

Revisión bibliográfica de disfunción craneomandibular del año 2005

O. Rustullet¹ Y. Rodríguez¹
F. Katrib¹ V. Gómez¹
O. Villalba¹ A. Águeda¹
I. Florescu¹ X.M. Méndez¹
M. Castellsagué¹ M. El-Nar¹
J.A. Carreño¹ D. Lombart³
J. Sabrià²

1 Postgrado ATM

2 Profesor Asociado

3 Profesor Titular

Postgrado Articulación Temporomandibular

Facultat d'Odontologia

Universitat de Barcelona

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo de revisión es realizar un resumen de la literatura científica aparecida el año 2005 respecto la disfunción craneomandibular (DCM) con el propósito de actualizar los conocimientos que disponemos sobre este amplio y controvertido tema.

FISIOPATOLOGÍA

Biomecánica articular

Un estudio pretende clarificar la distribución del número total de masticaciones entre sujetos al comer el mismo alimento, la variación de la masticación al apretar repetidamente y los factores que influyen en el número de masticaciones. Los resultados demuestran claramente, como en otros estudios, que existe diferencia clara entre individuos y la masticación; el número de ellas tampoco es constante en los individuos cuando se repiten las mediciones. Por lo tanto, se puede concluir (a pesar de las limitaciones del estudio al no tener en cuenta el número de dientes y la posición) que el número de masticaciones en pacien-

tes dentados adultos no está determinado por un factor fisiológico específico sino por varios factores, incluyendo la inhibición central y la personalidad⁽¹⁾.

Otro estudio valora la duración de diferentes fases de la masticación (apertura, cierre y contactos oclusales) y la altura de los ciclos de la masticación en relación con los tipos de guía lateral (protección anterior, canina o función de grupo). Se valora los movimientos mandibulares unilaterales a la masticación de cacahuetes con un Sirognatógrafo y se observa el ángulo de las lateralidades en el plano frontal. Los resultados indican de forma significativa que las mujeres tienen un ciclo total de masticación más largo que el de los hombres. Los sujetos con protección canina presentan el ángulo de guía lateral más alto y también una mayor duración del ciclo de masticación. Concluyen que el 59% de la variación en la duración de la masticación se explica por el tipo de guía de lateralidad, el género y el ángulo en la guía de lateralidad. Sólo el overbite está relacionado con la altura de la masticación⁽¹⁾.

ANATOMÍA PATOLÓGICA

Una investigación demuestra el aumento de la matriz de metalproteínasa-3 en las células de los discos arti-

- 160 culares en situaciones de hipoxia. Este incremento juega un papel importante en los procesos degenerativos de las ATMs⁽³⁾.

FISIOLOGÍA DEL DOLOR MUSCULAR

Se investiga la hipótesis que la actividad muscular en diferentes posiciones mandibulares varía en los grupos de gente según la edad y el estado dental. Los registros EMG del temporal, masetero y depresores en contracción máxima voluntaria, apertura máxima y otras seis posiciones, se comparan entre pacientes dentados y desdentados. Los hallazgos coinciden con otros autores, los cuales observan una disminución de la actividad de los elevadores en los portadores de prótesis; es decir, los edéntulos necesitan niveles de actividad muscular mayores, tanto en los músculos elevadores como depresores, para realizar los mismos movimientos que los pacientes dentados⁽⁴⁾.

NEUROFISIOLOGÍA

Un estudio documenta cambios sensoriales en los nervios supraorbitales, infraorbitales y mentoniano tras sinusitis frontales y maxilares, agudas y crónicas. Concluyen que las neuritis inflamatorias agudas pueden producir hipersensibilidad de las fibras gruesas mielinizadas; y en los procesos de larga duración producirían cambios de hiposensibilidad debido al daño ocasionado en dichos nervios⁽⁵⁾.

CAUSAS DISFUNCIÓN CRANEOMANDIBULAR

Variantes genéticas

La displasia cleidocraneal es una enfermedad autosómica dominante caracterizada por anomalías en clavícula, suturas y fontanelas; así como, dientes supernumerarios y retraso en la erupción. Está acep-

tado que las características musculares dependen de la morfología craneofacial, pero la influencia de las anomalías óseas en el volumen muscular no es bien conocida. Este estudio intenta clarificar este punto, y observa que las anomalías morfológicas más comunes en esta enfermedad son: menor espesor maseterino que en pacientes control, hipoplasia zigomática, arco zigomático discontinuo, ramas ascendentes paralelas, apófisis coronoides orientadas verticalmente (no hacia atrás como en sujetos sin displasia). Esta orientación de las hipófisis podría ser debido a la hiperfunción compensatoria de los músculos temporales. Concluyen que la discontinuidad del arco zigomático puede ser la posible causa de la hipofunción y del menor espesor del masetero en este tipo de pacientes⁽⁶⁾.

Variantes anatómicas y de crecimiento

El hueso temporal y la mandíbula se desarrollan del primer arco branquial; a la décima semana de gestación se diferencia el mesénquima entre el cartílago condilar de la mandíbula y el desarrollo del hueso temporal. El propósito de estos autores es evaluar la distribución de los mucopolisacáridos y glicoproteínas en la ATM de fetos humanos. Las investigaciones demuestran que a partir de la doceava semana de gestación se empieza a llenar el disco articular de mucopolisacáridos, glicoproteínas y colágeno; además, hacia la 16 semana observan que la maduración y fortaleza estructural del disco es completo⁽⁷⁾.

Oclusión

El papel de las interferencias oclusales como factor causal de DCM ha sido duramente debatido. En este estudio se demuestra que el nivel de síntomas en sujetos con historia de DCM e interferencias verdaderas se mantiene alto desde el inicio y durante el periodo de seguimiento, sin adaptación alguna; mientras que en sujetos sin historia de DCM las interferencias provocadas crean una sintomatología inicial,

pero con el seguimiento disminuyen y los sujetos se adaptan⁽⁸⁾.

Postural

Algunos estudios han demostrado que la posición del hueso hioides se adapta a los cambios anteroposteriores de la postura craneal. También se ha visto que en pacientes con edad avanzada esta posición es más inferior que en pacientes jóvenes. Este último estudio indica que la postura natural de la cabeza no difiere entre sexo con clase I esquelética y oclusión ideal, pero el hueso hioides se encuentra más cerca de la horizontal cérvico-vertebral y más superior en mujeres⁽⁹⁾.

Laxitud ligamentosa generalizada

La ATM es una de las articulaciones más usada del cuerpo humano y es por ello más propensa a disfunción. Las causas pueden ser estrés, trauma, parafunciones, hipermovilidad, limitación del movimiento, enfermedades sistémicas o cambios hormonales, como sucede durante el embarazo. Hiperactividad se considera cuando hay tres o más articulaciones con mucha movilidad y puede estar asociada a hiperactividad sistémica. El objetivo de un estudio fue valorar la posible relación entre hiperactividad sistémica y la hiperactividad temporomandibular (TMD) durante el embarazo. Si bien, durante la gestación hay cambios relacionados con incremento de laxitud ligamentosa (aumento del peso corporal, cambios en postura que provocan un estrés en las articulaciones, ligamentos y músculos), sumado con el aumento de relaxina (hormona relacionada con un aumento de hiperlaxitud), los resultados no indican una relación significativa entre estos cambios y hiperactividad TMD. Se observa que las embarazadas tienen una alta incidencia de hiperactividad sistémica que no está relacionada con hiperactividad mandibular y DCM, pero se ve que la mayoría presentaba, desde el primer trimestre, una protrusión de la cabeza y una postura anterior causada por el crecimiento del feto, y todo ello produce una alta disposición

a DCM durante el embarazo. A pesar de no encontrar relación significativa este aumento de relaxina y DCM, este hecho no puede ser ignorado⁽¹⁰⁾.

