

Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares en Estudiantes de Música

Prevalence of Temporomandibular Disorders in Music Students

Karolina Lozano Patiño¹; Karen Reina Ocampo²; Luz Karime Gómez³ & Sonia Osorio⁴

LOZANO, P. K.; REINA, O. K.; KARIME, G. L. & OSORIO, S. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música. *Int. J. Odontostomat.*, 10(3):499-505, 2016.

RESUMEN: Los Trastornos temporomandibulares (TTM) son un grupo de patologías que afectan a la articulación temporomandibular (ATM) y la musculatura masticatoria. En la interpretación musical, se realizan movimientos repetitivos o posiciones forzadas de la mandíbula que pueden desencadenar TTM. El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de TTM en una población de estudiantes de música en una institución universitaria de Cali. Se empleó el cuestionario y examen clínico. "Criterios diagnósticos para la investigación de los Trastornos Temporomandibulares" (CDI/TTM). Se realizaron pruebas inter-evaluadores para medir el nivel de concordancia de los evaluadores con el experto, se empleó el coeficiente de correlación de concordancia de Lin (CCC), teniendo como resultado un grado de concordancia sustancial. Se evaluaron 81 (n=81) estudiantes, 79 % de sexo masculino y 21 % de sexo femenino, con edad promedio de 26,3 años, los síntomas más frecuentes fueron: acufenos con el 71,60 %, click en la ATM 49,38 %, dolor orofacial 45,68 % y bruxismo con el 35,80 %; siendo uno de las más representativos en los estudiantes que utilizan instrumentos de viento. El signo articular más frecuente fue apertura con desviación 30,86 %, sonidos articulares en ATM derecha 20,99 %. Mayor prevalencia de sintomatología en estudiantes de decimo semestre. La prevalencia de signos y síntomas de TTM es muy frecuente, es de vital importancia realizar la detección temprana de TTM para evitar alteraciones que impidan continuar con su ejercicio profesional.

PALABRAS CLAVE: articulación temporomandibular, síndrome de la disfunción temporomandibular, Criterios Diagnósticos de Investigación en Trastornos Temporomandibulares.

INTRODUCCIÓN

Los Trastornos temporomandibulares (TTM), son un grupo de patologías que afectan a la articulación temporomandibular (ATM) e incluyen una amplia serie de condiciones craneofaciales, con presencia de múltiples signos y síntomas, entre los cuales se encuentra; dolor, movimiento mandibular limitado o asimétrico y sonidos en la ATM; el dolor o el malestar suele localizarse en la mandíbula o área pre auricular, en los músculos de la masticación, en el cuello, oído, cara y cabeza (Zwiri & Omiri, 2016).

Los avances en investigación para comprender la biomecánica articular, fisiología neuromuscular, trastornos músculo-esqueléticos, y los mecanismos del dolor han llevado a cambios en la comprensión de la

causa de los trastornos temporomandibulares (TTM). La causa ahora se considera multifactorial, abarcando factores biológicos, conductuales, ambientales, sociales, emocionales y cognitivos, presentándose solos o combinados, lo que a su vez contribuye al desarrollo de los signos y síntomas de los TTM (Durham, 2008).

En algunas profesiones, dependiendo de la exigencia física y mental de las mismas se puede favorecer la aparición de la sintomatología, como por ejemplo en la interpretación musical, en la cual se realizan movimientos repetitivos o posiciones forzadas al tocar instrumentos de viento o apertura máxima durante el canto, que pueden desencadenar TTM (Yeo *et al.*, 2002 & Steinmetz *et al.*, 2009).

¹Escuela de Rehabilitación Humana, Programa Académico de Fisioterapia, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Grupo TEBLAMI, Cali, Colombia.

Estudios realizados con músicos han reportado alteraciones en el funcionamiento de la ATM debido a la protrusión de la mandíbula durante la posición al trabajar con los instrumentos musicales (Rodríguez *et al.*, 2010). De esta misma manera, los vocalistas o cantantes puede someter su mandíbula a una serie de posiciones no naturales, con la esperanza de lograr un resultado deseado durante el canto que lleva a las diferentes estructuras que componen la ATM a aumentar las presiones (mayor esfuerzo) con lo cual pueden surgir los signos y síntomas que componen estos trastornos. (Taddey, 1992).

