

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

\* Dra Andrea E. Bono,  
 \*\* Dr. Jorge Alfonso Learreta,  
 \*\*\* Dra Graciela Rodriguez,  
 \*\*\*\* Dr. Juan Carlos Marcos

Recibido: 08/03/11  
 Aceptado: 17/08/11

Sociedad Odontológica de La Plata  
 Biblioteca  
 "Dr. Anibal E. Inchausti"

\* Doctora en Odontología UNLP. Especialista en Ortodoncia y ATM. Titular de la cátedra de Mecánica de Tratamiento, Postgrado de Ortodoncia FOLP.  
 \*\* Odontólogo. Especialista en Ortodoncia. Director de la Sección Latinoamericana de la American Accademy of Craniofacial Pain, Director del Departamento de ATM de la Sociedad Argentina de Ortodoncia.  
 \*\*\* Médica del Servicio de Reumatología del H.I.G.A. La Plata.  
 \*\*\*\* Jefe del Servicio de Reumatología de H.I.G.A. La Plata. Profesor de Reumatología de la U.N.L.P.  
 andreabono@speedy.com.ar

## Resumen:

Durante el curso de la Artritis Reumatoidea (AR) la enfermedad compromete a la articulación temporomandibular (ATM). Este artículo presenta los hallazgos encontrados durante el análisis de 190 ATM en pacientes con AR y 44 controles sin AR, incluyendo una descripción de signos y síntomas, hallazgos radiográficos en la mano y en la ATM. La muestra incluía 57,89% de pacientes asociados a dolor espontáneo en la ATM, 87,89% con signos de destrucción radiográfica, 58,94% con menos de 20 piezas dentarias. Apertura bucal disminuida en 42,1% y de éste grupo el 71% bloqueada. Existió una asociación altamente significativa A/S ( $r=0,62$ ) entre las erosiones de la mano y las de la ATM. La temprana evaluación de ésta articulación y el trabajo en colaboración entre el odontólogo y reumatólogo es necesario para un mejor manejo de la enfermedad.

**PALABRAS CLAVES:** Artritis reumatoidea, articulación temporomandibular.

## Abstract:

Over the course of rheumatoid arthritis, the disease usually involves the temporomandibular joint (TMJ). This article presents the findings during examination of 190 TMJ in rheumatoid arthritis (RA) patients, and 44 controls without RA, including a description of signs and symptoms, radiological findings in hands and TMJ. The sample included 57,89% TMJ associated to spontaneous pain, 87,89% with signs of destruction in radiological images, 58,94% with 20 teeth or less. Restricted mouth opening was detected in 42,1% and 71 % from these group was blocked. Larsen scores showed a very significant association with TMJ erosions and Larsen scores A/S ( $r=0,62$ ). The early evaluation of this joint and the collaborative work of odontologists and rheumatologists are both necessary for a better management of the disease.

**KEY WORDS:** Temporomandibular joint, rheumatoid arthritis.



## Introducción

La artritis reumatoidea (AR) es una enfermedad inflamatoria autoinmune, que compromete las articulaciones diartrodiales del cuerpo. La articulación temporomandibular (ATM) es afectada por la AR. El compromiso produce dolor, dificultad para abrir la boca, crepitaciones, Ash MM y Goupille P, Scutellari PN. Según estudios recientes la afectación de la AR en la Argentina es del 1%, Scubinsky D y cols.

En los casos más severos de alteración de las funciones de la ATM pueden estar afectados los movimientos masticatorios y el sistema estomatognático.

La prevalencia de patologías en la ATM en la AR es tan variable que se ha reportado una afectación desde el 4,7 % al 88%, según diferentes autores. Bracco P y cols reportan un compromiso de la ATM de 53% a 93%. Yin-Chun Lin y cols presenta anomalías radiográficas en la ATM del 74,5% y de la función del 85,7%. Ogus H encontró un 61% de afectación en pacientes sintomáticos. Los estudios realizados por Helenius y cols con antígenos de histocompatibilidad demostraron que el HLADRB1-01 se asoció en forma significativa con las lesiones destructivas en la ATM y los de Learreta J y cols con el DR1, DR4 y DR7. Los mismos autores describen como síntomas locales predominantes dolor y dificultad para la apertura por disminución del movimiento de traslación del cóndilo. Akermann y cols encontraron que la severidad de los cambios radiográficos en la ATM eran comparables a aquellos encontrados en las articulaciones metacarpofalángicas (MTP) de las manos y los pies, evaluadas por el método de Larsen.

