



Alteraciones de la articulación temporomandibular en jugadores de pádel

Temporomandibular joint disorders in paddle players

Esther Álvarez López | Clínica Salud y Ejercicio (Alameda de Osuna) |
estheralvarez91@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue comparar la presencia de desórdenes temporomandibulares entre jugadores de pádel y personas sedentarias.

El método de análisis consistió en un cuestionario sobre trastornos temporomandibulares que fue cumplimentado por 70 sujetos vía email o presencial.

Palabras clave: Articulación temporomandibular (ATM), biomecánica de la articulación temporomandibular; alteración de la articulación temporomandibular; terapia manual, fisioterapia, deportes.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the temporomandibular disorders occurred in paddle players compared with a control group (sedentary people).

The method of analysis consists of a questionnaire about temporomandibular syndrome that was filled out by 70 participants in person or by email.

Key words: Temporomandibular joint (TMJ), Temporomandibular joint biomechanics, Temporomandibular disorder (TMD), Manual therapy, Physical therapy, Sports.

INTRODUCCIÓN

En la literatura científica actual se puede observar que existen una serie de síntomas y signos en las articulaciones temporomandibulares (ATM) muy difíciles de definir debido a la falta de concordancia y a la complejidad existentes en la determinación de sus factores etiológicos y, por ende, su tratamiento.

“El término disfunción temporomandibular (DTM) trata de definir cualquier disturbio interno articular que presente síntomas y/o signos detectables clínicamente, a los fines de poder ser consignados”. Por otro lado, está la definición de “desórdenes temporomandibulares” (DTM): es un término colectivo que incluye numerosos problemas clínicos que envuelven la ATM y sus estructuras asociadas” (1). El término es sinónimo de desórdenes craneomandibulares, o cráneoocervicomandibulares. Existe una tercera denominación que los califica como trastornos temporomandibulares (TTM), e incluyen un conjunto de entidades médicas y odontológicas que afectan a la ATM y/o los músculos de la masticación, así como también los componentes de los tejidos contiguos. Estas dos terminologías, DTM o TTM se consideran sinónimos, aunque etimológicamente estas definiciones son muy limitativas.” En 1934, James Costen describió una serie de síntomas referidos al oído y a la ATM, que más tarde se definiría como síndrome de Costen (Síndrome Temporomandibular). Shore, en 1959, introdujo la denominación síndrome de disfunción de la ATM. Más tarde apareció el término de alteraciones funcionales de la ATM, acuñado por Ramfjord y Ash. Dado que los síntomas no siempre están limitados a la ATM, algunos autores creen que debe utilizarse una denominación más amplia, como sugirió Bell en el término TTM en 1986. En un intento de coordinar esfuerzos, la American Dental Association adoptó el término de TTM para referirse a todas las alteraciones funcionales del sistema masticatorio (2). A lo largo de estos años se han descrito una serie de relaciones entre los trastornos de la ATM y el resto del sistema músculo-esquelético. Se asocian con alteraciones o lesiones en la columna cervical superior. Las perturbaciones en las vértebras cervicales C2 -C3 pueden provocar disfonía y sensación de “nudo en la garganta”. Hiilse descubrió que hasta un 25 % de los pacientes

con trastornos de la articulación temporomandibular padecían tinnitus. Lotzmann y Steinberg demostraron cambios en la postura después de quitar los “dientes de leche” o deciduos (3,4).

