



Depósito Legal: ppi201302ME4323
ISSN: 2343-595X

Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Uso de protectores bucales en la práctica deportiva. Una revisión

Antonella Vanessa Berarducci Escalante, Claireth Yarina Arellano Chourio, Dietrich
Andrés Peña Dávila, Julio Cesar Medina García¹, Luis Miguel Marrone Trejo y Norleydy
del Valles Contreras Sosa.

Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

RESUMEN

Historial del artículo
Recibo: 21-05- 2016
Aceptado: 15-12 -16
Disponible en línea:
01-02-2018

Palabras clave:
Protectores
bucales,
Traumatismos de
los dientes,
Traumatismos en
atletas,
Odontología
deportiva,
lesiones dentales.

Introducción: El protector bucal es definido como un dispositivo de plástico o laminado suave usado en los deportes para prevenir lesiones orales. Esta investigación se realizó con el fin de simplificar la información sobre protectores bucales englobando tanto lesiones dentales, como el rendimiento del atleta mientras los usa y la eficacia del mismo. A pesar de que existen revisiones sistemáticas de protectores bucales no se encontró hasta la fecha ninguna que estudie todos los aspectos relacionados con ellos. El objetivo del estudio es determinar el uso de los protectores bucales en la práctica deportiva y su relación con las lesiones orofaciales más frecuentes. **Metodología:** Se consultaron diferentes fuentes de información: Medline a través de PubMed, Biblioteca Virtual de Salud (BVS) Cochrane, SciELO, Science Direct y Google Académico. Se incluyeron estudios con atletas que usaron protectores bucales en un tiempo determinado, para prevenir lesiones que se producen en la práctica deportiva y los tipos de protectores bucales para determinar la calidad de cada uno de ellos. **Resultados:** se encontraron 60 artículos entre ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, estudios transversales, estudios de cohorte. El uso del protector bucal es alto en diferentes disciplinas deportivas. **Conclusiones:** los protectores bucales son un factor importante para la prevención de lesiones en todos los deportes, reducen las lesiones dentales y óseas significativamente brindándole al atleta seguridad. Se invita a los investigadores a realizar estudios sobre los materiales de los cuales están hechos los protectores bucales, debido a que en esta revisión sistemática no se abarcan estos aspectos.

¹ Autor de correspondencia: Julio Medina. E-mail: julioocmedina@gmail.com

The use of mouthguards in sports. A review

ABSTRACT

Introduction: A mouthguard is defined as a device of soft or laminated plastic used in sports to prevent oral lesions. The presented research was conducted in order to simplify information about mouthguards by encompassing both dental injuries and athlete's performance while using them as well as their efficacy. Although there are systematic reviews of mouthguards it has not been found so far one studying all the issues related to them. Hence, the aim of the study was to determine the use of mouthguards in sports and its relationship with the most common orofacial injuries. **Method:** Different sources of information were consulted: Medline through PubMed, Virtual Health Library (VHL) Cochrane, SciELO, Science Direct and Google Scholar. Included studies referred to athletes who wore mouthguards in a specific time to prevent injuries that occur during sport practice and the types of mouthguards to determine the quality of each included. **Results:** up to 60 articles from clinical trials, systematic reviews, cross-sectional studies, and cohort studies were found. Mouthguard use is high for practicing various sports. **Conclusions:** mouthguards are important for preventing injuries in all sports, they significantly reduce dental and bone lesions and hence, they offer safety to the athlete. Researchers are invited to conduct studies regarding the materials used to make mouthguards, because in the present systematic review those issues were not considered.

Key words: mouthguards, teeth injuries, athletes' injuries, sports dentistry, dental injuries.

1. INTRODUCCIÓN

El protector bucal es definido como un dispositivo de plástico o laminado suave usado en los deportes para prevenir lesiones orales. Estudios realizados por la Asociación Dental Americana (ADA) demuestran que un tercio de todas las lesiones dentales relacionadas con deportes mediante el uso de protectores bucales, pueden ser prevenidas, y así disminuir en un número considerable, las más de doscientas mil lesiones a la boca cada año ¹. Del mismo modo, el uso de protectores bucales es un método promovido para reducir la prevalencia y severidad de lesiones en los dientes, mandíbula, daños intraorales de tejido blando ^{2,3}.

A través de los últimos años ha incrementado el nivel de actividad deportiva en la población joven y adulta, es por ello que a su vez ha ido aumentando el interés por mantener la salud de los deportistas en buen estado; se han desarrollado diferentes técnicas para cubrir las exigencias de los atletas. Por otra parte, los avances de los protectores bucales se deben a los estudios de la odontología deportiva, la odontología aplicada al deporte se centra en el estudio, revisión, prevención y tratamiento de traumatologías orofaciales en atletas, mantenimiento de la salud dental, difusión de información y nuevos conocimientos dentro de la comunidad en medicina

deportiva ⁴. Es por ello que, durante las actividades deportivas donde hay riesgos de caída o de ser golpeados con un objeto, el usar un protector bucal o protector facial parece ser la única manera de prevenir o al menos reducir significativamente la severidad de lesiones dentales ⁵.

Del mismo modo, la intensidad y la frecuencia de los partidos entre competidores pueden ser determinantes para las lesiones dentales ⁶, porque a mayor esfuerzo mayor riesgo de sufrir daños orofaciales. Los tipos de lesiones dentales causadas por no usar protectores bucales son: dientes rotos o astillados, coronas fracturadas, laceraciones en labios y mejillas, daños en las raíces de los dientes, mandíbula fracturada y contusiones cerebrales; trayendo como consecuencia una desestabilización en la armonía o estética bucal y facial, produciendo problemas en el atleta, disminuyendo su desempeño deportivo y aumentando problemas de salud ⁷. Es por ello que puede ser intuitivamente apreciado que los protectores bucales ofrezcan mayor protección en relación a las lesiones orofaciales ⁸.

Finalmente, esta investigación se realizó con el fin de simplificar la información sobre protectores bucales englobando tanto lesiones dentales, como el rendimiento del atleta mientras los usa y la eficacia del mismo. A pesar de que existen revisiones sistemáticas de protectores bucales no se encontró hasta la fecha una que estudie todos los aspectos relacionados con ellos. También se busca enriquecer el área de odontología deportiva en Venezuela ya que no se aprecia buen manejo de la importancia del uso de los protectores bucales y de dicha rama de la odontología. El objetivo de esta investigación es Determinar el uso de protectores bucales en la práctica deportiva y su relación con las lesiones orofaciales más frecuentes.

