

Manejo de los trastornos temporo-mandibulares en niños y adolescentes: Revisión de la literatura

Management of Temporo-Mandibular Disorders in children and adolescents: A literature review

Miguel A. Rosales B. M.E.¹; José A. Garrocho Rangel D.C.²; María del S. Ruiz R. M.C.³; Raúl Márquez P. M.C.⁴; Amaury de J. Pozos G. D.C.⁵.

1. Especialista en Estomatología Pediátrica. Maestro en Educación. Catedrático del Posgrado en Estomatología Pediátrica, Facultad de Estomatología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
2. Especialista en Estomatología Pediátrica. Doctor en Ciencias. Catedrático del Posgrado en Estomatología Pediátrica, Facultad de Estomatología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
3. Especialista en Estomatología Pediátrica. Maestro en Ciencias. Coordinadora del Posgrado en Estomatología Pediátrica, Facultad de Estomatología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
4. Especialista en Estomatología Pediátrica. Maestro en Ciencias. Catedrático del Posgrado en Estomatología Pediátrica, Facultad de Estomatología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
5. Doctor en Ciencias. Catedrático del Posgrado en Estomatología Pediátrica, Facultad de Estomatología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Autor para correspondencia: Dr. Miguel Ángel Rosales Berber – rbmiguel_1963@yahoo.com.mx

Recibido: 26-II-2016

Aceptado: 3-III-2016

Publicado Online First: 10-III-2016

DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/ijds.v0i0.23487>

RESUMEN

El propósito de esta revisión es brindar la información fundamental para el diagnóstico temprano del trastorno temporo-mandibular (TTM) en niños y adolescentes, considerando que la tendencia general entre los Odontólogos es pensar que no existen estos trastornos en el paciente infantil, o bien, que son extremadamente raros. Sin embargo, esto no es así, por lo que es imperativo que, durante el examen clínico integral del paciente pediátrico, se incluya una revisión minuciosa de la articulación temporomandibular (ATM) en desarrollo. Se pretende que el presente reporte sirva de motivación para que los Odontólogos de práctica general se interesen en este tema, y puedan orientar o tratar a los pacientes que atiende, especialmente los niños pequeños, los cuales son muchas veces incapaces de expresar adecuadamente sus síntomas, debido a inmadurez. Por lo que solamente con un examen completo se pueden diagnosticar y tratar adecuadamente estas alteraciones articulares.

PALABRAS CLAVE

Articulación temporomandibular; Odontología pediátrica; Niños; Adolescentes; Síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular; Dentición mixta.

ABSTRACT

The purpose of this review is to provide the fundamental information for the early diagnosis of temporomandibular disorders (TMD) in children and adolescents, taking in account that the general trend among Dentists is to believe that these kind of disorders do not occur in the pediatric patient, or that they are present very rarely. However, this is not true; therefore, it is mandatory that, during the comprehensive clinical exam of the pediatric patient, a meticulous evaluation of the developing temporomandibular joint is included. The present paper pretends to serve as encourage interested to general and specialist Dentists on this important issue, and capable to advise, guide or treat their own patients, particularly young children; these patients cannot often communicate sufficiently their symptoms, because of their immaturity. Thus, only through a full exam, temporomandibular disturbances can be properly assessed, diagnosed and treated.

KEYWORDS

Temporomandibular joint; Pediatric dentistry; Child; Adolescent; Temporomandibular joint dysfunction syndrome; Dentition; Mixed.

INTRODUCCIÓN

A pesar de que es bien reconocido que la caries dental y la enfermedad periodontal son los principales problemas de salud oral en los seres humanos, las afecciones de la articulación temporomandibular (ATM) se están convirtiendo también en un problema de salud pública a nivel mundial debido a su magnitud y frecuencia (1). El término Trastorno Temporomandibular (TTM) es utilizado para describir a un conjunto de anomalías musculoesqueléticas que ocurren en la región de la ATM (2), que afectan a más del 50% de la población mundial, sin predilección por sexo. Y aunque son más frecuentes en la población adulta, se pueden manifestar a cualquier edad; a lo largo de los últimos años la incidencia de los TTM ha ido en aumento y es cada vez más común entre los niños y adolescentes (3). Durante mucho tiempo se consideró que las disfunciones

de la ATM eran una situación ajena al niño; sin embargo, los Odontólogos Pediatras han reportado hallazgos que sugieren que este trastorno es más frecuente de lo que se pensaba (4).

DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

Se han publicado varios estudios acerca de la incidencia y prevalencia de los TTM en todo el mundo. Por ejemplo, Sandoval *et al* (5) reportaron una prevalencia de 13% en la población de Chile, con mayor predisposición en el sexo femenino; Krogstad *et al* (6), Listet *et al* (7) y Magnusson *et al* (8) mencionaron índices de prevalencia para la población general que van del 20% al 70%, lo cual concuerda con Corsini (9) y Larrucea (10). Por otra parte, en muestras de individuos menores de 18 años, principalmente de países europeos, se han reportado prevalencias muy variables, que van desde el 4% hasta el 77% (Tabla 1).

Tabla 1. TTM: Algunas prevalencias reportadas para poblaciones de niños y adolescentes (4).

Autores	Muestra	Edad (años)	País	Prevalencia (%)
Bernal y col.	149	3-5	EUA	36-38
Williamson	304	6-16	EUA	35
Egermark-Eriksson y col.	402	7-15	Suecia	25-61
Gazit y col.	369	10-18	Israel	56
Grosfeld y col.	500	6-15	Polonia	56-58
Kononen y col.	382	10-16	Finlandia	52-60
Nielsen y col.	706	14-16	Dinamarca	30-67
Nilner	309	15-18	Suecia	41-77
Nilner y col	440	7-14	Suecia	36-72
Ogura y col.	2240	10-18	Japón	10
De Vis y col.	510	3-6	Bélgica	4
Wanman	285	17	Suecia	30-56
Wahlund y col.	50	12-18	Suecia	6-68
Moyaho-Bernal	235	8-12	México	34
AAPD	Rev. Literatura	3-10	Mundial	7
Okeson	Rev. Literatura	3-18	Mundial	20-74

ETIOLOGÍA DE LOS TTM

La causa de los TTM es multifactorial, e incluye principalmente a traumatismos, anomalías oclusales, hábitos parafuncionales, posturas incorrectas, tratamientos ortodónticos deficientes y el estrés crónico. En los niños y adolescentes, los signos y síntomas de TTM se han relacionado con hiperactividad, agresividad, déficit de atención y trastornos de la personalidad; también son frecuentes en casos de depresión, ansiedad y tensión emocional, causados por eventos como la llegada de un hermano a la familia, maltrato infantil verbal y/o físico, “bullying” escolar, separación de los padres o la pérdida de un ser querido, entre otros (11).

En la literatura se han mencionado diversas teorías etiológicas para los TTM (12):

- Desplazamiento mecánico: La falta de apoyo molar u oclusal funcional y los contactos prematuros causan un posicionamiento excéntrico del cóndilo en la fosa glenoidea, lo que puede provocar dolor, disfunción y actividad muscular alterada.
- Trauma (Zarb y Speck): Considera a los micro o macrotraumas como factores etiológicos principales, que conducen a la aparición de los primeros síntomas de los TTM. Según esta teoría, cualquier trauma puede causar la alteración estructural de la ATM.
- Teoría biomédica (Reade): Se relaciona con la anterior, ya que apoya el papel del trauma, pero solo en el inicio de la enfermedad. Una vez que se ha desarrollado, la condición se agrava por la presencia de ciertos factores, como la oclusión traumática, hábitos parafuncionales o estrés.
- Teoría osteoartrítica (Stegenga): Propone a la osteoartrosis como el factor causal de los TTM. De acuerdo a esta teoría, los síntomas musculares y las desarmonías internas son secundarias a la condición patológica de la articulación.
- Teoría muscular (Travell y Rinzler): Sugiere que el principal factor etiológico se encuentra en los músculos de la masticación.
- Teoría neuromuscular (Ramjford): Plantea que las interferencias oclusales son los causantes de los TTM, los que generan espasmos en los músculos de la masticación.
- Teoría psicofisiológica (Laskin y Schuartz): Menciona que los factores psicológicos son más importantes que los oclusales para el comienzo del problema, en especial cuando hay parafunciones oclusales.