Aunque los signos y síntomas de TTM son frecuentes, puede resultar muy complejo comprender su etiología, de análisis multifactorial. En la población deportista existen múltiples causas de DTM, las más comunes son los traumatismos tanto directos como indirectos en la mandíbula, que afectan no sólo a estructuras duras ocasionando fisuras, fracturas óseas, estallidos condilares, etc., sino que además pueden dañar el tejido cartilaginoso articular que podría desplazarse o desprenderse del tejido óseo subyacente, incrementando el dolor. También pueden deberse a una apertura excesiva de la boca (ej. esguince temporomandibular) o a un uso incorrecto o parafuncional, como el bruxismo. Destacan infecciones bacterianas por la proximidad con zonas comprometidas como el oído medio y su vecindad con la rinofaringe a través de la trompa de Eustaquio y maloclusiones (5,6,7). Deportes como el boxeo, fútbol y rugby no requieren el uso del casco, pero sí la lucha libre, hockey sobre hielo, béisbol y fútbol americano, aunque no siempre protegen bien la articulación ante impactos. Otros deportes que no requieren contacto, sufren también afectaciones en la ATM, como el esquí y el lanzamiento de peso (8). Un estudio (9) demuestra que aún en los deportes de bajo y mediano riesgo (tenis, squash, buceo, baloncesto, etc.), existen lesiones importantes en la ATM, considerando el uso del protector bucal necesario (10). Algunos estudios determinan que el dolor crónico no dental es la categoría más prevalente en DTM, interfiriendo en las actividades de la vida diaria y afectando a la calidad de vida (presentando dificultades en el entorno laboral y social) (11,12,13,14). Dentro de las alteraciones sistémicas, está el aumento del estrés emocional, que puede aumentar la tonicidad de los músculos de la cabeza y el cuello e incrementar la actividad muscular no funcional (bruxismo). El hipotálamo, el sistema reticular y en especial el sistema límbico son los principales centros que influyen en la actividad muscular por medio de las vías gamma eferentes. Cabe destacar la importancia de la esfera biopsicosocial en el manejo de los DTM, como muestra el estudio de Ishigaki et al. (15). Otro factor importante a considerar es la hiperlaxitud ligamentaria, que ocasiona desgastes en los bordes articulares, convirtiéndola en luxable, y ocasionando

inflamación que puede conducir de una artritis a una artrosis. La estabilidad ortostática postural del cráneo sobre la columna cervical es un factor importante en el diagnóstico de los DTM. Una maloclusión dentaria, asociada generalmente a actitudes posturales deficientes de la relación cabeza-cuello, cintura escapular, cintura pélvica y dolores se reflejan a nivel articular como periarticular. Esta falta de estabilidad oclusal puede asociarse a causas genéticas, del desarrollo o iatrogénicas (2,7,16,17,18,19).

En 1996, the National Institutes of Health estimó que 10 millones de americanos tuvieron disfunción de la ATM dolorosa y fueron las mujeres a quienes más afectaba. Algunas encuestas informan que un 20-25% de la población tiene síntomas de DTM y se estima que 30 millones de americanos sufren esta patología, con aproximadamente un millón de nuevos pacientes diagnosticados anualmente. Diversos estudios epidemiológicos han confirmado que la mayor prevalencia de los DTM se produce principalmente en personas de 20 a 40 años, siendo más alta en mujeres que en varones (3:1 ratio). Dicha disparidad entre sexos desaparece tras la menopausia, lo que parece indicar el papel fundamental de las hormonas sexuales en la patogénesis de los DTM después de la pubertad (2,16,20). La terapia de estrógenos (anticonceptivos orales o terapias de reemplazo de estrógenos) parece ser un factor de riesgo importante. Análisis inmunohistoquímicos mostraron la presencia de receptores de estrógenos y progesterona en el disco articular de la ATM. Un estudio encontró altas concentraciones de receptores de estrógenos en el disco articular en mujeres con signos y síntomas de DTM en comparación con sujetos asintomáticos. Según estos autores, la presencia de altos niveles de receptores de estrógenos puede conducir a cambios en el tejido conectivo del disco articular de la ATM (21,22).

El pádel (del inglés paddle) es una variante del tenis sumamente practicada desde 1990. Es un deporte de oposición que se juega en parejas, con tres elementos materiales fundamentales: pelota, pala y campo de juego. Posee unas reglas bien definidas y está representado por federaciones, asociaciones y confederaciones. Puede ser practicado por personas de toda clase y condición. Además, el número de jugadores que participan en competiciones regladas ha aumentado en los últimos años, lo que es una



muestra muy clara del grado de aceptación en nuestra sociedad (28).

