

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
POSTGRADO DE ODONTOPEDIATRÍA



Prevalencia de Traumatismos Orofaciales en los jugadores de Futbol Americano pertenecientes en la Liga de Futbol Americano de Monterrey, y la información que se tiene en cuanto al uso de los protectores bucales para su prevención

Por:

C.D. Gladys Liliana Cavazos Vélez

Como requisito parcial para obtener el Grado de  
**MAESTRIA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS CON  
ORIENTACIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA**

Diciembre, 2011

MAESTRIA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS CON ORIENTACIÓN EN  
ODONTOPEDIATRIA

PREVALENCIA DE LOS TRAUMATISMOS OROFACIALES EN LOS JUGADORES DE  
FÚTBOL AMERICANO PERTENECIENTES A LA LIGA DE FÚTBOL AMERICANO DE  
MONTERREY, Y SU PERCEPCIÓN EN CUANTO AL USO DE LOS PROTECTORES  
BUCALES

Comité de Tesis

---

Director de Tesis

---

Secretario

---

Vocal

## **AGRADECIMIENTOS:**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a **Phd. Martha Elena García Martínez** asesora de mi tesis, así como a **PhD. Hilda H. Torre Martínez, Phd. Jaime Mendoza Tijerina** por formar parte del Comité de Tesis, por sus valiosas sugerencias e interés en la revisión del presente trabajo.

Al **Lic. Gustavo I. Martínez González** por su interés y por su contribución en la parte estadística de este trabajo.

Al **Dr. Juan Manuel Bladé Cavazos**, por su valiosa contribución al otorgarme el permiso de la MFL para la realización de las encuestas de mi tesis.

A mi **mamá Laura** y a mi **hermano Ezequiel** por el apoyo incondicional tanto económico y moral que siempre me han brindado para poder continuar con mis estudios, y por siempre ser mi ejemplo a seguir.

A mis **hermanas Diana Laura y Saralany** por su valioso apoyo en todo momento, en los buenos y malos ratos, y por creer en mí.

A mi **prometido Gerardo** por ser parte importante del inicio y el final en la realización de este sueño.

En general gracias a todas las personas que directa o indirectamente contribuyeron para llevar a cabo este trabajo.

# TABLA DE CONTENIDO

1. AGRADECIMIENTOS .....	3
2. RESUMEN .....	6
3. INTRODUCCION .....	7
4. OBJETIVOS .....	9
5. ANTECEDENTES .....	10
a. Definición de Traumatismo	
b. Tipos de Traumatismos Orofaciales	
c. Traumatismos Craneales	
d. Clasificación de Traumatismos Dentales según Andreasen	
e. Historia de los Protectores Bucales	
f. Tipos de Protectores Bucales	
i. Protectores Prefabricados	
ii. Protectores Termoadaptables	
iii. Protector Termoconformado al vacío	
iv. Protector laminado a presión	
6. MARCO DE REFERENCIA .....	24
7. MATERIALES Y METODOS .....	32
8. CUESTIONARIO .....	33
9. VARIABLES .....	35
10. RESULTADOS.....	37

11. DISCUSIÓN .....44

12. CONCLUSIONES .....51

13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....52

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Facultad de Odontología**  
**Subdirección de Estudios de Postgrado**  
**Postgrado de Odontopediatría**

C.D. Gladys Liliana Cavazos Vélez  
Candidato para obtener el grado de Maestría en Ciencias Odontológicas con Orientación 2011

RESUMEN

Páginas:

Área de Estudio:

**“Prevalencia de Traumatismos Orofaciales en los jugadores de la Liga de Fútbol Americano de Monterrey, y su percepción acerca de los protectores bucales para su prevención”**

**Propósito:** Establecer la prevalencia de traumatismos orofaciales en niños de 8 a 17 años que practican fútbol americano, en el área metropolitana de Monterrey.

**Métodos de Estudio:** Se habló con la Comisión Directiva, de la Liga de Fútbol Americano de Monterrey (MFL) se solicitó permiso de aplicar la encuesta a los padres de los jugadores, se autorizó aplicarlas el fin de semana de las finales de la Liga en donde participaron los jugadores de las diferentes categorías de todos los clubes pertenecientes a la MFL del Área Metropolitana de Monterrey, se les aplicó el cuestionario a 400 jugadores pertenecientes a la liga. Para procesar la base de datos se utilizó Excel para vaciar los resultados.

**Resultados:** El tipo de traumatismo orofacial más frecuente fue la fractura no complicada de corona en un 4.01% de la población total, la mayoría de los jugadores si utilizan el protector bucal en los entrenamientos y en los juegos oficiales, el tipo de protector que más utilizaron fue el prefabricado en un 25.28% de la población total, y se encontró que el problema más común que manifestaron los jugadores es el de no querer utilizar el protector y es por la dificultad que tienen al hablar en un 10.28% de la población total. Los padres de los jugadores y así como los jugadores se encuentran informados acerca de la importancia que tiene el protector bucal para la prevención de futuros traumatismos orofaciales, el 5.76% de la población manifestó haber sufrido de lesión corporal en el brazo y el 2.26% de la población total requirió de hospitalización, y no se presentó reporte de daño a nivel cerebral.

**Conclusiones:** Encontramos que la prevalencia de los traumatismos orofaciales en la práctica fue baja, puesto que es obligatorio el uso del protector bucal para su prevención, mientras que la percepción que tienen los jugadores en cuanto al uso del protector es alta, ya que cuentan con información suficiente acerca de la importancia que tiene el dispositivo; pudimos encontrar que falta información acerca del tipo de protector ideal, en este caso el protector hecho a la medida, ya que está confeccionado con las características necesarias e ideales para resistir la fuerza del golpe durante la práctica de este deporte.

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio está relacionado con la prevalencia de los traumatismos orofaciales en los jugadores que practican fútbol americano, así como el conocimiento de la información que los mismos jugadores tienen en cuanto al uso de los protectores bucales para prevenir los “traumatismos”, en un inicio se creía que los jugadores no tenían conocimiento acerca de esto, pero después de aplicar las encuestas se pudo constatar que están informados ya que dentro de su reglamento se exige que se utilice inclusive en las prácticas.

Se consideró importante realizar esta encuesta debido a que en las consultas odontopédiaticas regularmente acuden pacientes con:

- Infracciones
- Fracturas coronoradiculares
- Laceraciones
- Abrasiones
- Contusiones en tejidos blandos ocasionadas por accidentes en la práctica.

Se encuestaron a los padres de 400 jugadores en edades comprendidas que van de los 4 hasta 17 años de fútbol americano, pertenecientes a la Liga de Fútbol Americano de Monterrey (MFL). Se les cuestionó acerca del conocimiento que tenían sobre los protectores bucales, si lo usaban que tipo de protector, y si tenían alguna indicación para no utilizarlo.

La justificación para la realización de este trabajo es tener el conocimiento de la prevalencia de los traumatismos orofaciales en los jugadores pertenecientes a la Liga de Fútbol Americano de Monterrey, y la información que tienen los jugadores en cuanto al uso de los protectores bucales. Los traumatismos orofaciales son la mayor causa de morbilidad y mortalidad en los niños y adolescentes, dentro de su práctica deportiva.

Las lesiones que ocurren con frecuencia en la práctica de este deporte son:

- Avulsión dental
- Fractura de huesos faciales
- Contusión
- Traumatismo cerebral
- Pérdida de la visión

Este tipo de lesiones pueden ocasionar incluso hasta la muerte, por la fuerza del impacto de un golpe.

La importancia de promover el uso del protector bucal es la “prevención” para así evitar cualquiera de las situaciones anteriores. Al sufrir un traumatismo se desencadenan condiciones estresantes, como son el dolor y los tratamientos que se indican son rigurosos ya que impiden el desempeño del jugador en la práctica deportiva, además de la alteración de su estado emocional por el tratamiento durante su rehabilitación, ya que implica la separación de su familia, sus compañeros, amigos, e integrantes del equipo, afectando la vida del jugador.



## **2. OBJETIVOS**

### **1. Objetivo general:**

Establecer la prevalencia de traumatismos orofaciales en niños que practican futbol americano, en el área metropolitana de Monterrey, pertenecientes a la MFL.

### **2. Objetivos específicos:**

- Conocer el tipo de traumatismo orofacial más frecuente.
- Evaluar la información que tienen los deportistas acerca del uso de los guardas para prevenir traumatismos.

### 3. ANTECEDENTES

La definición de “traumatismo” es la lesión en tejido o en órgano, producida por un agente externo mediante una acción violenta (Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas); se considera, como cualquier agresión que sufre el organismo a consecuencia de la acción de agentes físicos o mecánicos (Donato.2007).

Las lesiones de interés para nuestra investigación son las producidas en cara y cráneo, ya que dependiendo de su intensidad, pueden afectar el Sistema Nervioso Central localizado en la cavidad craneal. Al sufrir un traumatismo craneal trae como consecuencia una herida simple de la cráneo y cara con signos de afectación cerebral o en conjunto.

Al presentarse un traumatismo craneal existe la posibilidad de que tenga una afectación la columna vertebral.

En los traumatismos craneales podemos encontrar:

- **Heridas que afectan la cabeza, fracturas y contusiones en el cráneo.**

#### **a) Heridas que afecten la cabeza.-**

La piel de la cabeza es muy gruesa y se desplaza con cierta facilidad sobre la superficie del cráneo; esto provoca que, en caso de traumatismo, su desprendimiento sea fácil originando las llamadas “heridas en el cuero cabelludo”.

La presencia de abundantes vasos sanguíneos en la zona, hace que estas heridas sean muy sangrantes, y por ello el tratamiento de estas lesiones suele ser prioridad para detener la hemorragia.

#### **b) Fracturas y contusiones en el cráneo.-**

Cuando se presenta una fractura del cráneo, lo más importante es detectar una posible lesión del encéfalo. Si la fractura es abierta, es fácilmente observable, ya que se observa el tejido nervioso, en estas lesiones el cerebro, puede resultar afectado directamente por el sangrado y por el daño al tejido del sistema nervioso. El cerebro también puede tener

coágulos sanguíneos que se forman debajo del cráneo y que luego comprimen el tejido cerebral subyacente (hematoma subdural o epidural) afectándolo indirectamente.

**c) Conmoción cerebral.-**

Es una lesión traumática del cerebro que puede producir dolor de cabeza intenso, alteración en los niveles de lucidez mental y hasta pérdida del conocimiento.

• **Las lesiones en piel las podemos clasificar:**

- a) **De acuerdo al agente que las provocó en:** incisas, punzantes, contusas, con pérdida de sustancia, por desgarro en colgajo, y especiales.
- b) **Según sea el factor de gravedad por:** la profundidad, localización, extensión, sucias y/o cuerpos extraños en su interior, con hemorragia y las lesiones que no fueron tratadas. [www.trauma.org .4 de mayo del 2010].

Los traumatismos faciales tienen gran importancia si implican lesiones de boca-nariz, por su influencia en la función respiratoria, puesto que afectan a órganos propios de los sentidos (oído, vista, gusto, olfato), están acompañados de lesiones en tejidos blandos lo que se considera como una herida en la pérdida de continuidad de la piel o mucosa, provocando la comunicación del interior con el exterior.