Anquilosis

Un estudio con tomografía coronal computerizada en pacientes que desarrollaron anquilosis después de un trauma indica que la fractura condilar con desplazamiento medial es la que produce más frecuentemente anquilosis. También observa que la anquilosis se produce aunque el disco esté intacto⁽¹¹⁾.

Rattan indica además, que la dislocación superolateral del cóndilo también está altamente asociada a la hipomovilidad del cóndilo y la anquilosis⁽¹²⁾.

Luxación

Un estudio evalúa los casos de luxación de ATM y documenta la etiología, demografía, factores riesgo, tratamiento y complicaciones ocurridas durante la dislocación. La luxación es una situación poco común que sucede cuando hay una separación completa de la articulación con la fijación del cóndilo en una posición anormal. Se ve más frecuentemente en hombres con media de edad de 35 años, la causa más frecuente es el bostezo seguido de accidentes de tráfico, aunque no se encuentra relación significativa entre la etiología y el tipo clínico de luxación. Los autores indican que el tratamiento conservador resulta eficaz independientemente de la duración y el tipo de luxación; el tratamiento quirúrgico debe hacerse según el caso clínico y minimizando la morbilidad⁽¹³⁾.

Factores psicosociales

Verificar la relación de los síntomas de depresión y ansiedad con los signos y síntomas de la DCM en adolescentes es estudiado por Bonjarim y cols. (2005). Los resultados indican que la sensibilidad muscular es mayor en pacientes ansiosos. Concluyen que los sujetos con DCM se pueden relacionar con variables psicológicas⁽¹⁴⁾.

162 PARAFUNCIONES

Etiopatogenia

El bruxismo es una actividad involuntaria de los músculos masticatorios caracterizada por el apretamiento y/o rechinar de dientes. En un estudio se pretende evaluar la relación entre la máxima fuerza de mordida voluntaria y la presencia de bruxismo en adultos dentados. Los resultados no muestran relación alguna entre la fuerza de mordida y el bruxismo, ni diferencia con el sexo, ni con el dolor orofacial de origen muscular⁽¹⁵⁾.

Existe una asociación positiva entre bruxismo y DCM, estos desórdenes también se han asociado con los de la columna cervical. Ciuffolo y cols. (2005) investigan la posible relación entre bruxismo y la actividad de los músculos del cuello. Se evalúa la actividad electromiográfica del digástrico, ECM, trapecio superior e inferior y la musculatura cervical en apretamiento máximo. Los resultados indican que en individuos sanos al realizar apretamiento se activan los músculos anteriores del cuello (digástrico y ECM) y los masticatorios (temporal anterior y masetero), posiblemente por convergencia neurológica o por unión biomecánica entre las regiones de cara y cuello⁽¹⁶⁾.

PREVALENCIA

Sigue habiendo controversia respecto a la epidemiología de los DCM debida sobretodo a la ausencia de criterios de diagnósticos claros y a la ausencia de estudios epidemiológicos bien diseñados, particularmente en lo referente a la selección de muestra. El objetivo de un estudio fue estimar la prevalencia y distribución de los síntomas comunes asociados a DCM en una muestra de adultos de Estambul. Los resultados fueron similares a otras encuestas realizadas por teléfono en Canadá, Finlandia y Hong Kong. Se ven asociaciones significativas entre los síntomas (dolor muscular-articular, limitación apertura, sonidos articu-

lares y buxismo), patrones de sueño y búsqueda de tratamiento. Destacar que en los países asiáticos no hay diferencia significativa relativa al género en la presencia de los síntomas, hecho que sí se da en los países occidentales⁽¹⁷⁾.

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

La Disfunción Craneomandibular (DCM), causa mas frecuente de dolor orofacial de origen no dental, es un término colectivo que engloba las alteraciones de la musculatura masticatoria, la articulación temporomandibular (ATM) y estructuras asociadas, o ambas. En 1992 un grupo de expertos en DCM, publicó los Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares (RDC/TMD), a fin de estandarizar dichos criterios y definir los subtipos clínicos de DCM a nivel internacional. Una detallada descripción de las cuatro partes de que consta el cuestionario RDC/TMD, se puede encontrar en la página Web <http://rdc-tmdinternational.org>. Lobezzo y cols.⁽¹⁸⁾ analizan la fiabilidad de este cuestionario al traducirlo a otra lengua, en este caso el holandés, y lo que comporta en cuanto a diferencias demográficas, de cultura, costumbres y educación, llegando a la conclusión que la traducción y su interpretación, era válida y que por tanto se podía usar para el diagnóstico de la DCM.

Muchos estudios revelan la importancia de los factores psicológicos y psicosociales en el diagnóstico y tratamiento de los dolores musculoesqueléticos crónicos, incluyendo la DCM.

Suvinen y cols.⁽¹⁹⁾ a través de un test, identifican a tres subtipos de pacientes, simples (22%), intermedios (41%) y complejos (37%), siendo estos últimos los que mayores trastornos psicológicos y psicosociales presentan, independientemente de la severidad de sus síntomas físicos, lo cual nos proporciona una ayuda para establecer un pronóstico y tratamiento adecuado para cada tipo de paciente, aunque, son necesarios más estudios que abarquen a una mayor población para llegar a conclusiones válidas.

En otro estudio⁽²⁰⁾ los autores indican que los pacientes con dolor orofacial se pueden diferenciar de los pacientes de odontología general en base a la calidad del sueño, nivel de dolor y parámetros psicológicos lo cual implicaría una alteración en la regulación fisiológica del sistema nervioso autónomo que influiría en la aparición de estas alteraciones.

Un auto-test para identificar a pacientes con migraña dentro de la población con dolor orofacial, nos ayuda clarificar su diagnóstico y evolución⁽²¹⁾.

El síndrome del estrés postraumático (PTSD) es un trastorno psiquiátrico que se caracteriza por un patrón cíclico de síntomas recurrentes en respuesta a una vivencia traumática y que incluye comúnmente una reexperiencia de la vivencia provocadora del trauma, así como síntomas que aumentan al recordar el mismo, evitando cualquier estímulo asociado con el trauma. Su relación con el dolor crónico y el dolor orofacial es objeto de varios artículos⁽²²⁻²⁴⁾ en los que se constata su alta prevalencia en pacientes con dolor orofacial.

Un estudio retrospectivo⁽²⁵⁾ en el que se compara a un grupo de pacientes con historia de MVA (Motor Vehicle Accidents) y otro con DCM pero sin trauma previo, se observa en los primeros una menor incidencia de alteraciones en la Resonancia magnética así como de ruidos y bloqueos de la articulación, lo cual sugiere que el dolor post MVA es más de origen neuromuscular que articular.

