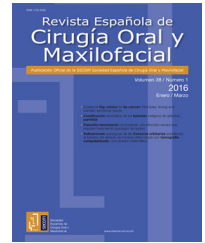




Revista Española de
Cirugía Oral y
Maxilofacial

www.elsevier.es/recom



Original

Disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes con artritis reumatoide



Norma Guadalupe Ibáñez-Mancera^{a,b,*}, Ilan Vinitzky-Brener^{a,c}, Sandra Muñoz-López^d, Fedra Irazoque-Palazuelos^d, Cristian Arvizu-Estefanía^a y Tamara Amper-Polak^a

^a Universidad Anáhuac México Norte, Facultad de Ciencias de la Salud, Naucalpan de Juárez, México

^b Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud UST del IPN, Ciudad de México, México

^c Universidad Tecnológica de México, Campus Marina, Ciudad de México, México

^d Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Departamento de Reumatología, Ciudad de México, México

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 14 de abril de 2016

Aceptado el 18 de agosto de 2016

On-line el 14 de octubre de 2016

Palabras clave:

Artritis reumatoide

Articulación temporomandibular

Disfunción de articulación

temporomandibular

R E S U M E N

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad sistémica crónica inflamatoria caracterizada por una respuesta inmune patogénica que ocasiona daño articular el cual puede ser incapacitante e incluso condicionar una muerte prematura. Entre las articulaciones afectadas puede encontrarse la articulación temporomandibular (ATM) ocasionando dolor, crepitación, inflamación y limitación de los movimientos mandibulares. La disfunción de la ATM es una entidad muy común, por lo que el objetivo de este estudio fue determinar en qué medida los pacientes con AR tienen afección de la ATM comparado con pacientes sanos e identificar las principales diferencias en la presentación clínica, para lo cual se realizó un estudio de casos y controles. Se incluyeron 37 pacientes en cada grupo. En el grupo de pacientes con AR se encontró una afección de la ATM en el 75% de los pacientes (28 casos), mientras que en el grupo control solo el 13,5% (5 casos). Los hallazgos identificados en el grupo de pacientes con AR y disfunción de ATM fueron principalmente desviación mandibular, ruidos articulares, pérdida dental, dolor articular y limitación de la apertura. En este estudio se pudo identificar que existe un riesgo 82% (OR 19,9, IC=0,71-0,89) veces mayor de desarrollar disfunción de ATM en pacientes con AR comparado con pacientes sanos, por lo que resulta de suma importancia realizar revisiones periódicas de la ATM con el fin de identificar signos y síntomas tempranos para así evitar la progresión de la disfunción, lo cual se verá reflejado en una mejor nutrición y calidad de vida del paciente.

© 2016 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: norma.ibanez@anahuac.mx (N.G. Ibáñez-Mancera).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2016.08.003>

1130-0558/© 2016 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Temporomandibular joint dysfunction in patients with rheumatoid arthritis

A B S T R A C T

Keywords:

Rheumatoid arthritis
Temporomandibular joint
Temporomandibular joint
dysfunction

Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic systemic inflammatory disease characterised by a pathogenic immune response that causes joint damage that can be disabling and even cause premature death. The temporomandibular joint (TMJ) can also be affected, causing pain, crepitus, swelling, and limitation of mandibular movements. TMJ dysfunction is a very common condition, thus the aim of this study was to determine to what extent patients with RA have TMJ dysfunction compared with healthy patients and to identify the main differences in the clinical presentation. A case-control study was performed with the objective of identifying the main differences in the clinical presentation. A total of 37 patients were included in each group. In the group of patients with RA it was found that 75% of patients (28 cases) had TMJ dysfunction, while in the control group there were only 13.5% (5 cases). The findings identified in the group of patients with RA and TMJ dysfunction were mainly: mandibular deviation, joint sounds, tooth loss, joint pain, and limitation of the opening. This study was able to identify that there is an increased risk of 82% (OR 19.9, 95% CI = 0.71-0.89) in developing TMJ dysfunction in patients with RA compared with healthy patients. It is concluded that it is important to perform periodic TMJ exploration to be able to identify early signs and symptoms of dysfunction to avoid progression. This would be reflected in better nutrition and quality of life of the patient.

