

# Hallazgos clínicos y radiográficos de la articulación temporomandibular en pacientes con artritis reumatoidea

A. E. Bono<sup>1</sup>, G. Rodríguez<sup>2</sup>, M. C. Musumeci<sup>3</sup>, J. A. Learreta<sup>4</sup>, J. C. Marcos<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Odontóloga. Especialista en Ortodoncia. Doctorado Facultad de Odontología U.N.L.P. <sup>2</sup>Médica del Servicio de Reumatología del H.I.G.A. La Plata. <sup>3</sup>Jefa del Departamento de Artritis Reumatoidea del H.I.G.A. La Plata. <sup>4</sup>Odontólogo. Especialista en Ortodoncia. Director de la Sección Latinoamericana de la American Academy of Craniofacial Pain, Director del Departamento de ATM de la Sociedad Argentina de Ortodoncia. <sup>5</sup>Jefe del Servicio de Reumatología de H.I.G.A. La Plata. Profesor de Reumatología de la U.N.L.P.

## RESUMEN

La Artritis Reumatoidea suele comprometer, en su curso a la Articulación Temporomandibular. El presente trabajo muestra los hallazgos encontrados al explorar 118 articulaciones temporomandibulares, obteniendo signosintomatología de cada paciente, imágenes radiográficas de manos y de la articulación mencionada, interrelacionando estos datos con la eritrosedimentación (ERS), HAQ y el DAS 28.

**Palabras clave:** disfunción temporomandibular, artritis reumatoidea.

## SUMMARY

Over the course of rheumatoid arthritis, the disease usually involves the temporomandibular joint.

This article presents the findings during examination of 118 temporomandibular joints (TMJ), including a description of signs and symptoms, radiological findings in hands and temporomandibular joints, and correlational analyses of these findings with erythrocyte sedimentation rate (ESR), HAQ and Das28.

**Key words:** temporomandibular dysfunction, rheumatoid arthritis.

## Introducción

La Artritis Reumatoidea (AR) es una enfermedad autoinmune sistémica caracterizada por inflamación crónica de la membrana sinovial en las articulaciones afectadas, que se manifiesta por tumefacción dolorosa de las mismas, disminución de la movilidad y daño permanente del cartílago y hueso<sup>1</sup>. Afecta articulaciones diartrodiales y es la enfermedad sistémica que más frecuentemente compromete la articulación temporomandibular (ATM)<sup>2-5</sup>.

La articulación temporomandibular es una articulación diartrodial que interviene en funciones vitales como lo son la masticación y el habla.

Está compuesta por dos superficies óseas y un disco fibrocartilaginoso. Durante el movimiento de apertura y cierre de la articulación, el disco debe encontrarse siempre interpuesto entre el cóndilo mandibular y el temporal evitando así el rozamiento de ambas superficies. La alteración de esta condición es una de las causas de la disfunción de la ATM.

La prevalencia de la afectación de la ATM en la AR es variable según los autores: Según Laffón Roca<sup>5</sup>, el 55% de los pacientes presentan manifestaciones y el 78% tienen alteración estructural según distintas técnicas de imagen. Para Yoshida<sup>6</sup>, desde el 4,4% al 84% tiene afectada la ATM. Larheim y col.<sup>7</sup> reportaron un 5% de compromiso de la ATM en pacientes con AR, Ogus<sup>8</sup> encontró un 61% de afectación en pacientes sintomáticos. Para Helenius<sup>11</sup> y

## Correspondencia

Andrea Bono  
andreabono@speedy.com.ar

Tagelberg<sup>12</sup>, existe un 27% de afectación radiológica de la ATM en AR.

Los estudios realizados por Helenius y col.<sup>9</sup> con antígenos de histocompatibilidad demostraron que el HLA-DRB1-01 se asoció en forma significativa con las lesiones destructivas en la ATM.

El mismo autor describe como síntomas locales predominantes dolor y dificultad para la apertura por disminución del movimiento de traslación del cóndilo<sup>9</sup>.

La correlación clínico-radiológica de la ATM en los pacientes con AR ha sido ampliamente descrita. Angyal<sup>10</sup> observó que, previo al desarrollo de síntomas y signos, se encontraba evidencia radiográfica de lesión en la ATM.