En un estudio se valora la posible relación entre traumatismo y dolor orofacial, a la palpación muscular o articular y las consecuentes variaciones de la actividad diaria. Los resultados no son significativos pero los autores recomiendan un buen chequeo médico de la ATM en pacientes con dolor moderado o elevado, pues el asesoramiento y conocimiento de los pacientes traumatizados de su situación hace que disminuya el grado de dolor⁽²⁶⁾.

El dolor articular en la ATM no se relaciona con los hallazgos por RM de efusión en los trastornos internos de la ATM ni con la concentración total de proteínas halladas en el líquido sinovial. Sin embargo la concentración total de proteínas se relaciona con la cantidad

de efusión encontrada en los desplazamientos de disco sin reducción y también que las articulaciones con dolor presentan más frecuentemente efusión⁽²⁷⁾.

La relación entre los cambios degenerativos de la ATM, evidentes radiológicamente, y las condiciones iniciales y persistentes del desplazamiento de disco está altamente investigado. Kurita y cols. (2006) indican en su estudio que las ATMs con desplazamiento de disco sin reducción (DDSR) presentan cambios radiográficos degenerativos progresivos comparado con ATMs con discos reducibles (DDCR); también se observa deformación y alisamiento de la eminencia articular y del cóndilo⁽²⁸⁾.

En otro artículo se evalúa el grado de traslación del cóndilo-disco y su relación con los síntomas y signos que presenta el paciente, evaluado con RM y dando una mayor importancia desde el punto de vista de pronóstico y posible tratamiento con lavado articular, a la existencia o no de un buen movimiento del complejo cóndilo/disco⁽²⁹⁾.

La evaluación visual de la desigualdad de la longitud de las piernas y de la rotación interna de los pies que se usa en Kinesiología dental, no es fiable para el diagnóstico de DCM y hay que interpretar sus resultados con precaución sobretodo si el tratamiento dental propuesto es irreversible⁽³⁰⁾.

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

Ortopantomografía y radiografía convencional

Un artículo sobre la morfología condilar obtenida con radiografías panorámicas nos indica que la observación de pequeños cambios en los cóndilos no tiene más que un valor limitado en el diagnóstico de DCM, ya que también son observables en la población sin patología articular⁽³¹⁾.

También otro artículo concluye que las ortopantomografías no son válidas para determinar de forma exacta la morfología condilar y por tanto no es una prueba fiable de cara al diagnóstico y tratamiento de la DCM⁽³²⁾.

164 La localización de cuerpos extraños en el área maxilofacial, sobretodo postraumáticos nos obliga a usar la imaginación para detectar los que a se alojan en el tejido blando. En este artículo nos presentan tres casos, en los que la radiografía convencional nos permite su exacta localización, lo cual es totalmente necesario para realizar una correcta cirugía⁽³³⁾.

El hallazgo en una ortopantomografía de calcificaciones en la carótida nos obliga a remitir a estos pacientes al especialista, aunque no es una prueba válida para detectar a este tipo de pacientes, debido a su baja sensibilidad⁽³⁴⁾.

Se presentan dos casos de canal mandibular bifido y se comentan las características radiológicas típicas que se observan en la ortopantomografía y que nos lleva al diagnóstico de esta alteración⁽³⁵⁾.

Resonancia magnética

Un caso de imagen de falso disco obtenida con RM, en una paciente en la que se realizó antes una discectomía, sirve para constatar la utilidad de la RM a la hora de interpretar las imágenes obtenidas con ella y verificar que en realidad el falso disco es el resto de la parte anterior de la cápsula que ha migrado hacia la parte superior⁽³⁶⁾.

Otro artículo nos indica la utilidad de la RM para evaluar los cambios que se producen en el crecimiento condilar y posición del disco en el tratamiento de pacientes en los que se aplica una terapia con mentonera para solucionar su clase III⁽³⁷⁾.

Otras exploraciones

El uso de MDP-SPECT es de suma importancia para diferenciar un cóndilo con crecimiento activo de otro, en el que dicho crecimiento ha cesado y por tanto se recomienda su uso en el estudio de las hiperplasias condilares unilaterales⁽³⁸⁾.

Se presentan dos casos clínicos en los que se utiliza el análisis vibratorio articular (BIOPAK), para el diagnóstico y seguimiento de su DCM⁽³⁹⁾.

En otro estudio se utiliza un algómetro para saber exactamente la fuerza que hay que aplicar a los músculos para determinar si existe dolor o no y así descartar falsos positivos. Se concluye que la presión que se debería ejercer sobre los diferentes músculos de la cabeza y cuello tendría que variar de acuerdo a la cantidad de receptores nociceptivos de cada músculo, los cuales son más abundantes en el masetero que en el temporal⁽⁴⁰⁾.

La EMG es incapaz de registrar una respuesta local de contracción nerviosa (LTR) que se induce con la palpación a presión y la inyección en los trigger points⁽⁴¹⁾.

Un aparato en miniatura para detectar el bruxismo, llamado Bite-Strip, es analizado en este estudio y se concluye que presenta una buena especificidad para todos los pacientes, pero solo una justa sensibilidad para los sujetos que presentan un moderado o alto nivel de bruxismo determinado por electromiografía⁽⁴²⁾.

La valoración del ph intramuscular no discrepó entre la zona más dolorosa y la menos dolorosa del músculo masetero tanto en los sujetos con dolor muscular como en los control. Por lo tanto, no parece ser una prueba de ayuda para el diagnóstico de dolor muscular⁽⁴³⁾.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Un caso de osteocondritis disecante de ambas articulaciones en una mujer de 43 años, sirve para hacer una revisión de la clínica y sintomatología que presenta esta enfermedad, así como de los métodos diagnósticos, que en este caso fue una ortopantomografía y posteriormente una RM⁽⁴⁴⁾.

La enfermedad de Jacob se describe como una entidad infrecuente en la cual se establece una formación articular sinovial entre una apófisis coronoides mandibular elongada y el hueso malar homolateral. Un caso de una mujer de 23 años con un desplazamiento discal de ATM de larga evolución, limitación de la apertura oral y una asimetría malar progresiva fue diagnosticada de esta enfermedad tras estudio radiográfi-

co completo y de cirugía con exéresis de la apófisis coronoides. El análisis histopatológico determinó que era una exostosis fibrocartilaginosa⁽⁴⁵⁾.

En un análisis sobre las características radiológicas que presentan los hemangiomas centrales realizada a partir de una revisión de la literatura en inglés comprendida entre los años 1966 y 2004, se llega a la conclusión que cualquier lesión uni o multilocular presente en los maxilares, especialmente en la mandíbula, nos debe hacer pensar en este diagnóstico. Los patrones radiológicos típicos descritos para estas lesiones, en rayos de sol o en radios de rueda, son actualmente bastante raros⁽⁴⁶⁾.

El osteosarcoma de los maxilares es el tumor primario maligno de presentación más frecuente. En una revisión sobre 10 casos de este tumor, realizada en una población adulta de Japón, se llega a la conclusión, que el dolor y la inflamación del lugar afectado y el ensanchamiento del ligamento periodontal de los dientes cercanos a la periferia del tumor, son hallazgos que nos ayudan a realizar un correcto diagnóstico, aunque la serie es muy limitada⁽⁴⁷⁾.