El presente artículo resume el trabajo de investigación presentado para optar al título de Fisioterapeuta realizado entre los años 2012 y 2013 (Lozano *et al.*, 2013); este tuvo como objetivo determinar la prevalencia de trastornos temporomandibulares en una población de estudiantes de Licenciatura en Música y Música en una institución universitaria de Cali, utilizando el cuestionario y examen clínico llamado "Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares" (CDI/TTM).

MATERIAL Y MÉTODO

En el presente estudio, de tipo descriptivo, observacional, prospectivo, de corte transversal, se evaluaron 81 estudiantes de música, a los cuales se les aplicaron los Criterios diagnósticos de Investigación en Trastornos Temporomandibulares CDI/TTM.

Para la selección de los pacientes, se tomaron como criterios de inclusión que tuvieran edades comprendidas entre 18 y 40 años, que aceptaran participar en el estudio y firmaran el consentimiento Informado, no tuvieran historia de trauma en la región craneo facial, enfermedades degenerativas articulares y que no estuvieran siendo sometidos a tratamiento de ortodoncia.

La evaluación clínica fue realizada por tres investigadoras del proyecto que se entrenaron y estandarizaron con una experta en la evaluación clínica de la DTM, el proyecto fue avalado por el Comité de Ética de la Universidad del Valle.

Las variables estudiadas fueron sexo, edad, síntomas y signos de ATM, utilizando el protocolo de evaluación (CDI/TTM). Se realizó una impresión

diagnóstica tomando como referencia el estudio realizado por Manfredini *et al.*, (2010) donde utilizan el formato y se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros para el diagnóstico de tres grandes grupos de enfermedades manifestados en él: trastornos de los músculos (grupo I), desplazamientos del disco (grupo II) y otros trastornos, tales como artralgia, la osteoartritis y la osteoartrosis (grupo III).

Para analizar los datos y cumplir con los objetivos planteados se implementaron tablas de contingencia para ordenar el conjunto de datos y así realizar su respectivo análisis.

RESULTADOS

Se evaluaron 81 estudiantes, 79 % de sexo masculino y 21 % de sexo femenino, con edad promedio de $26,3 \pm 8,1$ años, la edad mínima fue 18 años y la máxima 48 años. Los estudiantes evaluados pertenecían a los programas de Licenciatura en Música y Música ubicados en los semestres pares, la distribución de los semestres corresponde a un mayor porcentaje (22 %) en los semestres 6° y 8°, y en una menor proporción en el semestre 10° con un porcentaje del 15 %.

En mayor proporción los estudiantes interpretaban instrumentos de viento (43 %) (tuba, trombón, clarinete, trompeta, flauta, saxofón, fagot), seguido de instrumentos de cuerdas (21 %) (Violonchelo, viola, violín, guitarra, bajo, contrabajo), voz (17 %) (Cantante), teclado (11 %) (Piano), y percusión en menor proporción con el 7 % (percusión, batería).

Los signos y síntomas más frecuentes reportados fueron ruidos o zumbidos en los oídos con el 71,60 %, click en la articulación al abrir o cerrar la boca 49,38 %, dolor en la región de la cara 45,68 % y apretar los dientes o rechinarlos durante la noche con el 35,80 %; siendo uno de los más representativos en los estudiantes que utilizan instrumentos de viento. Los signos hallados en el examen clínico fueron divididos en articulares y musculares, dependiendo en que articulación temporomandibular apareciera si en la derecha o izquierda.

Los más frecuentes reportados fueron apertura con desviación (30,86 %), sonidos articulares en ATM derecha (20,99 %) y sonidos articulares en ATM izquierda (16,05 %). Tabla I.

Tabla I. Porcentajes de prevalencia de los signos más frecuentes obtenidos en el examen clínico, teniendo mayor porcentaje la apertura con desviación.

Hallazgo del Examen Clínico Articular	Estudiantes que Reportan Signos	Prevalencia
3. Apertura con desviación	25	30,86 %
5a. Sonido articular en apertura lado derecho	17	20,99 %
5a. Sonido articular en apertura lado izquierdo	13	16,05 %

Los sonidos articulares se clasificaron según su aparición en bilateral o unilateral. Bilateral solo se presentó en el 8,64 % de los estudiantes evaluados, siendo más prevalente en los estudiantes que tocan instrumentos de viento (17,14 %); unilateral con un 19,75 %, siendo más prevalente en los estudiantes que tocan instrumentos de teclado (22,22 %), voz (21,43 %) y viento (20 %). Tablas II, III y IV.