En nuestra revisión de la literatura, hemos encontrado trabajos que interrelacionan los hallazgos clínicos y radiográficos de la ATM en pacientes con AR, pero no hemos hallado la correlación con reactantes de fase aguda, actividad de la enfermedad, capacidad funcional, altura facial inferior y apertura bucal máxima.

## Objetivo

Evaluar en pacientes con AR los síntomas y signos clínicos de la ATM desde el punto de vista odontológico y reumatológico, estableciendo su correlación con los hallazgos radiológicos e índices de actividad y capacidad funcional.

## Material y métodos

### A. Pacientes

Fueron incluidos en forma prospectiva cincuenta y nueve pacientes consecutivos (45 mujeres y 14 varones) asistidos en el Servicio de Reumatología del Hospital San Martín de La Plata que cumplieron con los criterios para AR del American College of Rheumatology (ACR), durante los meses de marzo y diciembre de 2005. Los pacientes fueron informados del estudio a realizar por medio de un Consentimiento Informado, el cual respetaba las normas de Helsinki y de las buenas prácticas médicas, tomando en consideración los siguientes factores de inclusión y exclusión.

### Inclusión:

- Padecer de AR, diagnosticada por medio de un médico especialista.
- Entender los procedimientos de este estudio.
- Ser mayor de 18 años.

### Exclusión:

- No poseer otra enfermedad inmunológica, como fibromialgia, espondilitis anquilosante o artritis reumatoide juvenil, al menos en el momento del examen clínico y/o radiográfico.

### B. Estudio clínico

La edad promedio de la muestra fue de 45 años, con un rango entre 24 y 74 años.

El promedio de duración de la enfermedad fue de 10,5 años con un rango de 2 a 39 años.

Los pacientes fueron examinados en forma conjunta por un médico reumatólogo y un odontólogo.

Fueron descritas 118 ATM consideradas en forma unilateral, dos por cada paciente.

Se evaluó al sistema estomatognático. El mismo se define como una unidad morfofuncional integrada y coordinada, constituida por el conjunto de estructuras músculo-esqueléticas, vasculares, nerviosas, glandulares y dentales, organizadas alrededor de las articulaciones óseas (occipito-atloidea, atlo-axoidea, vértebro-vertebrales cervicales, tèmpero-mandibulares), dento-dentales en oclusión y dento-alveolares.

En la evaluación odontológica de este sistema fueron incluidos los siguientes ítems, según la Tabla 1:

Área evaluada	Signos a encontrar	A consecuencia de:
I-Músculos masticadores, elevadores y depresores	Dolor espontáneo y/o palpación	Espasmos o fibromialgias
II-Oído	Acúfenos o dolor	Retroposición condilar
III-Apertura bucal	Bloqueo o disminución	Trismus, Luxaciones discales, etc
IV-Altura facial inferior	Disminución	Reabsorción superior de la superficie condilar
V-Articulación temporomandibular	Crepitaciones	Subluxaciones, erosiones, etc
VI-Articulación temporomandibular	Clicks	Luxación de disco articular, problemas en ligamentos, etc

Tabla 1. Área de evaluación.

#### I) Puntos dolorosos vinculados con la ATM:

Dolor espontáneo, a la palpación, durante la masticación, dolor facial en zona de músculos maseteros, supraescapular, retroorbitario y cervical.

Las variaciones de posición del cóndilo que producen el acercamiento de las inserciones y la contracción muscular sostenida con compromiso del flujo sanguíneo, se acompañan de dolor de tipo isquémico, y por sinergismo originan alteración en el sistema osteotendinoso contiguo, según estudios de Travell & Simmons<sup>13</sup>.

#### II) Acúfenos y dolor de oído

Estos síntomas son debidos a la contigüidad existente entre el oído medio, la ATM, y la inserción del ligamento bilaminar posterior (fascículo superior) en la cisura petrotimpánica.

#### III) Apertura bucal máxima

Su rango normal es de 40 a 45 mm, medida desde el borde incisal de los incisivos inferiores al borde incisal de los incisivos superiores.