• **Las heridas en tejidos blandos de la cara se dividen en:**

a) **Herida facial**

1) **Trauma simple.-** puede darse en los tercios superior, medio e inferior de la cara y manifestarse con:

- ✓ Hemorragias en cuero cabelludo
- ✓ Fracturas
- ✓ Lesión nerviosa
- ✓ Lesión de los conductos salivales, en especial el conducto de Stenon
- ✓ Trauma ocular
- ✓ Trauma mandibular y dentoalveolar

• 2) **Trauma complejo.-** Es un politrauma que afecta a órganos vitales.

**b) Herida que se debe suturar**

Los traumatismos más frecuentes sobre los tejidos blandos son: las heridas penetrantes, las laceraciones, contusiones, abrasiones, equimosis, úlceras traumáticas y hematomas (Cohen y Cols. 2009). Generalmente van acompañados de lesiones en tejidos periorales, como se describe a continuación, en la clasificación realizada por la OMS en 1969, modificada por J.O Andreasen en 1977, y por García Godoy en 1981.

• **CLASIFICACIÓN DE ANDREASEN 1977, MODIFICADA POR GARCIA  
GODOY EN 1981.**

**a) Lesiones en tejidos duros y pulpa dental:**

- a. Infracción.-** Fractura incompleta, corresponde a una fisura del esmalte.
- b. Fractura de corona.-** Afecta al esmalte o a la dentina sin afectar a la pulpa.
- c. Fractura corona-radicular.-** Afecta esmalte, dentina o cemento.
- d. Fractura radicular.-** Afecta cemento, dentina y pulpa.

**b) Lesiones en tejidos periodontales:**

- a. Concusión.-** Lesión en las estructuras de soporte, sin movilidad ni desplazamiento del diente.
- b. Subluxación.-** Aflojamiento del diente, lesión de las estructuras de sostén en las que el diente está flojo.
- c. Luxación intrusiva.-** Dislocación central, desplazamiento en el hueso alveolar.
- d. Luxación extrusiva.-** Desplazamiento parcial de un diente en su alveolo.
- e. Luxación lateral.-** Desplazamiento del diente en una dirección lateral, suele existir fractura del alveolo.
- f. Avulsión.-** Salida del diente fuera del alveolo.

**c) Lesiones de la encía o de mucosa oral:**

- a. Laceración.-** Herida producida por desgarramiento.
- b. Contusión.-** Se produce una hemorragia submucosa sin desgarramiento.
- c. Abrasión.-** Herida superficial por desgarramiento de la mucosa que deja la superficie sangrante y áspera.

**d) Lesiones de hueso de sostén:**

- a. Comunicación de la cavidad alveolar.-** Frecuentemente se presenta junto a una luxación lateral o intrusiva.
- b. Fractura de la pared alveolar.-** Se limita a las paredes vestibulares o lingual.
- c. Fractura del proceso alveolar.-** Puede afectar a la cavidad alveolar.
- d. Fractura del maxilar superior o mandíbula.**

Varios estudios epidemiológicos han demostrado que los traumatismos de tejidos blandos son frecuentes, y que estos dependen de la edad del paciente.

Las estadísticas realizadas por Cohen y Cols. En 1989, acerca de los traumatismos en la infancia son útiles para orientar la prevención a nivel pediátrico, y así evitarlos. Los varones son los más afectados a cualquier edad, y en todos los tipos de lesiones traumáticas orales.

La naturaleza en el origen de las lesiones traumáticas de tejidos blandos orales varía según el grupo de edad, que generalmente en los niños menores las heridas suelen ser por la curiosidad, pudiendo ser evitados, los traumatismos puede ser ocasionados en cualquier lugar, por lo general en las actividades escolares y deportivas, que se desarrollan entre los 6 y 14 años de edad. (Cohen y Cols.2009).

La importancia de esta información, nos pueden proporcionar un fundamento que sea útil para poder anticipar los eventos que en ocasiones llegan a producir el trauma dental, así como el ocasionado en estructuras de soporte.

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 pertinente para su protección; a medida que la práctica del juego evolucionó, en el decenio de 1920, se introdujeron cojinetes y cascos de cuero, pero se ignoró la protección bucal.

Los deportes de contacto hoy en día han recobrado mayor auge, dentro de los que se practican con mayor frecuencia en nuestro país es el futbol americano, el boxeo, y las artes marciales, en su mayoría rituales de combate.

Por lo tanto, los atletas que los practican, padecen algún tipo de lesión bucal, por lo que es de suma importancia el usar algún dispositivo de protección como es el protector bucal.

Aunque los protectores bucales estaban disponibles y los boxeadores utilizaban el protector bucal desde 1913, los jugadores de futbol americano fueron adoptando poco a poco este dispositivo.

Existía la resistencia entre los jugadores de utilizar el protector y la percepción de que el uso del mismo afectaba su desempeño físico durante la competencia, a pesar de los beneficios que podría traer el utilizarlo, como proteger la boca ante las diversas clases de lesiones desde graves como menores.

Los traumatismos orofaciales siguieron aconteciendo de manera regular durante los siguientes diez años, a través del decenio de 1940, y brindó poca atención a la protección bucal en las actividades deportivas.

En Estados Unidos de América toda la atención estaba enfocada en la Segunda Guerra Mundial, y con la crisis causada por la guerra, se presentó una reducción en la cantidad de eventos deportivos así como en el número de participantes, al comenzar el decenio en 1950 nuevamente floreció de nuevo el deporte.

La televisión llevó a los hogares, el fútbol americano profesional y colegial, y la popularidad de los deportes aumentó; los plásticos sustituyeron al cuero o caucho en los cojinetes y cascos en el fútbol americano. Lo ligero de los cascos de protección de plástico proporcionó un recurso para anclar una barra ligera o utilizar una máscara facial con el fin de evitar heridas en la cara.

La Asociación Dental Americana intervino en 1950 para promover una mejor salud dental entre los atletas que participaban en los deportes de contacto como el futbol americano.

En 1951, Cathcard realizó un estudio que incluía a jugadores de futbol americano, el 50% de todas las lesiones en jugadores de preparatoria se ubicaban en boca.

En el Manual del Cuerpo Reglamentario para Actividades Atléticas de Preparatorias en E.U.A en un periodo de 1954-1955, se describía que las lesiones dentales y faciales representaban un 53.9% de todas las heridas en el fútbol americano.

Cathcard en su artículo que la máscara facial por sí sola no bastaba para impedir todas las heridas en boca.

En 1955, la Asociación Atlética Intercolástica de Wisconsin aprobó las máscaras faciales para el fútbol americano, se reportó una disminución en un 61% en las lesiones bucofaciales. Los estudios sobre lesiones dentales señalaron que las lesiones ocurrieron con mayor frecuencia debajo del mentón y que el uso de máscaras faciales disminuyó considerablemente la posibilidad de sufrir lesión.

Se demostró que el uso de las máscaras faciales era una medida para proteger los dientes con un 50% de eficacia, pero este estudio indicó que solamente era posible obtener una protección dental completa cuando se complementaba el uso de la máscara con el protector bucal.

Con la finalidad de investigar el número y la gravedad de las heridas bucales en los 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 Asociación Americana para la Salud, Educación y Recreación.

En 1960, el informe publicado por dicho comité expresó que los jugadores de fútbol americano a nivel de preparatoria, si utilizaban los protectores bucales y las máscaras faciales, y que el 50% del total de las lesiones ocurrían alrededor de la boca. Posteriormente, la Casa de los Delegados de la Asociación Dental Americana aprobó una resolución para que todas las dependencias involucradas en actividades atléticas interescolares hicieran que los jugadores de fútbol americano utilizaran un juego de protectores bucales de modo individual con las propiedades convenientes durante la práctica. En el mismo año, la Federación Nacional Estatal de la Asociación de Preparatorias adoptó el reglamento obligatorio, en donde se estableció que todos los jugadores participantes en el fútbol americano, tenían que emplear cierto tipo de protección facial.

Cohen y Boush, demostraron que el uso de un protector bucal con las propiedades de ajuste convenientes, eliminaba y prevenía las lesiones bucales en los jugadores de preparatoria de fútbol americano.

En 1962 la Alianza Nacional del Comité Reglamentario de Fútbol constituido por miembros de la Federación Nacional de Preparatorias, la Asociación Atlética Nacional de Junior College y la Asociación Nacional Interscholastic Atlética exigieron que los jugadores de fútbol americano usaran las máscaras faciales y los protectores bucales, esta regla citaba que “cada jugador debe utilizar un protector de boca y dientes, en los cuales incluía una porción oclusal y labial”.

El Dr. John Stenger, llevó a cabo un estudio de 5 años en jugadores de fútbol americano en Notre Dame que inició en el año de 1958 y que fue publicado hasta 1964, sustentó su trabajo con James B. Costen, un otorrinolaringólogo de la Universidad de Washintong, por medio de trazos cefalométricos en radiografías de cráneo efectuadas en los jugadores antes y después. Stenger demostró que las diferencias en la posición del cóndilo mandibular, el hueso hioides y las vertebrales cervicales (C2-C4), cuando los dientes estaban en oclusión céntrica, contra la utilización de un posicionador entre las arcadas, se observó que hubo una disminución de las lesiones en mandíbula y dientes, así como una reducción en concusiones cerebrales.

Hickey, estudió la relación del protector bucal con la presión intracraneal y la deformación ósea en 1967; realizó un trabajo que consistió en un mecanismo de producción de impacto para así poder desarrollar un golpe uniforme con dirección al borde inferior de la mandíbula en un cadáver masculino; detectó una reducción significativa en la deformación ósea y la presión intracraneal, en la amplitud y en la duración, cuando el protector bucal se encontraba colocado, comparado con los dientes en oclusión céntrica.

Hasta 1973, fue que el Comité de Alianza de Reglas en Fútbol exigió el uso de protectores faciales y bucales. Un año después se demostró al Comité, que un protector bucal ajustado de manera apropiada, podía permitir al atleta hablar con claridad sin alterar su función. Finalmente esta regla fue aceptada y actualmente los jugadores de fútbol americano colegial deben utilizar protección bucal.

La función principal de los protectores bucales, es la de proteger contra contusiones a labios y carrillos, al mismo tiempo evitar lesiones en lengua, laceraciones en los tejidos blandos,



disminuir fracturas dentales y prevenir lesiones en la articulación temporomandibular, así mismo reducir la posibilidad de lesiones cervicales tal como la concusión, hemorragia cerebral, pérdida de conciencia, daño cerebral grave al sistema nervioso central e incluso hasta la muerte.

La función principal del protector bucal individualizado es la absorción parcial para disipar la energía del impacto generado por la fuerza traumática dirigida a la mandíbula y a la cabeza.

La Medicina del Deporte es la ciencia encargada de estudiar y prevenir la incidencia de traumatismos orofaciales; que consiste en el tratamiento y en la prevención de las enfermedades y manifestaciones orales manifestadas en los deportistas. Es una especialidad de la ciencia médica relativamente nueva, en nuestro país que día tras día ha adquirido mayor relevancia en la práctica cotidiana (Rivera B.O., Marín S. 2008).

En el año de 1990 en Australia, se calculó que las lesiones deportivas costaron a este país (cuenta con una población de 18 millones de habitantes) cerca de 1.4 billones de dólares al año, y que entre el 30 y el 50% de las lesiones se pudieron prevenir. Al multiplicar estas cifras por las de Estados Unidos de América (población de 296 millones de habitantes), esto se tradujo en 23 billones de dólares al año.

La participación en actividades de ejercicio y deporte, ya sean positivas o negativas, siempre seguirá siendo un aspecto fundamental para la salud de la población de una nación.

