

# La aplicación de la odontología en el fútbol americano

**Autores:** Miguel Ángel Rivera Briones

*Especialista en endodoncia y odontología del deporte Puebla, México*

**Olivia Marín Santillán**

*Especialista en periodoncia y maestra en odontología integral, adscrita a la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México*

## Resumen

El fútbol americano es un deporte de contacto extremo que favorece la presencia de diversas lesiones aun cuando el cuerpo esté protegido adecuadamente. No sucede así en la cavidad oral, donde los atletas no utilizan un dispositivo de protección específica e individual. La mayoría usa protectores bucales de tipo comercial que no cumplen con la función específica de protección. Una alternativa viable y eficaz son los protectores hechos a la medida, ya que proporcionan gran efectividad y seguridad, además de que evitan lesiones neurológicas y fractura de mandíbula, así como desgaste dentario por abrasión en los jugadores de fútbol americano

**Palabras clave:** fútbol americano, protector bucal, lesiones, fractura, prevención.

La medicina del deporte es una especialidad de la ciencia médica relativamente nueva en nuestro país que día tras día ha adquirido mayor relevancia en la práctica cotidiana. La odontología ocupa un lugar preponderante, sin embargo, es importante difundir la información y el conocimiento para aplicarlos en nuestra práctica diaria.

La amplia variedad de actividades humanas fuera de las tareas diarias de la vida y el trabajo incluyen la recreación, los deportes y las prácticas atléticas. La importancia del significado y los vínculos de estos términos puede proveer un fundamento útil para entender y anticipar los eventos que a veces llegan a coaccionar trauma dental y a las estructuras de soporte bucales. Los deportes de contacto

como el fútbol americano, el hockey sobre hielo, el boxeo y las artes marciales son, en su mayoría, rituales de combate para quienes gustan de desafiar su fuerza y habilidad individual en competencias atléticas.

Por lo general, este tipo de atletas padece algún tipo de lesión bucal, por lo que se sugiere el uso obligatorio del protector bucal. El primer protector bucal utilizado en el boxeo fue en 1913 por un boxeador inglés; el material fue el caucho. El objetivo principal de su elaboración fue proteger los dientes de los golpes.<sup>1</sup>

A principios del siglo xx, durante las primeras fases del fútbol americano, los jugadores sufrían lesiones traumáticas graves, en gran parte por la falta de disponibilidad del

equipo de protección específico. A medida que el juego avanzó en el decenio de 1920, se introdujeron cojinetes y cascos de cuero, pero por lo general se ignoró la protección bucal. Aunque los protectores bucales estaban disponibles y los boxeadores los utilizaban desde 1913, los jugadores de fútbol americano adoptaron con lentitud este dispositivo. Esto ocurrió debido a la resistencia entre los jugadores y a la percepción de que el uso de tales protectores afectaba su desempeño físico durante la competencia atlética. Dicha actitud persistió a pesar de los beneficios de proteger la boca ante las diversas clases de lesiones menores y graves.

Tales heridas siguieron aconteciendo de manera regular durante los siguientes diez años; a través del decenio de 1940, se brindó poca atención a la protección bucal en actividades atléticas. La energía y el pensamiento de E.U. estaban dirigidos a la Segunda Guerra Mundial. Con la crisis causada por la guerra, se presentó incluso una reducción en la cantidad de eventos atléticos y el número de atletas participantes. Al comenzar la década de 1950 floreció de nuevo el deporte organizado. La televisión llevó a los hogares el fútbol americano profesional y colegial, y la popularidad de los deportes de conjunto aumentó en E.U.

Posteriormente, los plásticos sustituyeron al cuero para los cojinetes y cascos en el fútbol americano. El menor peso de los cascos de plástico proporcionó un recurso para anclar una barra ligera o máscara facial con el fin de evitar heridas en la cara.