#### IV) Altura facial inferior (AFAI)

Es la distancia entre la punta de la nariz y el mentón blando, cuyo rango normal es de 75 mm.

#### V) Crepitaciones

Son los ruidos óseos producidos por la subluxación del cóndilo mandibular cuando se traslada por delante del cóndilo temporal. La reabsorción de la cabeza del cóndilo puede dar la misma signosintomatología.

#### VI) Clicks

Son los ruidos producidos por los tejidos blandos durante el movimiento de apertura, como el del disco articular cuando se encuentra luxado lateral y/o sagitalmente.

La evaluación desde el punto de vista médico, incluyó:

- Medición de la capacidad funcional por medio del Stanford Health Assessment Questionnaire (HAQ)<sup>14</sup>, que evalúa la capacidad para desempeñar las actividades de la vida diaria durante la semana anterior a la entrevista. También consigna la necesidad de ayuda, ya sea de otra persona o por medio del uso de elementos específicos para el desempeño de dichas actividades.

Los resultados obtenidos, se expresan del siguiente modo:

0: Sin ninguna dificultad.

1: Con alguna dificultad.

2: Con mucha dificultad.

3: Incapacidad para el desempeño.

El resultado final varía entre 0,25 considerado buena capacidad funcional hasta 1,25 que refleja enfermedad severa. Este cuestionario fue utilizado en la visita inicial.

- Medición de la actividad de la enfermedad. Se utilizó el Disease Activity Store (DAS 28)<sup>15,16</sup>, que es un índice validado de actividad de la enfermedad que toma en cuenta los siguientes parámetros: recuento de articulaciones tumefactas y sensibles, escala visual análoga graduada de 0 a 100 y valor de eritrosedimentación. Los resultados finales correlacionados darán un valor entre 0 y 9,4, considerándose si es menor o igual de 2,6 como remisión<sup>17</sup>, hasta 3,2 baja actividad, entre 3,2 y 5,1 actividad moderada y mayor de 5,1 alta actividad de la enfermedad. Esta medición se realizó en la visita inicial.
- Análisis serológico. Se evaluó la eritrosedimentación (ERS) como índice de actividad de la enfermedad considerándose valores normales hasta 20 mm en el hombre y 30 en la mujer.

#### C. Examen radiológico

##### 1. Articulación temporomandibular

Las radiografías de ambas ATM fueron solicitadas al Servicio de Radiología del Hospital San Martín de La Plata con la misma técnica y efectuadas por el mismo operador en diagnóstico por imágenes. Se realizaron 2 incidencias por ATM: con boca abierta y en oclusión máxima.

Para su evaluación se utilizó el método de Rohlin & Petersson<sup>18</sup>, modificado de Larsen, que categoriza la ATM según el grado de erosión presente.

- Grado 0= *Condiciones normales*: Buena definición del contorno condilar y glenoidea con cortical convexa.
- Grado 1= *Pequeña anormalidad*: cambios menores como osteofitos, aplastamiento y esclerosis. En este grado también se encuadran los hallazgos considerados como inciertos.
- Grado 2= *Anormalidad temprana definida*: Cambios menores definidos como erosiones y quistes.
- Grado 3= *Anormalidad destructiva moderada*: Erosiones y cambios locales en alguno de los componentes mandibulares temporales, como también del tubérculo articular. Disminución del espacio para el disco articular, erosión superior marcada de la cabeza de cóndilo, retroposición condilar (Figura 1).



**Figura 1.** Imagen de ATM con erosiones marcadas, disminución del espacio para el disco articular, anteposición condilar. Grado 3.

- Grado 4= *Anormalidad destructiva severa*: Erosiones extensas del cóndilo y del temporal, con extensión media y lateral.
- Grado 5= *Anormalidades mutilantes*: Erosión total del cóndilo con desaparición de las superficies articulares y anquilosis.

## 2. Manos

Se solicitaron placas radiográficas comparativas de ambas manos.