La Odontología Deportiva juega un papel importante en este ámbito. La prevención y una preparación apropiada son elementos clave para reducir las lesiones que se producen durante la práctica del deporte.

Para la prevención de los traumatismos, la enseñanza de destrezas adecuadas, tal como la “técnica de placaje” que consiste en la detención de un ataque que se realiza sujetando al jugador contrario, así como la adquisición y mantenimiento del equipamiento apropiado, las zonas seguras de juego, y sin duda, emplear un equipo de protección adaptado correctamente (Cohen y Cols. 2009)

La Odontología Deportiva incluye la necesidad de patrones para el reconocimiento y la remisión al personal médico apropiado; para lesiones que no involucren la cavidad oral, lesiones

en cabeza y cráneo, es importante remitirlos a un médico especialista para su atención, es importante tratar las urgencias, y así brindar la atención dental adecuada.

La Fundación Nacional para la Seguridad del Deporte en la Juventud presenta estadísticas las cuales indican que los traumatismos dentarios son el tipo más común de lesión bucofacial que se produce durante la participación en un deporte.

Es importante realizar revisiones y exploraciones orales antes de empezar la temporada de juego, lo que se encuentra más frecuentemente es que en algunos deportes como la gimnasia olímpica regularmente se observan mujeres con trastornos alimenticios como anorexia y bulimia; el dentista debe estar preparado para detectarlos y remitirlos con el especialista. (Cohen y Cols. 2009).

Para la prevención de traumatismos, es necesario realizar una exploraciones oral en la cual deben incluirse los antecedentes generales, aquellos dientes que han sufrido algún traumatismo previo que se considera como de alto riesgo, dientes con caries, la relación intermaxilar, la presencia de aparatos ortodóncicos, dientes con movilidad, hábitos orales, y algún otro tipo de restauración.

Ésta exploración debe realizarse meses antes de empezar las temporadas de juego de modo que no interfieran en la competencia o debiliten los maxilares durante la práctica deportiva. La determinación de la necesidad de un tipo y diseño de protector bucal se hace con la finalidad de prevenir cualquier daño (Newsome y Cols. 2001).

El diseño y fabricación de los protectores bucales son extremadamente significativos, es de suma importancia utilizar un protector bucal adecuado, por ello es necesario educar a la población en general, que los protectores bucales de tipo termoadaptables y prefabricados que se adquieren en establecimientos deportivos no proporcionan la protección óptima esperada por el deportista, este tipo de protectores con mal ajuste no pueden afrontar las particularidades que los deportistas necesitan.

Por poner un ejemplo de esto es, si todos los deportistas tuvieran la misma dentición, fueran del mismo sexo, practicaran el mismo deporte en las mismas condiciones, tendrían las mismas expectativas, si en el juego tuvieran la misma posición en el mismo nivel de competencia, y tuvieran una boca con una edad y dimensiones similares con el mismo número y

forma de dientes con todas estas particularidades sería sencillo prescribir un protector bucal estándar.

Todo esto, son algunos de los tantos motivos por los cuales el deportista debe adquirir un protector, hecho a su medida, bajo la recomendación de un dentista calificado.

Se debe señalar algunas particularidades durante el diseño y la fabricación de los protectores, como los siguientes casos:

- Paciente clase III con problemas esqueléticos caracterizado ya sea por la protracción del maxilar inferior, o protusión del maxilar superior siempre que sea posible el protector se deberá confeccionar sobre la arcada inferior.
- En el periodo de recambio dental que va desde los 6 hasta los 12 años, el protector debe permitir la erupción durante el proceso, por esta razón el protector termoadaptable no es una opción ya que limita el espacio durante la erupción.
- En pacientes con tratamientos de ortodoncia es importante el diseño de los protectores que puedan permitir los movimientos ortodóncicos sin comprometer su función de prevención de lesiones y de ajuste, el cual únicamente se puede conseguir con un profesional dental.

## **Historia de los Protectores Bucales**

El primer protector bucal fue documentado por el Dr. Wolf Krause en 1982 en Londres, su técnica consistía en colocar puntas de gutapercha, sobre los incisivos superiores, y pedía al paciente que mordiera con fuerza sobre ellas para proporcionar protección. Esta prueba la hizo con un boxeador, no era un dispositivo permanente, ya que se confeccionaba aproximadamente media hora antes de subir al cuadrilátero; entre los boxeadores que llevaban estos protectores primitivos estaban Jack Daniels, y Pedlar Palmer.

El hijo del Dr. Wolf Krause, el Dr. Philip Krause, boxeador joven, confeccionaba protectores bucales con goma de vela para los luchadores. Afirmaba haber sido el primer boxeador aficionado que llevaba protectores permanentes confeccionados en el laboratorio de su

padre en Londres, y posteriormente el Dr. P.Krause fabricó protectores para Ted Kid Lewis antes de hacerse profesional.

El primer protector elaborado en Estados Unidos de América, realizado por el Dr. Thomas A. Carlos en la ciudad de Chicago, afirmaba que había confeccionado su primer aparato a partir de una impresión en 1916. Años más tarde, en 1919, el Dr. Allen Frankel odontólogo de la misma ciudad, confeccionaba protectores a algunos de los mayores luchadores del mundo. Más tarde, los odontólogos norteamericanos Abrams, Jacobs, Hagely, Mayer y Kerpel siguieron los pasos de Krause, Carlos y Frankel. Sus aportaciones se realizaron en las décadas de 1920 y 1930. Alrededor de 1927, el protector bucal era ya una parte tan importante del equipo de un boxeador como el calzado y protector abdominal.

Los protectores han ido evolucionando como una forma aceptada de protección bucofacial desde aquellos protectores que se adquieren en una tienda deportiva hasta el que es elaborado de forma individualizada por un profesional. (Cohen y Cols. 2009).

### **Tipos de Protectores Bucales**

En un estudio realizado por el Dr. Raymond Flander en 1995, se señalaba la alta incidencia de traumatismos en otros deportes diferentes al fútbol americano, tanto en hombres como en mujeres. En el fútbol americano, en el cual se utilizan protectores bucales, el .07% de las lesiones son bucofaciales. En el baloncesto, es del 34% el porcentaje de las lesiones, porque por lo regular no lo utilizan habitualmente.

La Asociación Dental Americana ha calculado que los protectores bucales previenen, aproximadamente, 200, 000 lesiones al año, sólo entre los deportistas que cursan el grado de secundaria, preparatoria y universidad.

Las características que debe tener el protector bucal ideal son:

- Brindar protección
- Flexible
- Resistente al desgarro

- Sin sabor
- No voluminoso
- Mínima interferencia al hablar y respirar
- Retención adecuada
- Buen Espesor en zonas críticas

En la actualidad la gran mayoría, quien los adquiere es en tiendas deportivas, y muy pocos con un profesional.

La Academia Americana de Odontología Deportiva, clasifica a los protectores en: prefabricados, termoadaptables y a la medida (Barbería.2001).

### **1. Protectores Prefabricados**

Los protectores prefabricados de venta comercial, disponibles en la mayoría de las tiendas deportivas, se presentan en tamaños limitados (pequeño, medio y grande), y son los más económicos y los que confieren menor protección, el precio oscilan entre 5 y 35 dólares, aproximadamente, están listos para su uso sin ninguna preparación, simplemente es sacarlos del paquete y colocarlo inmediatamente en boca; son voluminosos y carecen de toda retención por lo que deben sostenerse mordiendo sobre ellos continuamente, lo que interfiere en el habla, y la respiración.

El deportista suele modificar y recortar este tipo de protector con el fin de hacerlo más cómodo, lo que reduce su capacidad de protección, por lo tanto son los menos aceptables, ya que confieren menor protección

Los odontólogos dedicados a la odontología del deporte, interesados en la prevención de lesiones no suelen recomendar este tipo de protector a pacientes y equipos deportivos por la falta de retención y la interferencia que causan (Barbería. 2001).

## **2. Protectores termoadaptables**

En la actualidad, este protector es el más vendido en el mercado, debido a su conveniencia y precio; está confeccionado con un material termoplástico; que se sumerge en agua hirviendo y se adapta en la boca mediante presión con los dedos, la lengua y mordiendo; están disponibles en tamaños limitados; con frecuencia carecen de unas extensiones adecuadas y no suelen cubrir todos los dientes posteriores.

Debido a la gran variación en la longitud de la arcada dentaria, muchos protectores termoadaptables no cubren todos los dientes en deportistas con más edad.

Los deportistas recortan y modifican estos protectores termoadaptables voluminosos y mal ajustados, y debido a la mala adaptación que presentan, existe poca retención, todo esto reduce, limita su capacidad protectora, cuando el deportista recorta los bordes posteriores o atraviesa el protector al morder durante la colocación, aumenta la posibilidad de una lesión, posiblemente una concusión, a partir de un golpe en el mentón, pudiendo originar efectos a largo plazo. Es necesario un espesor y unas extensiones adecuadas para que el aparato proteja de forma apropiada (Barbería.2001).

## **3. Protectores a medida**

Son recomendados por los profesionales dentales; permiten al odontólogo cubrir ciertos aspectos de relevancia para su ajuste; son el tipo más satisfactorio de protector bucal; cumplen con todos los criterios de adaptación, retención, comodidad y estabilidad del material. Interfieren lo mínimo con el habla y prácticamente no influyen sobre la respiración.

**Existen dos categorías de protectores a medida:**

### **1. Protector termoconformado al vacío:**

Se confecciona a partir de un modelo de la boca en yeso piedra, habitualmente de la arcada superior, empleando una impresión y su vaciado.

El material es termoplástico, se adapta sobre el modelo con una maquina especial de termoconformado al vacio. La adaptación interna del protector puede variar y como consecuencia de ello, el ajuste de los aparatos termoconformados puede modificarse en función al grado de succión disponible, la potencia de los motores, y los elementos de calentamiento de los diversos dispositivos, de el material que por lo común se hacen es con un copolímero de polietilenvinilacetato. (Barbería 2001).

## **2. Protector laminado a presión:**

Se confecciona con presión aplicada sobre una lámina de múltiples capas, en el caso de deportes de contacto, mediante el uso de dos o tres capas de EVA hasta lograr el espesor necesario. Se define la laminación como la estratificación del material del protector hasta lograr un resultado final y espesor definido bajo unas condiciones de alta temperatura y presión (Barbería. 2001).

En el 2010, se realizó un estudio en Buenos Aires, en jugadores que practican rugby, determinaron que el guarda que tenía una protección mayor a los impactos, eran los del tipo termoadaptables, estos son fabricados con acetato vinílico de etileno, con un espesor de 4 mm. (Del Marmol y Cols. 2010).

## 4. MARCO DE REFERENCIA

Siendo los traumatismos dentales la segunda causa de atención odontopediátrica después de la caries, los traumatismos dentales se caracterizan porque no se rigen por un solo mecanismo etiopatogénico, ni siguen un patrón predecible en cuanto a intensidad o extensión.

La prevalencia de los traumatismos dentales en el año de 1994 era alta, siendo algunas de las causas principales los accidentes escolares y las actividades deportivas, es posible que existan en la actualidad, por la tendencia tan cambiante de nuestra sociedad en donde los patrones de vida y las actitudes sociales en los niños y adolescentes han sufrido un cambio radical, se piensa que la prevalencia incrementaría y por consiguiente los factores etiológicos se modificarían.