La Asociación Dental Americana intervino activamente en 1950 para promover una mejor salud dental entre los atletas que participaban en deportes de contacto como el fútbol americano. En 1951, Cathcard efectuó un estudio que incluía jugadores de fútbol americano en tres estados. Observó que 50% de todas las lesiones en jugadores de bachillerato se ubicaba en/o alrededor de la boca. No obstante, concluyó que la máscara facial por sí sola no bastaba para impedir todas las heridas bucales.

Se prestó atención a las lesiones faciales en el manual de 1954-1955 de la National Federation of State High School Association (cuerpo reglamentario para las actividades atléticas en los bachilleratos estadounidenses). El manual mencionaba que las lesiones dentales y faciales representaban 53.9% de todas las heridas en el fútbol americano. En 1955, la Wisconsin Intercholastic Athletic Association aprobó las máscaras faciales para el fútbol americano or-

ganizado. Se reportó 61% de disminución en las lesiones bucofaciales; el informe citó: "las máscaras resultaron ser menos eficaces en la prevención de dientes fracturados. Los estudios sobre lesiones dentales señalaban que más a menudo son resultados de golpe por debajo del mentón". De manera concluyente se demostró que las máscaras faciales eran una medida de protección dental (50% de eficiencia), pero el estudio indicó que sólo era posible obtener protección dental máxima cuando se complementaba el uso de la máscara facial con la protección bucal.

Con el fin de investigar el número y la gravedad de las heridas bucales en jugadores de fútbol americano y establecer si los protectores bucales podrían disminuir o eliminar tales lesiones, el Bureau of Dental Health Education formó, en 1959, un comité junto con la American Association for Health, Physical Education and Recreation. En 1960, el informe publicado por dicho comité encontró que cuando los jugadores de fútbol americano preparatorio utilizaban protectores bucales o máscaras faciales, 50% de todas las lesiones ocurría en/o alrededor de la boca.

Posteriormente, la House of Delegates of the American Dental Association aprobó una resolución para que todas las dependencias incluidas en actividades atléticas interescolares hicieran que los jugadores de fútbol americano utilizaran un juego de protectores bucales de modo individual con ajuste conveniente durante las sesiones de práctica. En 1960, la National Federation of State High School Association adoptó el reglamento obligatorio, de modo que se estableció que todos los jugadores participantes en el fútbol americano organizado bajo el apoyo de 45 estados de aquel entonces, tenían que emplear cierto tipo de protección facial. Cohen y Boush demostraron que el uso de un protector bucal con ajuste conveniente eliminaba las lesiones bucales en jugadores preparatorios de fútbol americano.

Los resultados de tales esfuerzos dieron frutos en 1962, cuando el National Alliance Football Rules Comite, constituido por miembros de la National Federation of High School, la National Junior College Athletic Association y la National Intercollegiate Athletic Association exigieron que los jugadores de fútbol americano usaran protectores bucales y máscaras faciales. Esta regla estipulaba que "cada jugador debe utilizar un protector de boca y dientes intrabucal, que incluía una porción oclusal y labial." La NCAA, que regula los programas atléticos en las universidades y ▶

colegios principalmente, necesitó mucho más tiempo para adoptar los requisitos obligatorios del protector bucal y la máscara facial.<sup>2</sup>

El doctor John Stenger llevó a cabo un estudio clínico de cinco años en jugadores de fútbol de Notre Dame –iniciado en 1958 y publicado en 1964–.<sup>3</sup> El doctor Stenger, pionero del concepto de la fisiología dental, sustentó mucho de su trabajo en James B. Costen MD, un otorrinolaringólogo de la Universidad de Washington,<sup>4</sup> por medio de trazos cefalométricos en radiografías de cráneos efectuadas antes y después a estos jugadores. Stenger demostró las diferencias en la posición del cóndilo de la mandíbula, el hueso hioides y las vértebras cervicales (c2-c4); cuando los dientes estuvieron en oclusión céntrica (máximo contacto de las arcadas dentarias superior e inferior) contra la utilización de un posicionador entre las arcadas (aumentando la distancia interdientaria de 2-4 mm), se observó la disminución de lesiones en mandíbula y órganos dentarios. También hubo una reducción impresionante en concusión cerebral.

