119**(4):390-399.
92. Arat ZM, Gökalp H, Erden D, Erden I. Changes in the TMJ disc-condyle-fossa relationship following functional treatment of skeletal class II division 1 malocclusion: A magnetic resonance imaging study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;**119**:316-319.
93. Ruf S, Baltromejos S, Pancherz H. Effective condylar growth and chin position changes in activator treatment: A cephalometric roentgenographic study. *Angle Orthod* 2001;**71**:4-11.
94. Sullivan TC. A new occlusal splint for treating bruxism and TMD during orthodontic therapy. *JCO* 2001;**35**:142-144.
95. Chu S, Suvinen T, Clement J, Reade P. The effect of interocclusal appliances on temporomandibular joints as assessed by 3-D reconstruction of MRI scans. *Australian Dental J* 2001;**46**:18-23.
96. Dylina TJ. A common-sense approach to splint therapy. *J Prosthet Dent* 2001;**86**:539-545.
97. Unger F. Management of temporomandibular disorders: contribution of occlusal appliances. *Rev Stomatol Chirur Maxil Fac* 2001;**102**:47-54.
98. Maeda Y, Ikuzawa M, Mitani T, Matsuda S. Bimaxillary soft splints for unconscious hard-clenching patients: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2001;**85**:342-344.
99. Minagi S, Shimamura M, Sato T, Natsuaki N, Ohta M. Effect of a thick palatal appliance on muscular symptoms in craniomandibular disorders: a preliminary study. *J Craniomandib Pract* 2001;**19**:42-47.
100. Raphael KG, Marbach JJ. Widespread pain and the effectiveness of oral splints in myofascial face pain. *JADA* 2001;**132**:305-318.
101. Kurita H, Ohtsuka A, Kurashina K, Kopp S. A study of factors for successful splint capture of anteriorly displaced temporomandibular joint disc with disc repositioning appliance. *J Oral Rehabil* 2001;**28**:651-657.
102. Minakuchi H, Kubaki T, Matsuka Y, Maekawa K, Yatani H, Yamasita A. Randomized controlled evaluation of non-surgical treatments for temporomandibular joint anterior disk displacement without reduction. *J Dental Research* 2001;**80**:924-928.
103. Tsukiyama Y, Baba K, Clark GT. An evidence-based assesment of occlusal adjustment as a treatment for temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 2001;**86**:57-66.
104. Martín-Granizo López, R. Artrocentesis de la articulación temporomandibular: indicaciones, técnica quirúrgica y resultados. *RCOE* 2001;**6**:375-383.
105. Nitzan DW, Price A. The use of arthrocentesis for the tretment of osteoarthritic temporomandibular joints. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:1154-1159.
106. Sato S, Goto S, Kasahara T, Kawamura H, Motegi K. Effect of pumping with injection of sodium hyaluronate and the other factors related to outcome in patients with non-reducing disk displacement of the temporomandibular joint. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001;**30**:194-198.
107. Alpaslan GH, Alpaslan C. Efficacy of temporomandibular joint arthrocentesis with and without injection of sodium hyaluronate in treatment of internal derangements. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:613-618.
108. White R. Arthroscopic lysis and lavage as the preferred treatment for internal derangement of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:313-316.
109. Indresano A. Surgical arthroscopy as the preferred treatment for internal derangements of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:308-312.
110. Holmlund AB, Axelsson S, Gynther GW. A comparison of discectomy and arthroscopic lysis and lavage for the treatment of chronic closed lock of the temporomandibular joint: a randomized outcome study. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:972-977.
111. Stegenga B. Discussion. A comparison of discectomy and arthroscopic lysis and lavage for the treatment of chronic closed lock of the temporomandibular joint: A randomized outcome study. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:977-978.
112. Mazzonetto R, Spagnoli DB. Long-term evaluation of arthroscopic discectomy of the temporomandibular joint using the Holmium YAG laser. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:1018-1023.

113. McKenna S. Discectomy for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**: 1051-1056.
114. Kummoona R. Surgical reconstruction of the temporomandibular joint for chronic subluxation and dislocation. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001;**30**:344-348.
115. McLeod N, Saeed N, Hensher R. Internal derangement of the temporomandibular joint treated by discectomy and hemi-arthroplasty with a Christensen fossa-eminence prosthesis. *BJ Oral Maxillofac Surg* 2001;**39**:63-66.
116. Wolford L, Mehra P. Simultaneous temporomandibular joint and mandibular reconstruction in an immunocompromised patient with rheumatoid arthritis: a case report with 7-year follow-up. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:345-350.