Por lo anterior las lesiones traumáticas son endémicas en el deporte, son parte de la adolescencia. Hoy en día al ser cada vez más frecuente la práctica deportiva entre los niños, una gran parte de la población está expuesta, comienzan a edades muy tempranas y en unos niveles superiores de intensidad y competición.

La prevalencia de las lesiones dentales durante la práctica deportiva puede llegar a ser hasta de un 45%, y los tipos de lesiones encontradas con frecuencia son las luxaciones y las fracturas dentoalveolares (Andreasen y cols. 1994)

Las lesiones se presentan habitualmente durante los partidos y no durante los entrenamientos, con excepción de la gimnasia, también se pueden presentar en los deportes no organizados, y en niños que llegan a practicar más de un deporte. (Nowjack-Raymer y Cols. 1996). De igual forma ocurre en los deportes de equipo como el baloncesto, el beisbol, rugby, ya que tienen más contacto, pero las lesiones pueden ser menos graves que las que aparecen cuando se practica de manera individual, como por ejemplo en el ski (Gassner y cols. 2000).

En Estados Unidos de América, de los deportes en equipo, las tasas más altas de lesiones orales se dan en el baloncesto y el beisbol, mientras que en el rugby americano por el uso obligatorio del casco y el protector bucal, las tasas de incidencia son más bajas, a diferencia del rugby europeo, que son más altas (Hill y Cols. 1998).

Existen variables relacionadas con la posibilidad de resistir un traumatismo, pero la más importante es haber sufrido una lesión previa, además de otros factores como el sexo, y los factores antropométricos, al hablar de estos factores, el crecimiento es una variable inherente de



peligro, puesto que el niño tiene que adaptar sus habilidades deportivas a las proporciones de su cuerpo, y están en continuo cambio.

Cuando el niño se encuentra en el pico de su crecimiento, primero se manifiesta en los huesos largos y después en la musculatura, mientras que aquí hay una pérdida considerable de flexibilidad, lo que explicaría en cierto modo, que la práctica deportiva es una de las causas más frecuentes de lesiones dentales en adolescentes, así como en los niños con tendencia a obesidad, estos niños por la dificultad de sus movimientos tienden a sufrir más lesiones que los niños que se encuentran en su peso.

Las proporciones corporales, a menudo contribuyen a que un niño decida participar en un deporte determinado, que en sí mismo es un factor de riesgo (VanMechelen y Cols. 1996), además existen otros factores que podrían llegar a influir en el riesgo a lesionarse, que suelen ser cuestionables es en aquellos adolescentes que utilizan aparatos fijos de ortodoncia y los niños que son zurdos (García Ballesta y Cols. 2003).

Al hablar de los factores de riesgo encontramos que existe una mayor predisposición que a continuación se menciona:

**1. Resalte acentuado e incompetencia labial:**

- a. Un niño clase II de Angle, por protracción del maxilar superior, o retrusión del maxilar inferior, esqueléticamente hablando, con un resalte que sea superior a los 4 mm, un labio superior corto incompetente, o aquel que sea respirador bucal, aumentará el riesgo a que ocurra una fractura. La mayoría de los estudios indican que la prevalencia de las lesiones dentales aumenta en forma semejante a la protrusión de incisivos.

Nguyen y colaboradores realizaron un análisis de las publicaciones relacionadas por 30 años, y llegaron a la conclusión que existe una mayor probabilidad cuando la protrusión excede los 4 mm. La frecuencia en las lesiones dentales se duplica entre los 2 y 4 mm.

- b. La incompetencia labial es otro factor predisponente, puesto que los niños que presentan un labio superior corto, tienen mayor posibilidad de sufrir fractura dental (Nguyen y Cols. 1999).

## **2. Estado emocional**

- a. Aquellos niños que presentan situaciones de ansiedad tienden a tener mayor riesgo de sufrir un traumatismo dental (Perheentupa y Cols. 2001), se relaciona a una investigación donde se encontró que los niveles de catecolaminas urinarias en niños con historia previa de traumatismos dentales, tuvieron como resultado que estos niños tenían niveles significativamente más altos de epinefrina, comparándolos con aquellos que no habían sufrido ningún traumatismo, para poder confirmar esta hipótesis los autores realizaron otro estudio con los mismos pacientes por 2 años, confirmando que alrededor del 46% volvían a tener una lesión, y que los niveles de catecolaminas urinarias se mantenían con niveles altos.

Esta información nos confirma que existe un factor de riesgo predisponente en las lesiones dentofaciales (Vanderas y cols. 2000).

## **3. Factores personales y sociales**

- a. En la población en la que se puede encontrar un mayor consumo de alcohol es en los adolescentes y en ellos, la historia de lesiones previas se asocian a una alta tasa de fracturas dentales (Perheentupa y cols. 2001). Puntualizando el nivel socioeconómico este no tiene correlación alguna, sin embargo se reporta que existe una mayor prevalencia en la población con niveles socioeconómicos bajos (Hamilton y Cols. 1997) y en los niños de nivel alto, no se encuentra diferencia alguna (Nicolau y Cols. 2001).

## **4. Variaciones estacionales**

- a. La época del año, las variaciones e incluso el día de la semana se relaciona con la frecuencia de las lesiones. Conforme a lo que existe en la literatura indica que el número de accidentes son más frecuentes en invierno y en verano y en fines de semana (Llanera del Rosario y Cols. 1992).

Todos estos son factores predisponente, es importante tomarlos en cuenta puesto que tienen relación directa con las disciplinas deportivas.

Las lesiones orofaciales son la mayor causa de muerte entre los Americanos hasta los 44 años de edad (Flanders y Cols. 1995). Las lesiones cada año son responsables de 150 000 muertes y de 80 000 discapacidades y representan el 12% de las estancias en el hospital.

Tiene impacto a nivel económico, en el año de 1985, los costos financieros de estas lesiones en Estados Unidos fue un total de \$158 billones de dólares, incluyendo \$45 billones en pérdida de productividad por muerte prematura, y \$45 billones en gastos de Medicare y \$65 billones en pérdida de trabajo debido a las lesiones. El impacto clínico y económico es muy grande, y para los Estados Unidos es una de las mayores causas de problemas de salud en este país.

Las traumatismos faciales, son un problema de salud, frecuentemente son resultado de accidentes automovilísticos o asaltos, así como consecuencia en accidentes en los deportes de contacto, juegan un papel importante en el rango de incidencia de traumatismos orofaciales. (Flanders y Cols. 1995).

Según la Academia Dental Americana, las disciplinas que requieren utilizar protector bucal son:

- Acrobacia
- Baloncesto
- Ciclismo
- Boxeo
- Eventos ecuestres
- Deportes extremos
- Eventos de campo
- Hockey
- Fútbol americano
- Fútbol soccer
- Gimnasia
- Handball

- Hockey sobre hielo
- Patinaje sobre línea
- Patinaje sobre hielo
- Lacrosse
- Artes marciales
- Racquetball
- Rugby
- Gotcha
- Skí
- Paracaidismo
- Softball
- Squash
- Surfeo
- Volleyball
- Levantamiento de pesas
- Lucha. (Consejo de la ADA. 2006).

En un estudio realizado en la Universidad de Carolina del Norte, por el Departamento de Endodoncia, con el propósito de concientizar a la población, sobre el grado de afectación que puede tener algún tipo de traumatismo en cualquier práctica deportiva, hablando específicamente del baloncesto, en donde se promueve el uso del protector bucal, que se utiliza para proteger de lesiones y conmociones, en este mismo estudio se compara la incidencia de traumatismos en los deportistas que utilizan el protector y los que no, durante la temporada, en un periodo de un año a partir de 1999.

Se comprobó que no hubo diferencia en cuanto al número de exposiciones, conmociones o lesiones en tejidos blandos, entre los que utilizaban el protector y los que no, sin embargo se encontró una diferencia significativa entre los que si utilizaban el protector, éstos tenían una incidencia más baja en lesiones dentales y referencias al Odontólogo, al igual que el utilizar protectores hechos a medida no descarta la posibilidad de sufrir un traumatismo, sin embargo puede reducir el índice de morbilidad y el coste de resultados de las lesiones en los atletas que

practican esta disciplina (Labella y Cols.2002). A diferencia de un estudio realizado en atletas adolescentes, el cual afirma que la utilización del protector hecho por un profesional reduce significativamente la incidencia de traumatismos orofaciales, aquí nos enfatiza que el promover la utilización del protector a edad temprana favorece porque se van acostumbrando a utilizarlo en la práctica y así es menor el riesgo (Wet. 1982).

Es importante que el protector tenga ciertas características específicas para que se asegure la utilización de este dispositivo por el atleta, según la Asociación Dental Americana debe tener un ajuste adecuado, debe dar protección, ser cómodo, flexible, resistente al desgarró, no debe tener sabor, debe ser fácil de limpiar, no debe ser voluminoso que esto nos pueda ocasionar una interferencia al hablar y respirar, debe tener retención y ajustar de la mejor manera, así como tener un espesor suficiente en ciertas zonas críticas, sobre todo para aquellos que tengan problemas de bruxismo.

La fabricación del protector, debe ser con las propiedades ideales, dentro de los materiales de elección para su realización son: acetato de polivinil-polietileno ó el acetato de vinyl etileno (EVA), cloruro de polivinyll, goma de látex, resina acrílica y poliuretano, estos materiales presentan características y propiedades adecuadas para proteger y por lo general con estos materiales se fabrican los protectores a medida.

El tipo de material puede ser manipulado para brindar ciertas características favorables, la principal función del protector es reducir la fuerza del impacto del golpe, en cuanto al diseño varia según las características propias del paciente, aquí se debe de considerar la naturaleza de la coalición ya sea rígido o blando dependiendo de las necesidades únicas de cada paciente(Knapik y Cols. 2007).

Es importante conocer el material del que está fabricado el protector, conocer cuál es su función, así como el informar tanto a padres, atletas y entrenadores del uso y funciones que tiene este dispositivo.

En un estudio realizado en la Universidad de Cagliari en Italia, se reportó que los niños de edad escolar desconocen el uso de protectores en su mayoría, generalmente la mayor parte de la información la reciben por parte de su odontólogo y en menor grado por su entrenador, se

concluye que la falta de conciencia de los atletas en cuanto al uso de estos protectores es consecuencia de la falta de información por parte de los entrenadores mientras se practica el deporte, así como hacer de su conocimiento las consecuencias que se pueden desencadenar al no utilizarlo (Spinas y Cols. 2007).

En otro estudio realizado en Suiza, se comprobó que la frecuencia de los traumatismos orofaciales y cerebrales disminuyen en los jugadores que sí utilizan el protector. Se encontró que había una incidencia de lesiones mayor del 68% en los atletas que no lo utilizaban (Lieger y Cols. 2006)

El obligar a los atletas a utilizar ciertos dispositivos como el protector bucal y el casco de protección, ha tenido como resultado una reducción considerable del 50% del total de las lesiones orofaciales (Flanders y Cols. 1995); la reducción significativa es debida al uso completo del equipo de protección.