En las Tablas V y VI se especifica el músculo del lado derecho e izquierdo de la cara de los estudiantes que reportaron dolor a la palpación durante el examen clínico y su respectivo porcentaje. De acuerdo con el análisis de los signos y síntomas se estableció una impresión diagnóstica para cada uno de los participantes del estudio teniendo en cuenta el cuestionario CDI/TTM.

Tabla II. Porcentaje de estudiantes por tipo de instrumento que reportaron signo de sonido articular bilateral en el examen clínico.

Instrumento	Total Estudiantes	Estudiantes que Presentan Signos	Porcentaje
Viento	35	6	17,14 %
Cuerda	17	1	5,88 %
Teclado	9	0	0 %
Percusión	6	0	0 %
Voz	14	0	0 %
Total	81	7	8,64 %

Tabla III. Porcentaje de estudiantes por tipo de instrumento que reportaron signo de sonido articular unilateral en el examen clínico.

Instrumento	Total Estudiantes	Estudiantes que Presentan Signos	Porcentaje
Teclado	9	2	22,22 %
Voz	14	3	21,43 %
Viento	35	7	20,00 %
Cuerda	17	3	17,65 %
Percusión	6	1	16,67 %
Total	81	16	19,75 %

Tabla IV. Porcentaje de estudiantes por tipo de instrumento con signo de apertura mandibular con desviación al examen clínico.

Instrumento	Total Estudiantes	Estudiantes que Presentan Signos	Porcentaje
Voz	6	6	100 %
Viento	17	14	82,35 %
Cuerda	9	3	33,33 %
Teclado	35	2	5,71 %
Percusión	14	0	0,00 %
Total	81	25	30,86 %

Tabla V. Cantidad de estudiantes con impresión diagnóstica en el grupo I, siendo más representativo los estudiantes que no tuvieron diagnóstico con un 70%.

Diagnóstico Grupo I	Número de Estudiantes	Porcentaje
Dolor miofascial	6	6 %
Dolor miofascial con limitación de apertura	17	14 %
Sin diagnóstico	9	3 %
Total	35	2 %

En el grupo diagnóstico I se encontró que el 28 % de los estudiantes presentaron dolor miofascial, 1 % presentó dolor miofascial con limitación de apertura mandibular y el 70 % de estudiantes no presentaron ningún diagnóstico en este eje. Tabla V.

En el grupo diagnóstico II, en la ATM derecha se presentaron 15 casos de desplazamiento del disco con reducción con un total de 19 %, un desplazamiento de disco sin reducción sin limitación de la apertura (1 %) y sin diagnóstico en este eje, 65 participantes, lo que corresponde al 80 % de los estudiantes.

En ATM izquierda; se encontraron 14 estudiantes con desplazamiento del disco con reducción con un total de 17 %, 4 % de casos con desplazamiento de disco sin reducción sin limitación de la apertura y 64 estudiantes sin diagnóstico en este eje correspondiente al 79 %. Tabla VI.

Por último el diagnóstico del eje III se encontraron 5 estudiantes con Artralgia con un total de 6 %, Osteoartritis 2 % y sin diagnóstico en este eje, 74 estudiantes (91 %).

En ATM izquierda; 10 estudiantes con Artralgia con un total de 12 %, 2 % Osteoartritis y 68 estudiantes sin diagnóstico (88,4 %). Ver Tabla VII.

Dentro del diagnóstico del grupo I con relación al instrumento, se encontró que 23 individuos presentaban dolor miofascial con un total de 28 %, encontrándose mayor en número de cantantes (8), el 1 % presentaba dolor miofascial con limitación en la apertura y 57 individuos no presentaron diagnóstico en este eje (71 %).

En el diagnóstico del grupo II con relación al instrumento el 19 % de los individuos presentaban desplazamiento de disco con reducción (cantante 3, clarinete 1, flauta 3, guitarra 1, percusión 1, piano 2, saxofón 3, trombón 1), el 1 % presentaba desplazamiento de disco sin reducción sin limitación de la apertura (guitarra 1) y el 80 % de los individuos no presentaron diagnóstico en este eje. (Tabla VI).

En cuanto a el diagnóstico del grupo III de ATM con relación al instrumento se encontró que el 6 % de individuos presentaban Artralgia (percusión 1, piano 1, saxofón 2, trompeta 1), el 2 % presentó Osteoartritis (cantante 1, guitarra 1) y 74 individuos no presentaron diagnóstico con un 91 %.

Tabla VI. Cantidad de estudiantes con impresión diagnóstica en el grupo II separada en ATM derecha e izquierda.