En este estudio se ha escogido el pádel como deporte relacionado con las alteraciones en la ATM porque es un deporte asimétrico y es el segundo deporte más practicado en nuestro país después del fútbol. Aunque en sus inicios fuese un deporte elitista con acceso sólo a la clase alta, hoy en día es un deporte muy accesible en el que pueden jugar desde deportistas físicamente bien preparados hasta personas no tan acondicionadas. En la literatura científica no hay artículos que relacionen la patología de la ATM con el pádel, pero podría suceder que las posturas y la repetición continua de gestos que se adquieren al golpear la pelota (abrir la boca, sacar la lengua, entrecerrar un ojo...) produjeran desequilibrios musculares. En el pádel son comunes los cambios de dirección, los giros, las frenadas bruscas, choques contra el compañero, pelotazos... que propician que nuestras articulaciones se resientan (tobillos, rodillas, codos, hombros, cabeza, columna vertebral) y pudieran lesionar los tejidos musculares y ligamentosos adyacentes. Este desequilibrio podría crear descompensaciones en las cadenas cruzadas que afecten a la ATM.

OBJETIVOS

Determinar si existen diferencias en la presencia de TTM en los/as jugadores/as de pádel frente a personas sedentarias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Muestra

La muestra se obtuvo de la Federación Madrileña de Pádel de la Comunidad de Madrid, personal de la URJC del campus de ciencias de la salud (liga mixta de pádel de la URJC), Carabanchel (Basic Sport Center Las Cruces), Alcalá de Henares (Clínica Bardera Fisioterapia), y Orcasitas (Polideportivo Orcasur). Participaron 70 personas en total: 35 jugadores de pádel (19 varones y 16 mujeres) de edad comprendida entre los 21-40 años ($30,49 \pm 5,82$) que practicaban con regularidad el pádel (más de dos veces/semana) y 35 sujetos (6 varones y 29 mujeres) de edad comprendida entre los 21-41 años ($30,51 \pm 6,46$) con vida sedentaria.

La muestra obtenida se clasificó en dos grupos: grupo a estudio (jugadores de pádel) y grupo control (sujetos que realizaban vida sedentaria).

Criterios de inclusión y exclusión

- **Inclusión:** Más de dos años de experiencia practi-

cando pádel, incluyendo otros deportes además del principal. Sujetos que únicamente hicieran vida sedentaria. Edad comprendida: 21-41 años.

- **Exclusión:** Sujetos que no jugaran al pádel y practicaran otros deportes. Cirugía de ATM y prótesis dentales. Sujetos que estuviesen actualmente en tratamiento de ortodoncia y/o implantes. Fracturas y luxaciones condilares. Problemas de comprensión del cuestionario (por alteración cognitiva, motora o visual, desconocimiento del idioma...). Alteración psiquiátrica. Infecciones recientes.

Procedimiento

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo de casos y controles empleando un muestreo no probabilístico de casos consecutivos, en el que se envió mediante correo electrónico o de manera presencial, un cuestionario sobre disfunción temporomandibular, realizado por la Sociedad Española de Disfunción Cráneo cervical y Dolor Orofacial (SEDCYDO) y adaptado a las necesidades del estudio. Previamente se les explicó a los participantes el procedimiento y la finalidad del estudio. Cada participante debía realizar una auto-observación en los días posteriores y cumplimentar dicho cuestionario, ofreciendo la posibilidad de resolver las dudas mediante correo electrónico o por teléfono. También se contactó con los participantes para obtener más información o alguna aclaración sobre algún ítem del cuestionario. Éste constaba de 5 apartados: datos del paciente, antecedentes personales, hábitos personales (relación con la parafunción), hábitos profesionales y clínica. Este último apartado contiene preguntas sobre signos y síntomas relacionados con la audición, el dolor, la rigidez, la limitación de apertura, el crujido articular, la ansiedad, la interferencia de otras patologías o enfermedades, la relación con la postura y el tratamiento de la posible sintomatología. Se han incluido dos ítems en relación con el uso de videojuegos y su uso en las actividades de la vida diaria.

RESULTADOS

Los resultados de las encuestas fueron analizados mediante el uso del programa

estadístico SPSS (versión 19.0). Los resultados se expresaron con un intervalo de confianza del 95% ($p < 0,05$). Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar que los valores de las variables cuantitativas seguían una distribución normal ($p > 0,05$).