2. METODOLOGÍA

2.1. Estrategia de búsqueda

En esta revisión sistemática se realizó una búsqueda exhaustiva de información electrónica científica, utilizando en el idioma español los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeSC): “Traumatismos de los Dientes”, “Traumatismos en Atletas”, “Protectores bucales”. Y en el idioma Inglés los Medical Subject Headings (MeSH): “Mouth Protectors”, (“Mouth Protectors” AND “Tooth Injuries”), “Tooth Injuries”, “Maxillofacial Injuries”, “Sports Injuries” (“Sports Injuries” AND “Tooth Injuries”). También se emplearon palabras clave en español e inglés: odontología deportiva, lesiones orales en atletas, mandibular Injuries, mouthguards, sports lesions, sports dentistry, dental trauma, y dental injuries.

Las fuentes de información empleadas para la búsqueda fueron: la base de datos en salud: Medline a través de PubMed, bibliotecas electrónicas: Biblioteca Virtual de Salud (BVS) coordinada por BIREME, Cochrane y la biblioteca Cochrane Plus a través de la (BVS) y SciELO; base de datos multidisciplinaria: Elsevier a través de Science Direct y un buscador

académico: Google Académico. Se utilizaron filtros para seleccionar el año de la publicación de los artículos escogidos (2006-2016).

2.2 Criterios de selección

2.2.1 Tipo de estudio: Para este estudio se eligieron ensayos clínicos, estudios de casos y controles, estudios de cohorte, estudios transversales, y revisiones sistemáticas. Se excluyeron las revisiones tradicionales.

2.2.2 Tipos de participantes: Se incluyeron los estudios aplicados a atletas, (niños, adolescentes y adultos). Sin omitir género, ni procedencia y aspectos socioeconómicos.

2.2.3 Intervención: El estudio se enfocó en el uso de los protectores bucales, tomando en cuenta las lesiones que se producen en la práctica de diferentes disciplinas deportivas.

2.2.4 Desenlace: Se tomó como muestra, a los atletas que usaron protectores bucales durante un periodo de tiempo determinado, originando un punto comparativo con los atletas que no lo utilizaron. Se incluyeron los tipos de protectores bucales para determinar la calidad de cada uno de ellos, también se incluyeron las lesiones orofaciales más frecuentes.

2.3 Estrategia de análisis

Durante la búsqueda se clasificaron aquellos artículos basados en los tipos de protectores, relacionados con las lesiones y el tipo de deporte; recopilándolos y analizando los resultados obtenidos en cada artículo para clasificarlos y determinar las categorías a desarrollar.

3. RESULTADOS

3.1 Descripción de los estudios

En este estudio se observa la participación de 11581 atletas, siendo la sumatoria de todos los deportistas de los 60 artículos utilizados, con un rango de edad que oscila entre 8 y 46 años, considerados aptos para la elaboración de la investigación.

Tabla N° 1.
Artículos o estudios que se encontraron y analizaron.

Tipo de estudios	Cantidad
Ensayos clínicos	20
Revisiones sistemáticas	6
Estudios transversales	11
Estudios de cohorte	12
Otros estudios (encuestas y cuestionarios)	11

Tabla N° 2.
Fuente de los artículos.

Biblioteca	Cantidad
SciencieDirect	2
Pubmed	43
Google académico	10
BVS	4
Scielo	1

3.2. Categorías de análisis

Los resultados demuestran que los grupos que reciben protectores bucales reportados en la ocurrencia de traumas dentales, cuando se comparan con los usuarios que no lo recibieron, las lesiones son más severas, esto enfatiza la importancia del uso de los protectores⁹.

3.2.1. Tipos de protector

- a) *Protector hecho a la medida*: Es aquel genérico (de plásticos moldeables), especializados, disminuyen el impacto al cerebro^{10, 11}. La severidad de laceraciones peri-orales se puede reducir por el uso de protectores bucales de este tipo^{12, 13}.

No tuvo ningún efecto perjudicial sobre la resistencia y el rendimiento atlético y fueron reportados por los atletas como cómodos y no causar dificultad para respirar, para hablar, no se observó presencia de náuseas, ni dolores de cuello, y no hubo distracción de la atención del atleta¹⁴. Estos protectores bajan significativamente el pH después de un año de terapia necesitando luego 6 meses de rehabilitación para recuperar sus niveles normales, el pH disminuye y el del protector bucal aumenta, esto causa altos niveles de ácidos por las altas concentraciones de iones de hidrogeno en la cavidad oral. Presentan diferentes medidas con respecto al grosor, cuando es de 5mm se considera un protector desagradable, como se observa en la tabla 3.

Tabla 3.
Protectores bucales hechos a la medida

AUTOR	AÑO	RESULTADOS
Mustapha M, Wahab M, Rahim E ¹ .	2006-2015	La velocidad del aire no afecta al protector bucal ni al atleta
Finch C, Braham R, McIntosh A, McCrory P, Wolfe R ⁷ .	2005	Los índices de uso eran más altos durante los partidos que el entrenamiento
McGuine T, Hetzel S, McCrea M, Brooks M ¹⁰ .	2014	El protector bucal hecho a la medida protege ante una conmoción cerebral
Meng F, Schricker S, Brantley W, Mendel D, Rashid R, Fields H, Vig K, Alapati S ¹¹ .	2007	Se acordó realizar protectores bucales aptos para las temperaturas bucales y no para las temperaturas ambientales
Gebauer D, Williamson R, Wallman K, Dawson B ¹² .	2013	No hubo ningún cambio significativo en el rendimiento del atleta
Von T, Flury R, Tschan J, Buergin W, Geiser T ¹⁵ .	2007	Este tipo de protector bucal no afecta el rendimiento del atleta.
Mizumachi M, Sumita Y, Ueno T ¹⁶ .	2008	Los atletas no experimentaron ningún síntoma mientras usaba el protector
D'Ercole S, Martinelli D, Tripodi D ¹⁷ .	2014	Se observan cambios bacterianos en cavidad bucal con el uso del protector.
Ishida, J, Wada, Y, Imai Y, Hirata, Y, Yamashita, M, Kirita, T ¹⁸ .	2016	El grosor de los protectores bucales es un factor importante en la comodidad.
Geary J, Kinirons M ¹⁹ .	2008	Demostó la calidad del material utilizado en la fabricación de protectores bucales.
Tanaka Y, Maeda Y, Yang TC, Ando T, Tauchi Y, Miyanaga H ²⁰ .	2014	El uso de protectores bucales hechos a medida no causan problemas respiratorios
Eroğlu E, Diljin K, Lütü B ²¹ .	2006	El protector bucal es la manera más eficaz de prevenir las lesiones dentales