© 2016 SECOM. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad crónica inflamatoria y sistémica, de etiología desconocida, caracterizada por una respuesta inmune patogénica que afecta las células sinoviales, cartilaginosas y óseas, resultando en una destrucción articular y en algunos casos incapacidad permanente y muerte prematura. Se encuentra entre las enfermedades autoinmunes sistémicas más comunes¹, afecta entre el 0,5 y 1% de los adultos en países desarrollados, es 3 veces más frecuente en mujeres y presenta un pico de incidencia entre la cuarta y sexta décadas de vida². La primera descripción de la AR fue realizada en 1800 por el médico francés Agustín Jacob Landré-Beauvis; el nombre de «artritis reumatoide» no fue introducido hasta 1850 y los primeros criterios de clasificación fueron desarrollados en 1987 por el Colegio Americano de Reumatología^{3,4}. Para poder establecer el diagnóstico se requiere un examen clínico integral junto con una evaluación radiológica y de laboratorio (factor reumatoide y/o anticuerpos contra el péptido cíclico citrulinado y los reactantes de fase aguda); el curso clínico puede variar desde una leve molestia articular hasta una poliartritis crónica, dolor y deformidad articular importante. La inflamación crónica puede llevar a la pérdida de cartilago, erosión y debilidad ósea y muscular, resultando en una deformidad articular, destrucción y pérdida de la función^{3,4}. Para evaluar la actividad de la enfermedad se utiliza el DAS28, que combina 28 articulaciones inflamadas y 28 articulaciones sensibles, la evaluación global del paciente y el índice de sedimentación eritrocitaria o proteína C reactiva para indicar el estado actual del paciente y la respuesta al tratamiento²⁻⁴.

El primer estudio formal reportado sobre la relación entre disfunción de la articulación temporomandibular (ATM) y AR

fue realizado por Cadenat y Blanc en 1958¹. La prevalencia de la afección clínica de la ATM se ha estimado en diferentes estudios entre el 2 y 88% de los pacientes con AR. La mayoría de los estudios indican que más del 50% de los pacientes con AR tienen manifestaciones clínicas en la ATM^{1,5-7}; en el caso de los pacientes con artritis juvenil idiopática se ha identificado alrededor del 70% de afección articular, en especial del cóndilo⁸. La afección de la ATM en pacientes con AR está caracterizada por sensibilidad articular (70%), crepitación (65%), y dolor en los movimientos mandibulares (60%), seguida por inflamación, limitación de la apertura oral y disminución de la fuerza masticatoria⁹, siendo la disfunción articular la característica orofacial más común de los pacientes con AR^{5,10}. La afectación de la ATM en pacientes con AR está correlacionada con la severidad y duración de la enfermedad. Las lesiones erosivas generalmente aparecen en estadios tardíos de la misma^{7,11}; en estos pacientes es frecuente identificar dolor como el principal motivo de consulta y preocupación de los pacientes, en especial al realizar movimientos mandibulares y en la masticación¹². Además del dolor y las limitaciones importantes en los movimientos mandibulares debido a la restricción de la traslación condilar, es importante considerar que muchos pacientes con AR presentan patología muscular además de la afección articular^{10,13,14}. La planeación del tratamiento y la estimación del pronóstico de la ATM en pacientes con AR deben considerar no solo la intensidad del dolor sino también la actividad inflamatoria sistémica¹⁵. Para poder establecer un adecuado diagnóstico se requiere un examen clínico integral junto con estudios de imagen complementarios, entre los cuales se pueden incluir radiografías simples, ultrasonido, tomografía computarizada y resonancia magnética^{16,17}.

La disfunción de la ATM es una entidad muy común que puede afectar hasta un 50% de la población general. Sin

embargo, el enfoque terapéutico puede variar considerablemente en los pacientes que padecen AR. El presente estudio tiene por objeto determinar en qué medida los pacientes con AR tienen afectación de la ATM en comparación con pacientes sanos, así como identificar las posibles diferencias en la presentación clínica.

Material y métodos

Se realizó un estudio de casos y controles para identificar si la AR favorece el daño de la ATM. Los casos fueron 37 pacientes con AR del servicio de Reumatología del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE, y los controles fueron 37 pacientes sin AR ajustados por edad y sexo. Se realizó una base de datos en SPSS para obtener estadística descriptiva, razón de momios (OR). Se utilizaron las pruebas t de Student para muestras independientes con la finalidad de comparar y valorar la significación de las diferencias entre las calificaciones de los 2 grupos, χ^2 para las variables nominales (considerándose significativo $p \leq 0,05$) y correlación de Pearson para establecer la relación estadística entre las 2 variables de interés (AR y daño a la ATM), todos con un intervalo de confianza del 95%.