Se utilizó la prueba Chi-Cuadrado de Pearson para evaluar si las diferencias encontradas en la comparación de las variables cualitativas entre ambos grupos eran estadísticamente significativas; este análisis estadístico se realizó con un intervalo de confianza del 95%, por lo que se consideraron valores significativos aquellos cuya p fuese $< 0,05$.

No se encontraron diferencias entre el grupo control y el grupo a estudio, los resultados están lejos de ser significativos, aunque se observaron pequeñas diferencias en relación a la patología de la ATM. La presencia de crujidos en la apertura de la ATM fue superior en el grupo a estudio, un 34,3%, mientras que en el grupo control era de un 28,6%. Sucede lo mismo en el cierre de la ATM, el grupo a estudio presentaba mayor presencia de crujidos en un 17,1% y el grupo control un 11,4%. En la limitación en la apertura de la ATM no se hallaron diferencias entre el grupo a estudio y el grupo control, ambos presentaban la misma limitación, un 11,4%. Tan sólo un sujeto de los 35 de cada grupo presentaba dolor en la cara (2,9%) y un 17,1% de los jugadores de pádel tenían dolor en la región temporal frente al 11,4% del grupo control. Por otro lado, encontramos que el 34,3% de los sujetos del grupo control manifestó padecer cefaleas de forma frecuente, hecho que sólo presentaban el 22,9% de los jugadores de pádel. En cuanto al dolor de columna vertebral, presentó más dolor el grupo control (60%) que el grupo a estudio (51,4%). En cuanto al estrés y la ansiedad, el grupo control presentó un 40% frente al 28,6% del grupo de estudio. Son más los jugadores de pádel que llevaron ortodoncia (54,3%) que la población del grupo control (45,7%). Respecto a la presencia de bruxismo, aunque se encontraron diferencias entre ambos grupos, estas no fueron estadísticamente significativas. Los jugadores de pádel presentaban más rigidez (48,6%) y menos fatiga (31,4%) que el grupo control. Únicamente se observaron diferencias significativas en la presencia de esguinces, un 80% de los jugadores de pádel sufrieron más esguinces frente al 40% del grupo control (vida sedentaria).

En esta ocasión, se volvió a emplear el mismo estadístico (de Pearson) para determinar dentro del grupo a estudio si existían diferencias en las variables relacionadas en mayor o menor medida con los signos y síntomas de TTM en función del sexo. Las mujeres presentaron mayor porcentaje que los varones en las siguientes variables: crujidos en la apertura de la ATM (43,8%), dolor en la cara (6,3%) y en la región temporal (18,8%), dolor en la columna vertebral (68,8%), rigidez (62,5%) y estrés-ansiedad (37,5%).

Se empleó una prueba T de Student para muestras independientes con el fin de comparar las variables cuantitativas ($p < 0,05$). Para determinar la homogeneidad de varianzas, se utilizó la prueba de Levene, en la que se establecieron como valores significativos aquellos en los que p fuese $> 0,05$.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el número de años jugando al pádel y las posibles alteraciones de la ATM, pero sí se pudo decir que de los 35 jugadores, 12 presentaron crujidos en la apertura y 6 en el cierre de la ATM, sólo 4 mostraron limitada la apertura de la ATM, sólo 1 tuvo dolor en la cara y 6 dolor en la región temporal, 8 tuvieron cefaleas, 18 refirieron dolor en la columna vertebral y sólo 10 tuvieron estrés-ansiedad.

Para comprobar si había mayor sintomatología entre los esguinces y las posibles alteraciones de la ATM dentro del grupo a estudio se empleó la de Pearson y se objetivó que no hubo significación estadística, aunque sí se hallaron pequeñas diferencias en comparación con los jugadores de pádel que no sufrieron esguinces: un 39,3% de los jugadores de pádel que tuvieron esguinces tenían crujidos en la apertura de la ATM, un 3,6% de la población a estudio que sufrió esguince tuvo dolor en la cara, un 21,4% presentó dolor en la región temporal, presentó más dolor de columna vertebral (57,1%) y más nivel de ansiedad-estrés (32,1%) y bruxismo (35,7%).