Se utilizó el método de Larsen<sup>19</sup> para su evaluación radiográfica. Este incluye la evaluación de la 2da, 3ra, 4ta y 5ta articulación metacarpofalángica, 2da, 3ra, 4ta y 5ta interfalángica proximal y el carpo, considerado en cuatro sectores, dos superiores y dos inferiores. A cada articulación se le otorgó un valor según las alteraciones presentes y con la suma se obtuvo el valor total de cada mano.

Los grados de Larsen son los siguientes:

- Grado 0= Contorno intacto articular y espacio interarticular correcto.
- Grado 1= Erosiones leves menores a 1 mm y leve reducción del espacio articular, osteoporosis yuxtaarticular, o tumefacción de tejidos blandos.
- Grado 2= Reducción del espacio articular menor del 50%, con articulación íntegra y erosión mayor de 1 mm.
- Grado 3= Reducción del espacio articular mayor del 50% y erosión marcada.
- Grado 4= Anquilosis ósea con perfil óseo al menos en parte conservado.

- Grado 5= Anquilosis ósea, sin contorno conservado.

## D. Análisis estadístico

Se utilizaron medidas de tendencia central, como la media, para el análisis estadístico descriptivo de nuestra población<sup>20</sup>. Se calcularon los porcentajes de cada variable estudiada. Se correlacionaron los datos radiográficos de Rohlin y Petersson con el Índice de Larsen, ERS, HAQ, DAS 28 y duración de la enfermedad (Tabla 3). La cuantificación de la fuerza de la relación lineal entre dos variables cuantitativas se estableció por medio del coeficiente de correlación de Pearson<sup>21</sup>.

## Resultados

Las articulaciones comprometidas se clasificaron de acuerdo a la duración de la enfermedad en cada paciente con el siguiente resultado:

- Entre 1 y 10 años: 68 articulaciones
- Entre 10 y 20 años: 24 articulaciones
- Entre 20 y 30 años: 18 articulaciones
- Más de 30 años: 6 articulaciones

En relación a los puntos dolorosos vinculados con la ATM se obtuvieron los siguientes datos (Tabla 2).

De 118 articulaciones exploradas 46 presentaban dolor espontáneo (38,98%). Evaluado el dolor a la palpación en las ATM hubo sintomatología en 99/118 (83,89%) y durante la masticación en 103/118 (87,28%) (Figura 2).

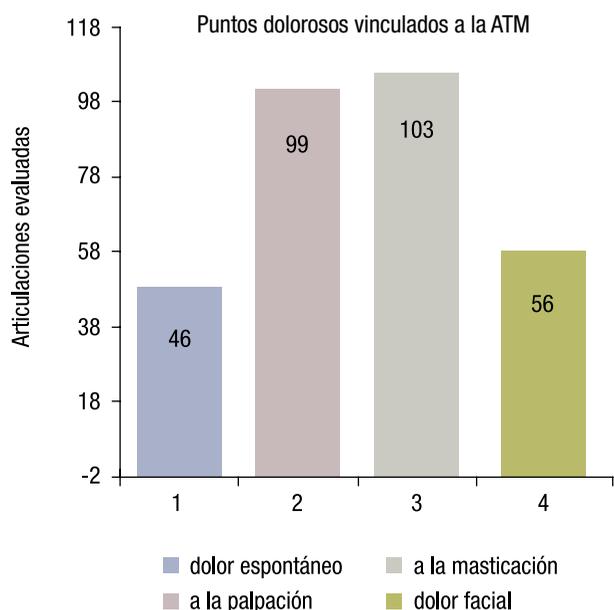
El 48% de los pacientes manifestó dolor facial, supraescapular, retroorbitario y/o cervical.

En la entrevista inicial, 22% de los pacientes manifestaron acúfenos y dolor de oído.

Durante el examen físico encontramos que la apertura

Puntos dolorosos	N	%
Dolor espontáneo	46	38,98
Dolor a la palpación	99	83,89
Dolor a la masticación	103	87,28
Dolor facial, supraescapular, retroorbitario y/o cervical	56	48
Acúfenos, dolor oído	25	22

**Tabla 2.** Distribución de los síntomas hallados en la población estudiada.



**Figura 2.** Frecuencia de distribución de puntos dolorosos vinculados a la ATM.

bucal, cuyo rango normal es de 40 mm, estaba disminuida en 75% de los pacientes (entre 30 y 40 mm), y bloqueada en 13% de la muestra (menos de 30 mm).