Diagnóstico Grupo II	ATM Derecha		ATM Izquierda	
Desplazamiento del disco con reducción	15	19 %	14	17 %
Desplazamiento del disco sin reducción sin limitación de apertura	1	1 %	3	4 %
Sin diagnóstico	65	80 %	64	79 %
Total	81	2 %	81	100 %

Tabla VII. Cantidad de estudiantes con impresión diagnóstica en el grupo III separada en ATM derecha e izquierda.

Diagnóstico Grupo III	ATM Derecha		ATM Izquierda	
Artralgia	15	19 %	14	17 %
Osteoartritis	1	1 %	3	4 %
Sin diagnóstico	65	80 %	64	79 %
Total	81	2 %	81	100 %

DISCUSIÓN

En nuestro estudio el síntoma que más referían los estudiantes fue ruido y zumbidos en los oídos, conocido como tinnitus, con una prevalencia de 71,60 %. Un estudio realizado en Holanda por Jansen *et al.*,

(2009) que contó con la participación de 241 músicos profesionales de las orquestas sinfónicas de Amsterdam, encontraron una prevalencia de 51 % (121 músicos) de este síntoma. Aunque este síntoma no puede atribuirse únicamente a TTM puesto que estudios han concluido que el tinnitus en músicos ocurre debido a que hay unas regiones del cerebro afinadas a ciertas frecuencias, que son estropeadas debido a la exposición a la música amplificada, permanente o reiterada durante los conciertos y presentaciones, de esta manera, se les reasigna a las regiones vecinas la misma frecuencia, generando así un proceso de doble contabilidad (Zeigler & Taylor, 2001).

Otra teoría es que los TTM producen tensión y contracción de los músculos masticatorios y contracción refleja en el músculo tensor del velo palatino y tensor del tímpano, por la inervación motora común de la rama mandibular del trigémino en estos músculos (Eckerdal, 1991).

Una de las prevalencias más altas en síntomas fue el ruido articular; click con un 49,38 % (equivalente a 40 individuos) y crepitación en un 30,86 % (25 estudiantes) del total de la población. En un estudio realizado por Gualtieri (1979) se examinó clínicamente a 150 sujetos, comparando un grupo de músicos profesionales instrumentistas de viento con un grupo control, y se encontró una alta incidencia de ruidos articulares (crepitación y click) en las ATM de los intérpretes de trombón y tuba (31 %), versus el grupo control (12 %), con la adición de análisis cefalométricos de cráneo y cara en teleradiografías laterales, el autor demostró que al momento de interpretar este tipo de instrumentos la mandíbula se desplaza desde una posición de reposo hacia arriba y atrás en forma repetitiva, favoreciendo el desplazamiento posterior del cóndilo mandibular y aumentando la probabilidad de una luxación anterior del disco articular.

Por otro lado, Hirsch *et al.*, (1982) compararon 66 violinistas profesionales con un grupo control y determinaron que la limitación del movimiento mandibular y la desviación de la apertura bucal hacia la derecha fue significativamente mayor en el grupo en estudio. Las investigaciones sugieren que tanto en instrumentos de viento como de cuerda, de acuerdo a las acomodaciones y posturas que deben realizar los músicos, la relación existente entre el acto de interpretar un instrumento musical y los signos y síntomas de TTM se dan como consecuencia de la generación de fuerzas que sobrepasan la capacidad de adaptación funcional de estos tejidos, el exceso de horas de ensayo y el estrés en la búsqueda de la perfección técnica. Otro punto a observar es que en el cuestionario, el paciente refiere como síntoma el ruido articular (click) en un 49,38 %, comparada con el signo de ruido articular (unilateral 19,75 % y bilateral 8,64 %) que al ser evaluado en el examen clínico fue un porcentaje menor, posiblemente porque la incoordinación del complejo cóndilo-disco puede exacerbarse después de actividades que aumentan la presión articular como al masticar, bruxar e interpretar un instrumento.