Resultados

Se incluyeron 37 casos de pacientes con AR, 32 mujeres (86,5%) y 5 hombres (13,5%), con una relación H:M de 1:6,4; el rango de edad fue de 22 a 81 años, con una media de 52,4. Se conformó un grupo control de 37 pacientes, sin AR y ajustados por edad y sexo con los casos. En los pacientes con AR, la duración media de la enfermedad fue de $14,5 \pm 10,3$ años, y la actividad de la AR evaluada con la escala DAS28 tuvo una media de $2,4 \pm 0,78$ (actividad baja de la enfermedad).

Respecto a las comorbilidades, el 40,5% de los pacientes con AR padecían alguna otra enfermedad crónica, siendo diabetes mellitus en el 24,3% (9 casos), hipertensión arterial en el 10,8% (4 casos) y enfermedad tiroidea en el 5,4% (2 casos), mientras que solo el 16,2% de los pacientes del grupo control sin AR padecían alguna enfermedad crónica: el 8,1% (3 casos) hipertensión arterial, el 2,7% (un caso) diabetes mellitus, el 2,7% (un caso) gastritis y el 2,7% (un caso) EPOC ($p = 0,034$).

En el 75,7% (28 casos) de los pacientes con AR se identificó afección de la ATM, con una razón de daño del 3,1:1, en comparación con solo el 13,5% (5 casos) en los controles, con una razón de daño del 0,1:1 ($p = 0,01$) (fig. 1). Se identificó que los pacientes con AR tienen un riesgo relativo 82% mayor de desarrollar daño en la ATM que los controles sin AR, con OR = 19,9 (IC = 0,71-0,89) y una correlación positiva de 0,625 (IC = 0,433-0,788), siendo los resultados estadísticamente significativos.

En el grupo con AR se analizó la posible asociación del daño a la ATM con el medicamento que utilizaban los pacientes como tratamiento de la AR, sin encontrar ninguna relación estadísticamente significativa ($p \geq 0,05$). Los medicamentos que utilizaban los pacientes eran: prednisona, metotrexato, sulfasalazina, leflunomida, hidroxicloroquina, rituximab, tocilizumab y anti-TNF.

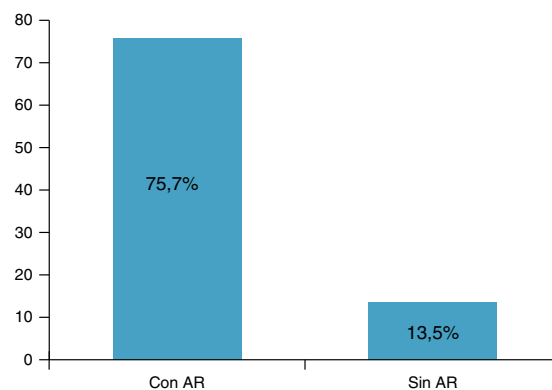


Figura 1 – Porcentaje de pacientes con disfunción de la ATM.

Tabla 1 – Hallazgos identificados durante la exploración de la ATM en los casos con AR y controles sin AR

Característica	Pacientes con AR n (%)	Pacientes sin AR n (%)
Desviación mandibular	25 (67)	7 (19)
Ruidos articulares	20 (54)	2 (5)
Pérdida dental	16 (43)	6 (16)
Dolor articular	12 (32)	0
Limitación de la apertura	12 (32)	1 (3)

Los hallazgos identificados durante la exploración de la ATM (tabla 1) de los pacientes con AR fueron: desviación de la mandíbula en el 67% de los pacientes (figs. 2 y 3), ruidos articulares en el 54% de los pacientes, pérdida dental en el 43%, dolor articular en el 32% y limitación de la apertura en otro 32%, mientras que los pacientes sin AR presentaron: desviación de la mandíbula en el 19%, ruidos articulares en el 5%, pérdida dental en el 16%, dolor articular en el 0% y limitación de la apertura bucal en el 3%.