- b) *Protector hervir y morder*: Es aquel tipo de protector, en el que se hierva agua en un contenedor, se sumerge de 30 a 90 segundos, el sujeto inserta el protector bucal en su boca (teniendo cuidado de mantenerse mordiendo la superficie entre sus dientes). Se debe tener dentro de la boca hasta que sea conformado y adaptado a los dientes del individuo²².

Este tipo de protector no proporciona una cobertura completa de los dientes, asimismo, por ser muy delgados, no ofrecen una buena protección. Igualmente, no se adaptan con precisión a la boca, por lo que no proporcionan una buena sujeción resultando muy incómodos y en ocasiones dificultan el habla y la respiración¹². La ADA considera que los dos tipos de protectores son capaces de conferir protección sin embargo varia su confort y costo, donde también se debe señalar que el protector bucal más efectivo debe ser resistente, cómodo, debe tener un ajuste apropiado, ser duradero y fácil de limpiar sin restringir vocalización o respiración^{23, 24}.

La academia para odontología deportiva recomienda que los protectores bucales sean suficientemente gruesos para reducir el impacto de fuerzas y mantener su forma para no deformarse en impactos^{25,26}; para lo cual existen diferentes tipos de protectores bucales como el tipo I: Protector Estándar, es un protector comprado en tiendas de artículos deportivos, Tipo II: protector hervir y morder, Tipo III: Protector hecho a la medida, fabricado de una impresión tomada de la arcada superior de atletas en vacío en una máquina de formación²⁷.

Tabla 4.
Protectores bucales hervir y morder

AUTOR	AÑO	RESULTADOS
Mustapha M, Wahab M, Rahim E ¹ .	2006-2015	La velocidad del aire no afecta al protector bucal ni al atleta.
Zadik Y, Levin L ⁹ .	2009	No hubo grandes diferencias pero afirmaron que la mayor efectividad se da en artes marciales.
Takahashi M, Koide K, Mizuhashi F ²⁸ .	2008	No hay una diferencia significativa en el espesor en el protector en condiciones de calentamiento.
Di Leone C, Barros I, Salles A, Antunes L, Antunes L ²⁹ .	2014	60,6% de los entrevistados nunca recibieron informaciones sobre el traumatismo orofacial durante la práctica deportiva y 46,3% de los deportistas ya sufrieron algún tipo de traumatismo orofacial

3.2.2. Tipos de deporte

En todas las competencias deportivas en los juegos organizados por el comité olímpico internacional es obligatorio un servicio dental³²; ya que alrededor del 10% de los accidentes deportivos afectan a la cabeza; el uso de protectores bucales previene traumatismos, según la Asociación Dental Americana^{1,43}. El nexo entre el deporte y la salud oral ha sido fundamental para el buen desenvolvimiento del atleta en su área deportiva respectiva⁴⁴.

a) *Deportes de combate*: Artes marciales²⁷: boxeo⁹, taekwondo^{5, 45}, judo, karate⁵.

b) *Deportes colectivos*: basquetbol^{5,46}, hockey^{5,47}, water polo⁴⁸, futbol^{49,50}, voleibol⁵, balón mano⁵, cricket⁵, rugby²⁰.

Tabla 5.
Protectores bucales hechos a la medida y hervir y morder.

AUTOR	AÑO	RESULTADOS
Rye L ¹³ .	2007	El uso de protector bucal no disminuye la gravedad de la conmoción cerebral.
Tanaka Y, Maeda Y, Yang TC, Ando T, Tauchi Y, Miyanaga H ²⁰ .	2015	Se encontró asociación negativa entre la frecuencia de uso de protector bucal y la incidencia de lesiones
Dunn C, Luk H, Comstock B, Szivak T, Hooper D, Kupchak B, Watts A, Putney B, Hydren J, Volek J, Denegar C, Kraemer W ²² .	2012	El protector bucal, mejoro significativamente las habilidades de los atletas ya sea en fuerza velocidad y lanzamiento.
Aznar L, Barbosa P, Gutierrez R, Rodrigues G ²⁴ .	2014	Ambos protectores no presentaron diferencia significativa entre el confort, rendimiento y seguridad.
Rossi G, Lisman P, Leyte M ²⁵ .	2007	Hay más desgaste en la zona de los molares que en la zona del grupo dentario anterior.
Duddy F, Weissman J, Lee R, Paranjpe A, Johnson J, Cohenca N ³⁰ .	2012	El protector hervir y morder es incómodo mientras que el protector hecho a la medida es cómodo.
Vougiouklakis G, Tzoutzas J, Farmakis ET, Farmakis EE, Antoniadou M, Mitsea A ³¹ .	2012	Asistieron 65% de los participantes al odontólogo para alivio del dolor.
Matalon V, Brin I, Moskovitz M, Ram D ³² .	2008	29% de los niños no usaban protector bucal, 32% lo usaba a veces, 23% lo usaba cuando es necesario.
Benson B, Hamilton G, Meeuwisse W, McCrory P, Dvorak J ³³ .	2009	Solo el uso de protectores bucales no evita la conmoción cerebral, se necesitan protectores faciales.
Knapik J, Marshall S, Lee R, Darakjy S, Jones S, Mitchener T, delaCruz G, Jones B ³⁴ .	2007	Los protectores bucales compuestos de muchos tipos de materiales reducen el número de fractura.
Gould T, Piland S, Shin J, Hoyle C, Nazarenko S ³⁵ .	2009	Ocurre deformación por la temperatura y presión, en algunos más que otros, depende de la marca comercial.
Gould T, Piland S, Shin J, McNair O, Hoyle C, Nazarenko S ³⁶ .	2009	Los protectores bucales se pueden deformar por el cambio drástico de temperatura intra-oral a la temperatura del medio ambiente.
Cetinbaş T, Sönmez H ³⁷ .	2006	Todos atletas usan protectores de hervir y morder. Ninguno de ellos había utilizado un protector hecho a la medida.
Handa J, Takeda T, Kurokawa K, Ozawa T, Nakajima K, Ishigami K ³⁸ .	2013	Los protectores bucales Hard & Space tienen mayor capacidad de amortiguación que una protector bucal EVA convencional.
Queiróz A, de Brito R, Ramacciato J, Motta R, Flório F ³⁹ .	2013	En el 100% de los casos el protector bucal de tipo 3 presenta mejor rendimiento.
Rodrigues A., Barbosa R., Cama J., Lopes R., Martão F ⁴⁰ .	2013	Tipo I: no era posible hablar Tipo II: no presento dificultades Tipo III: mejores resultados
Liew AK, Abdullah D, Wan Noorina W, Khoo S ⁴¹ .	2014	El protector hervir y morder es más utilizado
Rexhepi A, Brestovci B ⁴² .	2013	El protector hecho a la medida resulta más cómodo que el hervir y morder.