La AFAI se encontró disminuida en 51 pacientes 86,4%, (51/59).

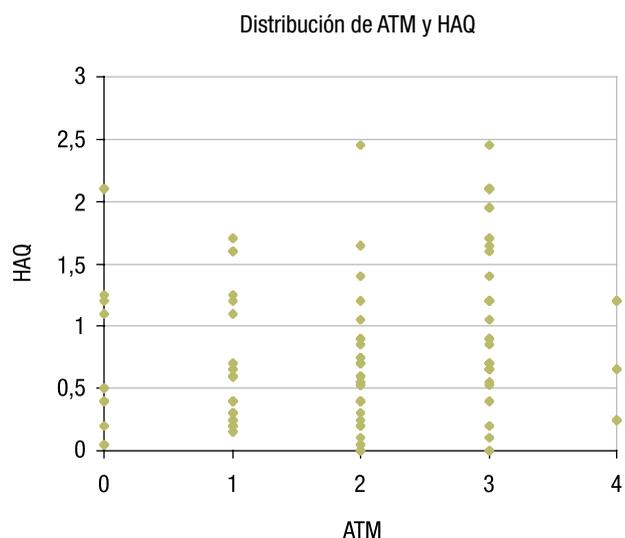
Los ruidos se presentaron en más de la mitad de las articulaciones, como crepitaciones en 78/118 (65,21%) y clicks 65/118 (54,34%).

La duración en años de la enfermedad se asoció en forma altamente significativa con las erosiones en la ATM. La prevalencia de erosiones encontradas en las articulaciones fue del 66,86% (80/118).

En nuestro estudio observacional, los resultados en ATM no correlacionaron con la capacidad funcional (HAQ) ni con enfermedad activa (DAS 28), indicando esto que las lesiones que se encuentran en las ATM no guardan correlación con la actividad de la enfermedad, pudiendo la AR estar atravesando un estadio agudo y las ATM tener su afectación en mayor o menor grado (Figuras 3 y 4).

Al momento de nuestro estudio 44/59 (74,59%) pacientes presentaban ERS acelerada. El rango encontrado fue de 5 mm - 94 mm.

Los trabajos de Scutellari y col.<sup>21</sup> describen, que la afec-



**Figura 3.** Distribución entre erosiones de ATM y valores de HAQ ( $r=0,17$ ).

tación de la ATM en AR es bilateral; nosotros también encontramos el daño en ambos lados, pero el 52,32% se hallaba en diferente período evolutivo, y de este grupo el 49,15% no poseían adecuado soporte dentario.

Se encontró una asociación altamente significativa entre los scores radiográficos de Larsen y Rohlin & Pettersson  $r=0,67$  (Tabla 3).

## Discusión

En nuestro conocimiento, éste es el primer estudio que investiga los hallazgos clínicos y radiográficos para interrelacionarlos con los valores serológicos, HAQ y DAS 28.

ATM	LARSEN	ERS	HAQ	DAS 28	DURAC.
Coefficiente de correlación (r)	0,67	0,20	0,17	0,11	0,38
Significación estadística	A.S.	No S.	No S.	No S.	No S.

**Tabla 3.** Valores del coeficiente de correlación (r) y su significación estadística. AS: Altamente significativo. No S: No significativo.