117. Su-Gwan, K. Treatment of temporomandibular joint ankylosis with temporalis muscle and fascia flap. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**30**: 189-193.
118. Erdem E, Alkan A. The use of acrylic marbles for interposition arthroplasty in the treatment of temporomandibular joint ankylosis: follow-up of 47 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001;**30**:32-36.
119. Ortak T, Ulusoy MG, Sungur N, Pensöz Ö, Özdemir R, Kiliç H. Silicon in temporomandibular joint ankylosis surgery. *J Craniofac Surg* 2001;**12**:232-236.
120. Pitta MC, Wolford LM. Use of acrylic spheres as spacers in staged temporomandibular joint surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:704-706.
121. Hamada Y, Kondoh T, Kamei K, Seto K. Disc mobility and arthroscopic condition of the temporomandibular joint associated with long-term mandibular discontinuity. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;**59**:1002-1005.
122. Choi B-H, Yi C-K, Yoo J-H. MRI examination of the TMJ after surgical treatment of condylar fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001;**30**:296-299.
123. De Fabianis P. TMJ fractures in children: clinical management and follow up. *J Clinical Pediatric Dentistry* 2001;**25**:203-208.
124. Westermarck A, Shayeghi F, Thor A. Temporomandibular dysfunction in 1516 patients before and after orthognathic surgery. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 2001;**16**:145-151.
125. Aghabeigi B, Hiranaka D, Keith DA, Kelly JP, Crean J. Effect of orthognathic surgery on the temporomandibular joint in patients with anterior open bite. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 2001;**16**:153-150.
126. Shankland II WE. Differential diagnosis of two disorders that produce common orofacial pain symptoms. *Gen Dent* 2001;**49**: 150-155.
127. Konzelman JL, Herman WW, Comer RW. Enigmatic pain referred to the teeth and jaws. *Gen Dent* 2001;**49**:182-186.
128. Maeda S, Miyawaki T, Kuboki T, Shimada M. A trigeminal neuralgia-like paroxysmal pain condition presumably due to buccal nerve compresión in the temporalis muscle. *J Craniomand Pract* 2001;**19**:56-60.
129. Peñarrocha M, Okeson JP, Peñarrocha MS, Cervelló MA. Orofacial pain as the sole manifestation of Syringobulbia-Syringomyelia associated with Arnold-Chiari malformation. *J Orofac Pain* 2001; **15**:170-173.
130. DuPont JS. Neuritic toothache. *Gen Dent* 2001;**49**:178-181.
131. Konzelman JL, Herman WW, Comer RW. Pseudo-dental pain and sensitivity to percussion. *Gen Dent* 2001;**49**:156-159.
132. Visscher CM, Lobbezzo F, de Boer W, van der Zaag J, Naeije M. Prevalence of cervical spinal pain in craniomandibular pain patients. *Eur J Oral Sci* 2001;**109**:76-80.
133. Visscher CM, Lobbezzo F, de Boer W, van der Meulen M, Naeije M. Psychological distress in chronic craniomandibular and cervical spinal pain patients. *Eur J Oral Sci* 2001;**109**:165-171.
134. Takaku S, Sano T, Komine Y, Fukazawa N. Ganglion of the temporomandibular joint: case report. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; **59**:224-228.
135. Riley JL, Benson MB, Gremillion HA, Myers CD, Robinson ME, Smith CL, Waxenberg LB. Sleep disturbance in orofacial pain patients: pain-related or emotional distress? *J Craniomandib Pract* 2001;**19**:106-113.
136. Lam DK, Lawrence HP, Tenenbaum HC. Aural symptoms in temporomandibular disorder patients attending a craniofacial pain unit. *J Orofac Pain* 2001;**15**:146-157.
137. Svensson P, Graven-Nielsen T. Craniofacial muscle pain: review of mechanisms and clinical manifestations. *J Orofac Pain* 2001; **15**:117-145.
138. Johal A, and Battagel JM. Current principles in the management of obstructive sleep apnoea with mandibular advancements appliances. *Br Dent J* 2001;**190**:532-536.
139. Rose EC, Schnegelsberg C, Staats R, Jonas IE. Occlusal side effects caused by a mandibular advancement appliance in patients with obstructive sleep apnea. *Angle Orthod* 2001;**71**:452-460.
140. Marklund M, Franklin KA, Persson M. Orthodontic side effects of mandibular advancement devices during treatment of snoring and sleep apnea. *Eur J Orthod* 2001;**23**:135-144.