Existen otro tipo de factores que pueden influir en los deportistas en cuanto a utilizar el protector, en un estudio realizado en el año de 1991 en Estados Unidos de América, se obtuvo una muestra de atletas de edades que oscilaban entre 7 y 17 años, los factores que se tomaron en cuenta fueron: edad, raza, género, etnicidad, nacionalidad, región demográfica, grado de educación, nivel de educación de los padres, se concluyó que aquellos que practicaban beisbol utilizaban mas el protector, eran los hombres quienes más lo utilizaban, debido a los factores estéticos que influían en las niñas, también los jóvenes de preparatoria eran los que más lo utilizaban debido a experiencias traumáticas previas a diferencia de los niños de edad escolar, los de raza negra debido a su cultura, en el deporte del fútbol se encontró que la mayoría utilizan el protector, y en cuanto al nivel de escolaridad de los padres, se encontró que aquellos que tenían un nivel más alto, tendían a utilizarlo más, esto se puede justificar, ya que brindan más atención a sus hijos y tienen mayores cuidados, en cuanto al riesgo de sufrir algún accidente (Nowjack-Raymer y Cols. 1996).

Los patrones observados en cuanto al uso de los guardas entre hombres y mujeres representan las diferencias culturales y de percepción y la naturaleza del deporte que se practica por ejemplo:

1) La percepción de las mujeres es menos agresiva entonces esto reduce el riesgo de un accidente.

2) La apariencia estética puede ser un factor para que las mujeres no utilicen el protector.

3) Las mujeres participan menos en deportes de equipo, tienden más a practicar deportes individuales y no precisamente de combate. (Nowjack-Raymer y Cols. 1996).

En una encuesta realizada en una preparatoria en Arizona en donde se les preguntaba a los entrenadores de los atletas su percepción acerca de las lesiones orofaciales y el uso del protector bucal en los deportes en donde no demandan el uso restrictivo del protector, el resultado fue que el 72% de los entrenadores sostenían que sus atletas habían sufrido algún tipo de traumatismo, el 28% usaban regularmente el protector, el 48% habían tenido lesiones y no utilizaban con regularidad el protector bucal, y el 31% de los entrenadores no fomentaban el uso del protector. (Consejo de la ADA. 2006).

Por último otro factor predisponente es el diseño del protector el protector fabricado por el profesional siempre tendrá más posibilidades de éxito, los deportistas lo utilizan porque no tienen problemas, están diseñados a la medida y esto por consiguiente reduce la incomodidad. Es importante que los deportistas conozcan el reglamento influye de manera diferente en cada uno, existen algunos deportes en los que se obliga el uso de protectores bucales como el casco, se dice que alguna de las barreras para el desarrollo y aceptación de las reglas, incluye la falta de precaución de un accidente, el equipo no disponible y los altos costos que estos pueden llegar a generar.

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **1. Población del Estudio:**

La población estuvo constituida por 400 jugadores pertenecientes a la Liga de Fútbol Americano de Monterrey, en la Ciudad de Monterrey Nuevo León. Las edades comprendidas entre los 4 y 17 años, con una edad media de 10.7 años, con una desviación estándar de 5.71 años.

Se seleccionó a los jugadores de forma aleatoria, en los diferentes Clubes de Fútbol Americano pertenecientes a la MFL, del área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

Se les informó a los padres de los niños, que se les iba aplicar una encuesta con el fin de recabar información, quienes accedieron voluntariamente a participar en nuestro estudio.

Se vaciaron las encuestas en una hoja de Excel con las diferentes variables, y se realizaron las tablas y gráficas por cada variable.



Las preguntas que se realizaron:

No. Folio:

**ENCUESTA PARA TESIS DE MAESTRIA DEL POSTGRADO EN  
ODONTOPEDIATRIA DE LA UANL**

**Señale la respuesta correcta:**

1. Edad:
2. Ha sufrido de algún golpe en boca? SI NO
3. Hubo fractura Dental: SI NO
4. En el golpe tuvo movilidad en el diente? SI NO
5. Si la respuesta es SI, tuvieron que colocar una férula? SI NO
6. Tuvo pérdida dental? SI NO
7. Sufrió de fractura Maxilofacial? SI NO
8. Al recibir el golpe salió un moretón en la boca? SI NO
9. Ha sufrido algún daño en la encía? SI NO
10. Utiliza el protector bucal? SI NO
11. Si la respuesta es Sí, que tipo de protector bucal utiliza?
  - a. Termoadaptable
  - b. A la medida
  - c. Prefabricado
12. Ha tenido algún problema con el guarda?
  - a. Nauseas
  - b. Dificultad para hablar
  - c. Retención Inadecuada
  - d. Resequedad en la boca
13. Si la respuesta es no, porque no utiliza el protector?
  - a. Desconoce cuál sea el más indicado
  - b. Interviene en su desempeño
  - c. Porque estética
  - d. Dificultad para hablar
  - e. Dificultad para respirar
  - f. Retención inadecuada
  - g. Le provoca nauseas
14. Solo se lesionó los dientes, que otra parte de tu cuerpo sufrió lesión?
  - a. Cabeza
  - b. Cara
  - c. Brazos
  - d. Piernas
15. Fue hospitalizado? SI NO
16. Anteriormente se había lesionado? SI NO
17. Sufrió algún daño cerebral? SI NO

## **4.2 Criterios de Inclusión**

- Niños que practican fútbol americano pertenecientes a la MFL.
- Niños que utilizan o no protector bucal.
- Niños que realicen su práctica deportiva en el primer semestre del 2011.

## **4.3 Criterios de Exclusión**

- Jugadores sin accidentes de lesiones orofaciales previos.
- Enfermedad de algún participante a la hora de hacer la encuesta.

## **6. VARIABLES DEL ESTUDIO**

### **6.1 Frecuencia y Tipo de Traumatismo Orofacial**

Se determinó por medio de observación el tipo de traumatismo orofacial y su frecuencia, se les preguntó a los padres de los jugadores, si alguna vez habían sufrido de algún tipo de traumatismo dental, y si la respuesta era afirmativa determinar que tan extensa había sido la lesión, cuantos fueron los tejidos involucrados y si habían recibido o no atención profesional, a través de una pregunta realizada en la encuesta.

### **6.2 Utilización de Protector Bucal**

Se les cuestionó acerca del uso del protector bucal durante la práctica deportiva, como método de prevención de riesgo a sufrir algún traumatismo dental.

### **6.3 Tipo de protector bucal**

Se les preguntó acerca del tipo de protector que utilizaban, si era termoadaptable, prefabricado o hecho a la medida por algún profesional, se les preguntó acerca de las características físicas en cuanto al diseño para poder detectar que tipo de protector utilizaban.

### **6.4 Problemas con el protector**

Al conocer que tipo de protector utilizaban, se les preguntó, si tenían algún problema con el uso del mismo, tal como una retención inadecuada, náuseas, o si les provocaba resequeidad bucal, como consecuencia de su uso, o si tenían algún otro problema para no utilizarlo, o para disminuir la cantidad de tiempo con él.

### **6.5 Lesiones en otra parte del cuerpo**

Otra de las preguntas realizadas, era el de conocer si alguna vez habían sufrido de algún tipo de lesión en alguna otra parte del cuerpo y así como si se trataba de alguna lesión de gravedad.

Al conocer si habían sufrido de alguna lesión en alguna otra parte del cuerpo, se les preguntó si había ocurrido daño cerebral durante la práctica de este deporte, y si fue necesario hospitalizar para su atención.

## **7. RESULTADOS**

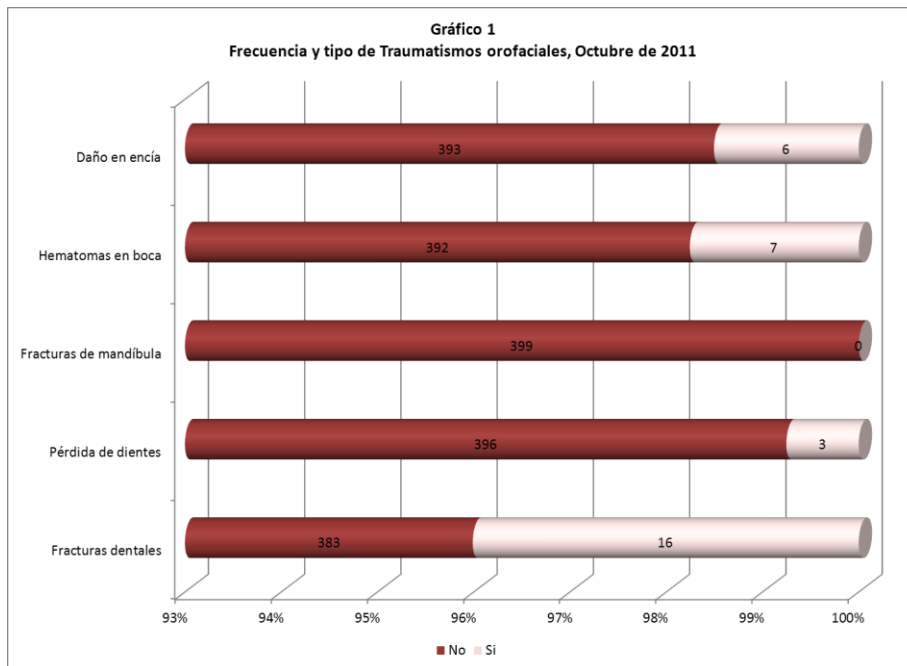
Las encuestas realizadas fueron procesadas a través del método estadístico obteniendo los resultados encontrados que se describen a continuación.

**TABLA 1**

**Frecuencia de Traumatismos Orofaciales**

En la siguiente tabla se representa la frecuencia y el tipo de traumatismo dental, donde encontramos una mayor prevalencia en las fracturas dentales en 16 pacientes, representado un 4.01% de la población total, seguido de hematomas en 7 pacientes, representado el 1.75%, seguido de daños en encía en 6 pacientes, representado con un 1.5% de la población, pérdida dental en 3 pacientes representado por un .75%, y ningún paciente presentó fracturas maxilares.

	Si		No		Total	
	n	%	n	%	N	%
Fracturas dentales	16	4.01	383	95.99	399	100
Pérdida de dientes	3	0.75	396	99.25	399	100
Fracturas de mandíbula	0	0.00	399	100	399	100
Hematomas en boca	7	1.75	392	98.25	399	100
Daño en encía	6	1.50	393	98.50	399	100

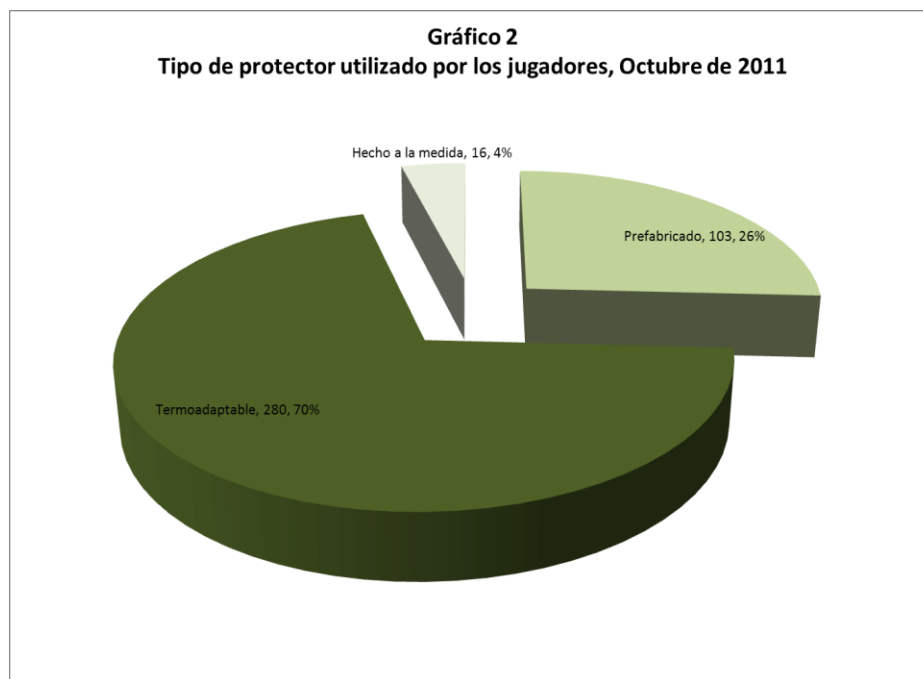


## TABLA 2

### Tipo de protector bucal utilizado por los jugadores

Se encontró que el tipo de protector bucal mayormente utilizado por los jugadores, era el termoadaptable, fue el más utilizado con 280 jugadores, representado el 70.18% de la población total, seguido del prefabricado en 103 jugadores, representado por un 25.81%, y en menor frecuencia el protector hecho a la medida por un profesional, sólo se utilizó en 16 pacientes, representado el 4.01% de la población total.