En un análisis sobre los síntomas que presentan los tumores cerebrales y que mimetizan un dolor orofacial, se observa que los que se presentan con mayor frecuencia son: cefaleas (48%), dificultades de la memoria (33%), incoordinación (33%) y síntomas de la visión (32%). Aunque múltiples combinaciones de primeros síntomas son posibles, las cefaleas, el vértigo y las alteraciones de la visión, son los más frecuentemente hallados⁽⁴⁸⁾.

El síndrome de dolor regional complejo (CRPS) tipo I, es una condición crónica dolorosa que usualmente afecta a las extremidades y que se caracteriza por intenso dolor y hinchazón con rojez, hipersensibilidad y trastornos sudoromotores como sudoración excesiva. Pocos casos se han descrito en la zona maxilofacial. Los autores exponen un caso de CRPS en una mujer de 30 años y que inicialmente debutó como una DCM⁽⁴⁹⁾.

Dos casos de dolor orofacial atípico y que después de múltiples pruebas, visitas y tratamientos, incluidos endodoncias y extracciones múltiples en uno de ellos, son presentados en este artículo y nos sirven de

ejemplo de la dificultad que supone el llegar a un correcto diagnóstico en este tipo de pacientes⁽⁵⁰⁾.

TRATAMIENTO DE LA DCM

El tratamiento multidisciplinar basado en la medicina física (férulas oclusales, fisioterapia, termoterapia y automedidas) obtiene buenos resultados en el 75% de los pacientes, sin embargo en aquellos casos de osteoartritis o desordenes internos de la ATM la solución es mucho más compleja. En aquellos pacientes donde no se obtiene respuesta al tratamiento debe existir algún factor contribuyente que no hemos controlado como el bruxismo, stress o alteraciones autoinmunes⁽⁵¹⁾.

Tratamiento médico

Un estudio clínico a doble ciego demuestra que el gel tópico de naproxeno no es útil en el tratamiento del dolor muscular miofascial por puntos gatillo. En este ensayo la aplicación tópica en el músculo masetero 3 veces al día durante 2 semanas no obtuvo mejores beneficios terapéuticos en cuanto a la reducción del dolor respecto al placebo⁽⁵²⁾.

La artritis reumatoide es una enfermedad autoinmune caracterizada por hiperplasia sinovial e inflamación crónica. Entre el 30 y el 70% de estos pacientes presentan signos como hipomovilidad articular o dolor en la ATM. Un estudio clínico de Moen y cols.⁽⁵³⁾ valora los efectos a largo plazo de un antagonista del TNF- α en un grupo de 17 pacientes con artritis reumatoide. Durante un periodo de 54 semanas se administró por vía endovenosa una dosis de 3 mg/kg de peso de infliximab a este grupo de pacientes. Tras el periodo de seguimiento se observa una reducción estadísticamente significativa en los índices de dolor articular, dolor muscular y limitación de los movimientos mandibulares. Además estos resultados se acompañan de una mejora en los marcadores serológicos para artritis reumatoide, una reducción en la disfunción articular general y una mejora en las habilidades funcionales de estos pacientes.

166 En un estudio experimental realizado en un grupo de 24 ratas se analiza desde un punto de vista histológico los efectos a las 6 semanas de la administración intraarticular e intraperitoneal de la dexametasona. Previamente a la inyección de dexametasona se aplicaron manualmente movimientos forzados de apertura mandibular con el objetivo de inducir una sinovitis en la ATM sin lesionar las estructuras articulares. El análisis histológico, previa tinción con hematoxilina/eosina, de las articulaciones en el grupo de ratas con inyección intrararticular única de dexametasona (1,2 mg/kg) demuestra reabsorción ósea de la cabeza del cóndilo, actividad osteoclástica y adhesiones sinoviales. Estos hallazgos deben poner de manifiesto el posible riesgo de lesión ósea tras la administración intraarticular de dexametasona⁽⁵⁴⁾.

En un estudio con cerdos, donde se provoca daño con abrasión en las ATMs y en el líquido sinovial, se observa que inmediatamente después de aplicar ácido hialurónico el coeficiente de fricción disminuye y se recupera la articulación en un 50%. Los resultados son esperanzadores para poder usar el ácido hialurónico en fase inicial de la osteoartritis⁽⁵⁵⁾.

El programa de ejercicios de fisioterapia 6X6 de Rocabado se presenta como un tratamiento capaz de disminuir el dolor mandibular, mejorar la función mandibular y corregir la postura adelantada de la cabeza. En este sentido, un estudio clínico randomizado a doble ciego sobre un grupo de 45 pacientes con dolor miofascial y posición adelantada de la cabeza demuestra que el tratamiento durante 4 semanas con autocuidados y fisioterapia 6 x 6 de Rocabado no ofrece significativamente mejores resultados en cuanto al dolor mandibular-cervical y a la posición de la cabeza en el plano sagital si se compara con los autocuidados solamente⁽⁵⁶⁾.

Huddleston Slater y cols.⁽⁵⁷⁾ presentan un caso clínico de un paciente con desplazamiento de disco posterior agudo unilateral que fue reducido con éxito mediante manipulación de la mandíbula en sentido caudal y dorsal. Inicialmente el paciente se presentó con dolor en la ATM izquierda y mordida abierta pos-

terior izquierda de 1 mm a nivel del primer molar que se normalizó tras la reducción.

Un escaso número de médicos chinos practica la medicina tradicional china en las ciudades de occidente. El uso de estos servicios por parte de los ciudadanos británicos es extremadamente limitado, en gran parte debido a la falta de conocimiento sobre su efectividad. En una encuesta realizada a 20 dentistas británicos que practican la acupuntura se observa que el uso más frecuente es para el control de la ansiedad y las fobias dentales. En cuanto al tratamiento de la DCM la gran diversidad de puntos de acupuntura utilizados indica que se precisa una mejor formación para seleccionar correctamente aquellos puntos que pueden ser efectivos en el tratamiento de la DCM⁽⁵⁸⁾.

TRATAMIENTO OCLUSAL

Entre los supuestos factores predisponentes o perpetuantes en ciertos subgrupos de DCM destacan los hábitos parafuncionales como el bruxismo, sin embargo, la relación exacta entre DCM y bruxismo aún queda por determinar. Fujii y cols.⁽⁵⁹⁾ investigan los cambios oclusales que se producen tras el uso de una férula oclusal maxilar de estabilización en pacientes bruxistas con y sin dolor miofascial. Los criterios de inclusión de este estudio fueron, para el bruxismo, reconocimiento del bruxismo por parte del paciente, rigidez matutina de los músculos, facetas de desgaste en la férula, presencia de indentaciones en la lengua o mucosa yugal y finalmente reporte del bruxismo por parte de la pareja durante la noche. Se parte de 2 grupos, uno de 30 bruxistas con dolor miofascial y otro de 30 bruxistas sin dolor miofascial a los que se les instruyó para el uso nocturno de una férula maxilar durante un periodo de 35 meses. Tras el periodo de seguimiento se observa que la frecuencia de cambios oclusales es significativamente mayor en el grupo de pacientes bruxistas con dolor miofascial si se compara con el grupo sin dolor miofascial, sin embargo estas diferencias no fueron significativas para cada una de las variables oclusales analizadas individualmente.