El uso del protector bucal se ve implicado en muchos deportes, como el fútbol a pesar de que en la actualidad no es relevante el mismo, pues el empleo de protectores bucales para la práctica de este deporte, se puede indicar debido a la alta prevalencia de traumatismos orofaciales⁵¹. Los protectores bucales en deportes de contacto como el taekwondo presentan un importante uso en la prevención de lesiones luego de un golpe, el uso de protectores bucales durante las competencias internacionales ha sido una norma obligatoria desde el 2003⁵².

Sin embargo, no en todos los deportes se utilizan. El uso de protector bucal, aunque recomendable no es obligatorio en muchos deportes, como el baloncesto y el fútbol⁵³. Al no ser obligatorios en algunos deportes se presentan con frecuencia los traumatismos originados por no hacer uso del mismo, incluyendo la pérdida y fractura de dientes. Demostrando así, que el protector bucal es un elemento básico en la prevención de estas lesiones que serían irreversibles^{2,3}.

El uso apropiado de equipamiento con su ajuste apropiado y mantenimiento como cascos y equipos para la cabeza, protectores bucales y escudos faciales provee prevención y estrategias contra concusiones. Muchos de estos son utilizados obligatoriamente en algunos deportes y en otros son opcionales³³. Por otra parte, el odontólogo juega un rol importante en la orientación de los atletas y entrenadores sobre los protectores bucales y su uso apropiado para evitar y prevenir lesiones traumáticas^{17, 20, 46,54}.

Tabla 6.
Tipo de Deportes

AUTOR	AÑO	TIPO DE DEPORTE	RESULTADOS
Gay C, Vieira D, Ardèvol J, Pruna R, Fernandez J, Valmaseda E ⁴ .	2013	Fútbol	Hay descuido oral en los atletas
Hersberger S, Krastl G, Kühl S, Filippi A ⁴⁸ .	2012	Water polo	La mayoría de los jugadores hacen uso de protectores, los que no usan es porque no lo ven necesario.
Lee J, Heo C, Kim S, Kim G, Lee D ⁵² .	2013	Taekwondo	El protector bucal es eficaz en la prevención de lesiones, los atletas presentan escasa información sobre el protector
Collins C, McKenzie L, Roberts K, Fields S, Comstock R ⁵⁵ .	2015	Baloncesto, béisbol y softbol	Los protectores bucales fueron más usados por las atletas femeninas que por los masculinos.

3.2.3 Lesiones

Son un daño tisular que se produce como resultado de prácticas de deportes o actividades físicas⁵⁶. Entre las lesiones que se pueden mencionar están, las cerebrales traumáticas, lesiones de contusión, laceración de la encía o de la mucosa oral, fractura de la mandíbula o del maxilar superior con o sin implicación del alvéolo, edemas, hematomas, mordeduras, sangrados,

erosiones y laceraciones de lengua y labios, lesiones óseas, región maxilar, avulsiones, astillamientos, fisuras, además existen lesiones que alteran la vitalidad de la pulpa^{7, 57, 58}.

El comportamiento deportivo y las lesiones son áreas de preocupación cada vez mayor en la odontología. Hay alta incidencia de lesiones en los participantes que practican deportes de contacto. Esto puede ocurrir debido al insuficiente conocimiento de los beneficios de los protectores bucales y su uso limitado, además la mala salud oral afecta a los atletas tanto en países desarrollados como subdesarrollados^{59, 60}.

Tabla 7.
Tipos de lesiones más comunes

AUTOR	AÑO	TIPO DE LESIONES	RESULTADOS
Singh G, Garg S, Damle SG, Dhindsa A, Kaur A, Singla S ⁵ .	2016	Lesión dental	Las lesiones son mayores en deportes como: basketball, taekwondo.
Vidovic, D. Bursac, T. Skrinjaric, D. Glavina, K. Gorseta ⁴⁵ .	2015	Traumatismo dental Fractura de mandíbula Lesiones en tejidos blandos de cavidad bucal	La mayoría de los atletas (96 %) consideran que los protectores bucales son útiles para la prevención de lesiones en taekwondo
Lesić N, Seifert D, Jerolimov V ⁴⁶ .	2013	Lesiones en la cara. Traumatismos dentales.	Por no usar protector bucal se observaron lesiones
Hendrick K, Farrelly P, Jagger R ⁴⁷ .	2008	Tejidos blandos bucales	La lesión más común fue de tejidos blandos.
Solleveld H., Goedhart A., Vanden L ⁴⁹ .	2015	Resecion gingival	Debido a la pobre higiene bucal de los atletas estas propensos a sufrir lesiones
Dursun E., Ilarslan Y., Ozgu O., Donmez G ⁵⁰ .	2015	Lesiones en la cavidad bucal	Los traumatismos dentales son provocados por caídas, las colisiones con personas u objetos.
Cohenca N, Roges R, Roges R ⁵¹ .	2007	Traumatismos dentales	Hay lesiones en el baloncesto y en el béisbol
O'Malley M., Evans D., Hewson A., Owens J ⁵³ .	2012	Traumatismo dental	El contacto cercano entre los atletas y la velocidad del juego son factores predisponentes para la lesión.
De Souza B. Ribas M. De Oliveira A. Burzlaff J. Hass A ⁵⁸ .	2012	Sangrado de encías Periodontitis	La mayoría de los participantes presentaron mala higiene bucal.
Tiwari V., Saxena V., Tiwari U., Singh A., Jain M., Goud S ⁵⁹ .	2014	Lesiones en partes tejido duros y blandos Traumas dentales	Las lesiones ocurren por uso insuficiente del protector bucal
Needleman I <i>et al.</i> ⁶⁰ .	2015	Lesiones en cavidad bucal	La mala salud oral afecta al rendimiento de los atletas.
Azami S, Ebadifard F, Pournaghi F, Rezapour A, Moradi-Joo M, Moosavi A, Ghertasi S ⁶¹ .	2015	Fractura de esmalte	Se estimó una prevalencia de lesiones dentales mucho mayor en niños.
Caglar E, Kuscu O, Kiranatlioglu G, Sandalli N ⁶² .	2009	Lesiones mayores en tejido blando y mandíbula	Los atletas en el futbol americano están conscientes del uso del protector bucal para prevenir lesiones.
Boffano P, Boffano M, Gallesio C, Roccia F, Cignetti R, Piana R ⁶³ .	2013	Traumas dentales	En el rugby el uso del protector bucal puede reducir la severidad y frecuencia de lesiones orofaciales.