Frecuentemente la ATM no es evaluada por los médicos reumatólogos, quienes focalizan su atención en otras articulaciones. Pudiendo estar la ATM severamente afectada, con secuelas y discapacidades.

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

## Objetivos

Evaluar en pacientes con AR los síntomas y signos clínicos de la ATM desde el punto de vista odontológico y reumatológico, interrelacionando los hallazgos realizados. Si pudiéramos determinar cuáles

son los predictores más importantes de la enfermedad, se podría facilitar el diagnóstico y manejo temprano de patologías de la ATM en la AR.

## Materiales Y Métodos

### A. Pacientes

Fueron incluidos en forma prospectiva 100 pacientes consecutivos (83% mujeres y varones 17%) asistidos en el Servicio de Reumatología del Hospital San Martín de La Plata, Buenos Aires, Argentina, que cumplieron con los criterios para AR del American College of Rheumatology (ACR). Este proyecto fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital San Martín de La Plata. Como grupo control se tomaron 22 voluntarios sanos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión para el grupo AR fueron, padecer AR de acuerdo a los criterios de la ACR (Arnett FC), ser mayor de 18 años y firmar un Consentimiento Informado aprobado por el comité de ética, el cual respetaba las normas de Helsinki y de las buenas prácticas médicas. Los criterios de exclusión para el grupo con AR fueron: padecer otras enfermedades inmunológicas, fibromialgia, lupus, espondilitis anquilosante o artritis reumatoidea juvenil, en el momento del examen clínico y/o radiográfico y cirugías de ATM. De los 100 pacientes evaluados, completaron el estudio 95, los restantes no pudieron ser incluidos, por deficiencias radiográficas o por falta de datos serológicos.

### 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 descriptas 190 ATM consideradas en forma unilateral.

### C. Examinación física

Todos los pacientes fueron evaluados, mediante un detallado cuestionario del sistema estomatognático. En la evaluación odontológica de este sistema fueron incluidos los siguientes ítems:

- a) Puntos dolorosos vinculados con la ATM,
- b) acúfenos y dolor de oído,
- c) Apertura bucal máxima, considerando su rango normal es de 40 a 45 mm,

d) altura facial inferior, e) crepitaciones, f) clicks.

### D. Examen radiográfico

1. Articulación temporomandibular. Se utilizaron placas radiográficas de 24 cm por 30 cm, AGFA® sensibles al verde. Se realizaron 2 incidencias por ATM: con boca abierta y en oclusión máxima. Para su evaluación se utilizó el método de Rohlin & Petersson, modificado de Larsen, que categoriza la ATM según la erosión presente en diferentes grados. **Fig No 1:**



**Fig No 1.** Paciente con AR con 15 años de evolución. Evaluación de mano derecha y ATM derecha, en la mano se observa una disminución del espacio articular en el carpo con aplastamientos y anquilosis. La 2da, 3ra y 4ta y 5ta metacarpofalángica con pérdida de contorno óseo, anquilosis. La 2da, 3ra y 4ta y 5ta articulación proximal con pérdida de contorno óseo, anquilosis. La ATM presenta un estadio de Rohlin y Petersson 3. Anormalidad destructiva moderada. Cambios erosivos en la superficie condilar anterior y posterior, disminución del espacio articular.

- Grado 0= Condiciones normales: Buena definición del contorno condilar y glenoideo con cortical convexa.
- Grado 1= Pequeña anomalía: 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.
- 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 utilizó para la Técnica Carpal con una distancia de 1 metro (foco /placa), sin angulación, con el punto focal en la articulación metacarpo falángicas. Se solicitaron placas



radiográficas comparativas de ambas manos. Se utilizó el método de Larsen 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.

#### E. Análisis estadístico

Se calcularon las medidas estadísticas de posición y de dispersión para cada variable. Se desarrolló un diseño observacional retrospectivo de casos y control para evaluar la prevalencia de las patologías de la ATM en 100 pacientes con diagnóstico de AR. El test utilizado para comparar las diferencias de porcentajes fue el test de las diferencias de propor-

ciones (P) y para estudiar la asociación entre dos variables se usó el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ).