Se empleó otra vez la de Pearson para ver si existía mayor sintomatología de la ATM dentro de los jugadores de pádel que llevaron ortodoncia. Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas, aunque cabe señalar que los jugadores que llevaron ortodoncia tenían crujidos en la apertura de la ATM (42,1%) frente a los que no habían llevado (25%), un

5,3% presentó más dolor en la cara, frente y en la región temporal (21,1%), tenían más cefaleas (26,3%), más estrés-ansiedad (36,8%) y presentaban bruxismo nocturno (42,1%) frente a los que no llevaron ortodoncia.

DISCUSIÓN

En este estudio se escogió población con una edad comprendida entre 21-41 años porque es donde aparece mayor sintomatología de TTM, tal y como demuestran otros estudios (16, 20, 29,30). Los TTM afectan a un 85% de mujeres entre 20-35 años.

Se ha visto en el estudio que la presencia de crujidos en la apertura y el cierre de la ATM y el dolor en la región temporal era mayor en el grupo a estudio que en el grupo control, por lo que podríamos suponer que tal y como muestran algunos artículos científicos en relación con el buceo (29,31), el remo (30), la natación (32) y el baloncesto (21,22), practicar estos deportes tiene mayor tendencia a sufrir crujidos en la apertura y cierre de la ATM y mayor dolor en la región temporal que los sujetos que no realizan deporte. Dentro del grupo a estudio, fueron más las mujeres que los hombres quienes presentaron mayor sintomatología de ATM (crujidos en la apertura de la ATM, rigidez, estrés-ansiedad, dolor en la cara y región temporal). Se podría relacionar la continua actividad repetitiva de la musculatura de miembro superior en deportes como la natación, remo, buceo y pádel con los crujidos y dolor de la ATM. El estrés es un factor importante en cuanto a la sintomatología de la ATM. Los jugadores de pádel tuvieron menos estrés (28,6%) que las personas que realizaban vida sedentaria (40%), lo que podría significar que practicar pádel podría ayudar a disminuir el estrés. Sin embargo, un estudio realizado por Dietrich S. et al. (30), concluyó que los atletas profesionales (varones) que practicaban remo tenían mayor estrés que el grupo control y

mayores desequilibrios en la musculatura del cuello y suboccipital. Se podría que cuanto más alto sea el nivel de competición deportivo, existe mayor probabilidad de sufrir alteraciones de la ATM. Respecto al bruxismo, encontramos diferencias muy próximas a ser significativas. Se podrían decir que el bruxismo diurno tendría tendencia a estar acompañado de más estrés en las personas que realizaban vida sedentaria. En cuanto a la cefalea, es sorprendente que haya más cefaleas en el grupo control (34,3%) que en el grupo a estudio (22,9%), variable que difiere de otros estudios, como los de Weitler et al. (21,22), que demuestra que los atletas sufrían más cefaleas (25%) que los no atletas (20%).

Dentro del grupo a estudio se objetivó que cuanto más años de práctica deportiva en el pádel, más posibilidad tienen de sufrir esguinces (80%) en comparación con el grupo control 40%. Estudios demuestran que la sintomatología de la ATM es de origen multifactorial, por lo que tanto traumatismos directos o indirectos, dolor, lesiones dentales, bruxismo y crujidos son los más frecuentes en deportes como el fútbol y la lucha (33,34). Fueron más los jugadores de pádel que llevaron ortodoncia (54,3%) que los participantes del grupo control (45,7%), por lo que dentro del grupo a estudio, se relacionó la variable ortodoncia con posibles alteraciones en la ATM, dando lugar a una mayor tendencia a sufrir estrés, bruxismo nocturno, cefaleas y más dolor en la cara y la región temporal.

Limitaciones del estudio

El tamaño de la muestra es limitado y existe heterogeneidad entre sexos. Existen limitaciones propias del tipo de estudio.