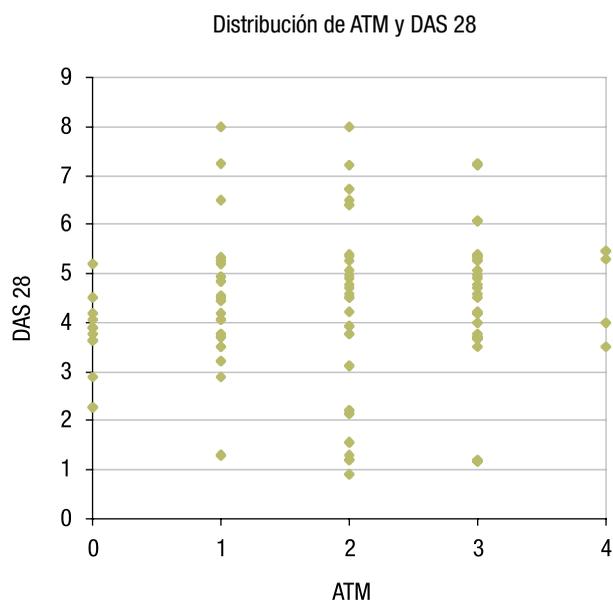


Figura 4. Distribución entre erosiones de ATM y DAS 28 ( $r=0,11$ ).

La apertura bucal máxima se encontró disminuida en nuestro estudio en 42,5% de la muestra, coincidiendo con los hallazgos de Angyal<sup>10</sup>.

La actividad de la enfermedad medida por DAS 28 y ERS no correlacionó con el daño óseo. Esto se relaciona con lo reportado por Klippel<sup>22</sup>, según cuyo concepto la lesión articular comienza entre el primer y segundo año de la enfermedad, y aún cuando la sinovitis tiende a seguir un patrón fluctuante el daño estructural progresa en función lineal.

Nuestra investigación incluyó las dos ATM, obteniendo un total de 118 articulaciones, como lo realizara el estudio de Nordhal y col<sup>23</sup>. Dichos autores utilizaron para su evaluación radiográfica las mismas técnicas que en el presente estudio y obtuvieron una correlación positiva entre la destrucción ósea y el tiempo de evolución de la AR, coincidiendo con nuestros hallazgos; no así su relación con la proteína C reactiva (PCR), dado que en el estudio mencionado existió una correlación positiva con la destrucción ósea en ATM y en el presente trabajo ambas variables se comportaron de manera independiente. Por otra parte Voog U y col. encontraron una correlación entre el daño radiológico y la PCR, no así con ERS<sup>24</sup>.

El estudio realizado por Goupille y col.<sup>25</sup> describe que la única lesión específica de la ATM son las erosiones y quistes óseos del cóndilo mandibular y que la intensidad

de destrucción de la ATM en la AR se correlaciona con la severidad de la enfermedad.

En nuestro estudio, observamos que existe una correlación entre el daño óseo y el tiempo de evolución de la AR, siendo ésta una consecuencia directa de la evolución de la enfermedad agravado por el hecho de que la ATM es una articulación que el paciente no puede poner en reposo dado su compromiso en funciones vitales tales como la masticación y el habla.

Los ruidos se presentaron en más de la mitad de las articulaciones: crepitaciones 78/118 (65,21%) y clicks 65/118 (54,34%), porcentajes mayores a los reportados por Koh y col.<sup>26</sup>, que encontraron 21,3% y 27,5% respectivamente.

Sobre una muestra de 22.720 pacientes con AR, Wolfe<sup>27</sup> encontró un 18,7% de dolor en el maxilar inferior en pacientes con AR, considerando que esto condiciona una disminución en la calidad de vida.

Kallenberg y col.<sup>28</sup> evaluaron síntomas del sistema masticatorio en pacientes con AR y en pacientes sin AR con trastornos de la ATM; los pacientes con AR reportaron dolor en el sistema masticatorio en los momentos agudos de la enfermedad, mientras que en los pacientes con trastornos en la ATM los síntomas aumentaban cuando se presentaban en conjunto con bruxismo, stress, ansiedad y/o apretamiento dentario.

El estudio de Mercado y cols<sup>29</sup>, correlacionó a 1.412 pacientes con AR y su estado periodontal, teniendo como resultado que los pacientes con enfermedad periodontal moderada o severa pueden tener alto riesgo de padecer AR o viceversa. Por mecanismos inflamatorios ambas condiciones son manifestaciones del resultado de desbalances entre citoquinas proinflamatorias y antiinflamatorias (Bartold y col<sup>30</sup>).

La falta de adecuado soporte dentario, es decir, la ausencia de piezas dentarias, toma un rol fundamental en el desarrollo de las erosiones ya que permite mayor contacto entre el cóndilo y la cavidad glenoidea. Esto fue descrito por Kopp y col<sup>31</sup> que encontraron correlación significativa entre la esclerosis subcortical y la cantidad de piezas molares que ocluyen.