## Resultados

### Severidad de la AR.

La afectación de la AR en los 95 pacientes, el examen clínico, radiográfico y de laboratorio, es mostrado en las **Tablas No 1 y 2**.

Frecuencia y presentación de las patologías de la ATM

El 83 % de la muestra era de sexo femenino, con una edad promedio de 45 años y una duración promedio de la enfermedad de 1,5 años, con un rango de 2 a 39 años. Basado en el cuestionario, 53 (58%) de los pacientes con AR presentaban cefaleas, el examen clínica reveló dificultad para abrir la boca en 40 (42,1%) de los pacientes con AR, 67 (71%) presentaban apertura menor a 40 mm, la cual se asoció en forma altamente significativa ( $p:0,000$ ) con el grupo control, donde sólo el 13,6% estaba disminuida. También se encontraron otras anomalías como chasquidos en 110 articulaciones (55,78%)

presentando una diferencia altamente significativa con el grupo control ( $p:0,000$ ) y las crepitaciones se presentaron en 80 (42,10%) de las ATM, no siendo significativa su asociación con el grupo control ( $p:0,065$ ). Ciento nueve (57,89%) de las 190 ATM de los pacientes con AR evaluadas presentaban dolor, en forma unilateral 82 (43,10%) y en forma bilateral 28 (14,73%).

El estudio radiográfico de las ATM determinó que 168 (88,42%) de las 190 ATM presentaban alguna erosión según los estadios de Rholin and Petterson, destrucción condilar, deformidad o pérdida de la integridad. **Tabla No 3**

En cada mano se evaluaron doce articulaciones, siendo 95 pacientes, se estudiaron 1140 articulaciones de cada lado, total 2280, encontrándose casi el 80 % con algún tipo de erosión. **Tabla No 4**.

### Análisis de asociación.

Existió una asociación altamente significativa entre las erosiones de la ATM y los hallazgos radiográficos de la mano, según los estadios de Larsen  $r=0.62$ . **Tabla No 5**

|                         | Promedio +-SD | Rango        |
|-------------------------|---------------|--------------|
| Sexo (Fem/Masc)         | 83% / 17%     | 18% / 4%     |
| Edad (años)             | 45 años       | 24 a 74 años |
| Duración de la AR(años) | 1.5 años      | 2 á 39 años  |

Tabla No1 . Distribución de la muestra

## Frecuencia y presentación del estudio del sistema estomatognático

|                                            | AR n= 95     | Control n=22 | P*           |
|--------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Cefaleas                                   | 53 (58 %)    | 8 (36.36)%   | 0,339(N/S)   |
| Dificultad para abrir la boca              | 32 (33.68%)  | 3 (14%)      | 0,073 (N/S)  |
| Dificultad para masticar                   | 23 (23,24%)  | 3 (14%)      | 0,508 (N/S)  |
| Ausencia de piezas dentarias (menos de 20) | 56 (58,94%)  | 0            | -            |
| Apertura máxima Disminuida                 | 40 (42,1%)   | 3 (13,6%)    | 0,000 (A/S)  |
| Dolor en la ATM                            | 57.89%(109)  | 2%           | 0.000 (A/S)  |
| Chasquidos en la ATM                       | 110 (55.78%) | 1            | 0.000 (A/S)  |
| Crepitaciones                              | 80 (42,10%)  | 8 (18,18%)   | 0,0065 (N/S) |

Tabla No 2 . Comparación entre los dos grupos utilizando el test de la diferencia de proporciones (P). AR=Artritis Reumatoidea, ATM=Articulación Temporomandibular. A/S:Asociación Altamente significativa.S:Asociación significativa.N/S Asociación no Significativa.



| Estadios de erosión de la ATM, según Rhollin y Petersson | ATM (n= 190) | Control (n=44) | P*        |
|----------------------------------------------------------|--------------|----------------|-----------|
| Estadio 0                                                | 22 (11,57%)  | 42 (95,45 %)   | 0,000A/S  |
| Estadio 1                                                | 34 (17,89%)  | 2 (4,54%)      | 0,048 N/S |
| Estadio 2                                                | 49 (25,78%)  | 0              | -         |
| Estadio 3                                                | 45 (23,68%)  | 0              | -         |
| Estadio 4                                                | 31 (16,31%)  | 0              | -         |
| Estadio 5                                                | 8 (4,21%)    | 0              | -         |
| Sin clasificar                                           | 1(0,52%)     | 0              | -         |