CONCLUSIONES

No existen estudios en relación a las alteraciones de la ATM y los jugadores de pádel, tampoco se han encontrado artículos en relación con jugadores de tenis. Hay pocos estudios en relación con otros deportes asociados a la

alteración de la ATM (natación, buceo, remo, baloncesto, fútbol, lucha, etc.). Es importante destacar que podría haber más sintomatología de ATM en jugadores de pádel que en el grupo control, pero no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas, por lo que es necesario realizar más estudios que confirmen esta hipótesis. Cabe destacar que dentro del grupo a estudio, hubo mayor sintomatología de ATM en mujeres que en hombres (crujidos en la apertura de la ATM, estrés-ansiedad, rigidez, dolor en la cara y región temporal).

Se necesita incrementar la investigación para confirmar una mayor sintomatología de TTM en esta clase de deportistas, para una futura elaboración de programas de prevención y mejorar en un tratamiento multidisciplinar. Es imprescindible que haya una mejor comunicación entre odontólogos y fisioterapeutas para obtener mejoras en el tratamiento y realizar un abordaje íntegro del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sosa GE. Capítulo 1: Introducción. Detección precoz de los desórdenes temporomandibulares. Caracas, [etc.]: Editorial: AMOLCA; 2006. p.15-16.
2. Okeson JP. Capítulo 7: Etiología de los trastornos funcionales del sistema masticatorio. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 6ª ed. Barcelona, [etc.]: Editorial: ElsevierMosby; 2008. p. 130-163
3. Bumann A, Latzmann U. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología. 1ª ed. Barcelona. Editorial: Masson; 2000. p. 44-45
4. Okeson JP. Capítulo 1: Anatomía funcional y biomecánica del sistema masticatorio. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 6ª ed. Barcelona, [etc.]: Editorial: ElsevierMosby; 2008. p. 2-24
5. Cleland J, Palmer J. Effectiveness of manual physical therapy, therapeutic exercise, and patient education on bilateral disc displacement without reduction of the temporomandibular joint: A single-case design. *Journal of orthopedic & sports physical therapy* 2004;34(9):535-548.
6. Häggman-Henrikson B, List T, Westergren HT, Axelsson SH. Temporomandibular disorder pain after whiplash trauma: a systematic review. *J Orofac Pain*. 2013 Summer;27(3):217-26.
7. Sosa GE. Capítulo 5: Etiología de las disfunciones temporomandibulares. Detección precoz de los desórdenes temporomandibulares. Caracas, [etc.]: Editorial: AMOLCA; 2006. p.95-115.
8. Sailors ME. Evaluation of Sports-Related Temporomandibular Dysfunctions. *J Athl Train*. 1996 Oct-Dec; 31(4): 346-350.
9. Rodríguez-Fernández M, Rivas-Gamboa F, Chuc-Ucán E, Godoy-Montañez C, Peñaloza-Cuevas R, Bojórquez-Salas W. Importancia del uso del protector bucal en deportes de bajo riesgo. *Rev Odontol Latinoam*, 2009; 1(1): 13-16.
10. Pae A, Yoo R, Noh K, Paek J, Kwon K. The effects of mouthguards on the athletic ability of professional golfers. *Dental traumatology* 2013;29(1):47-51.
11. Armijo-Olivo S, Magee D. Cervical Musculoskeletal Impairments and Temporomandibular disorders. *J Oral Maxillofac Res* 2012, 3(4):e4
12. Armijo-Olivo SL, Fuentes JP, Major PW, Warren S, Thie NM, Magee DJ. Is maximal strength of the cervical flexor muscles reduced in patients with temporomandibular disorders? *ArchPhysMedRehabil* 2010;91(8):1236-1242.
13. McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther*. 2006 May;86(5):710-25.
14. Resende CM, Alves AC, Coelho LT, Alchieri JC, Roncalli AG, Barbosa GA. Quality of life and general health in patients with temporomandibular disorders. *Braz Oral Res*. 2013 Mar-Apr;27(2):116-21. Epub 2013 Mar 1.
15. Ishigaki S, Morishige E, Egusa H, Yatani H. Significance of biopsychosocial interface in the management of temporomandibular disorders. *Int Congr Ser* 2005;1284:71-72.