Un estudio prospectivo de Simmons y Gibbs⁽⁶⁰⁾ sobre un grupo de 48 pacientes con dolor craneofacial crónico complejo y DCM tratados con férula de reposición anterior demuestra que el 95% de los síntomas presentes antes del tratamiento mejoran o desaparecen. Además, en aquellos casos en los que se consigue una recapturación del disco el beneficio terapéutico es aún mayor.

Tratamiento quirúrgico

En un extenso trabajo de revisión bibliográfica Dimitroulis^(61, 62) analiza el papel de la cirugía en el manejo de los desordenes que afectan a la articulación temporomandibular. Los antecedentes históricos nos enseñan que si no tenemos en cuenta ni analizamos los éxitos y los fracasos de la cirugía de la ATM volveremos a repetir los errores del pasado. La literatura publicada al respecto se basa más en observaciones que en estudios clínicos randomizados que comparen el tratamiento médico conservador, el tratamiento quirúrgico y el no tratamiento o placebo. Es por este motivo que actualmente las indicaciones del tratamiento quirúrgico carecen de base científica, por lo que el criterio para decidir un tratamiento quirúrgico o conservador ante una determinada alteración, no está perfectamente definido. Con la ayuda de la biología molecular las indicaciones de la cirugía estarán aún mejor definidas posibilitando tratamientos cada vez menos agresivos. Existen ciertas condiciones en donde el tratamiento quirúrgico es la primera elección, como los tumores y la anquilosis, sin embargo en aquellas patologías más frecuentes como la osteoartritis o los desordenes internos aún existe controversia respecto a cuál es el tratamiento más adecuado, conservador o quirúrgico.

La identificación de aquellos criterios clínicos que se asocian con un buen resultado del tratamiento es especialmente valiosa para determinar cuáles de aquellos pacientes se beneficiarán más de un procedimiento quirúrgico determinado. En este sentido Emshoff⁽⁶³⁾ realiza un estudio clínico sobre un grupo de 64 pacientes con desplazamiento de disco unila-

teral sin reducción que fueron tratados mediante artrocentesis con lisis, lavado y distensión hidráulica bajo anestesia general. Tras el periodo de seguimiento de 2 meses observa una disminución significativa en los niveles de dolor articular y un aumento en el rango de movimiento mandibular. Asimismo, cuando compara el grupo de pacientes que obtuvo un resultado beneficioso del tratamiento mediante artrocentesis con el que no, las variables clínicas que se asociaron a un buen resultado del tratamiento fueron: la edad del paciente menor o igual de 25 años, una intensidad de dolor medida mediante Escala Analógica Visual (EAV) mayor de 75 mm y una apertura bucal menor de 25 mm.

Yura y Totsuka⁽⁶⁴⁾ realizan una artroscopia exploratoria y artrocentesis con presión suficiente bajo anestesia local como tratamiento inicial en un grupo de 64 pacientes femeninas con desplazamiento de disco anterior sin reducción y bloqueo crónico diagnosticadas mediante resonancia magnética. Tras el periodo de seguimiento de 2 meses se observa un aumento de la apertura bucal de 9,8 mm de media y una mejora del dolor articular del 64,2%. Sin embargo no existe ninguna correlación significativa entre la reducción del dolor articular y las diferentes condiciones articulares observadas en la resonancia magnética.

La reabsorción condilar de la ATM es un proceso poco conocido que carece de consenso respecto a la etiología, diagnóstico y tratamiento. Se presenta un caso clínico de una paciente de 49 años con desplazamiento de disco izquierdo sin reducción que desarrolla una mordida abierta posterior derecha y asimetría facial 5 meses después de la artroscopia de la ATM izquierda. La tomografía computerizada reveló irregularidades en la superficie y una intensa reabsorción en el cóndilo izquierdo. Los autores proponen como factores etiológicos de la reabsorción condilar la hemartrosis con posible trombosis de la microvasculatura local precipitado por la artroscopia en esta paciente con trombocitopenia o bien la manipulación articular debida a la intubación durante la cirugía abdominal a la que fue sometida 5 meses antes de la artroscopia⁽⁶⁵⁾.

168 La discectomía con interposición de injerto autógeno de dermis inguinal se muestra efectiva en el tratamiento de los desordenes internos avanzados de la ATM con degeneración discal irreparable tal y como demuestra un trabajo retrospectivo en un grupo de 29 pacientes que no respondieron al tratamiento conservador durante 6 meses. Según el autor la única ventaja que presenta la interposición de injerto de dermis respecto a la no interposición de material alguno es su capacidad de eliminar o reducir los ruidos articulares como la crepitación. Sin embargo el injerto de dermis no previene la remodelación regresiva del cóndilo mandibular⁽⁶⁶⁾.

El análisis de 4 implantes interposicionales de disco de Proplast/Teflón que fueron llevados por 3 pacientes durante más de 15 años demuestran importantes defectos en su superficie como perforaciones, fragmentaciones y separación de sus capas. Como resultado de estas alteraciones se liberaron partículas poliméricas dentro de la articulación lo cual motivó su remoción quirúrgica ya que provocaban dolor e hipomovilidad articular severa⁽⁶⁷⁾.

Lai y cols.⁽⁶⁸⁾ diseñan un implante biodegradable en base a colágeno bovino reconstituido con el objetivo de analizar histológicamente la regeneración del disco articular tras su implantación. Para ello, previamente a la implantación realizan una discectomía parcial postero-lateral del disco de la articulación temporomandibular en un grupo de 44 conejos. Tras el periodo de seguimiento de 3 meses se observa un alto grado de regeneración discal con formación de nuevas fibras colágenas que se adhieren a la fosa timpánica sin aparición de reacciones a cuerpo extraño.

En un estudio en modelo animal se observa que la distracción osteogénica mandibular provoca cambios histológicos de tipo degenerativo en el cóndilo y disco mandibular. Éstos son de mayor intensidad a mayor tasa de distracción (4 mm/día), mientras que en aquellos cóndilos con un tasa de distracción menor (1 mm/día) regresan a la normalidad⁽⁶⁹⁾.

El manejo de las fracturas condilares en el adulto sigue siendo un tema que genera controversia en la literatura científica. Aunque se prefiere la reducción

abierta con fijación interna, se han presentado diferentes vías de abordaje que presentan aún los mismos inconvenientes como el acceso limitado y la lesión del nervio facial. Wilson y cols.⁽⁷⁰⁾ describen una técnica que ofrece un excelente acceso a la rama mandibular y el cóndilo posibilitando además una mejor identificación de las ramas bucales del nervio facial siendo por tanto menos probable el riesgo de lesión nerviosa. Se trata de una vía de abordaje preauricular que se extiende curvilíneamente sobre el pliegue cutáneo cervicomastoideo. De esta manera se expone la fractura en el área cercana al polo anterior de la parótida, retrayendo el músculo masetero, posibilitando pues la reducción abierta y fijación interna de las fracturas condilares.