SIGNOS Y SÍNTOMAS TTM

Se han publicado varios estudios que tratan sobre los síntomas que presentan los pacientes infantiles con TTM (13). Estos problemas se caracterizan principalmente por la presencia de dolor, tanto en la ATM, la región periauricular y en los músculos masticatorios; además de limitación

de la apertura bucal, desviaciones de la mandíbula durante los movimientos de apertura y cierre, chasquidos y/o crepitaciones de la articulación (11).

Corsini *et al* reportaron que los síntomas más comunes son el chasquido, en un 38% de los casos, seguido por la rigidez de los músculos masticatorios, dolor de cabeza y periauricular (9). Barone *et al* (14) y Tuerling *et al* (15), también mencionan al chasquido articular como el síntoma más común de los TTM, seguido por el patrón alterado de apertura/cierre mandibular (14). Zanandrea *et al* mencionan al dolor muscular y articular como síntomas primarios, y en segundo término al chasquido a la apertura/cierre junto con otros ruidos articulares (16). En un estudio realizado en población mexicana, en 235 niños de 8 a 12 años de edad, se observaron varios signos y síntomas de TTM, entre los que destacaban el chasquido y crepitación de la ATM, bruxismo diurno y/o nocturno, rigidez muscular, traba mandibular, zumbido de oídos, dolor de cabeza y alteraciones oclusal (17).

DIAGNÓSTICO DE LOS TTM

De acuerdo a la guía clínica de la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD), la historia clínica bucodental del paciente infantil debe incluir una exploración cuidadosa e integral de la ATM, para la detección temprana de los TTM. Esta evaluación diagnóstica se basa principalmente en una anamnesis exhaustiva -fundamentalmente acerca de la historial de dolor facial-, la evaluación de hallazgos físicos, y la interpretación de radiografías extraorales, y en su caso, de la resonancia magnética y tomografía axial computarizada (11).

ANAMNESIS

El interrogatorio que se hace a los padres del paciente debe incluir preguntas tales como (11):

- ¿Tiene dificultad para abrir la boca?
- ¿Han escuchado en su hijo ruidos en la articulación al abrir o cerrar la boca?
- ¿Tiene dolor en/o alrededor de sus orejas y/o las mejillas?, ¿Al masticar, al abrir ampliamente la boca, o al bostezar?
- ¿Ha sentido su "mordida" incómoda o inusual?
- ¿Se le ha trabado la mandíbula en alguna ocasión?
- ¿Ha tenido una lesión en la mandíbula, la cabeza o el cuello? En su caso, ¿Cuándo?, ¿Cómo fue el accidente?, ¿Cómo se atendió?
- ¿Ha sido tratado previamente por un trastorno de la ATM? Si es así, ¿Cuándo? ¿En qué consistió el tratamiento?
- ¿Presenta algún hábito oral dañino o anormal?

EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA ATM

PALPACIÓN MUSCULAR

Se sugiere la palpación cuidadosa de la musculatura masticatoria, tanto intra (ptergoideo interno) como extraoral (músculo masetero y temporal), de forma bilateral, para detectar y evaluar la presencia de dolor, al aplicar presión firme con el dedo índice. La sensibilidad a la palpación durante la apertura y cierre se considera uno de los síntomas más importantes para la detección de patologías intracapsulares. La palpación se realiza con ligera presión de los dedos en los aspectos laterales y posterior de cada articulación, al abrir y cerrar la boca, en busca de algún tipo de dolor (18).

EVALUACIÓN DE LA APERTURA BUCAL Y LOS MOVIMIENTOS MANDIBULARES

La apertura bucal máxima se mide con una regla milimétrica, desde el borde incisal del incisivo superior al borde incisal del incisivo inferior. Okeson, Rothenberg, Cortese, De Vis y Melo de Sousa han mencionado que en los niños a partir de los seis años de edad la apertura máxima debe de ser de 40-41 mm (19) mientras que Ingervall reportó una apertura máxima entre 37 y 38 mm (20).