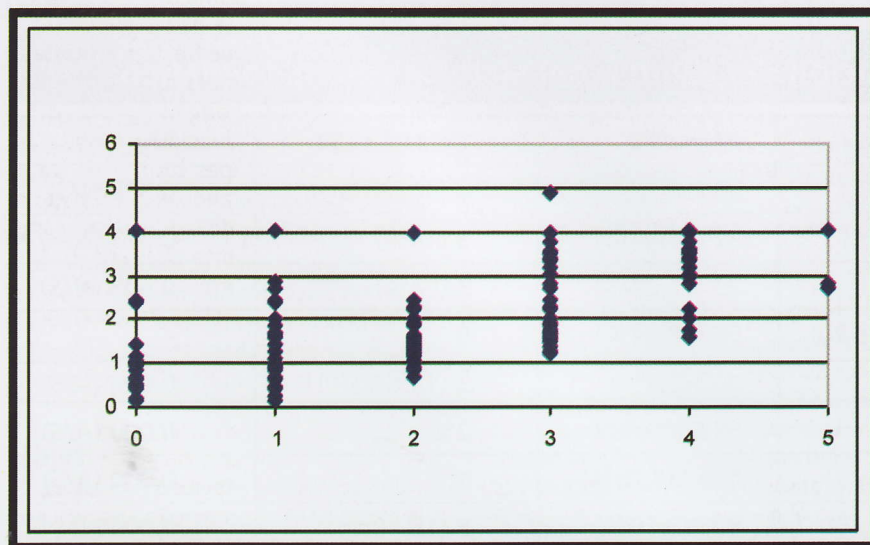
Tabla No 3. Clasificación de estadios de erosión de las ATM, según el score de Rhollin y Petterson.

\* Test de la diferencia de proporciones (P) .A/S: Asociación Altamente significativa. S/A: Asociación significativa.

| Estadios de erosión de la mano, según Larsen | Articulaciones de la mano n=2280 | Articulaciones de la mano % | Grupo Control. n=528 | Grupo Control % | P*          |
|----------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------|-------------|
| Estadio 0                                    | 457                              | 20,04%                      | 503                  | (95,26%)        | P:0,000A/S  |
| Estadio 1                                    | 588                              | 25,78%                      | 25                   | (4,73 %)        | P:0,002 A/S |
| Estadio 2                                    | 462                              | 20,26%                      | 0                    | 0               | -           |
| Estadio 3                                    | 366                              | 16,05%                      | 0                    | 0               | -           |
| Estadio 4                                    | 190                              | 8,33%                       | 0                    | 0               | -           |
| Estadio 5                                    | 193                              | 9,46%                       | 0                    | 0               | -           |
| Sin Clasificar                               | 24                               | 1,05%                       | 0                    | 0               | -           |

Tabla No 4. Clasificación de estadios de erosión de la mano, según el score de Larsen.

\* Test de la diferencia de proporciones (P).A/S: Asociación Altamente significativa. S/A: Asociación significativa.

Tabla No 5. Asociación altamente significativa,  $r = 0.62$  entre los score de Larsen y de Rhollin y Petterson. Utilización del coeficiente de correlación de Paersson (r)

## Discusión

En ambos grupos hubo predominio del sexo femenino, siendo los pacientes con AR 83% del sexo femenino y 17% del masculino, estos resultados están de acuerdo con los estudios científicos ya publicados sobre la distribución por género de la AR (Kallenberg A, 1997; Unruh AM 1996, Tagelberg A, 1987; Laurell J, 1998; Bayar N, 2002, da Cunha S, 2007). Los pacientes con AR presentaban dolor de cabeza en un 58%. Estos resultados coinciden con los estudios de Koh E y cols donde estudiaron los DTM en 80 pacientes con AR y padecían dolor de cabeza el 47,5% de la muestra. El 57.89 % de los pacientes con AR padecían dolor en las ATM, dato muy relevante que coincide con los hallazgos realizados por Scuttelari PN y Kallenberg A, donde concluyen que los pacientes con AR desarrollarán dolor



en las ATM, variando el momento de la aparición del mismo según los brotes de la enfermedad.