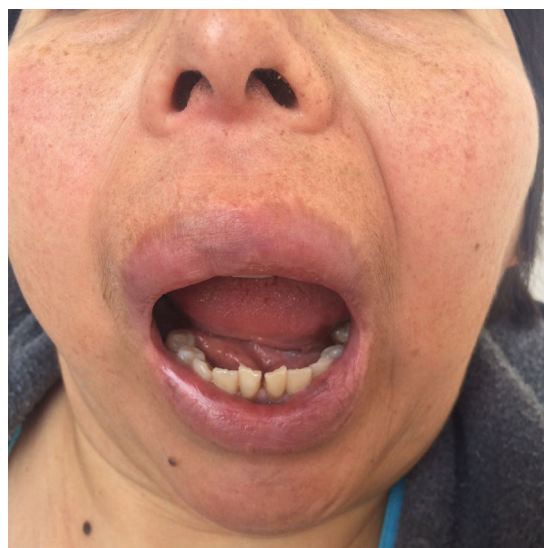


Figura 2 – Desviación de la mandíbula en un paciente con AR.



Figura 3 – Manos de un paciente con afección por AR.

Discusión

La AR es una enfermedad crónica inflamatoria y sistémica, caracterizada por una respuesta inmune patogénica que afecta las células sinoviales, cartilaginosas y óseas causando destrucción articular, la cual, al no recibir tratamiento, puede evolucionar hasta ser incapacitante de forma irreversible. El curso clínico puede variar desde una leve molestia articular hasta una poliartritis crónica con deformidad articular importante que puede incluir la afección de la ATM, iniciando con dolor al realizar los movimientos mandibulares hasta la anquilosis. Es importante considerar que las enfermedades autoinmunes sin tratamiento son lentamente progresivas y la mayor parte de sus efectos son de tipo irreversible, por lo tanto, la restricción o alteración en el movimiento de las articulaciones afectadas en un paciente con AR no podrán ser corregidas, y únicamente con el tratamiento se puede evitar que la afección progrese; por el contrario, si se emite el diagnóstico AR de forma oportuna, es posible manejar la enfermedad evitando el daño a las articulaciones, incluyendo la ATM.

Los desórdenes de la ATM (daño en la ATM) son comunes en la población adulta; algunos de los factores etiológicos son: condiciones psicosociales que afecten el aparato masticatorio, trastornos neurológicos, alteraciones vasculares, neoplasias, infecciones, traumatismos, tratamientos dentales que dañen la oclusión, trastornos degenerativos y enfermedades reumatólogicas, en particular la AR¹⁸.

A pesar de la alta incidencia de AR y de las limitaciones que el daño de la ATM causa en la función del aparato masticatorio, son escasos los estudios realizados para identificar la posible asociación entre la presencia de lesiones de la ATM como parte de la AR, siendo estos necesarios para establecer medidas preventivas y de diagnóstico temprano de lesiones de la ATM en los pacientes con AR. Los estudios reportados arrojan datos muy controversiales sobre la prevalencia de afección de la ATM en pacientes con AR, que va desde un 2 hasta un 88%, predominando de forma general los estudios que indican una afección de la ATM en más del 50% de los pacientes con AR^{1,4}. La variabilidad que muestran los resultados de los diversos estudios se debe a los criterios de selección de la muestra, incluyendo el tamaño de la misma; además, los artículos publicados generalmente se basan en revisiones

bibliográficas y en el reporte de uno o varios casos de pacientes con AR que presentan algún tipo de disfunción en la ATM; otro aspecto importante es que para poder identificar si la exposición a un factor (en este caso la presencia de AR) está relacionado o asociado con la presencia de una alteración o manifestación (daño en la ATM) es indispensable contar con un grupo control para realizar el contraste de la información obtenida en los resultados y descartar la posibilidad del azar y de que solamente sea una coincidencia que los pacientes con AR también padecen daño en la ATM por algunas de las múltiples causas que pueden generarlo; sin embargo, los estudios publicados no cuentan con un grupo de contraste (grupo control) para los resultados, quedando sesgados y poco confiables.