En un estudio retrospectivo en 46 pacientes con fractura desplazada o dislocada del ángulo mandibular se observa que la reducción de la fractura con fórceps de ángulo mandibular y posterior fijación con miniplacas ofrece un mejor alineamiento anatómico y una menor tasa de complicaciones postoperatorias cuando se compara con aquellos pacientes en los que la reducción se realizó mediante fijación intermaxilar⁽⁷¹⁾.

ORTODONCIA, CIRUGÍA ORTOGNÁTICA Y DCM

En un estudio prospectivo de Egermark y cols.⁽⁷²⁾ se evalúa la aparición a largo plazo de signos y síntomas de disfunción craneomandibular (DCM) en un grupo de pacientes sometidos a tratamiento de ortodoncia. Sobre una muestra inicial de 50 pacientes que recibieron tratamiento de ortodoncia por diferentes maloclusiones se realizó una exploración clínica y un cuestionario para DCM 17 años después a un grupo final de 31 pacientes. Los resultados se compararon con un grupo control de 135 niños de edad similar. Tras el análisis de los datos obtenidos se observa una incidencia anual de aparición de signos y síntomas de DCM que requería tratamiento del 1% en el grupo estudio. Así pues, la baja tasa de incidencia de DCM en los individuos tratados con ortodoncia sugiere que no

existe un mayor riesgo de aparición de signos y síntomas de DCM tras el tratamiento de ortodoncia en edades posteriores.

La cirugía ortognática de avance mandibular se ha mostrado como un tratamiento efectivo en aquellos pacientes con retrognatismo mandibular. La posición final del hueso hioides tras la cirugía es sensiblemente más posterior, sin embargo el espacio aéreo faríngeo superior y medio se hace más estrecho por lo que no resulta ser un tratamiento útil en pacientes con SAOS tal y como se observa tras un estudio cefalométrico de Eggenesperger y cols.⁽⁷³⁾

En pacientes con fisura palatina y retrognatismo maxilar el tratamiento combinado ortodóntico-quirúrgico ofrece buenos resultados a largo plazo en cuanto a la relación esquelética, dental y de los tejidos blandos. Sin embargo durante el tratamiento es frecuente la aparición de una mordida abierta anterior que requerirá corrección mediante elásticos interoclusales⁽⁷⁴⁾

DOLOR OROFACIAL

La frecuencia de dolor orofacial en la población anciana es moderadamente alta, con frecuencias de dolor persistente de entre el 25% y el 88%. La causa del dolor crónico es frecuentemente de tipo neuropático o debido a poliartritis. El 17,4% de los ancianos ha padecido uno o más episodios de dolor orofacial en un año. Existen varias causas de dolor orofacial, incluyendo los desórdenes basados en movimientos de contracción como la distonía o el bruxismo. La disfunción motora orofacial se maneja mejor desde un punto de vista multidisciplinario, incluyendo medicación, férulas e inyecciones de paralizantes musculares como la toxina botulínica. Una de las condiciones musculares más frecuentes en los ancianos es la fibromialgia que aumenta con la edad y afecta al 2% de la población siendo siete veces más frecuente entre las mujeres. El manejo farmacológico de esta enfermedad se basa en los antidepresivos tricíclicos, los sedantes-hipnóticos y los opiáceos suaves. Otra causa de dolor orofacial en los ancianos es la arteritis de la tem-

poral con un pico de edad de inicio a los 70 años. Aproximadamente dos terceras partes de las cefaleas son de tipo migrañoso o tensional, el tercio restante son de origen sistémico o por lesiones intracraneales. Con frecuencia la neuralgia del trigémino en estadios iniciales se confunde con odontalgias⁽⁷⁵⁾.

Los trastornos temporomandibulares suelen presentarse con mayor frecuencia en mujeres, sobretudo en edad reproductiva. Es por ello que se ha llegado a considerar el papel de las hormonas reproductivas femeninas como un factor etiológico o bien contribuyente. En un estudio realizado en 94 mujeres se intenta evaluar las variaciones de dolor experimental durante las cuatro fases del ciclo menstrual. Se observa que el grupo de 43 mujeres con DCM presentan una mayor sensibilidad al dolor, tanto a la palpación como a la presión, teniendo además umbrales de dolor a la presión más bajos. Además mostraron más regiones con dolor a la presión que los controles sin DCM, siendo el dolor de mayor intensidad y extensión. El grupo de 25 mujeres con DCM que seguían tratamiento anticonceptivo mostraron un nivel de dolor a la palpación más estable durante el ciclo menstrual respecto a las 18 pacientes con DCM que no tomaban anticonceptivos, sin embargo estas diferencias no fueron significativas⁽⁷⁶⁾.

Los pacientes con DCM experimentan dolor alrededor de la ATM y en los músculos masticatorios pero también padecen dolor en la espalda o el cuello. Los puntos gatillo en la musculatura cervicoescapular han sido discutidos como posibles fuentes de dolor referido orofacial. Para aclarar esta relación se diseña un estudio randomizado a ciego simple en un grupo de 12 voluntarios asintomáticos. Se induce dolor experimental mediante una inyección de 0.5 ml. de suero salino hipertónico al 6% en el margen superior del trapecio registrando la intensidad del dolor mediante VAS y la afectación en la función motora mandibular. Los resultados demuestran un aumento en la intensidad del dolor inmediatamente tras la inyección, siendo las zonas más afectadas la parte posterolateral del cuello, la zona infraauricular y la zona retroauricular. Se observa que en 8 de los 15 suje-

170 tos aparece dolor referido en la región temporomandibular tras la inyección en el músculo trapecio. La apertura bucal disminuyó inmediatamente tras la inyección volviendo a la normalidad pasados 450 segundos. Según los autores estos patrones de dolor referido obligan a un correcto diagnóstico diferencial entre las alteraciones que afectan a la ATM, el cuello y los hombros⁽⁷⁷⁾.

En un modelo de dolor experimental el músculo masetero muestra una mayor sensibilidad al dolor y un menor umbral doloroso medido mediante un algómetro de presión respecto al músculo esplenio tras la inyección de glutamato. Sin embargo es el músculo esplenio el que presentaba un patrón más amplio

de dolor referido, en este caso hacia la región temporal⁽⁷⁸⁾.

Uno de los mecanismos propuestos en la patogénesis del dolor orofacial crónico es el óxido nítrico. Su concentración en sangre es elevada a nivel local orofacial en estos pacientes causando hipertermia cutánea agravando por tanto la sensación dolorosa. Gratt y Anbar⁽⁷⁹⁾ estudian la concentración de óxido nítrico en sangre en un grupo de 5 pacientes con dolor orofacial crónico hallando diferencias estadísticamente significativas respecto al grupo control. Así pues, según los autores la mayor concentración en sangre de óxido nítrico puede estar relacionada con la patogénesis del dolor orofacial crónico.