## Conclusiones

En resumen, encontramos una correlación positiva entre los síntomas del sistema estomatognático y las erosiones en la ATM. Es de esperar que la persistencia de la sintomatología se asocie con mayor lesión ósea.

La detección precoz de los signos de afectación de la misma debería realizarse sistemáticamente dado que la sintomatología clínica, que frecuentemente es atribuida a contractura muscular, puede tener su fuente de origen en la ATM. Worth y col<sup>32</sup> han descrito la necesidad de realizar el diagnóstico diferencial con el síndrome fibromiálgico en estos pacientes.

Mantener un adecuado soporte dentario podría evitar un factor agravante en el daño progresivo de las ATM durante el curso de la enfermedad.

El trabajo conjunto entre reumatólogo y odontólogo permitirá un diagnóstico precoz y oportuno de esta patología para plantear estrategias combinadas de tratamiento con el objeto de minimizar el daño en una articulación tan importante cuya función se relaciona con actividades indispensables para la vida humana.

## Bibliografía

- Keystone EC. Rheumatoid Arthritis: from hypothesis to the clinic. Oxford University, 2005:1-3.
- Palatnik S. Arthritis Reumatoidea, en: Actualización en Reumatología: Gutfraind E, Strusberg A, Strusberg I, Marcos JC, ed MC, 2003;51-70.
- Atsu SS, Ayhan-Ardic F. Temporomandibular disorders seen in rheumatology practices: a review. *Rheumatol Int* 2006 Jan; 26:1-7.
- Broussard JS Jr. Derangement, osteoarthritis, and rheumatoid arthritis of the temporomandibular joint: implications, diagnosis, and management. *Dent Clin North Am*, 2005 Apr; 49(2):327-42.
- Laffón Roca A. Epidemiología, etiopatogenia y manifestaciones clínicas. En: Manual SER de las Enfermedades Reumáticas. Directores: Blanco García FJ, Carreira Delgado P, Mola EM, Mulero Mendoza J, Navarro Saravia F, Olivé Marques A, Tornero Molina J. Ed Panamericana, 2004; 169-79.
- Yoshida A, Yoshinori H, Mazakazu K, Osamu T, Masamichi O. Range of motion of the temporomandibular joint in rheumatoid arthritis: Relationship to the severity of disease. *Cranio*. 1998;16(3):162-7.
- Larheim TA, Smith HJ, Aspestrand A. Rheumatic disease of the temporomandibular joint: MR imaging and tomographic manifestations. *Radiology*. 1990;175(2):527-31.
- Ogus H. Degenerative disease of the temporomandibular joint and pain dysfunction syndrome. *J Royal Soc Med*. 1978;71:748-54.
- Helenius LM, Hallikainen D, Helenius I, Meurman JH, Koskimies S, Tervahartiala P, Kivisaari L, Hietanen J, Suuronen R, Lindqvist C, Leirisalo-Repo M. HLA-DRB1 alleles and temporomandibular joint erosion in patients with various rheumatic diseases. *Scand J Rheumatol*. 2004;33(1):24-9.
- Angyal J, Keszthelyi G. Involvement of the temporomandibular joint in Rheumatoid Arthritis. *Fogorv Sz*. 2001 Aug; 95(4):151-5.
- Helenius LM, Hallikainen D, Helenius I, Meurman JH, Kononen M, Leirisalo-Repo M, Lindqvist C. Clinical and radiographic findings of the temporomandibular joint in patients with various rheumatic diseases. A case-control study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005 Apr; 99(4):455.
- Tagelberg A. Temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis. A clinical study. *Swed Dent J Suppl*. 1987;49:1-133.
- Travel JG, Simmons, DA. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual; Baltimore, Ed. Williams and Wilkins, Vol 1;1983.
- Ramey DR, Raynauld JP, Fries JF: The health assessment questionnaire 1992: Status and review. *Arthritis Care Res*. 1992;5:119-129.
- Smolen JS, Breedveld FC, Eberl G, Jones I, Leeming M, Wylie GL, Kirkpatrick J. Validity and reliability of the twenty-eight-joint count for the assessment of rheumatoid arthritis activity. *Arthritis Rheum*. 1995 Jan; 38(1):38-43.
- Fransen J, Stucki G, van Riel PLCM: Rheumatoid Arthritis Measures. Disease Activity Score (DAS), Disease Activity Score 28 (DAS28), rapid assessment of disease activity in Rheumatology (RADAR), and Rheumatoid Arthritis disease activity index (RADAI). *Arthritis Rheum* 2003;49(5S): 214-224.
- Latin American Rheumatology Associations of the Pan-American League of Associations for Rheumatology (PANLAR) and the Grupo Latinoamericano de Estudio de Artritis Reumatoide (GLADAR). First Latin American Position Paper On The Pharmacological Treatment of Rheumatoid Arthritis. *Rheumatology* 2006;45:105-122.
- Rohlin M. Rheumatoid arthritis of the temporomandibular joint: Radiologic evaluation based on standard reference films. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1989;67(5):594-9.
- Larsen A, Dale K, Eek M. Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films. *Acta Radiol Diag*. 1977;18(4):481-91.
- Pita Fernández S, Pértega Díaz S. Relación entre variables cuantitativas. *Cad Aten Primaria* 1997; 4: 141-4.
- Scutellari PN, Orzincolo C, Ceruti S. The temporomandibular joint in pathologic conditions: Rheumatoid Arthritis and seronegative spondyloarthritis. *Radiol Med (Torino)*. 1993 Oct; 86(4):456-66.
- Klippel JH, Crofford LJ, Stone JH, Weyand CM. Rheumatoid arthritis. B. Clinical and laboratory features. *Primer on the Rheumatic Diseases*. Arthritis Foundation. 12<sup>th</sup> ed. 2001:218-24.
- Nordhal P, Alstergren S, Eliasson Kopp S. Radiographic signs of bone destruction in the arthritic temporomandibular joint with special reference to markers of disease activity. A longitudinal study. *Rheumatology* 2001;40(6):691-4.
- Voog U, Alstergren P, Eliasson S. Progression of radiographic changes in the temporomandibular joints of patients with Rheumatoid Arthritis in relation to inflammatory markers and mediators in the blood. *Acta Odontol Scand* 2004 Feb;62(1):7-13.
- Goupille P, Bouquet B, Cotty P, Goga D, Mateu J, Valat JP.