4. CONCLUSIONES

La frecuencia del uso del protector bucal es alta en diferentes disciplinas deportivas, probando que es efectivo su uso para prevenir traumatismos o lesiones; reduce las lesiones dentales y óseas significativamente brindándole al atleta seguridad. Se observó que cuando hay deficiencia en el uso del protector bucal hay mayores probabilidades de sufrir lesiones orofaciales. El protector bucal hecho a la medida, es el más efectivo y el más cómodo, es el más usado por los atletas porque no les causa molestias respiratorias, ni molestias al hablar. El protector hervir y morder, es incómodo y menos efectivo, debido a que no se ajusta correctamente a la dentadura del atleta, y es probable que se salga de su sitio.

Se hace necesario realizar estudios sobre los materiales de los cuales están hechos los protectores bucales, debido a que en esta revisión sistemática no se abarcan esos aspectos. Se invita a los investigadores a ampliar y aprovechar la información de esta revisión sistemática. Se aconseja a los odontólogos buscar estrategias para difundir el uso del protector bucal.

REFERENCIAS

1. Mustapha M, Wahab M, Rahim E. Analysis of mouthguard design by using CFD approach. ARPN-JEAS [Revista de internet]. 2015. [acceso: febrero 2016]; 10(10):1-7. Disponible en: <http://eprints.uthm.edu.my/7302/1/1041.pdf>
2. Ranalli D, Lancaster D. Attitudes of college football officials regarding NCAA mouthguard regulations and player compliance. J Public Health Dent [Revista de internet]. 1993. [acceso: febrero 2016]; 53(2):96-100. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8515417>
3. Ranalli D. Prevention of sports-related traumatic dental injuries. Dent Clin North Am [Revista de internet]. 2000 ene. [Acceso: febrero 2016]; 44(1):35-51. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635467>
4. Gay C, Vieira D, Ardèvol J, Pruna R, Fernandez J, Valmaseda 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 [Revista de internet]. 2013 Mayo. [Acceso: febrero 2016]; 1; 16(3). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20711109>
5. Singh G, Garg S, Damle S, Dhindsa A, Kaur A, Singla S. A Study of Sports Related Occurrence of Traumatic Orodental Injuries and Associated Risk Factors in High School Students in North India. Asian J Sports Med [revista de internet]. 2014 Sep. [Acceso: febrero 2016]; 5(3): e22766. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1896075/?tool=pubmed>
6. Van Reijen M, Vriend I, van Mechelen W, Finch C, Verhagen E. Compliance with Sport Injury Prevention Interventions in Randomised Controlled Trials A Systematic Review. Sports Med [revista de internet]. 2016 Feb. [Acceso: marzo 2016]; 1-15. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s40279-016-0470-8/fulltext.html>

7. Finch C, Braham R, McIntosh A, McCrory P, Wolfe R. Should football players wear custom fitted mouthguards Results from a group randomised controlled trial. *Inj Prev* [revista en línea]. 2005 aug. [acceso febrero 2016];11(4):242-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Should+football+players+wear+custom+fitted+mouthguards+Results+from+a+group+randomized+controlled+trial>
8. De Fátima S, Brandão P, Santana T, Costa C. Prevalence of Maxillofacial Trauma and use of Mouthguard by Student Athletes in São Luís, Northeastern Brazil. *PBOCI* [revista de internet]. 2014. [Acceso: febrero 2016]; 14(3):175-181. Disponible en: http://revista.uepb.edu.br/index.php/pboci/article/download/2066/pdf_42
9. Zadik Y, Levin L. Does a free-of-charge distribution of boil-and bite mouthguards to young adult amateur sportsmen affect oral and facial trauma?. *Dent Traumatol* [revista de internet]. 2009 Feb. [Acceso: febrero 2016]; 25: 69–72. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Does+a+free-of-charge+distribution+of+boil-and+bite+mouthguards+to+young+adult+amateur+sportsmen+affect+oral+and+facial+trauma>
10. McGuine T, Hetzel S, McCrea M, Brooks M. Protective Equipment and Player Characteristics Associated With the Incidence of Sport-Related Concussion in High School Football Players. *Am J Sports Med*. [Revista en línea]. 2014. [acceso febrero 2016]; 42(10):2470-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Protective+Equipment+and+Player+Characteristics+Associated+With+the+Incidence+of+Sport-Related+Concussion+in+High+School+Football+Players>
11. Meng F, Schricker S, Brantley W, Mendel D, Rashid R, Fields H, Vig K, Alapati S. Differential scanning calorimetry (DSC) and temperature-modulated DSC study of three mouthguard materials. *Dent Mater* [Revista en internet]. 2007 Dic. [Acceso: febrero 2016]; 23(12):1492-9. Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Differential+scanning+calorimetry+\(DSC\)+and+temperature-modulated+DSC+study+of+three+mouthguard+materials](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Differential+scanning+calorimetry+(DSC)+and+temperature-modulated+DSC+study+of+three+mouthguard+materials)
12. Gebauer D, Williamson R, Wallman K, Dawson B. The effect of mouthguard design on respiratory function in athletes. *Clin J Sport Med*. [Revista de internet]. 2013 marzo. [Acceso febrero 2016]; 21(2):95-100. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21358498>
13. Mihalik J, McCaffrey M, Rivera E, Pardini J, Guskiewicz K, Collins M, Lovell M. Effectiveness of mouthguards in reducing neurocognitive deficits following sports related cerebral concussion. *Dent Traumatol* [Revista en internet]. 2007 agosto. [Acceso: febrero de 2016]; 23(4):262. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17635364>
14. Gage C, Huxel K, Bay R, Sturgill J, Park J. Effects of mouthguards on vertical dimension, muscle activation, and athlete preference: a prospective cross-sectional study. *Gen Dent* [Revista en línea]. 2015. [Acceso en marzo del 2016];63(6):48-55. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26545275>
15. Von T, Flury R, Tschan J, Buergin W, Geiser T. Exercise Capacity in Athletes with Mouthguards. *Clinical Sciences* [Revista en internet]. 2008 mayo. [Acceso: Febrero 2016]; 29(5):435-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17614035>
16. Mizumachi M, Sumita Y, Ueno T. Effect of wearing a mouthguard on the vestibulocollic reflex. *J Sci Med Sport* [Revista en internet]. 2008 Abril. [Acceso: febrero de 2016]; 11(2):191-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Effect+of+wearing+a+mouthguard+on+the+vestibulocollic+reflex>