16. Ingawalé S, Goswami T. Temporomandibular joint: disorders, treatments, and biomechanics. *Ann Biomed Eng*. 2009 May;37(5):976-96. doi: 10.1007/s10439-009-9659-4. Epub 2009 Feb 28.
17. Okeson JP. Capítulo 6: Determinantes de la morfología oclusal. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 6ª ed. Barcelona, [etc.]: Editorial: ElsevierMosby; 2008. p. 111-128
18. Sosa GE. Capítulo 6: Desórdenes, trastornos o patologías temporomandibulares. Detección precoz de los desórdenes temporomandibulares. Caracas, [etc.]: Editorial: AMOLCA; 2006. p.117-160.
19. Stoopler ET, Sollecito TP. Temporomandibular disorders. *CMAJ* : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne 2013;185(4):324.
20. Wright EF. Chapter 5: TMD Diagnostic categories. *Manual of temporomandibular disorders*. Ames (Iowa): Blackwell Munksgard; 2005.
21. Weiler RM, Vitale MS, Mori M, Kulic MA, Ide L, Pardini SR et al. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in male adolescent athletes and non-athletes. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010 Aug;74(8):896-900. doi: 10.1016/j.ijporl.2010.05.007. Epub 2010 Jun 11.
22. Weiler RM, Santos FM, Kulic MA, De Souza Lima MR, Pardini SR, Mori M, de Souza Vitale MS. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in female adolescent athletes and non-athletes. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013 Apr;77(4):519-24. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.12.024. Epub 2013 Jan 10.
23. Ramos Ostio AI, Rodríguez Corral AB. Terapia manual en las disfunciones de la articulación temporomandibular: revisión bibliográfica. *Efisioterapia*. Mayo 2011. Disponible en: <http://www.efisioterapia.net/articulos/terapia-manual-las-disfunciones-la-articulacion-temporomandibular-revision-bibliografica>.
24. Sosa GE. Capítulo 3: Anatomía de la articulación temporomandibular. Detección precoz de los desórdenes temporomandibulares. Caracas, [etc.]: Editorial: AMOLCA; 2006. p.53-66.
25. Kapandji AI. Capítulo 6: La cabeza. Fisiología Articular. Tomo III, 6ª ed. Madrid, [etc.]: Editorial: Panamericana 2008. p. 276-327.
26. Sosa GE. Capítulo 4: Biomecánica de la articulación temporomandibular. Detección precoz de los desórdenes temporomandibulares. Caracas, [etc.]: Editorial: AMOLCA; 2006. p.67-94.
27. Huang G, LeResche L, Critchlow C, Martin M, Drangsholt M. Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD). *J Dent Res* 2002;81(4):284-288.
28. Moreno de la Higuera Díaz, RA. Moreno de la Higuera Díaz, A. Manual de pádel-conceptos básicos. Junta de Andalucía. Consejería de Turismo, Comercio y Deporte. Instituto andaluz del deporte; 2008.
29. Aldridge RD, Fenlon MR. Prevalence of temporomandibular dysfunction in a group of scuba divers. *Br J Sports Med*. 2004 Feb;38(1):69-73.
30. Dietrich S, M.J. Bull A, Leher A, H. McGregor A, Lechner KH, Toumazou C et al. The prevalence of craniomandibular disorders (CMD) in male competitive rowers. *Journal of Musculoskeletal Research* 2005 09:01, 35-43
31. Koob A, Ohlmann B, Gabbert O, Klingmann C, Rammelsberg P, Schmitter M. Temporomandibular disorders in association with scuba diving. *Clinical journal of sport medicine*. 2005;15(5):359-363.
32. Yuill E, Howitt SD. Temporomandibular joint: conservative care of TMJ dysfunction in a competitive swimmer. *J Can Chiropr Assoc*. 2009 Aug;53(3):165-72.
33. Gay-Escoda C, Vieira-Duarte-Pereira DM, Ardèvol J, Pruna R, Fernandez J, Valmaseda-Castellón E. Study of the effect of oral health on physical condition of professional soccer players of the Football Club Barcelona. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011 May 1;16(3):e436-9.
34. Persson L, Kiliaridis S. Dental injuries, temporomandibular disorders, and caries in wrestlers. *Scandinavian journal of dental research* 1994;102(6):367-371 □