La concusión cerebral puede ser definida como un trauma inducido que causa una alteración en el estado mental que puede o no involucrar la pérdida de conciencia.<sup>5</sup> La confusión y la amnesia pueden acompañar a la concusión, el reconocimiento de la concusión es imperativa para los entrenadores, asistentes deportivos, directores técnicos y los propios atletas, que necesitan recibir una evaluación oportuna y el tratamiento adecuado por parte del médico.

Hickey estudió la relación de protector bucal y la presión intracraneal y deformación ósea en 1967; realizó un trabajo que consistió en un mecanismo de producción de impacto para desarrollar un golpe uniforme dirigido al borde inferior de la mandíbula en un cadáver masculino intacto. Detectó una significativa reducción en ambos (deformación ósea y presión intracraneal), la amplitud y duración, cuando un protector bucal estuvo colocado, comparado cuando los dientes estuvieron juntos en oclusión céntrica.<sup>6</sup>

No fue sino hasta 1973, once años después, que el National Alliance Football Rules Committee exigió el uso de protectores faciales y bucales. La NCAA finalmente hizo lo propio al poner en vigencia el reglamento. En 1974, se demostró al comité que un protector bucal ajustado de manera apropiada permitiría al atleta hablar con claridad sin alterar su función. La regla fue aceptada y actualmente los jugadores de fútbol americano colegial tienen que utilizar protección bucal.<sup>2</sup>

Los protectores bucales protegen contra contusiones a labios y carrillos, evitan lesiones en lengua y laceraciones de tejido blando; también disminuyen las fracturas dentales y previenen lesiones en la articulación temporomandibular. Asimismo, reducen la posibilidad de lesiones cervicales como concusión, hemorragia cerebral, pérdida de conciencia, daño cerebral grave al sistema nervioso y muerte.<sup>4-19</sup> La función específica de un protector bucal construido individualmente es la absorción parcial y disipar la energía del impacto generado por la fuerza traumática dirigida a la mandíbula y a la cabeza.

El protector bucal tiene que poseer las siguientes características: una adecuada retención en el maxilar (no debe ser fácilmente desplazado por el impacto), que permita la respiración y el habla, que no cause reacciones tóxicas por los diversos materiales empleados en su fabricación, debe ser cómodo y no lastimar los tejidos blandos de la boca.<sup>1,20-27</sup>

Los protectores bucales comerciales pretenden cumplir estos requerimientos, pero su adaptabilidad y su nula comodidad son a menudo un obstáculo, aunque la disposición para encontrarlos en el mercado y el bajo costo que ofrecen facilitan al deportista su adquisición. Aun conociendo las diferencias entre el tamaño de diversas arcadas dentarias entre la diversidad de jugadores, un protector bucal específica e individualmente diseñado debe proveer mayor protección con capas adicionales en zonas específicas de los dientes y mucosa bucal.<sup>27,28</sup> También son importantes las condiciones orales que se presentan para determinar los riesgos relacionados con este deporte y adecuar el protector para determinado tipo de práctica deportiva.

El hecho de ser titular en un equipo deportivo hace que el atleta persista en la forma de mejorar y acondicionar su capacidad física y muestra un empeño notable comparado con sus compañeros, lo cual ocasiona una mayor incidencia de lesiones en el campo de juego, lugar donde puede participar sin vigilancia de sus entrenadores. Estos datos también han sido encontrados por otros autores.<sup>29</sup>

La mandíbula presenta más posibilidades de lesión, ya que al no estar fija en su posición respecto al protector bucal y con la presencia de golpes en la base del mentón y/o lateral del cuerpo de la mandíbula, ésta puede ser colisionada con dirección a la cavidad glenoidea.<sup>30</sup> Resulta trascendental la participación del odontólogo preparado para difundir una cultura de prevención bucal en el deporte, de

modo que el equipo deportivo lo acepte como parte indispensable del cuidado del deportista.