Los trabajos de Worth WD y cols mencionan que infrecuentemente los pacientes con enfermedades reumáticas tengan dolor en la ATM, atribuyendo éstas dolencias a mialgias, fibrositis, dolores de ligamentos a diferencia de los hallazgos de éste trabajo donde el 57,89% de los pacientes con AR presentaban dolor en la ATM. Pero debido al desgaste óseo, al acercamiento de las inserciones óseas, es de esperarse que el dolor en la zona articular tenga su origen en la AR más que en otra dolencia de origen miógeno. El 55,78% de la muestra con AR presentó en el momento de la evaluación chasquidos en las ATM. Los trabajos de Ettala-Ylitalo UM revelaron que sobre una muestra de 60 pacientes con AR el 53,3% presentaba chasquidos en las ATM y los de Ozcan y cols sobre 43 pacientes 48,8%. Debido a las lesiones óseas que las ATM presentan, a la disminución del espacio para el disco articular, existe un roce óseo sobre algún componente blando de las ATM, generando los chasquidos que presentaron los pacientes evaluados.

Los hallazgos de éste estudio son mayores a los reportados por Koh ET, que encontraron 21,3% de clicks y 27,5% de chasquidos.

Es frecuente en las afecciones inflamatorias y degenerativas la presencia de crepitaciones como lo presentan los trabajos de DeeLeeuw R, ObergT, Akerman S y Laurell L. En el presente estudio no prevalecieron las crepitaciones en la muestra con AR, presentándose en forma unilateral en un 26,31% de los casos y en forma bilateral en un 15,78%, conformando un total del 42,10%. Los estudios de Hajati A y Wiese M consideran a la crepitación como un signo clínico de destrucción de la superficie condilar en las artritis crónicas, correlacionándolo con hallazgos radiográficos de erosión en la ATM y en las manos, pudiendo ser la crepitación un predictor de la erosión ósea.

De los pacientes estudiados, el 58,94% presentaba menos de 20 piezas dentarias, siendo en su mayoría piezas posteriores (1eros o 2dos molares), diferencia altamente significativa si la comparamos con el gru-

po control, donde el 77,27% presentaba más de 20 piezas dentarias.

Esto puede tener relación con la asociación que existe entre la enfermedad periodontal y la AR donde una asociación positiva fue encontrada por los trabajos de Mercado y cols 2001.

La falta de adecuado soporte dentario, toma un rol fundamental en el desarrollo de las erosiones ya que permite mayor contacto entre el cóndilo y la cavidad glenoidea, coincidiendo con lo reportado por Gleissner C y cols. La apertura bucal máxima se encontró disminuida en nuestro estudio en el 42,5% de la muestra, coincidiendo con los hallazgos de Angyal J 2001 y restringida la apertura bucal en 67 casos (71%). A medida que existe una disminución de las corticales óseas, las longitudes musculares también se atenúan, disminuyen las capacidades funcionales musculares y la apertura bucal se va disminuyendo con el avance de la enfermedad, coincidiendo ésta observación con el trabajo de Yoshida A et al, donde la severidad de la AR correlaciona con la movilidad de la ATM.

En el presente estudio el 85,77 % de las articulaciones evaluadas se encontraba con algún tipo de erosión, en el estadio. Esto coincide con varios trabajos (Nordhal S, Ardic F, Lin YC) donde se han evaluado a las ATM radiográficamente, pero no todos los estudios de evaluación consideran las superficies óseas, el espacio disponible para el disco, la presencia de osteofitos y facetas, como lo hace el estudio de Rholin y Petersson. Teniendo la examinación radiográfica un rol importante en el diagnóstico de las patologías de la ATM coincidiendo con lo reportado por Tsiklakis K.

- Los hallazgos radiográficos más relevantes que se encontraron fueron: erosión de la superficie condilar, esclerosis subcortical del cóndilo y disminución del espacio para el disco articular.
- Las erosiones se asociaron significativamente con las observaciones radiográficas en la ATM ( $r = 0,62$ ), utilizando el método de Rholin y Petersson, siendo éste en nuestro conocimiento el primer trabajo que asocia estas dos variables.

Esto permite al médico reumatólogo deducir que de existir erosiones óseas en la mano, la ATM está afectada con algún tipo de lesión existiendo a partir de ese momento la necesidad de intervención de un odontólogo, para que trate ésta articulación afectada por la AR.