17. D'Ercole S, Martinelli D, Tripodi D. Influence of sport mouthguards on the ecological factors of the children oral cavity. BMC Oral Health [revista en internet] 2014. [Acceso: marzo del 2016]; 5-14:97. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6831/14/97>
18. Ishida J, Wada Y, Imai Y, Hirata Y, Yamashita M, Kirita T. Influence of mouth guards on autonomic nervous system activities A quantitative study of pupillary flash responses. Int J Oral Sci [Revista de Internet]. 2012. [Acceso Febrero de 2016]; 57(3). 191-194. Disponible en: <http://scholar.google.co.ve/scholar?hl=es&q=Influence+of+mouth+guards+on+autonomic+nervous+system+activities+A+quantitative+study+of+pupillary+flash+responses&btnG=&lr=>
19. Geary J, Kinirons M. Post thermoforming dimensional changes of ethylene vinyl acetate used in custom-made mouthguards for trauma prevention--a pilot study. Dent Traumatol [Revista de internet]. 2008 Junio. [Acceso: febrero del 2016]; 24(3):350-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18489484>
20. Tanaka Y, Maeda Y, Yang TC, Ando T, Tauchi Y, Miyanaga H. Prevention of Orofacial Injury via the Use of Mouthguards among Young Male Rugby Players. Int J Sports Med [Revista en internet]. 2015. [Acceso: marzo 2016]; 36(3): 254-261. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.683.8441&rep=rep1&type=pdf>
21. Eroğlu E, Diljin K, Lütü B. Elite tae kwon do athletes' satisfaction with custom-made mouthguards. Dent Traumatol [Revista en línea]. 2006. [Acceso el 25 de febrero del 2016]; 22(4):193-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Elite+tae+kwon+do+athletes%27+satisfaction+with+custom-made+mouthguards>
22. Dunn C, Luk H, Comstock B, Szivak T, Hooper D, Kupchak B, Watts A, Putney B, Hydren J, Volek J, Denegar C, Kraemer W. The effects of a customized over-the-counter mouth guard on neuromuscular force and power production in trained men and women. J Strength Cond Res [Revista en internet]. 2012 Abr. [Acceso: febrero 2016]; 26(4):1085-93. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22290521>
23. Beleño M, Bautista J, Mora I, Gómez G. Factores asociados con el uso de protectores bucales en deportistas que practican deportes de contacto. Ustasalud Od [revista de internet]. 2008. [Acceso: febrero 2016]; 7: 21-27. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Humberto_Ferreira_Arquez/publication/263280431_Tratamiento_no_quirrgico_de_una_extensa_lesin_periapical_relacionada_con_una_sobrexensin_de_la_obturacin_con_conos_gutapercha_Reporte_de_caso/links/0046353a791768c535000000.pdf#page=21
24. Aznar L, Barbosa P, Gutierrez R, Rodrigues G. Individualized and Mouth- formed (boil-and-bite) Mouthguards: Comparative Analysis on a Soccer Team. J Athl Enhancement [Revista de Internet]. 2014. [Acceso: Febrero de 2016]; 3:5 disponible en: <http://www.scitechnol.com/individualized-and-mouthformed-boilandbite-mouthguards-comparative-analysis-on-a-soccer-team-DZFh.pdf>
25. Rossi G, Lisan P, Leyte M. A Preliminary Report of Structural Changes to Mouthguards During 1 Season of High School Football. J Athl Train [revista de internet]. 2007. [Acceso: febrero 2016]; 42(1): 47-50. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=A+Preliminary+Report+of+Structural+Changes+to+Mouthguards+During+1+Season+of+High+School+Football>