El entrenador es el responsable de verificar que la protección sea adecuada y no los réferis o árbitros, como se menciona en otros estudios.<sup>31</sup> La nula retención de los protectores bucales ha sido mencionada anteriormente por diversos investigadores, por lo cual deben ser evitados.<sup>1,2</sup> A los protectores bucales comerciales se les agrega un aceite mineral para no perder su flexibilidad, pero provoca un sabor desagradable en la boca; al perderse este aceite el material del protector se vuelve rígido.<sup>2</sup>

Debe instaurarse el uso del protector bucal específicamente construido como medio de protección. Debe existir apoyo del cirujano dentista capacitado para el diagnóstico de lesiones orales, para proveer atención inmediata en el campo de juego e intercambiar información y asesorar al equipo deportivo.<sup>32</sup> Es esencial revisar la condición bucodental y la articulación temporomandibular del deportista antes de jugar fútbol americano, planear una estrategia de tratamiento y en caso de cirugías dentales hacerlas con seis meses de anticipación, así como prevenir las lesiones irreversibles en la articulación temporomandibular. Es importante llevar a cabo investigaciones subsecuentes sobre este tema.

## Conclusión

Es notable el gran aumento de lesiones que se presentan debido a la diversidad de deportes que están surgiendo actualmente (deportes extremos), además de los ya conocidos. Hemos visto por televisión deportes de contacto físico extremo que llevan a analizar lo siguiente: observamos cuando patinadores de hockey sobre hielo sufren en el juego lesiones severas en la cavidad oral, aun cuando está reglamentado el uso de protector bucal adecuado en dicho deporte.

Así mismo, jugadores profesionales de fútbol al intentar golpear el balón con la cabeza, su boca choca con sus codos y/o cabeza de su rival. Ahí está el caso de aquel portero que al tratar de atajar en su salida y detener el balón con sus manos, el atacante golpea con el pie o con la cabeza su boca. ¿Es posible que esta información sobre prevención esté tan lejana? Bien, existe la siguiente premisa: “la odontología del deporte es aquella área de la odontología en la que se estudia la prevención y el tratamiento oportunos de lesiones dentarias por la práctica de algún deporte. Se debe realizar una investigación sobre la incidencia y prevalencia

del trauma dental en el deporte, con el fin de determinar estadísticas de riesgo y promover el uso del protector bucal específicamente diseñado.”

Gran cantidad de lesiones se presenta en la cavidad oral como resultado de actividades atléticas (otras son a causa de accidentes automovilísticos, caídas y violencia). Las estadísticas señalan que un porcentaje muy alto (80 a 90%) de deportistas que sufrieron alguna lesión en la cavidad oral y no recibieron tratamiento y mucho menos fueron atendidos en el lugar del accidente, tuvo en mayor proporción lesiones de los dientes frontales superiores.

Los diversos protectores que se encuentran en el mercado son los comerciales y los diseñados específicamente. Los comerciales se expenden en el mercado, sobre todo en tiendas deportivas, son de diversos colores y modelos; el principal material es el hule y hojas comprimidas de plástico, algunos de estos productos tienen que colocarse en agua caliente para que después —ya que están blandos— se lleven a la boca, lo muerdan e impresionen las superficies oclusales.

En cuanto a los protectores hechos a la medida, éstos se elaboran en el consultorio dental, deben obtenerse impresiones exactas de su arcada dentaria, además de realizar un adecuado examen dental y enviarlo al laboratorio para que se fabrique tal artefacto. Éstos son de poliuretano, poliviniluretano y etilvinil acetato copolímero. Cabe mencionar que el diseño está en relación con el tipo de deporte que se practica. El protector bucal ideal es el que es retentivo, que no interfiere en la respiración o el habla, no despiden olores extraños, es cómodo y debe construirse individualmente.