## Conclusiones

Se encontró una asociación altamente significativa entre los dolores de cabeza y las erosiones de la ATM, los dolores en la ATM estuvieron presentes en el 57,89% de los pacientes con AR, los chasquidos se detectaron en el 55,78 % de los pacientes, los pacientes con AR presentaron 42,10% de crepitaciones, el 53,51% de los pacientes con AR tenía dolor en la ATM en reposo, el 58,94% de los pacientes con AR presentaba menos de 20 piezas dentarias. Determinando esto una falta de soporte dentario, la apertura estaba disminuida en el 42,1% y bloqueada el 71%. En la evaluación de las radiografías de ATM el 25,8%, 23,68% y el 16,31% se distribuyeron entre los grupos 2,3 y 4 de Rholin y Petersson. En las radiografías carpales se pudo observar que el 25,78% estaba en el estadio 1, el 20,26% en el 2 y el 16,05% en el estadio 3, mientras que el grupo control agrupó el 96,02 % en el estadio 0. Existió una asociación altamente significativa entre las erosiones de ATM, evaluadas según el método de Rholin y Petersson y las observaciones carpales radiográficas, utilizando el método de Larsen.

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. Se sugiere que la evaluación temprana de la ATM desde etapas tempranas de la enfermedad, facilitando éste el diagnóstico y tratamiento de la ATM. 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