	Frec	%
Prefabricado	103	25.81
Termoadaptable	280	70.18
Hecho a la medida	16	4.01
Total	399	100.00

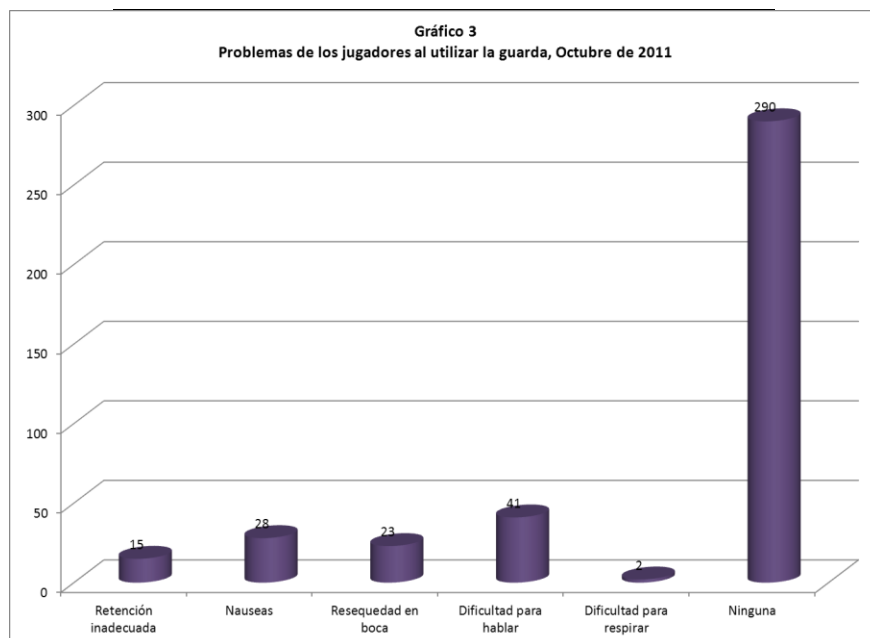


### TABLA 3

#### Problemas de los jugadores al utilizar el protector bucal

La mayoría de los jugadores no refiere ningún tipo de problemas al utilizar el guarda, sin embargo se encontró en 41 de los jugadores, el cual representa un 10.28% de la población total tener dificultad para hablar, además de presentar náuseas en 28 de los jugadores, que es un 7.02% de la población, además de sequedad en la boca en 23 jugadores, representando un 5.76% de la población total, y en 15 jugadores la retención inadecuada que sería el 3.76% de la población, sin embargo la mayoría de los jugadores 290, que es el 72.68% de la población total refieren no presentar problema alguno al utilizar el protector.

	Frec	%
Retención inadecuada	15	3.76
Nauseas	28	7.02
Resequedad en boca	23	5.76
Dificultad para hablar	41	10.28
Dificultad para respirar	2	0.50
Ninguna	290	72.68
Total	399	100.00



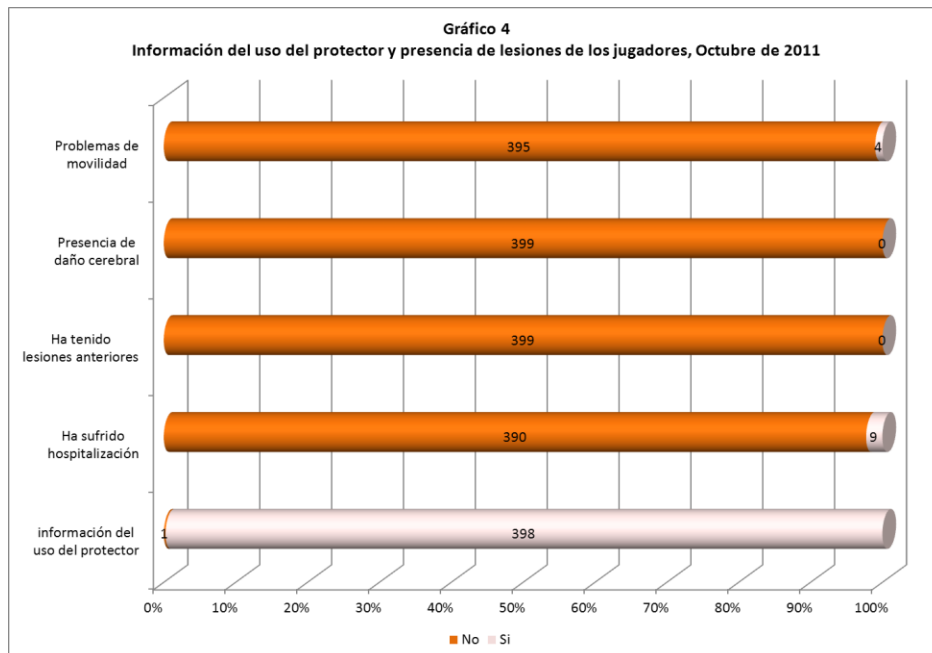


## TABLA 4

### Información del uso del protector y presencia de lesiones en los jugadores

Se les preguntó si tenían conocimiento acerca del uso de los protectores bucales y encontramos que la mayoría de ellos 398 de los jugadores, que representan el 99.75% de la población total, sabían del uso del protector, y además que era requisito para los entrenamientos, 9 de ellos sufrieron hospitalización 2.26%, ningún jugador refirió haber sufrido de alguna lesión o daño de tipo cerebral

	Si		No		Total	
	N	%	n	%	n	%
Cuenta con información del uso del protector	398	99.75	1	0.25	399	100
Ha sufrido hospitalización	9	2.26	390	97.74	399	100
Ha tenido lesiones anteriores	0	0.00	399	100	399	100
Presencia de daño cerebral	0	0.00	399	100.00	399	100

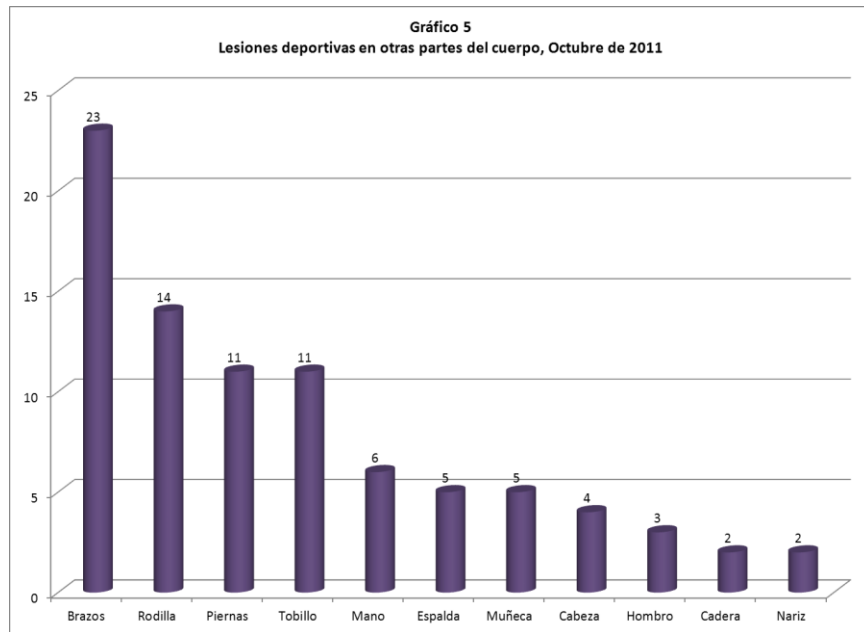


## TABLA 5

### Lesiones deportivas en otra parte del cuerpo

La mayoría de los jugadores 313, que representa un 78.45% de la población total no manifestó ninguna lesión en su cuerpo, 23 de los jugadores reportaron haber sufrido de fractura de brazos que representa un 5.76%, 14 de los jugadores reportaron lesiones en rodilla, que representa un 3.51% de la población, en 11 jugadores reportaron lesiones en piernas, representando un 2.76%, al igual que otros 11 lesiones en tobillo, seguido de lesiones en mano en 6 jugadores, representado por un 1.50%, lesiones en espalda en 5 jugadores, representado en un 1.25%, posteriormente reportaron lesiones en cabeza pero sin daño cerebral en 4 de los jugadores, representado por 1%, 3 jugadores reportaron lesiones en hombro, representado por .75%, lesiones en cadera por 2 jugadores, representado por .50%, y otros 2 jugadores en nariz, por .50%, finalmente la mayoría de ellos no reportó alguna lesión de gravedad, en algunos de los casos requirieron de atención hospitalaria pero ninguna de gravedad.

	Frec	%
Brazos	23	5.76
Cabeza	4	1.00
Cadera	2	0.50
Espalda	5	1.25
Hombro	3	0.75
Mano	6	1.50
Muñeca	5	1.25
Nariz	2	0.50
Piernas	11	2.76
Rodilla	14	3.51
Tobillo	11	2.76
Ninguna	313	78.45
Total	399	100.00



## **8. DISCUSIÓN**

### **8.1 Frecuencia de Traumatismos Orofaciales**

Las estadísticas de traumatismos en la infancia son útiles para orientar la prevención a nivel pediátrico, de modo que se puedan evitar en la mayor medida posible. Los varones son los afectados en todos los grupos de edad, para todos los tipos de lesiones traumáticas orales. (Cohen y Cols.2009)

La incidencia de trauma dental comparada con todos los accidentes en deportes de contacto es muy alta, variando entre un 2 y un 33%. (Roaas y Cols. 1979)

Las lesiones se producen frecuentemente durante los partidos y no durante los entrenamientos, con excepción de la gimnasia, también lo son en los deportes no organizados, y en niños que llegan a practicar más de un deporte. (Nowjack-raymer y Cols. 1996), encontraron que la tasa de incidencia de al menos una lesión orofacial por atleta en una temporada fue del 27.6 % en el caso del fútbol. (Kvittem y Cols. 1998)

La prevalencia de lesiones dentales en la dentición permanente de sujetos jóvenes se estima que es de un 5 a un 29%; estando los varones afectados 2:1 respecto a las mujeres. (Andreasen y Cols. 1981)

La prevalencia de las lesiones dentales durante la práctica deportiva puede llegar a ser hasta de un 45%, y los tipos de lesiones más frecuentemente presentados son las luxaciones y las fracturas dentoalveolares. (Andreasen y Cols. 1994).