Existía el concepto de que el protector bucal protegía de daños graves como lesiones cerebrales y muerte en caso de golpe directo en la parte lateral de la mandíbula o al mentón (como el tae kwon do y boxeo). Esto se mencionó en el último congreso de la Academy for Sports Dentistry, de modo que se discutió este punto tan importante, y sobre la base de investigaciones serias se determinó que el protector bucal específica e individualmente diseñado disminuye el trauma dental, lesiones en mucosa bucal y lengua hasta en 90% de trauma dental; además, protege de lesión en la articulación temporomandibular, la cual se localiza cerca del oído y mantiene a la mandíbula en movimiento, pero no evita la muerte. Se recomienda el uso del protector facial y casco en los deportes de contacto extremo. ▶

Se sabe que el protector bucal reduce las lesiones en cavidad oral. El entrenador es responsable de la seguridad física del atleta, por lo que debe prevenir daños, obligando al deportista a usarlo. También tiene la responsabilidad de resolver cualquier emergencia que se presente, sobre todo en lesiones dentales traumáticas deportivas. Este hallazgo coincide con la opinión de los oficiales y referis.

En el boxeo utilizar el protector bucal es obligatorio, si lo pierde durante la pelea, ésta es detenida para recolocar. Es un factor de prevención muy importante. Sin embargo, esto no sucede con otros deportes como el fútbol soccer, diversas artes marciales, hockey sobre hielo, básquetbol, voleibol, ciclismo de montaña, en los cuales no está prohibido usar protector bucal.

En un estudio realizado por Kuebker, éste menciona que un significativo número de jugadores de fútbol universitario usaba protectores bucales comerciales que no cumplen las reglas de NCAA, y que la población de atletas negros tiene un tamaño mayor de arcada dentaria en comparación con otros jugadores de raza blanca. La mayoría de protectores bucales que adquieren nuestros deportistas mexicanos son comerciales y lo común es que sean de origen estadounidense. La diferencia del arco dental entre mexicanos y nuestros vecinos del norte es notable. Es importante elaborar programas de educación dirigida a padres de familia, maestros, entrenadores, asistentes deportivos, para informar acerca de los problemas de trauma dental, con el fin de obtener una actitud cooperadora para el tratamiento. No se debe olvidar incluir en el equipo deportivo a un odontólogo entrenado en odontología del deporte. *OC*