26. Amarante R, Modesto A, Scabell P, Scabell A, Rodrigues J, Machado A, Ribeiro F, Ranalli D, Barretto E. Prevalence of oral trauma in Para-Pan American Games athletes. Dent Traumatol [Revista de internet]. 2013. [Acceso: febrero de 2016]; 29: 280–284. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Fabio_Guedes/publication/230654593_Prevalence_of_oral_trauma_in_ParaPan_American_Game_s_athletes/links/5571a97008ae49af4a95f26e.pdf
27. Meng F, Schricker S, Brantley W, Mendel D, Rashid R, Fields H, Vig K, Alapati S. Differential scanning calorimetry (DSC) and temperature-modulated DSC study of three mouthguard materials. Dent Mater [Revista en internet]. 2007. Diciembre [Acceso: febrero 2016]; 23(12):1492-9. Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Differential+scanning+calorimetry+\(DSC\)+and+temperatur e-modulated+DSC+study+of+three+mouthguard+materials](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Differential+scanning+calorimetry+(DSC)+and+temperatur e-modulated+DSC+study+of+three+mouthguard+materials)
28. Di Leone C, Barros I, Salles A, Antunes L, Antunes L. O uso do protetor bucal nas artes marciais: consciência e atitude. Rev Bras Med Esporte [Internet]. 2014 Dic [acesso: febrero 2016]; 20(6): 451-455. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922014000600451&script=sci_arttext&tlng=pt
29. Takahashi M, Koide K, Mizuhashi F. Difference in the thickness of mouthguards fabricated from step-type polyolefin–polystyrene copolymer sheets differently arranged v-shaped grooves. J Prosthodont Res [Revista en internet]. 2012. [acceso: febrero 2006]; 56(4):281-6. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1883195812000370>
30. Duddy F, Weissman J, Rich A, Avina P, Johnson D, Cohenca N. Influence of different types of mouthguards on strength and performance of collegiate athletes: a controlled-randomized trial. Dent Traumatol [Revista de internet]. 2012. [Acceso: febrero de 2016]; 28: 263–267. Disponible en: <http://www.scitechnol.com/individualized-and-mouthformed-boilandbite-mouthguards-comparative-analysis-on-a-soccer-team-DZFh.pdf>
31. Vougiouklakis G, Tzoutzas J, Farmakis E, Farmakis E, Antoniadou M, Mitsea A. Dental Data of the Athens 2004 Olympic and Paralympic Games. Int J Sports Med [Revista en internet]. 2008 Nov. [Acceso: febrero 2016]; 29(11):92733. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Dental+Data+of+the+Athens+2004+Olympic+and+Paralympic+Games>
32. Matalon V, Brin I, Moskovitz M, Ram D. Compliance of children and youngsters in the use of mouth guards. Dent Traumatol [Revista en internet]. 2008 Aug. [Acceso febrero 2016]; 24(4):462-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18721349>
33. Benson B, Hamilton G, Meeuwisse W, McCrory P, Dvorak J. Is protective equipment useful in preventing concussion? A systematic review of the literature. Br J Sports Med [Revista en internet]. 2009 May. [Acceso: febrero 2016]; 43 Suppl 1:i56-67. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Is+protective+equipment+useful+in+preventing+concussion%3F+A+systematic+review+of+the+literature>
34. Knapik J, Marshall S, Lee R, Darakjy S, Jones S, Mitchener T, delaCruz G, Jones B. Mouthguards in Sport Activities History Physical Properties and Injury Prevention Effectiveness. Sports Med [Revista en línea]. 2007. [Acceso febrero 2016]; 37(2):117-44. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Mouthguards+in+Sport+Activities+History%2C+Physical+Properties+and+Injury+Prevention+Ef fectiveness>

35. Gould T, Piland S, Shin J, Hoyle C, Nazarenko S. Characterization of mouthguard materials Physical and mechanical properties of commercialized products. *Dent Mater* [revista de internet]. 2009 jun. [Acceso: febrero 2016]; 25: 771-780. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0109564108003060>
36. Gould T, Piland S, Shin J, McNair O, Hoyle C, Nazarenko S. Characterization of mouthguard materials: Thermal properties of commercialized products. *Dent Mater* [revista de internet]. 2009 dic. [Acceso: febrero 2016]; 25: 1593-1602. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0109564109002784>
37. Cetinbaş T, Sönmez H. Mouthguard utilization rates during sport activities in Ankara Turkey. *Dent Traumatol.* [Revista en internet]. 2006. [Acceso: marzo 2016]; 22(3): 127–132. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-9657.2006.00397.x/epdf>
38. Handa J, Takeda T, Kurokawa K, Ozawa T, Nakajima K, Ishigami K. Influence of pre-laminated material on shock absorption ability in specially designed mouthguard with hard insert and space. *Journal of prosthodontic* [Revista en línea]. 2013. [Acceso en marzo del 2016]; 55 (4): 214-220. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=%E2%80%A2%09Influence+of+pre-laminated+material+on+shock+absorption+ability+in+specially+designed+mouthguard+with+hard+insert+and+space>
39. Queiróz A, de Brito R, Ramacciato J, Motta R, Flório F. Influence of mouthguards on the physical performance of soccer players. *Dent Traumatol* [Revista en internet]. 2013 diciembre. [Acceso febrero 2016]; 29(6):450-4. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23305135>
40. Rodrigues A, Barbosa R, Cama J, Lopes R, Martão F, Influence of mouthguards on the physical performance of soccer players. *Dent Traumatol* [Revista de internet]. 2013. [Acceso: febrero de 2016]; doi: 10.1111. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Flavia_Florio/publication/234103297_Influence_of_mouthguards_on_the_physical_performance_of_soccer_players/links/0046351a6518ec1515000000.pdf
41. Liew A, Abdullah D., Noorina W., Khoo S. Factors associated with mouthguard use and discontinuation among rugby players in Malaysia. *Dent Traumatol* [revista en línea]. 2014. [Acceso febrero 2016]; 30(6):461-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Factors+associated+with+mouthguard+use+and+discontinuation+among+rugby+players+in+Malaysia>
42. Rexhepi A, Brestovci B. The functional efficiency of mouthguards in martial sports. *Human Movement* [Revista en línea]. 2013. [Acceso en marzo del 2016]; 14 (4), 353 – 359. Disponible en: <http://www.degruyter.com/view/j/humo.2013.14.issue-4/humo-2013-0043/humo-2013-0043.xml>
43. Neeraja G, Bharadwaj S, Shah K, Subramaniam P. Knowledge, attitude, and practices regarding oro-facial injuries and oro-facial protective devices among physical instructors in Bangalore. *J Int Oral Health* [Revista de internet]. 2014. [Acceso: abril de 2016]; 6(3):1-6 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4109256/>
44. Ashley P, Di Iorio A, Cole E, Tanday A, Needleman I. Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *Br J Sports Med* [Revista de internet]. 2015. [Acceso abril de 2016]; 49:14–19. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Oral+health+of+elite+athletes+and+association+with+performance%3A+a+systematic+review>