La lesión dental más frecuente es la fractura coronal no complicada, seguida de la concusión y la subluxación. (Levin y Cols. 2003)

En nuestro estudio, realizado en la Liga de Futbol Americano, el promedio de edad fue de 10.7 años, a diferencia en el estudio realizado por Cohen y Cols, en donde el promedio de edad fue mayor, encontramos una prevalencia muy baja en cuanto a lesiones en tejidos blandos, específicamente contusiones fue sólo del 1.5% de la población total, correspondía que el 98.5% no presentó ninguna lesión, mientras que el 1.75% de la población presentó hematomas,

correspondía que el 98.25% de la población total, no presentó ningún hematoma de tejidos blandos, esto debido al uso del protector bucal, el cual es de carácter obligatorio para poder participar en los entrenamientos así como en las competencias, en cuanto a fracturas dentales se presentaron sólo en un 4% de la población, el 95.9% no manifestó ninguna fractura dental, un .75% presentó avulsión, correspondiendo un 99.25% de presentar pérdida dental, a diferencia del estudio realizado por Carthcard en 1951 en donde el 50% de la población fue afectada, en nuestro estudio la mayor prevalencia que se encontró fue en las fracturas dentoalveolares al igual que en el estudio realizado por Andreasen y cols en 1994 en el cual se encontró una mayor prevalencia en las luxaciones dentales, el orden de aparición de las lesiones más frecuentes en el estudio por Levin y cols en el 2003, al igual se encontró que había una mayor prevalencia para las fracturas dentales, seguida de los contusiones, y luxaciones.

## **8.2 Tipo de protector bucal utilizado por los jugadores**

Los protectores bucales son utilizados para proteger de lesiones y conmociones, en este estudio se compara la incidencia de traumatismos en los deportistas que utilizan el protector y los que no, durante la temporada 1999-2000, el método para llevar a cabo este estudio fue que se realizó una página de Internet en donde semanalmente se subía información acerca del número de atletas que fueron expuestos algún trauma, los que sí utilizaban el protector, la incidencia de conmociones, las lesiones en tejidos blandos, las lesiones dentales y la cantidad de referencias al dentista, se comprobó que no hubo diferencia en cuanto al número de exposiciones, conmociones o lesiones en tejidos blandos, entre los que utilizaban el protector y los que no, sin embargo se encontró una diferencia significativa entre los que si utilizaban el protector, éstos tenían una incidencia más baja en lesiones dentales y referencias al dentista, al igual que el utilizar protectores hechos por un profesional no significa que el uso de estos el atleta esté exento de sufrir algún tipo de lesión, sin embargo puede reducir el índice de morbilidad y el coste de resultados de las lesiones en los atletas que practican esta disciplina. (Labella y Cols.2002).

Se realizó un estudio en adolescentes que afirma que la utilización del protector hecho por un profesional reduce significativamente la incidencia de traumatismos orofaciales, se enfatiza que el promover la utilización del protector a edad temprana favorece en gran medida, ya que se van acostumbrando a utilizarlo en la práctica y así el riesgo es menor, además

previenen traumatismos cerebrales (Wet. 1982); en un artículo realizado en Suiza, en cuanto a la incidencia en los deportes de contacto, se llevó a cabo un estudio con la finalidad de medir la frecuencia de traumatismos a nivel cerebral, durante la práctica deportiva, se encontró una gran diferencia de accidentes orofaciales y cerebrales en diferentes prácticas deportivas comparando con atletas que sí utilizaban el protector bucal y los que no, la incidencia fue mayor del 68% en los atletas que no lo utilizaban. ( Lieger y Cols.2006)

En una encuesta realizada en una preparatoria en Arizona en donde se les preguntaba a los entrenadores de los atletas su percepción acerca de las lesiones orofaciales y el uso del protector bucal en los deportes en donde no demandan el uso de estos, el resultado fue que el 72% de los entrenadores sostenían que sus atletas habían sufrido algún tipo de traumatismo, el 28% usaban regularmente el protector, el 48% habían tenido lesiones y no utilizaban con regularidad el protector bucal, y el 31% de los entrenadores no fomentaban el uso del protector.

La Asociación Dental Americana ha calculado que los protectores bucales previenen, aproximadamente, 200, 000 lesiones al año, sólo entre los deportistas de la escuela secundaria y la universidad. (Consejo de la ADA. 2006)

En la encuesta realizada, en nuestro estudio se encontró que el tipo de protector más utilizado fue el termoadaptable en un 70.18% de la población total, el prefabricado con un 25.81%, y sólo un 4.01% de la población utilizaba el protector hecho a medida por un profesional y en estos casos era porque presentaban aparatos de ortopedia y el profesional les indicó el uso de un protector especializado, en la entrevista con los padres, mencionaban que acudían a comprarlos en las tiendas deportivas, y en algunas ocasiones tenían que realizarle algunas modificaciones a los dispositivos para mejorar adaptarlos a la boca de los jugadores. Algo que logramos captar era que ni los padres, ni los entrenadores contaban con información suficiente acerca de los protectores hechos a medida, fueron pocos los que estaban informados acerca de este tipo de dispositivos, no conocían acerca de los grandes beneficios que le puede brindar al paciente.

### **8.3 Problemas de los jugadores al utilizar el protector bucal**

Los protectores tipo termoadaptables y prefabricado, muestran, poca retención y un gran volumen; lo que condiciona mayores dificultades para el jugador a la hora de su uso. (Deyoung.1994). Destacan algunos de los inconvenientes de los protectores bucales prefabricados; destacando entre ellos la disminución de la anchura oclusal de los mismos, ya que el paciente, al morder para ajustarlo, reduce el grosor del mismo en esta localización; lo que condiciona un mayor riesgo de fractura mandibular. (Park y Cols.1994).

Los protectores bucales hechos a la medida por el odontólogo permiten tener en cuenta varios factores relevantes, como son: el debido ajuste del mismo, diseño apropiado para el deporte que practica el paciente, historial previo de traumatismos dentales, protección adicional en ciertos áreas, etc.. (Newsom y Cols. 2001).

Tradicionalmente se venían elaborando protectores hechos a la medida mediante máquinas formateadoras de planchas bucales, empleando una sola lámina, de grosor variable que era calentada y adaptada mediante aspiración al modelo de la arcada del paciente. (Park y Cols. 1994) Se demostró que estas planchas aportaban un grosor insuficiente; y que tampoco era efectiva la colocación de dos láminas, mediante calentamiento a baja temperatura, y aspiración; ya que estas no se fusionaban correctamente.

Hunter sugiere que la laminación bajo presión presenta ventajas frente a la anterior, ya que logra una mayor adaptación y una deformación insignificante. (Hunter.1988).

Una combinación de alta temperatura y presión en la elaboración de los protectores bucales laminados significa que estos no tendrán prácticamente ninguna memoria elástica.

Sin embargo en el estudio realizado por la Escuela de Odontología de la Universidad de Virginia, en donde se les aplicó un cuestionario a los padres de los jugadores, refería que las razones que manifestaron los padres de los jugadores, para no utilizar el protector bucal era que un 41% desconocían que lo necesitaban, seguido de un 14% que lo encontraban incomodo, y el 10% manifestaba dificultad para respirar. (Diab y Cols.1997).

En nuestro estudio, en un 72.68% de la población no refirió ningún problema con el protector bucal, sin embargo se encontró que el principal problema para los jugadores era que se les dificultaba hablar en un 10.28%, probablemente por el volumen en el grosor del protector, el 3.76% de la población manifestó retención inadecuada ya que en los protectores prefabricados, al momento de morder reduce el grosor del protector y esto condiciona a un riesgo mayor de sufrir traumatismos orofaciales (NEWSOME Y COLS.2001)según seguido de nauseas, en ocasiones el desencadenante es el sabor al aceite mineral que se le coloca al protector para no perder flexibilidad, posteriormente el 5.76% de la población manifestaba resequedad bucal, y por último el .50% dificultad para respirar.

#### **8.4 Información del uso del protector y presencia de lesiones en los jugadores**

En un estudio realizado por la Escuela de Odontología de la Virginia (EUA), en donde se les mandó por correo electrónico un cuestionario con la finalidad de conocer acerca la información que tenían en cuanto al uso de los protectores bucales para la prevención de traumatismos orofaciales, encontraron que el 42% del total de la población no habían comprado a sus hijos un protector bucal, mientras que la mayoría con un 87% de la población si compraron un protector bucal para que lo utilizaran sus hijos. Del total de los encuestados 15.4% habían usado un protector bucal, y 55.7% piensa que sus hijos deberían estar obligados a usar un protector bucal. (Diab y Cols.1997).

En un estudio realizado por la Universidad de Cagliari en Italia, se reportó que los niños de edad escolar desconocen el uso de protectores en su mayoría, generalmente la mayor parte de la información la reciben por parte del odontólogo, y en menor grado por el entrenador, en este estudio se concluye que la falta de conciencia de los atletas en cuanto al uso de los protectores es consecuencia de la falta de información por parte de los entrenadores mientras se practica el deporte, así como hacer de su conocimiento las consecuencias desencadenadas por no utilizarlo. (Spinas y Cols.2007).

Se entrevistaron a 277 atletas, para conocer acerca de la información que tenían sobre los protectores bucales durante la práctica deportiva, se realizó una comparación en la prevalencia de



los traumatismos entre los jugadores con y sin protector, se encontró que el 45% de los jugadores había sufrido lesiones al no utilizar los protectores bucales, mientras que el 56% de la población si aceptaba el uso de estos dispositivos, aunque la conciencia de los protectores era alta del 59%, sólo el 25% de ellos apoyaría el financiamiento de los protectores, y el 5% para hacer cumplir las regulaciones. (Lieger y Cols.2006).

En una encuesta realizada en una preparatoria de Arizona (EUA) en donde se les preguntaba a los entrenadores de los atletas su percepción acerca de las lesiones orofaciales y el uso del protector bucal en los deportes en donde no demandan el uso de estos, el resultado fue que el 72% de los entrenadores sostenían que sus atletas habían sufrido algún tipo de traumatismo, el 28% usaban regularmente el protector, el 48% habían tenido lesiones y no utilizaban con regularidad el protector bucal, y el 31% de los entrenadores no fomentaban el uso del protector. (CONSEJO DE LA ADA.2006).

En nuestro estudio se les preguntó a los padres de los jugadores y la mayoría en un 99.75% de la población total, tenían conocimiento de los protectores bucales, sabían de la importancia que este dispositivo tenía para la prevención de traumatismos orofaciales y cerebrales, afirmaban que era de carácter obligatorio para entrar a jugar, aunque mencionaron que en los entrenamientos en ocasiones no lo utilizaban representado por el .25% de la población total, dentro del cuestionario se les preguntó si durante la práctica habían requerido de hospitalización por alguna lesión en el cuerpo y el 2.26% respondió afirmativamente, mientras que el 0% de la población manifestó daño cerebral, ni lesiones previas.

## **8.5 Lesiones deportivas en otra parte del cuerpo**

En cuanto al tipo de lesión, los deportes de contacto y los de resistencia se caracterizan porque presentan un predominio de lesiones de los tejidos blandos, principalmente esguinces, desgarros, contusiones y tendinitis. (Diccionario Médico Stedman.1990).

Los tres primeros fueron las lesiones más comúnmente tratadas en los juegos olímpicos de 1968 y 1972 con un 61 a 96% de incidencia (Dehaven y Cols. 1986).