En la presente investigación identificamos una afección de la ATM en el 75,5% de los pacientes con AR, quedando dentro de los valores mayormente reportados en la literatura; sin embargo, es importante considerar que alrededor del 50% de la población adulta presenta algún tipo de afección en la ATM, como ruidos, limitación de la apertura, desviación mandibular, etc.; por ello, con la finalidad de identificar si padecer AR es un riesgo mayor para desarrollar trastornos en la ATM se realizó este estudio de casos y controles, en donde se observó que dicho riesgo es 19,9 veces mayor en comparación con los individuos que no padecen AR; es decir, los pacientes con AR tiene un 82% de posibilidades de desarrollar algún tipo de daño en la ATM en comparación con los individuos que no padecen dicha enfermedad. Por lo tanto, se ha comprobado que la presencia del daño en la ATM de los pacientes con AR sí está relacionada con la enfermedad y no está causada por algún otro factor como traumatismo, estrés, etc.

Dentro de los efectos más tempranos y continuos de la afección en la ATM, especialmente cuando está asociado a la presencia de AR, destaca el dolor, el cual es uno de los 5 signos cardinales en todos los procesos inflamatorios del organismo. El dolor es consecuencia de la liberación de citoquinas como IL-1 β e IL-6. En procesos patológicos de la ATM por AR, se han identificado grandes concentraciones de estos mediadores químicos, lo cual explica que los pacientes experimenten grados variables de dolor articular durante el curso de la AR. Para el caso particular de la ATM^{12,14}, el dolor es fuertemente inducido por los movimientos mandibulares y en mayor proporción durante la masticación, afectando el desarrollo de las actividades cotidianas a los individuos que lo cursan. Respecto a los pacientes de la presente investigación, en el grupo con AR el 32% de ellos refirieron dolor, mientras que ninguno de los pacientes con disfunción de la ATM sin AR lo refirieron, demostrando una tendencia mayor a presentar dolor en las disfunciones de la ATM asociadas a AR por la liberación de ciertas citoquinas durante el proceso inflamatorio crónico propio de la enfermedad.

De acuerdo con la literatura, la afección articular está directamente relacionada con la severidad y duración de la enfermedad⁹; por el contrario, en la presente investigación, el grupo estudiado presentaba una duración de la enfermedad media y una actividad de la enfermedad baja, descartando la posibilidad de que el daño a la ATM sea consecuencia del curso y tiempo largo de evolución de la enfermedad, retomando que el cuadro clínico es variable de un paciente a otro, siendo en

todos los casos progresivo y con daño irreversible, por lo cual, es indispensable diagnosticar la AR y dar el manejo adecuado lo más pronto posible, incluso antes de que se deteriore el tejido articular, es decir, en fases tempranas del proceso inflamatorio.

En cuanto a las manifestaciones clínicas del daño articular, se reporta que aproximadamente la tercera parte de los casos son asintomáticos, por lo tanto, es necesario realizar una exploración rutinaria en aquellos pacientes con riesgo de padecer algún tipo de daño articular. Con los resultados del presente estudio se muestra la necesidad de incluir la exploración de la ATM dentro de la monitorización de seguimiento en los pacientes diagnosticados de AR. Las características observadas en los pacientes con AR fueron: desviación de la mandíbula, ruidos articulares, pérdida dental, dolor articular y limitación de la apertura, los mismos que son reportados en los diferentes estudios^{5,9}. La identificación temprana de estos signos y síntomas determinará el pronóstico para las funciones bucales, resaltando la necesidad de la colaboración del odontólogo para la monitorización de la ATM en los pacientes con AR.

Con la presente investigación se ha identificado una asociación importante de afectación de la ATM en los pacientes con AR, con un riesgo 19,9 veces mayor para aquellos pacientes con diagnóstico de AR en contraste con los que no padecen la enfermedad; sin embargo, este estudio se centró solo en las manifestaciones clínicas de la disfunción de la ATM, identificando la necesidad de realizar estudios similares con la finalidad de medir las mismas variables pero en muestras más grandes, utilizando estudios de imagen para identificar los efectos sobre los tejidos articulares; incluso sería de mucha utilidad realizar estudios de cohorte en grupos de pacientes con riesgo de desarrollar AR por predisposición genética, iniciando las valoraciones antes de presentar AR y/o daño en la ATM, con la finalidad de identificar de forma precisa la historia natural en la asociación de dichas patologías.