45. Vidovic D, Bursac D, Skrinjaric T, Glavina D, Gorseta K. Prevalence and prevention of dental injuries in young taekwondo athletes in Croatia. *Eur J Paediatr Dent* [revista de internet]. 2015 jun. [Acceso: febrero 2016]; 16(2): 107-110. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Prevalence+and+prevention+of+dental+injuries+in+young+taekwondo+athletes+in+Croatia>
46. Lesić N, Seifert D, Jerolimov V. Orofacial injuries reported by junior and senior basketball. *Coll Antropol* [revista en internet]. 2013. [acceso en febrero 2016]; 35(2):347-52 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Orofacial+injuries+reported+by+junior+and+senior+basket+ball>
47. Hendrick K, Farrelly P, Jagger R. Oro-facial injuries and mouthguard use in elite female field hockey players. *Dent Traumatol* [Revista de internet]. 2008 abr. [acceso: febrero del 2016]; 24(2):189-92. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18352922>
48. Hersberger S, Krastl G, Kühl S, Filippi A. Dental injuries in water polo, a survey of players in Switzerland. *Dent Traumatol* [revista de internet]. 2012 ago. [Acceso: febrero 2016]; 28: 287–290. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Dental+injuries+in+water+polo%2C+a+survey+of+players+in+Switzerland.+Dental+Traumatology>
49. Solleved H, Goedhart A, Vanden L. Association between poor oral health and reinjuries in male elite soccer player: a cross-sectional self-report study. *BMC Sports Sci Med Rehabil* [Revista de Internet]. 2015. [Acceso febrero de 2016]; 7:11. Disponible en: <http://bmcsportsscimedrehabil.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13102-015-0004-y>
50. Dursun E, Ilarslan Y, Ozgul O, Donmez G. Prevalence of dental trauma and mouthguard awareness among weekend warrior soccer players. *J Oral Sci* [Revista en internet]. 2015. [Acceso: marzo 2016]; 57(3) 191-194. Disponible en: <http://jos.dent.nihon-u.ac.jp/journal/57/3/P191-P194.pdf>
51. Cohenca N, Roges R, Roges R. The incidence and severity of dental trauma in intercollegiate athletes. *J Am Dent Assoc* [Revista en internet]. 2007. [Acceso: marzo 2016]; 138(8): 1121- 1126. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17670881>
52. Lee J, Heo C, Kim S, Kim G, Lee D. Mouthguard use in Korean Taekwondo athletes - awareness and attitude. *J Adv Prosthodont* [Revista de internet]. 2013 mayo. [acceso: febrero del 2016]; 5(2):147-52. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23755340>
53. O'Malley M, Evans D, Hewson A, Owens J. Mouthguard use and dental injury in sport: a questionnaire study of national school children in the west of Ireland. *J Ir Dent Assoc* [Revista de internet] 2012. [Acceso: febrero de 2016]; 58 (4):205-11. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10147/248755>
54. Vieira D, Santamaria M, Javierre C, Barbany J, Paredes J, Valmaseda E, Berini L, Gay-Escoda C. Wearability and physiological effects of custom-fitted vs self-adapted mouthguards *Dent Traumatol* [revista de internet]. 2008. [Acceso: abril de 2016]; 24: 439–442. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-9657.2008.00595.x/abstract>
55. Collins C, McKenzie L, Roberts K, Fields S, Comstock R. Mouthguard BITES (behavior, impulsivity, theory evaluation study): what drives mouthguard use among high school basketball and baseball/softball athletes. *J Prim Prev*. [revista en internet]. 2015. [acceso marzo 2016]; 36:323–334. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26391156>

56. Bahr R, Maehlum S. Lesiones deportivas: Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Barcelona: Panamericana, 2007
57. Müller K, Persic R, Pohl Y, Krastl G, Filippi A. Dental injuries in mountain biking a survey in Switzerland, Austria, Germany and Italy. Dent Traumatol. [Revista en internet]. 2008 oct. [Acceso: febrero 2016]; 24(5):522-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Dental+injuries+in+mountain+biking+%E2%80%93+a+survey+in+Switzerland%2C+Austria%2C+Germany+and+Italy>
58. De Souza B, Ribas M, De Oliveira A, Burzlaff J, Hass A. Impact of gingival inflammation on changes of a marker of muscle injury in young soccer players during training. Odonto Cienc [revista de internet]. 2012. [Acceso marzo del 2016]; 27(4):294-299. Disponible en: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/108150/000935434.pdf?sequence=1>
59. Tiwari V, Saxena V, Tiwari U, Singh A, Jain M, Goud S. Dental trauma and mouthguard awareness and use among contact and noncontact athletes in central India. Int J Oral Sci [Revista de internet]. 2014. [Acceso febrero de 2016]; 56(4). 239-243. disponible en: <http://scholar.google.co.ve/scholar?hl=es&q=Influence+of+mouth+guards+on+autonomic+nervous+system+activities+A+quantitative+study+of+pupillary+flash+responses&btnG=&lr=>
60. Needleman I, Ashley P, Fine P, Haddad F, Loosemore M, de Medici A, Donos N, Newton T, van Someren K, Moazzez R, Jaques R, Hunter G, Khan K, Shimmin M, Brewer J, Meehan L, Mills S, Porter S. Oral health and elite sport performance. Br J Sports Med [revista en línea]. 2015. [acceso: marzo 2016]; 49(1):3-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25263651>
61. Azami S, Ebadifard F, Pournaghi F, Rezapour A, Moradi-Joo M, Moosavi A, Ghertasi S. Prevalence, etiology, and types of dental trauma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. Med J Islam Repub Iran [Revista de internet]. 2015 Julio. [Acceso: febrero 2016]; 10:29(4). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26793672>
62. Caglar E, Kuscu O, Kiranatlioglu G, Sandalli N. Do American football players in Turkey protect themselves from dental or orofacial trauma?. Dent Traumatol. [Revista de internet]. 2009 feb. [Acceso en: marzo 2016]; 25(1):115-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19208022>
63. Boffano P, Boffano M, Gallesio C, Roccia F, Cignetti R, Piana R. Rugby athletes' awareness and compliance in the use of mouthguards in the North West of Italy. Dent Traumatol [Revista de internet]. 2013. [acceso: abril de 2016]; disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Rugby+athletes%27+awareness+and+compliance+in+the+use+of+mouthguards+in+the+North+West+of+Italy>