El bruxismo, definido como el hábito involuntario de apretar o rechinar las estructuras dentales sin propósitos funcionales (Frugone Zambra & Rodríguez,

2003), presentó en nuestro estudio un porcentaje de prevalencia del 45,71 % que corresponde al grupo conformado por intérpretes de instrumentos de viento (Clarinete, Fagot, Flauta, Saxofón, Trombón, Trompeta y Tuba) seguido por los intérpretes de instrumentos de cuerda (Guitarra, Viola, Violín y Violonchelo) con una prevalencia de 41,18 %. Estos resultados se apoyan de la literatura que argumenta sobre la etiología de los TTM que se puede resumir en el macrotrauma y microtrauma (bruxismo). El bruxismo juega un rol importante en los TTM y en los síntomas orofaciales referidos, aunque muchas investigaciones consideran esta asociación inconclusa (Pergamalian *et al.*, 2003). El nexo íntimo entre la actividad masticatoria disfuncional como el bruxismo, los TTM y el estrés emocional, abren la relación causa-efecto entre ellos. La etiología de los TTM tiene un origen multifactorial que involucra agentes ambientales, fisiológicos y de conducta. (Melis & Di Giosia, 2016).

El dolor orofacial fue un síntoma con una alta prevalencia en los estudiantes de música evaluados en este trabajo (45,68 %), Alodia *et al.* (2009) reportaron una prevalencia para dolores orofaciales en estudiantes del área de la salud (dolor en la cara o articulación de TTM) correspondiente al 12,76 %. El dolor orofacial puede generarse por la interpretación de instrumentos musicales de forma profesional, lo cual requiere una destreza adquirida por medio del ensayo durante años.

Ramos-Rodríguez (2016) en su tesis doctoral de 2016, encontró que tocar instrumentos de violín o viola desde edades tempranas se asocia significativamente con el incremento en la presencia de asimetría entre los cuerpos mandibulares, causando dolor muscular y desplazamiento discal de la ATM.

Los resultados de este estudio coinciden con trabajos de investigación anteriores (Attallah *et al.*, 2014 & Yasuda *et al.*, 2016) donde se muestra la alta prevalencia de signos y síntomas temporomandibulares en músicos, especialmente cuando se presentan factores predisponentes y perpetuantes a la misma vez, posiblemente debido a diversos factores como el microtrauma producido durante la interpretación de ciertos instrumentos como el violín, diferentes instrumentos de viento y la interpretación vocal, de igual manera aumenta el riesgo de presentar sintomatología debido a la alta frecuencia y duración de los ensayos y conciertos; asociado a un aumento de estrés emocional y la ansiedad generados por su autodisciplina.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad del Valle, Escuela de Rehabilitación Humana, programa académico de Fisioterapia y a la Escuela de Música por su apoyo en esta investigación.

LOZANO, P. K.; REINA, O. K.; KARIME, G. L. & OSORIO, S. Prevalence of Temporomandibular Disorders in Music Students. *Int. J. Odontostomat.*, 10(3):499-505, 2016.

ABSTRACT: The temporomandibular disorders (TMD) are a group of pathologies which affect the temporomandibular joint (TMJ) and the masticatory muscles. In the musical performance, repetitive movements or forced mandibular positions are realized, which can trigger TMD. To determine the prevalence of TMD in a population of music students from a university in Cali. It was used the survey and clinical test "Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD)". Inter-rater tests were applied for measuring the consistency level between evaluators and expert. Lin's Concordance Correlation Coefficient (CCC) was implemented, having as a result a substantial matching. 81 (n=81) students were evaluated, 79 % male and 21 % female with an average age of 26.3 years. The most common symptoms were: tinnitus with 71.60 %, clicking in the TMJ with 49.38 %, orofacial pain with 45.68 %, and bruxism with 35.80 % being one of the most representative disorders in students who use wind instruments. The most common articular signs were opening with deviation 30.86 % and articular clicking in the right TMJ 20.99 %. The most prevalent symptomatology was found in 10th semester students. the prevalence of TMD signs and symptoms is very frequent, it is really important to realize an early detection of TMD to prevent alterations that do not allow to continue with a professional performance.