Conclusiones

La AR es una enfermedad crónica degenerativa que afecta de forma importante las articulaciones. En la literatura existe controversia respecto a la frecuencia con la que se afecta la ATM en este grupo de pacientes. En el presente estudio se pudo identificar que sí existe un riesgo mayor (OR 19,9) en pacientes con AR de desarrollar daño en la ATM en comparación con individuos sin AR, por lo que es sumamente importante realizar revisiones periódicas de esta articulación en pacientes con diagnóstico de AR, con el fin de identificar y si es posible prevenir el daño en la ATM, ya que su disfunción causa progresivamente un deterioro en las funciones bucales, que a su vez se ven reflejadas en la nutrición y calidad de vida del individuo.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Seema K, Harshkant G, Renju J. A radiographic evaluation of temporomandibular and hand joints of patients with adult rheumatoid arthritis. *Dent Res J.* 2012;9:32-8.
2. Scott DL, Wolfe F, Huizinga TW. Rheumatoid arthritis. *Lancet.* 2010;376:1094-108.
3. Sohdi A, Naik S, Pai A, Anuradha A. Rheumatoid arthritis affecting temporomandibular joint. *Contemp Clin Dent.* 2015;6:124-7.
4. Mjaavatten MD, Bykerk VP. Early rheumatoid arthritis: The performance of the 2010 ACR/EULAR criteria for diagnosing RA. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2013;27:451-66.
5. Witulski S, Vogl TJ, Rehart S, Ottl P. Evaluation of the TMJ by means of clinical TMD examination and MRI diagnostics in patients with rheumatoid arthritis. *BioMed Res Int.* 2014;328560:1-9.
6. Pires AL, Menezes C, Barreto AC, Fernandes R, Branco M. O que o reumatologista deve saber sobre as manifestações orofaciales das doenças reumáticas autoimunes. *Rev Bras Reumatol.* 2016;2:1-10.
7. Sodhi A, Naik S, Pai A, Anuradha A. Rheumatoid arthritis affecting temporomandibular joint. *Contemp Clin Dent.* 2015;6:124-7.
8. Cedströmer AL, Ahlqwist M, Andlin A, Berntson L, Hendenberg B, Dahlström L. Temporomandibular condylar alterations in juvenile idiopathic arthritis most common in longitudinally severe disease despite medical treatment. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2014;12:43-9.
9. Rupereia PB, Shah DS, Rupereia K, Sutaria SP, Pathak D. Bilateral TMJ involvement in rheumatoid arthritis. *Case Rep Dent.* 2014;5262430:1-5.
10. Ahola K, Saarinen A, Kuuliala A, Leirisalo-Repo M, Murtomaa H, Meurman JH. Impact of rheumatic diseases on oral health and quality of life. *Oral Dis.* 2015;21:342-8.
11. Uchiyama Y, Murakami S, Forukawa S. Temporomandibular joints in patients with rheumatoid arthritis using magnetic resonance imaging. *Clin Rheumatol.* 2013;32:1613-8.
12. Ahmed N, Mustafa H, Catrina A, Alstergren P. Impact of temporomandibular joint pain in rheumatoid arthritis. *Mediators Inflamm.* 2013;597419:1-6.
13. Ardic F, Gokharman D, Atsu S, Guner S, Yilmaz M, Yorgancioglu R. The comprehensive evaluation of temporomandibular disorders in rheumatoid arthritis. *Aust Dent J.* 2006;51:23-8.
14. Liu W, Xu Z, Li Z, Zhang Y, Han B. RANKL, OPG and CTR mRNA expression in the temporomandibular joint in rheumatoid arthritis. *Exp Ther Med.* 2015;10:895-900.
15. Ahmed N, Petersson A, Catrina AI, Mustafa H, Alstergren P. Tumor necrosis factor mediates temporomandibular joint

- bone tissue resorption in rheumatoid arthritis. *Acta Odontol Scand.* 2015;73:232-40.
16. Melchiorre D, Calderazzi A, Bongi SM, Cristofani R, Bazzichi L, Eligi C, et al. A comparison of ultrasonography and magnetic resonance imaging in the evaluation of temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis. *Rheumatology (Oxford).* 2003;42:673-6.
 17. Nordhal S, Alstergren P, Eliasson S, Kopp S. Radiographic signs of bone destruction in the arthritic temporomandibular joint with special reference to markers of disease activity. A longitudinal study. *Rheumatology (Oxford).* 2001;40:691-4.
 18. Atsü SS, Ayhan-Ardic F. Temporomandibular disorders seen in rheumatology practices: A review. *Rheumatol Int.* 2006;26:781-7.