- The temporomandibular joint in Rheumatoid Arthritis. Correlations between clinical and computed tomography features. *J Rheumatol* 1990 Oct; 17(10):1285-91.
26. Koh ET, Yap AU, Koh CK, Chee TS, Chan SP, Boudville IC. Temporomandibular disorders in Rheumatoid Arthritis. *J Rheumatol* 1999 Sept; 26 (9):1918-22
  27. Wolfe F, Katz RS, Michaud K. Jaw pain: its prevalence and meaning in patients with rheumatoid arthritis, osteoarthritis, and fibromyalgia. *J Rheumatol* 2005 Dec; 32(12):2288-90.
  28. Kallenberg A, Wennberg B, Carlsson GE, Ahlmen M. Reported symptoms from the masticatory system and general well-being in Rheumatoid Arthritis. *J Oral Rehabil.* 1997 May; 24(5):342-9.
  29. Mercado F, Marshall RI, Klestov AC, Bartold PM. Is there a relationship between rheumatoid arthritis and periodontal disease? *J Clin Periodontol*, 2000 Apr; 27(4):267:72.
  30. Bartold PM, Marshall RI, Haynes DR. Periodontitis and rheumatoid arthritis: A review. *J Periodontol* 2005 Nov; 76(11-s): 2066-74.
  31. Kopp S, Rockler B. Relationship between clinical and radiographic findings in patients with mandibular pain or dysfunction. *Acta Radiol Diagn* 1979;20(3):465-77.
  32. Worth WD, Keller B, Graber G, Muller W. The temporomandibular joint from the rheumatologic viewpoint. *Z Rheumatol*, 1988 Mar-Apr; 47(2):69-79.