KEY WORDS: temporomandibular joint, syndrome of temporomandibular dysfunction, Diagnostic Criteria for Research in Temporomandibular Disorders.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alodia, C.; Bonet, M.; Hormiga, C *et al.* Prevalencia de síntomas y signos de trastornos Temporomandibulares en una población universitaria del área Metropolitana de Bucaramanga Santander. *Umbral Científico*, 14:80-91, 2009.
- Attallah, M.; Visscher, C.; van Selms, M. & Lobbezoo, F. Is there an association between temporomandibular disorders and playing a musical instrument? A review of literature. *J. Oral Rehabil.*, 41(7):532-541, 2014.
- Durham, J. Temporomandibular disorders (TMD): an overview. *Oral Surgery.*, 1(2):60-68, 2008.
- Eckerdal, O. The Petrotympanic Fissure: A Link Connecting the Tympanic Cavity and the Temporomandibular Joint. *Cranio*, 9(1):15-22, 1991. <http://dx.doi.org/10.1080/08869634.1991.11678343>
- Frugone-Zambra, R. & Rodríguez, C. Bruxismo. *Av. Odontostomatol*, 19(3), 2003. <http://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852003000300003>
- Gualtieri, P. May Johnny or Janie play the clarinet?. *Am. J. Orthodontics*, 76(3):260-276, 1979. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416\(79\)90023-x](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416(79)90023-x).
- Hirsch, J.; McCall, W. & Bishop, B. Jaw dysfunction in viola and violin players. *J. Am. Dent. Assoc.*, 104:838-43, 1982.
- Jansen, E.; Helleman, H.; Dreschler, W. & de Laat, J. Noise induced hearing loss and other hearing complaints among musicians of symphony orchestras. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 82(2):153-164, 2008. <http://dx.doi.org/10.1007/s00420-008-0317-1>
- Lozano, K.; Gomez, L. & Reina, K. *Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música Universidad del Valle, Cali, Colombia.* Universidad del Valle, Trabajo de grado en Fisioterapia. 2013.
- Manfredini, D.; Piccotti, F.; Ferronato, G. & Guarda-Nardini, L. Age peaks of different RDC/TMD diagnoses in a patient population. *J. Dentistry*, 38(5):392-399, 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2010.01.006>
- Melis, M. & Di Giosia, M. The role of genetic factors in the etiology of temporomandibular disorders: a review. *Cranio*, 1-9, 2016. <http://dx.doi.org/10.1080/08869634.2015.1097301>
- Musicians and TMJ disorders. *Dental Abstracts*, 60(5):157, 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.denabs.2014.08.057>.
- Pergamalian, A.; Rudy, T.; Zaki, H. & Greco, C. The association between wear facets, bruxism, and severity of facial pain in patients with temporomandibular disorders. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 90(2):194-200, 2003. [http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3913\(03\)00332-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3913(03)00332-9)
- Ramírez, A.; Luis, M.; Sandoval, O. & Germán, P. Desórdenes Temporomandibulares, Síntomas Otológicos Y Dolor Craneofacial. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. Bogotá*, 32(2):60-75, 2004.

Ramos-Rodríguez, E. *Análisis de la asimetría mandibular y disfunción temporomandibular en violinistas y violistas profesionales: un estudio de casos y controles*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Odontología. Madrid. 2016.

Rodríguez-Lozano, F.; Sáez-Yuguero, M. & Bermejo-Fenoll, A. Prevalence of temporomandibular disorder-related findings in violinists compared with control subjects. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology*, 109(1):15-19, 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.08.032>.

Steinmetz, A.; Ridder, P.; Methfessel, G. & Muche, B. Professional Musicians with Craniomandibular Dysfunctions Treated with Oral Splints. *CRANIO®*, 27(4):221-230, 2009. <http://dx.doi.org/10.1179/crn.2009.033>.

Taddey, J. Musicians and Temporomandibular Disorders: Prevalence and Occupational Etiologic Considerations. *CRANIO®*, 10(3):241-244, 1992. <http://dx.doi.org/10.1080/08869634.1992.11677916>

Yasuda, E.; Honda, K.; Hasegawa, Y.; Matsumura, E. *et al.* Prevalence of temporomandibular disorders among junior high school students who play wind instruments. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health*, 29(1):69-76, 2016. doi: 10.13075/ijom.1896.00524.

Yeo, D.; Pham, T.; Baker, J. & Porter, S. Specific Orofacial Problems Experienced by Musicians. *Australian Dental Journal*, 47(1):2-11, 2002. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1834-7819.2002.tb00296.x>

Zeigler, M. C. & Taylor, J. A. The Effects of a Tinnitus Awareness Survey on College Music Majors' Hearing Conservation Behaviors. *Medical Problems of Performing Artists*: 16(4):136-139, 2001.

Zwiri, A. & Al-Omiri, M. (2015). Prevalence of temporomandibular joint disorder among North Saudi University students. *Cranio*, 34(3):176-81, 2016. <http://dx.doi.org/10.1080/08869634.2015.1097334>.

Dirección para Correspondencia
Sonia Osorio Toro
Escuela de Rehabilitación Humana
Facultad de Salud
Universidad del Valle
Cali
COLOMBIA

Email: sonia.osorio@correounivalle.edu.co

Recibido : 28-07-2016
Aprobado: 05-12-2106