BIBLIOGRAFÍA

- Ueda T, Sakurai K, Sugiyama T. Individual difference in number of chewing strokes and its determinant factors. *J Oral Rehabil* 2006; **33**:85-93.
- Salsench J, Martínez J, Torrent J et al. Relationship between duration of unilateral masticatory cycles and the type of lateral dental guidance: A preliminary study. *Int J Prosthodont* 2005; **18**: 339-346.
- Yamaguchi A, Tojyo I, Yoshida H et al. Hypoxia increases expression of matrix metalloproteinase-3 in temporomandibular joint disc cells. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; **99**:343.
- Alajbeg IZ, Valentic-Peruzovic M, Alajbeg I et al. The influence of age and dental status on elevator and depressor muscle activity. *J Oral Rehabil* 2006; **33**:94-101.
- Quek S, Biron A, Eliav E et al. Trigeminal nerve neurosensory changes following acute and chronic paranasal sinusitis. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod* 2005; **99**:445.
- Furuuchi T, Kochi S, Sasano T et al. Morphologic characteristics of masseter muscle in cleidocranial dysplasia: a report of 3 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; **99**:185-190.
- Molina W, Pino S, Sosa G. Distribution of mucopolysaccharides and glycoproteins in the articular discs of temporomandibular joints in human fetuses. *J Orofac Pain* 2005; **19**:325-330.
- Le Bell Y, Niemi PM, Jämsä T et al. Subjective reactions to interventions with artificial interferences in subjects with and without a history temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand* 2006; **64**:59-63.
- Saglam S, Medine A, Ebru UN. Relationship between head posture and hyoid position in adult females and males. *J Cranio Maxillofac Surg* 2006; **34**:85-92.
- Silveira EB, Rocabado M, Russo AK et al. Incidence of systemic joint hypermobility and temporomandibular joint hypermobility in pregnancy. *J Craniomandib Pract* 2005; **23**:138-143.
- Ferretti C, Bryant R, Becker P et al. Temporomandibular joint morphology following post-traumatic ankylosis in 26 patients. *Int J Orofac and Maxillofac Surg* 2005; **34**:376-381.
- Rattan V. Temporomandibular joint morphology following post-traumatic ankylosis in 26 patients. *Int J Orofac and Maxillofac Surg* 2006; **36**:287-288.
- Ugboko VI, Oginni FO, Ajike SO et al. A survey of temporomandibular joint dislocation: aetiology, demographics, risk factors and management in 96 nigerian cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005; **34**:499-502.
- Bonjarim LR, Gaviao MBD, Pereira LJ et al. Anxiety and depression in adolescents and their relationship with signs and symptoms of temporomandibular disorders. *Int J Prosthodont* 2005; **18**:347-352.
- Cosme DC, Baldisseroto SM, de Andrade Canabarro S et al. Bruxism and voluntary maximal bite force in young dentate adults. *Int J Prosthodont* 2005; **18**:328-332.
- Ciuffolo F, Manzoli L, Ferrito AL et al. Surface electromyographic response of the neck muscles to maximal voluntary clenching of the teeth. *J Oral Rehabil* 2005; **32**:79-84.
- Nekora-Azak A, Evlioglu E, Ordulu M et al. Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in a Turkish population. *J Oral Rehabil* 2006; **33**:81-84.
- Lobbezoo F, Vansels MKA, John MT, Huggins K, Ohrbach R, Visscher CM, Van der Zaag J, Van der Meulen MJ. Use of the Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders for multinational Research: Translation efforts and reliability assessments in the Netherlands. *J Orofac Pain* 2005; **19**:301-308.

19. Suvinen TI, Reade PC, Hanes KR, Könönen M, Kempainen P. Temporomandibular disorder subtypes according to self-reported physical and psychosocial variables in female patients: a re-evaluation. *J Oral Rehabil* 2005;**32**:166-173.
20. Mazzeo N, Colburn, Ehrlich AD, Johson JF, Maye JP, Schmidt J, Hargitai IA, Carlson CR, Bertrand PM. Comorbid diagnosis, sleep, pain, and psychometric, inventories comparing orofacial pain and general dentistry populations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:440.
21. Mitrirattanakul S, Okubo M, Merrill R. Application of ID migraine as self-administered screening instrument for migraine in the orofacial pain clinic: UCLA experience. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:439.
22. Bertoli E, Leeuw R, Carlson CR. Post-traumatic stress disorder in patients with neuropathic pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:435.
23. Leeuw R, Bertoli E, Carlson CR. Psychologic dysfunction is limited to Temporomandibular disorder patients with post-traumatic stress disorder symptomatology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:437.
24. Sherman JJ, Carlson CR, Wilson JF, Okeson JP. Post-traumatic stress disorder among patients with orofacial pain. *J Orofac Pain* 2005;**19**:309-317.
25. Ching V, Grushka M, Epstein JE, Gorsky M. Retrospective study: clinical presentation and MRI results of TMD patients with and without history of MVA. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:444.
26. Turner JA, Brister H, Huggins K et al. Catastrophizing is associated with clinical examination findings, activity interference, and health care use among patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2005;**19**:291-300.
27. Güler N, Uçkan S, Imirzahoglu P, Açikgözoglu. Temporomandibular joint internal derangement: relationship between joint pain and MR gradings of effusion and total protein concentration in the joint fluid. *Dentomaxillofacial Radiology* 2005;**34**:175-181.
28. Kurita H, Uehara M, Yokochi A et al. A long-term follow-up study of radiographically evident degenerative changes in the temporomandibular joint with different conditions of disk displacement. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006;**35**:49-54.
29. Takatsuka S, Yoshida K, Ueki K, Marukawa K, Nakagawa K, Yamamoto E. Disc and condyle translation in patients with temporomandibular disorder. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:614-621.
30. Farella M, Michelotti A, Pellegrino G, Giani U, Martina R. Interexaminer reliability and validity for diagnosis of temporomandibular disorders of visual leg measurements used in dental kinology. *J Orofac Pain* 2005;**19**:285-290.
31. Crow HC, Parks E, Campbell JH, Stucki DS, Daggy J. The utility of panoramic radiography in temporomandibular joint assessment. *Dentomaxillofacial Radiology* 2005;**34**:91-95.
32. Fallon SD, Fritz GW, Laskin DM. Panoramic imaging of the temporomandibular joint: an experimental study using cadaver skulls. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;**64**:223-229.
33. Martins WD, Fávoro DM, Westphalen FH. Emergency maxillofacial radiology. Foreign body localization: report of cases. *Dentomaxillofacial Radiology* 2005;**34**:189-192.
34. Madden RP, Salmen CW, Rindal B, Michalowicz B, Hodges J, Tunio J, Ahmad M. Panoramic radiography and carotid atheroma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:428.
35. Letter to the editor. Pseudo bifid mandibular canal. *Dentomaxillofacial Radiology* 2005;**34**:387-388.
36. Petersson A, Eriksson L, Westesson PL. MR images mimic disc after discectomy. *Dentomaxillofacial Radiology* 2005;**34**:237-239.
37. Gökalp H, Kurt G. Magnetic resonance imaging of the condylar growth pattern and disk position after Chin cup therapy: a preliminary study. *Angle Orthod* 2005;**75**:568-575.
38. Pripatanont P, Vittayakittipong P, Markmanee U, Thongmak S, Yipintsoi T. The use of SPECT to evaluate growth cessation of the mandible in unilateral condylar hyperplasia. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;**34**:364-368.
39. Marangos D. An introduction to joint vibration analysis, part II. Clinical case reports. *Oral Health* 2005;**5**:49-60.
40. Dos Santos Silva R, Conti PCR, Lauris JRP, da Silva RO, Pegoraro LF. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. *J Orofac Pain* 2005;**19**:318-324.
41. Lim PF, Okeson JP, Leeuw R, Carlson C, Schmidt J, Albuquerque R. Surface electromyography characterization of the local twitch response elicited by trigger-point injection and snapping palpation in myofascial pain patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:440.
42. Clark GT, Haberman PB, Maekawa K, Kuboki T. Sensitivity and specificity of a miniature bruxism detection device. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:440.
43. Hamamoto DT, Luderitz JR. Role of intramuscular pH in myofascial pain in the masticatory muscles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:438.
44. Campos PSF, Freitas CE, Pena N, González MOD, Almeida SM, Mariz ACR, Lorens FGL. Osteochondritis dissecans of the temporomandibular joint. *Dentomaxillofacial Radiology* 2005;**34**:193-197.
45. Capote A, Rodríguez FJ, Blasco A, Muñoz M. Jacob's disease associated with temporomandibular joint dysfunction: A case report. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005;**10**:210-4.
46. Zlotogorski A, Buchner A, Kaffe I, Schwartz-Arad D. Radiological features of central haemangioma of the jaws. *Dentomaxillofacial Radiology* 2005;**34**:292-296.
47. Nakayama E, Sugiura K, Ishibashi H, Oobu K, Kobayashi I, Yoshiura K. The clinical and diagnostic imaging findings of the osteosarcoma of the jaw. *Dentomaxillofacial Radiology* 2005;**34**:182-188.
48. Drangsholt MT, Custer BC, Longstreth WT. Brain tumor symptoms that mimic facial pain conditions: a population-based study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:445.
49. Giridharagopalan S, Nixdorf D. Sympathetically involved pain initially presenting as TMD and then parotiditis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:437.
50. Freeman BV, Goldberg MB. Diagnosis and management of facial pain: Two case reports of unusual presentations. *Oral Health* 2005;**95**:19-22.