En un estudio realizado con 1.714 estudiantes de la Universidad de China en Hong Kong, la mayoría de las lesiones deportivas fueron leves o moderadas y las más comunes incluyeron

abrasión (37%), contusión (21%), calambres (20%), esguinces (9%) y desgarros (7%). El 80% se recuperaron en menos de 10 días y el 50% fueron tratadas por el mismo deportista. Sólo el 40% de los estudiantes hacían calentamiento, 18%, estiramiento y 4% usaban equipo de protección. (Chan y Cols. 1984).

Baquie y Brukne, llevaron a cabo un seguimiento de 2.429 deportistas en un centro de medicina deportiva en Australia y encontraron que las lesiones más frecuentes eran las debidas a uso excesivo e inflamación de los tejidos blandos (45,9%). Se diagnosticaron también esguinces parciales (13%), desgarros musculares (4,1%), síndrome compartimental (3,5%) y ruptura grado III de ligamentos (3,5%) (Baquie y Cols. 1997).

Las lesiones por uso excesivo también han sido reportadas como las más frecuentes en la práctica del triatlón (68% de las lesiones pretemporada y 78% de las ocurridas en la competencia). (Burns.2003) .En un estudio irlandés en jóvenes de 10 a 18 años se encontró que la mitad de los lesionados presentaron contracturas, esguinces y contusiones. (Watson. 1994).

En Nueva Zelanda se estudiaron 5.174 niños entre 6 y 15 años que participaban en rugby y se clasificaron el 81% de las lesiones como heridas ocasionadas por contacto, principalmente al chocar con el opositor. (Pringle y Cols. 1998).

En nuestro estudio encontramos que en la mayoría de los jugadores que representaban un 78.45% de la población total no refirió ninguna lesión en alguna otra parte del cuerpo, mientras que el 5.76% manifestó fractura de brazos, seguido de un 3.51% de lesiones en rodilla, posteriormente en las piernas y esguinces en tobillo igualmente representado por un 2.76% de la población total, lesiones en mano por 1.5%, lesiones en espalda por 1.25% de la población, en el 1% de la población manifestaron lesiones en la cabeza pero sin daño cerebral, en el .75% de la población presentaron lesiones en el hombro y el .50% en nariz y cadera.

## 9. CONCLUSIONES

Al observar los resultados obtenidos y analizar los mismos, se formularon las siguientes conclusiones:

- 1) Se confirma que el tipo de traumatismo más frecuentemente encontrado durante la práctica en los jugadores de futbol americano es la fractura no complicada de corona.
- 2) El tipo de protector más utilizado por los jugadores es el termoadaptable, ya que se encuentra al alcance más fácilmente en las tiendas deportivas, además de su bajo costo.
- 3) El problema más frecuente manifestado por los jugadores en cuanto a la utilización del protector bucal fue la dificultad para hablar, ya que el volumen en el espesor del protector es mayor, y esto causa cierta interferencia al hablar.
- 4) En cuanto a la información que se tiene del uso de los protectores se encontró que la mayoría de la población tiene conocimiento acerca de la protección para la prevención de futuros traumatismos orofaciales, mientras que ninguno manifestó ninguna lesión de gravedad a nivel cerebral, que haya requerido de hospitalización.
- 5) La lesión corporal más frecuente que se encontró en los jugadores, fue la fractura de brazo, debido al impacto fuerte del golpe, y por ser una parte del cuerpo que se encuentra constantemente involucrada durante el juego.
- 6) Con la investigación se pudo confirmar que hace falta concientizar a la población acerca de la importancia del uso de los protectores para prevenir futuras lesiones orofaciales y cerebrales, así como brindar mayor información por parte del odontólogo para la utilización de un protector específico que cuente con las características ideales para cada paciente.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFIA

1. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas.
2. Donato A. 2007 (<http://www.salud.bioetica.org/traumatismos.htm>).
3. Rodríguez A., Flórez S., Noreña J.C., Giraldo J.C., Parra M. "Tácticas en especialidades quirúrgicas". Facultad de medicina. 1 ed. Bogotá: Centro Editorial Rosarista, 2005. 199 pg.
4. Cohen S., Berman L.H., Blanco L. "Manuel Clínico de Traumatología Dental". 1a Ed., España: Ed. Elsevier, 2009. 231 pg.
5. Andreasen J.O., Andreasen F.M., Anderson L., "Textbook and color Atlas of Traumatic Injuries of the Teeth. 2a Ed. Denmark: Ed. Blackwell Munsjgaard. 1980. 897pgs.
6. Newsome P.R., Tran D.C., Cooke M.C., "The role of the mouthguard in the prevention of sports-related dental injuries: a review". International Journal of Paediatric Dentistry, 2001, 11: 396-404.
7. Barbería L.E., Boj R.J., Catalá P.M., García B.C., Mendoza M.A., 2 ed. España, Ed Masson. 2001. 416pg.
8. Marmol M., Dominguez M.F., Fredes M., Lutterotti M., Milanesio M., Miralles K., Oranias J., Otamendi I.M., Pollero N., Sander L. "Monografía: Ortesis Deportiva en Rugby". Universidad de Buenos Aires. 2010.
9. Andreasen J.O., Andreasen F.M. "Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth" 3 ed. Chicago: Ed. Mosby, 1994:198-219.
10. Nowjack-Raymer R.E., Gift H.C. "Use of mouthguards and headgear in organized sports by school-age children". Public Health Reports. January-February 1996. Vol III (1): 82-86.
11. Gassner R., Vasquez G.J., Leja W., Stainer M., "Traumatic dental injuries an alpine skiing". End. Dent. Traumatology 2000; 3:122-7.
12. Hill C.M., Burdorf K., Martin A., Tomas D.W. "A one-year review of maxillofacial sports injuries treated at an accident and emergency department". Br J Maxillofac Surg 1998; 1:44-7.

13. VanMechelen W , Twisk J, Molendijk A. “ Subjectec-related risk factors for sports injuries: A 1 year prospective study in young adults”. *Med Sci Sports Exerc* 1996; 28:117-9.
14. García B. C., Pérez L.L. “El problema: clasificación, etiología y patogenia. En: García Ballesta C, Mendoza Mendoza, A. *Traumatología Dental*. Madrid:Ergon,2003.
15. Nguyen Q.V, Bezemer P.D, Habets L. , Prah-Andersen B. “ A systematic review of the relationship between overjet size and traumatic dental injuries”. *Eur J Orthod* 1999;5:503-15.
16. Perheentupa U., Laukkanen P. , Veijola J.” Increased lifetime prevalence of dental trauma is associated with previous non-dental injuries, mental distress and high alcohol consumption”. *Dental Traumatology* 2001; 1:10-6.
17. Vanderas A.P, Papagiannoulis L. “Urinary catecholamine levels and incidence of dentofacial injuries in children: a 2 years-prospective study”. *Endodontic Dental Traumatology* 2000; 5:222-8.
18. Hamilton F.A, Hill F.J.” An investigation of dentoalveolar trauma and its treatment in an adolescent population. Part I: The prevalence and incidence of injuries and the extent and adequacy of treatment received”. *Br Dent J* 1997; 182:91.
19. Kahabuka F.K, Ntabaye M.A, Van’t Hof M.A, Plasschaert A. “Effect of a consensus statment on initial treatment for traumatic dental injuries”. *Dental Traumatology* 2001; 7:159-62.
20. Nicolau B., Marcenes W., Sheiham A.” Prevalence, causes and correlates of traumatic dental injuries among 13-year-olds in Brazil”. *Dental Traumatology* 2001; 17:213-7.
21. Llanera del Rosario M.E, Acosta Alfaro U.M, García Godoy F.” Traumatic injuries to primary teeth in Mexico city children” *Endodontic Dental Traumatology* 1992;8:213-4.
22. Flanders R.A, Bhat M., “The incidence of orofacial injuries in sports: a pilot study in Illinois”. *JADA*,1995. vol.126, Issue 4, 491-496.
23. ADA Council on Access, Prevention and Interprofessional Relations; ADA Council on Scientific Affairs. “Using mouthguards to reduce the incidence and severity of sports-related oral injuries”. *JADA* 2006; 137(12): 1712-1720.

24. Labell C.R, Smith B.W, Sigurdsson A. “Effect of mouthguards on dental injuries and concussions in college basketball”. Division of Sports Medicine and Department of Endodontics, The University of North Carolina at Chapel Hill. [Med Sci Sports Exerc.](#) 2002 Jan;34(1):41-4.
25. Wet F.A. “The Prevention of Orofacial Sports Injuries in the Adolescent”, Vol. 31, No.4, Int. Dental Journal, 1982. pp 313-319.
- 26.Knapik, Joseph J., Marshall, Stephen W., Lee, Robyn B., Darakjv, Salima S., Jones, Sarah B, Mitchener, Timothy A., De la Cruz, Georgia G., Jones, Bruce H. “Mouthguards in Sport Activities: History, Physical Properties and Injury Prevention Effectiveness” Sports Medicine, Vol.37,No.2, 2007,pp.117-144(28).
27. Spinis E., Savasta A. “Prevention of Traumatic dental lesions: cognitive research on the role of mouthguards during sport activities in paediatric age”. University of Cagliari. Italy,Eur J, Paediatric Dent. 2007 Dec;8(4): 193-8.
28. Lieger O., Von Arx T.,” Orofacial-cerebral injuries and the use of mouthguards by professional athletes in Switzerland” 2006. Dental Traumatology, 22: 1–6.
29. ADA Council, “ Using mouthguards to reduce the incidence and severity of sports-related oral injuries”, American Dental Association,2006. J Am Dent Assoc, Vol 137, No 12, 1712-1720.
- 30.Levin L, Friedlander D, Geiger SB. “Dental and oral trauma and mouthguard use during sport activities in Israel”. Dental Traumatology 2003; 19: 237-242.
31. Roaas A, Nilson S. “Major injuries in Norwegian football”. British Journal of Sports Medicine 1979; 13: 3-5.
32. Pritchett J. “Cost of high school soccer injuries”. American Journal of Sports Medicine 1981; 9: 64-6.
33. Kvittem B, Hardie NA, Roettger M, Conry J. “Incidence of Orofacial Injuries in High School Sports”. Journal of Public Health Dentistry 1998; 58: 4 288-93.

35. Deyoung A, Robinson E, Godwin W.” Comparing comfort and wearability: custom-made vs. Self adapted mouthguards”. *Journal of the American Dental Association* 1994; 125: 1112-1117.
36. Park JB, Shaul KL, Overton B, Donly K. “Improving mouth guards”. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1994; 72: 373-80
37. Hunter K. “Practical tips”. *Dental Outlook* 1988; 15: 3-5.
38. *Diccionario Médico Stedman*. 25 ed. Baltimore:Williams & Wilkins; 1990.
39. Dehaven K, Lintner D. “Athletic injuries: comparison by age, sport, and gender”. *American Journal Sports Med.* 1986; 218-224.
40. Chan K, Fu F, Eung L. “Sport injuries survey”. *Br J.Sports Med.* 1984; 18: 195-202.
41. Baquie P, Brukner P. “Injuries presenting to an Australian sports medicine centre: A twelve-month study”. *Cl J Sports Med.* 1997; 7: 28-31.
42. Burns J. “Factors associated with triathlon-related overuse injuries”. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003;33: 177-184.
43. Watson A. “Sports injuries during one academic year in 6.799 Irish school children”. *Am J Sports Med.*1984; 12: 65-71.
44. Pringle R, Mcnair P, Stanley S. “Incidence of sporting injury in New Zealand youths aged 6-15 years.” *Br J Sports Med.* 1998; 32: 49-52.