MOVIMIENTOS MANDIBULARES LATERALES Y DE PROTRUSIÓN

Para explorar los movimientos laterales y de protrusión de la mandíbula, se recomienda marcar la distancia entre las líneas medias dentarias superior e inferior, y realizar las excursiones laterales, de acuerdo a Egermark (21). No deben observarse restricciones de movimiento ni dolor al realizar éstos movimientos mandibulares. Como lo menciona Bojardim, los movimientos de lateralidad exhiben un rango de 7 a 12 mm sin presentar dolor, y los de protrusión no deben ser menores a 5 mm (13).

AUSCULTACIÓN DE LA ATM

La presencia de ruidos articulares, como los chasquidos y/o crepitaciones durante la apertura/cierre y excursiones mandibulares es un signo útil que debe ser considerado durante el diagnóstico de TTM en niños y adolescentes. Este registro clínico se obtiene mediante el uso de un estetoscopio, en un ambiente libre de interferencias por ruidos externos (22).

IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

Aún existe una amplia controversia acerca de la necesidad real y la validez de las imágenes de la ATM para el diagnóstico correcto de los TTM,

a pesar de los muchos adelantos tecnológicos en imagenología clínica disponibles. Sin embargo, se aconseja la interpretación de radiografías extraorales, tomografías y resonancias magnéticas de la ATM, pero el diagnóstico definitivo se basa principalmente en examen clínico antes descrito (22).

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN DE LOS TTM (CDI/TTM)

Debido a la amplia variabilidad exhibida en la prevalencia infantil de los TTM entre los estudios publicados, el diagnóstico preciso de estas anomalías ha sido un tema complejo. Dworkin ha propuesto a los llamados "Criterios Diagnósticos de Investigación de los Trastornos Temporomandibulares" (RDC/TMD), por sus siglas en inglés) (23). Estos criterios han sido validados en diferentes idiomas, incluido el español, son ampliamente aceptados en la comunidad odontológica pediátrica y ortodóntica (24) y se categorizan en 3 grupos, de acuerdo a los siguientes factores (25):

I) Trastornos musculares

- Dolor miofacial
- Dolor miofacial, con limitación de apertura (\geq 40mm)

II) Desplazamiento del disco articular con reducción

- Sin reducción con limitación de apertura
- Sin reducción sin limitación de apertura

III) Otros trastornos de la articulación

- Artralgias
- Osteoartritis
- Osteoartrosis

TRATAMIENTO DE LOS TTM EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

De acuerdo a la Asociación Americana de Odontología Pediátrica (11), los objetivos del tratamiento de los TMD en niños y adolescentes

incluyen la restauración de la función articular y masticatoria, la disminución del dolor y la mejoría en la calidad de vida del paciente afectado.

Así, el enfoque terapéutico consiste en un equilibrio entre las dos modalidades de tratamiento: activo y pasivo. Las modalidades de tipo activo incluyen la participación del paciente, mientras que las modalidades pasivas se refieren al uso de férulas especiales para estabilización (26).

El tratamiento de los TTD también se divide en reversible e irreversible. Las terapias reversibles incluyen:

- Educación del paciente: Aplicar técnicas psicológicas de relajación; además, concientizarlo de que el apretamiento de los dientes y el bruxismo son hábitos dañinos.
- Terapia física: Ejercicios relajantes, ultrasonido, masajes, termoterapia o terapia refrigerante (27).
- Terapia de comportamiento: Evitar la masticación excesiva de alimentos duros o goma de mascar, disminuir el estrés, la ansiedad y/o depresión, y procurar un sueño adecuado ininterrumpido (28).
- Farmacoterapia: Antiinflamatorios no esteroideos, ansiolíticos o antidepresivos, y relajantes musculares. Estos fármacos deben ser prescritos por un odontólogo experimentado y familiarizado con el manejo de los TTM en niños y adolescentes (7).
- Uso de férulas oclusales. Tienen como objetivo principal el proporcionar estabilidad a la ATM. Las férulas modifican temporalmente la oclusión del paciente y también disminuyen la actividad parafuncional masticatoria. Pueden fabricarse de acetato duro o blando (29).

Por otra parte, las terapias irreversibles consisten en:

- Ajuste oclusal por desgaste selectivo para alterar permanentemente la oclusión dentaria y la posición de la mandíbula (30).