## Referencias bibliográficas

1. Amy E. *La salud oral en el deporte*. Ediciones Mitológicas, 1996.
2. Odontología del Deporte. *Clinicas Dentales de Norte América*, Vol. 4, 1991.
3. Stenger J, et al. Mouthguards: protection against shock to head, neck and teeth. *JADA*, Vol. 69, Sept 1964, p. 273-281.
4. Costen J. Neuralgias and ear symptoms involved in general diagnosis due to mandibular joint pathology. *J Kansas. Med Soc* 1935;315-321.
5. Kelly JP, Nichols JS, Filley CM, Lillehei KO, Rubinstein D, Kleinschmidt-Demasters BK. Concussion in sports: guidelines for the prevention of catastrophic outcome. *Journal of the American Medical Association* 1991;226:2867-2869.
6. Hickey J, et al. The relation of mouth protectors to cranial pressure and deformation. *JADA* 1967;74:735-740.
7. Stokes AN, Teo CS, Bagramian RA, Loh T. Singapore dentist' knowledge, advocacy and utilisation of mouthguards. *Singapore-Dent-J* 1993; Jun 18(1):39-41.
8. Thompsom DC, Patterson MQ. Cicle helmets and the prevention of injuries. Recommendations for competitive sport. *Sports Med* 1998 Apr 25(4):213-219.
9. Soporowski NJ, Tesini DA, Weiss AI. Survey of orofacial sports-related injuries. *J-Mass-Dent-Soc* 1994 Fall; 43(4):16-20.
10. Doyney B. Mouthguard protection in sports injury. Author's reply/letter Comment. *Aust-Dent-J* 1996; Feb; 41(1): 63.
11. Glassman M. The first line of defense. *NY State Dent J* 1995 Aug-Sept; 61(7): 48-50.
12. McGregor JC. Soft tissue facial injuries in sports (excluding the eye). *J-R-Coll-Surg-Edinb* 1994 Apr; 39(2): 76-82.
13. Mouthguards reduce injuries. *CDS-Rev* 1998 May-Jun; 91(4): 32.
14. Alexander D, Walker J, Floyd K, Jakobsen J. A survey on the use of mouthguards and associated oral injuries in athletics. *Iowa-Dent-J* 1995 Apr 81(2):41,43-44.
15. Johnston T, Messer LB. An in vitro study of the efficacy of mouthguard dentoalveolar protection for injuries in deciduous and mixed dentitions. *Endod-Dent-Traumatol* 1996 Dec 12(6): 277-285.
16. Porter M, O'Brien M. The buy max mouthguard: oral, perioral and cerebral protection for contact sports. *J-IR-Dent-Assoc* 1994; 40(4): 98-101.
17. Jagger RG. Mouthguards (letter). *Br-Dent-J* 1996 Jan 20; 180(2): 50.
18. Ou-M, Ohyama T. Analysis on decay rate of vibration following impact human dry skull whit and whitout mouthguards. *Bull-Tokyo-Med-Dent-Univ* 1996 Mar; 43(1): 13-24.
19. Teo CS, Stokes AN, Loh T, Bragamian RA. A survey of tooth injury experience and attitudes to prevention in a group of Singapore Schoolboys. *Ann-Acad-med-Singapore* 1995 Jan; 24(1): 23-25.
20. Scott J, Burke FJ, Watts DC. A review of dental injuries and the use of mouthguards in contact team sports. *Br-Dent-J* 1994 Apr 23; 176(8): 310-314.
21. Hasegawa Y. Fundamental study on effects of different forms of mouthguards on modal shape and damping ratio of human dry mandible. *Kokubyo-Gakkai-Zasshi* 1994 Jun; 61(2): 309-328.
22. Mouthguard reduce injuries. *CDS-Rev* 1998 May-Jun; 91(4): 32.
23. Nowjack RE, Gift HC. Use of mouthguards and headgear in organized sports by school-aged children. *Public-Health Rep* 1996 Jan-Feb; 111(1): 82-86.
24. Ranalli DN. Preventing mouth injuries during sports. *Penn-Dent-J (phila)* (United States), Jan-Feb 1995; 62(1): 17-20.
25. Broad EM, Burke LM, Cox GR, Heeley P. Body weight changes and voluntary fluid intakes during training and competition sessions in team sports. *Int-J-Sport-Nutr* (United States) Sep 1996, 6(3): 307-320.
26. Deyoung AK, Robinson R, Godwin WC. Comparing comfort and wearability: custom made VS Self-adapted mothguards. *JADA* Vol. 125, August 1994: 112-116.
27. Kuebker WA, Morrow RM, Cohen PA. Do mouth-formed mouthguards meet the NCAA rules? *The physician and sports medicine* 1986 Vol.14, núm. 6, June.
28. Oikarinen KS, Salonen MA, Korhonen J. Comparison of the guarding capacities of mouth protectors. *Endod Dent Traumatol* 1993;9:115-119.
29. Soporowski NJ. Fabricating custom athletic mouthguards. *J-Mass-Dent-Soc* 1994 Fall;43(4):25-27, 62-63.
30. Hasegawa Y. Fundamental study on effects of different form of mouthguards on modal shape and damping ratio of human dry mandible. *Kokubyo-Gakkai-Zasshi* 1994 Jun;61(2):309-328.
31. Ranalli DN, Lancaster MD. Attitudes of college football coaches regarding NCAA mouthguard regulations and player compliance. *J-Public-Health-Dent* 1995 Summer, 55(3):139-142.
32. Rivera BM. *Lesiones en la cavidad oral. Deporte, ciencia y técnica núm.13, marzo/abril 2000; 24-25.*

Estimado cirujano dentista, cualquier duda, comentario o sugerencia sobre esta publicación envíela al correo electrónico: [revodonto@salud.gob.mx](mailto:revodonto@salud.gob.mx)  
Visítenos en internet en: [www.imbiomed.com](http://www.imbiomed.com)