- (1) Ash MM, Ramfjord SP.(1994) Disorders of occlusion and dysfunction of the masticatory system. In Ash MM, Ramfjord SP, eds. Occlusion. Philadelphia: WB Saunders: 164-94.
- (2) Goupille P, Fouquet B, Goga D, Cotty P, Valat JP (1993). The temporomandibular joint in rheumatoid arthritis: correlations between clinical and tomographic features. *J Dent*; 21:141-6.
- (3) Scutellari PN, Orzincolo C, Ceruti S. (1993). The temporomandibular joint in pathologic conditions: Rheumatoid Arthritis and seronegative spondyloarthritis. *Radiol Med (Torino)*; 86(4):456-66.
- (4) Scublinksky D, Venarotti H, Citera G y cols (2010). The prevalence of rheumatoid arthritis in Argentina: capture-recapture study in a city of Buenos Aires province. *J Clin Rheumatol* ;16(7):317-21.
- (5) Bracco P, Debernardi C, Piancino MG y cols. (2010) Evaluation of the stomatognathic system in patients with rheumatoid arthritis according to the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *Cranio Jul*; 28(3):181-6.
- (6) Yi-Chun Lin, Ming-Lun Hsu, Jih-Sheng yang, Toong-Hua L y cols. (2007). Temporomandibular joint disorders in patients with rheumatoid arthritis. *J Chin Med Assoc* ;70(12):527-34.
- (7) Ogus H. (1987) Degenerative disease of the temporomandibular joint and pain dysfunction syndrome. *J Royal Soc Med.*; 71:748-54.
- (8) Helenius LM, Hallikainen D, Helenius I y cols. (2004) HLA-DRB1 alleles and temporomandibular joint erosion in patients with various rheumatic diseases. *Scand J Rheumatol*; 33(1):24-9.
- (9) Learreta J, Bono A. (2011) HLA Analysis in patients with degenerative Disease of the Temporomandibular joint. *Cranio* ;29(1).
- (10) Akerman S, Kopp S, Nilner M y cols. (1988) Relationship between clinical and radiologic findings of the temporomandibular joint in rheumatoid arthritis. *Oral Surg Ora Med Oral Pathol* ;66:639-43.
- (11) Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA y cols. (1988) The American Rheumatism association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* ;31:315-24.
- (12) Rohlin M. (1989) Rheumatoid arthritis of the temporomandibular joint: Radiologic evaluation based on standard reference films. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*; 67(5):594-9.
- (13) Larsen A, Dale K, Eek M. (1977) Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films. *Acta Radiol Diag*; 18(4):481-91.
- (14) Kallenberg A, Wennberg B, Carlsson GE y cols. (1997) Reported symptoms from the masticatory system and general well-being in Rheumatoid Arthritis. *J Oral Rehabil.* May; 24(5):342-9.
- (15) Unruh AM. (1996) Gender variations in clinical pain experience. Review article. *Pain* ;65:123-67.
- (16) Tagelberg A. (1987) Temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis. A clinical study. *Swed Dent J Suppl*; 49:1-133.
- (17) Laurell L, Hogoson A, Hakanon J. (1998) General oral status in adults with rheumatic arthritis. *Community Dent Oral Epidemiol* ;17:230-3.
- (18) Bayar N, Kara SA, Keles I y cols. (2002) Temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis a radiological and clinical study. *Cranio* ;20:05-10.
- (19) Da Cunha Suzana C ; Ricardo Viana Bessa Nogueira A y cols. (2007) Analysis of Helkimo and craniomandibular indexes for temporomandibular disorder diagnosis on rheumatoid arthritis patients. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*; 73(1) 19-25.
- (20) Koh ET, Yap AU, Koh CK y cols. (1999) Temporomandibular disorders in Rheumatoid Arthritis. *J Rheumatol* Sept; 26 (9):1918-22.
- (21) Scutellari PN, Orzincolo C, Ceruti S. (1993) The temporomandibular joint in pathologic conditions: Rheumatoid Arthritis and seronegative spondyloarthritis. *Radiol Med (Torino)* Oct; 86(4):456-66.
- (22) Worth WD, Keller B, Graber G y cols. (1988) The temporomandibular joint from the rheumatologic viewpoint. *Z Rheumatol*, Mar-Apr; 47(2):69-79.
- (23) Ettala-Ylitalo UM, Syrjänen S, Halonen P. (1987) Functional disturbances of the masticatory system related to temporomandibular joint involvement by rheumatoid arthritis. \o "Journal of oral rehabilitation." *J Oral Rehabil.* Sep; 14(5):415-27.
- (24) Ozcan I, Ozcan KM, KESkin y cols. (2008) Temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis: correlation of clinical, laboratory and magnetic resonance imaging findings. *B-ENT* ;4(1):19-24.
- (25) DeeLeeuw R, Boering G, Stegenga y cols. (1994) Clinical signs of temporomandibular osteoarthritis and internal derangement 30 years after nonsurgical treatment. *J Orofacial Pain*; 8:18-24.
- (26) Oberg T, Carlsson GE, Fajers CM. (1971) The temporomandibular joint. A morphologic study on a human autopsy material. *Acta Odontol Scand* ;29:349-84.
- (27) Hajati Anna-Kari , Karin Näsström, Per Alstergren y cols. (2010) Temporomandibular Joint Bone Tissue Resorption in Patients with Early Rheumatoid Arthritis Can Be Predicted by Joint Crepitus and Plasma Glutamate Lev Mediators of inflammation.; 2010:627803. Epub 2010 Jun 29.
- (28) Wiese M, Svensson P, Bakke M y cols. (2008) Association between temporomandibular joint symptoms, signs, and clinical diagnosis using the RDC/TMD and radiographic findings in temporomandibular joint tomograms. \o "Journal of orofacial pain." *J Orofac Pain.*; 22(3):239-51.
- (29) Mercado F, Marshall RI, Klestov AC, Bartold PM. (2000) Is there a relationship between rheumatoid arthritis and periodontal disease? *J Clin Periodontol*; 27(4):267-72.
- (30) Gleissner C, Kaesser U, Dehne F y cols. (2007) Temporomandibular joint function in patients with longstanding rheumatoid arthritis-I Role of periodontal status and prosthetic care-a clinical study. *Eur J Med Res*; 8(3):98-108.
- (31) Yoshida A, Yoshinori H, Mazakazu K y cols. (1998) Range of motion of the temporomandibular joint in rheumatoid arthritis: Relationship to the severity of disease. *Cranio*; 16(3):162-7.
- (32) Angyal J, Keszthelyi G. (2001) Involvement of the temporomandibular joint in Rheumatoid Arthritis. *Fogorv Sz* ; 95 (4):151-5.
- (33) Nordhal P, Alstergren S, Eliasson Kopp S. (2001) Radiographic signs of bone destruction in the arthritic temporomandibular joint with special reference to markers of disease activity. A longitudinal study. *Rheumatology* ;40(6):691-4.
- (34) Ardic F, Gokharman D, Atsu S y cols. (2006) The comprehensive evaluation of temporomandibular disorders seen in rheumatoid arthritis. *Aus Dent J.* ;51(1):23-8.
- (35) Lin Y Chsu ML, Yang JS, Liang TH, Chou SL, Lin HY. (2007) Temporomandibular joint disorders in patients with rheumatoid arthritis; 70(12):527-34.
- (36) Tsiklakis K. (2010) Cone beam computed tomographic findings in temporomandibular joint disorders. \o "The Alpha omegan." *Alpha Omegan.*; 103(2):68-78.