- Terapia ortodóntica: Puede incluir dispositivos funcionales, fijos o removibles, diseñados para modificar el crecimiento o reposicionar la postura de la mandíbula (31).
- Inyecciones de toxina botulínica A: Recientemente aprobadas para su empleo en pacientes adultos. Proporcionan una relajación muscular masticatoria; sin embargo, esta modalidad de tratamiento no ha sido aún aprobada para su uso en niños (28).

CONCLUSIONES

Los TTM en niños y adolescentes es un tema de debate entre los Odontólogos Pediatras y Ortodoncistas, especialmente en lo referente a los factores etiológicos relacionados y al manejo terapéutico. Aún no existe un consenso general acerca de los criterios diagnósticos concluyentes para la detección de los problemas articulares en los pacientes pediátricos, aunque la presencia de dolor localizado en el área de la ATM, cefalea, dolor de oídos o de los músculos masticatorios, apertura bucal limitada, desgastes dentarios anormales, y la presencia de ruidos articulares, entre otros, son una manifestación de algún tipo de TTM (13). Asimismo, es frecuente que los TTM en los pacientes pediátricos pasen inadvertidos o no son diagnosticados; esto ocurre principalmente porque entre algunos profesionales de la salud, médicos y odontólogos, pacientes y padres de familia creen que los ruidos articulares, los chasquidos y las crepitaciones causados por disfunciones intracapsulares y otros signos, son considerados "normales" en los niños, o bien, que desaparecen espontáneamente con el paso del tiempo, por lo que no necesitan ser atendidos (32).

Es por ello que el odontólogo general o especialista debe contar con los conocimientos básicos sobre los TTM, para poder establecer un diagnóstico preciso y determinar la posible etiología, con el objetivo de que él mismo realice el manejo clínico, o bien para orientar o referir al

paciente afectado al profesional indicado (Bath, 2010). De esta manera, es posible detectar y tratar estas anomalías ya desde edades tempranas, como parte del control del crecimiento dentomaxilofacial propio de la niñez y adolescencia, así como la prevención de la aparición de trastornos articulares más graves durante la vida adulta (32).

REFERENCIAS

1. Casanova J., Medina C., Vallejos A., Casanova A. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clin Oral Invest.* 2005; 10(1):42-9.
2. Resche L. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine.* 1997. (Accesado 13 de diciembre 2015). Disponible en: <http://cro.sagepub.com/content/8/3/291>.
3. Figueredo L., Arango D., Grau I., Cabo R. Disfunción temporomandibular en la adolescencia tardía. *Revista Cubana de Estomatología.* 2012; 49(3): 204-214.
4. Campos M., Herrera A., Ruan V. Desórdenes temporomandibulares en la población infantil. *Un tema Controversial -revisión bibliográfica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.* 2006; (Accesado 16 de diciembre 2015). Disponible en: http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/desordenes_temporomandibulares_poblacion_infantil.asp.
5. Sandoval I., Ibarra N., Flores G., Marinkovik K., Díaz W., Romo F. Prevalence of Temporomandibular disorders According to RDC/TMDEE in older people of Santiago, Chile. *International Journal of Odontostomatology.* 2015; 9(1):73-78.
6. Krogstad B., Dahl B.L., Echtersberg T., & Ogaard B. Sex differences in signs and symptoms from masticatory and other muscles in 19 years old individuals. *J. Oral Rehabilitation.* 1992; 19:435-40.
7. List T., Axelsson S., Leijon G. Pharmacologic interventions in the treatment of temporomandibular disorders, atypical facial pain, and burning mouth syndrome. A qualitative systematic review. *J Orofac Pain.* 2003; 17:301-10.
8. Magnusson T., Egermarki I., Carlsson G.E. A prospective investigation over two decades on signs and symptoms of temporomandibular disorders and associated variables. A final summary. *Acta Odontol Scand.* 2005;63(2):99-109.
9. Corsini S., Fuentes R., Bustos L., Borie E., Navarrete A., Fulgeri B. Determinación de los signos y síntomas de los trastornos Temporomandibulares en estudiantes de 13 a 18 años de un colegio de la comuna de Temuco, Chile. *Int. J. Morphol.* 2005; 23(4):345-352.
10. Larrucea C., Castro R., Vera A. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in an adult population of Talca, Chile. *Revista Dental de Chile.* 2002; 93(3):28-36.
11. Guideline on Acquired Temporomandibular Disorders in Infants, Children and Adolescents. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). 2015. (Accesado 10 de enero 2016). Disponible en: http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/G_TMD.pdf.
12. Bhat S. Etiology of Temporomandibular Disorders: the journey so far. *International Dentistry Sa.* 2010; 128(4):88-92.
13. Bonjardim M., Duarte M., Perira A. Mandibular movements in children with and without signs and symptoms of temporomandibular disorders. *J. Appl Oral Sci.* 2004; 12(1):39-44.