51. Broussard JS, Derangement, Osteoarthritis, and rheumatoid arthritis of the temporomandibular joint: implications, diagnosis, and management. *Dent Clin N Am* 2005;**49**:327-342.
52. Padilla M, Mora M. Topical naproxen (naxen gel) for orofacial myofascial pain: a double-blind study [resumen]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:442-443.
53. Moen K, Kvalvik AG, Hellem S, Jonsson R, Brun JG. The long-term effect of anti TNF- α treatment on temporomandibular joints, oral mucosa, and salivary flow in patients with active rheumatoid arthritis: a pilot study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**100**:433-440.
54. El-Hakim IE, Abdel-Hamid IS, Bader A. Temporomandibular joint (TMJ) response to intra-articular dexamethasone injection following mechanical arthropathy: a histological study in rats. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;**34**:305-310.
55. Tanaka E, Iwabe T, Dalla-Bona DA et al. The effect of experimental cartilage damage and impairment and restoration of synovial lubrication on friction in the temporomandibular joint. *J Orofac Pain* 2005;**19**:331-336.
56. Mulet M, Schiffman EL, Decker K, Look J, Lenton P. Assessment of the effectiveness of Rocabado's 6x6 exercises for the treatment of patients with masticatory myofascial pain and forward head posture [resumen]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:441-442.
57. Huddleston Slater JJR, Lobbezoo F, Hofman N, Naeije M. Case report of a posterior disc displacement without and with reduction. *J Orofac Pain* 2005;**19**:337-342.
58. Rosted P, Warnakulasuriya S. A survey on the uses of acupuncture by a group of UK dentists. *Br Dent J* 2005;**198**:139-143.
59. Fujii T, Torisu T, Nakamura S. A change of occlusal conditions after splint therapy for bruxers with and without pain in the masticatory muscles. *Cranio* 2005;**23**:113-118.
60. Simmons HC, Gibbs SJ. Anterior repositioning appliance therapy for TMJ disorders: specific symptoms relieved and relationship to disk status on MRI. *Cranio* 2005;**23**:89-99.
61. Dimitroulis G. The role of surgery in the management of disorders of the temporomandibular joint: a critical review of the literature. Part 1. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;**34**:107-113.
62. Dimitroulis G. The role of surgery in the management of disorders of the temporomandibular joint: a critical review of the literature. Part 2. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;**34**:231-237.
63. Emshoff R. Clinical factors affecting outcome of arthrocentesis and hydraulic distension of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**100**:409-414.
64. Yura S, Totsuka Y. Relationships between effectiveness of arthrocentesis under sufficient pressure and conditions of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;**63**:225-228.
65. Balsubramaniam R, Falace D, Van Sickels J. Condylar resorption of the temporomandibular joint following arthroscopy in a patient with essential thrombocythemia [resumen]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:444.
66. Dimitroulis G. The use of dermis grafts after discectomy for internal derangement of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;**63**:173-178.
67. Requicha-Ferreira J, Myers S, Ko CC, Swift J, Friction J. A preliminary evaluation of the surface of surgically removed proplast/teflon interpositional disc implants from human temporomandibular joints [resumen]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:439.
68. Lai WFT, Tsai YH, Su SJ, Su CY, Stockstill JW, Burch JG. Histological analysis of regeneration of temporomandibular joint discs in rabbits by using a reconstituted collagen template. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;**34**:311-320.
69. Thurmüller P, Troulis MJ, Rosenberg A, Chuang S-K, Kaban LB. Microscopic changes in the condyle and disc in response to distraction osteogenesis of the minipig mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;**64**:249-258.
70. Wilson AW, Ethunandan M, Brennan PA. Transmasseteric antero-parotid approach for open reduction and internal fixation of condylar fractures. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2005;**43**:57-60.
71. Choi BH, Kim HJ, Kim MK, Han SG, Huh JY, Kim BY et al. Management of mandibular angle fractures using the mandibular angle reduction forceps. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;**34**:257-261.
72. Egermark I, Carlsson GE, Magnuson T. A prospective long-term study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in patients who received orthodontic treatment in childhood. *Angle Orthod* 2005;**75**:654-650.
73. Eggensperger N, Smolka K, Johner A, Rahal A, Thüer U, Iizuka T. Long-term changes of hyoid bone and pharyngeal airway size following advancement of the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**99**:404-410.
74. Rachmiel A, Aizenbud D, Peled M. Long-term results in maxillary deficiency using intraoral devices. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;**34**:473-479.
75. Clark GT, Minakuchi H, Lotaif AC. Orofacial pain and sensory disorders in the elderly. *Dent Clin N Am* 2005;**49**:343-362.
76. Sherman JJ, LeResche L, Mancini LA, Huggins K, Sage JC, Dworin SF. Cyclic effects on experimental pain response in women with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2005;**19**:133-143.
77. Komiyama O, Arai M, Misao K, Kobayashi K, De Laat A. Pain patterns and mandibular dysfunction following experimental trapezius muscle pain. *J Orofac Pain* 2005;**19**:119-126.
78. Svensson P, Wang K, Arendt-Nielsen L, Cairns B, Sessle BJ. Pain effects of glutamate injections into human jaw or neck muscles. *J Orofac Pain* 2005;**19**:109-118.
79. Gratt BM, Anbar M. A pilot study of nitric oxide blood levels in patients with chronic orofacial pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**100**:441-448.