14. Barone A., Sbordone L., Ramaglia L. Craneomandibular disorders and orthodontic treatment need in children. *J. Rehabilitation.* 1997; 24:2-7.
15. Tuerlings V., Lime M. The prevalence of temporomandibular joint dysfunction in the mixed dentition. *Europ J Orthodont.* 2004; 26:311-20.
16. Zanandrea B., Magalhaes A., De Felicio C. Mandibular movements range in children. *Pro-Fono Rev Atual Cient.* 2009; 21:189-94.
17. Moyaho A., Lara C., Espinoza I., Etchegoyen G. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in children in the state of Puebla, México, evaluated with the research diagnosis criteria for temporomandibular disorders (RDC/TTM). *Acta Odontol LatinoAm.* 2010; 23(3):228-33.
18. Chávez C., Martins H., Melo L., Siriani B. Comparison between the reliability levels of manual palpation and pressure pain threshold in children who reported orofacial pain. *Man Ther.* 2010; 15:508-12.
19. Cortese S., Oliver I. Determination of range of mandibular movements in children without temporomandibular disorders. *J of Craneomandibular Practice.* 2007; 25: 200-5.
20. Ingervall B. Range of movement of mandible in children. *Scand J Dent Res.* 1970; 78:311-22.
21. Egermark, I. Mandibular dysfunction in children and individuals with dual bite. *Swed Dent J.* 1982; Supl.10.
22. Castro A., Pedron O., De Lima R., Rodriguez M. Examination of temporomandibular disorders in the orthodontic patient: a clinical guide. *J Appl Oral Sci.* 2007; 15(1):77-82.
23. Dworkin S. Reliability, validity, and clinical utility of the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders axis II scale: Depression, non-specific physical symptoms, and graded chronic pain. *J Orofacial Pain.* 2002; 16:207-2.
24. Wahlund K. Temporomandibular disorders in children and adolescents: Reliability of a questionnaire, clinical examination and diagnosis. *J Orofacial Pain.* 1998; 12(1):42-51.
25. Schiffman E., et al. The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Overview and methodology for assessment of validity. *J Orofacial Pain.* 2010; 24(1): 7-24.
26. Bodner L., Miller V. Temporomandibular joint dysfunction in children: Evaluation of treatment. *Int J of Pediatric Otorhinolaryngology.* 1988; 44:133-37.
27. Medlicott M., Harris E. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Physical Therapy.* 2006; 86(7):955-73.
28. Dym H., Israel H. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Dent Clin N Am.* 2012; 56:149-61.
29. Wahlund K., List T., Larsson B. Treatment of temporomandibular disorders among adolescents: a comparison between occlusal appliance, relaxation training and brief information. *Acta Odont Scandinavica.* 2003; 61:203-11.
30. Koh H., Robinson P. Occlusal adjustment for training and preventing temporomandibular joint disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003; (1):CD003812.
31. Luther F., Leyton S., McDonald F. Orthodontics for treating temporomandibular joint (TMJ) disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; (7):CD006541.
32. Muhtaroullary F., Demirel S. Temporomandibular disorders in Turkish children with mixed and primary dentition: Prevalence of signs and symptoms. *The Turkish Journal of Pediatrics.* 2004; 46:159-63.



Attribution (BY-NC) - (BY) You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggest the licensor endorses you or your use. (NC) You may not use the material for commercial purposes.