

---

Trabajo Fin de Grado

Conocimiento y uso del protector bucal en  
deportes de riesgo en niños catalanes entre  
6 y 18 años

Sandra Manrique Toiran

---



Aquest treball està subjecte a la llicència [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Este trabajo está sujeto a la licencia [Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

This end of degree project is licensed under the [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

# Conocimiento y uso del protector bucal en deportes de riesgo en niños catalanes entre 6 y 18 años.

Grado en odontología

---

Autor	<b>Sandra Manrique Toiran</b>
Director	Dr. Francisco Guinot Jimeno
Fecha de presentación	[08/05/2020]

---



## **AGRADECIMIENTOS**

Después de un intenso período, hoy es el día: escribo este apartado de agradecimientos para finalizar mi trabajo de fin de grado. Ha sido un período de aprendizaje intenso, no solo en el campo científico, sino también a nivel personal. Escribir este trabajo ha tenido un gran impacto en mi y es por eso que me gustaría agradecer a todas aquellas personas que me han ayudado y apoyado durante este proceso.

Primero de todo, me gustaría agradecer a mi tutor el Dr. Francisco Guinot, por haber sido mi guía y mi estímulo durante la redacción de mi TFG. Por la oportunidad que me ha brindado, toda la ayuda y cooperación durante este proceso, darle las gracias por creer en mi y en mis posibilidades para lograrlo. Por su acompañamiento, su energía y su apoyo durante esta fase que hemos compartido. También me gustaría agradecer a mi familia, gracias a ellos soy quien soy, expresar mi sincero agradecimiento por apoyarme durante esta etapa académica que hoy culmina. Por sus sabios consejos y su comprensión en todo momento.

A mis amigos, por estar ahí y ayudarme sin dudarlo ni un segundo, por aguantarme en momentos duros y no dejar nunca de estar a mi lado. Siempre habéis estado ahí para mi.

Finalmente, agradecer a la persona mas importante en mi vida, a Marc, por estar ahí, por ayudarme y apoyarme en esta locura que empezó hace 4 años y que no me arrepiento ni un solo segundo. Sin él esto, no hubiera sido posible. Gracias por creer en mi, en mi capacidad, por tu confianza. Simplemente, gracias por estar ahí.

Por último, gracias a todas aquellas personas que se han cruzado en mi camino a lo largo de la carrera y que me han aportado algo valioso, gracias a todos.

*“Cada variable era una posibilidad,  
cada posibilidad una incertidumbre,  
cada incertidumbre una oportunidad”*

**(Santiago Posteguillo, escritor)**

Para todas aquellas personas capaces de ver en la incertidumbre, una nueva oportunidad.



## Trabajo de Fin de Grado

# ÍNDICE

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>I.</b>	<b>Justificación.....</b>	<b>9</b>
<b>II.</b>	<b>Estado de la cuestión.....</b>	<b>15</b>
	II. 1 Actualidad.....	17
	II.2 Prevalencia de los traumatismos.....	18
	II.3 Factores predisponentes.....	19
	II.4 Consideraciones generales en la prevención de los traumatismos.....	22
	II.5 Actitud ante medidas de prevención de traumatismos dentales.....	22
	II.6 Historia de los protectores bucales.....	24
	II.7 Función y diseño de los protectores bucales.....	25
	II.8 Clasificación y tipos de protectores bucales.....	26
<b>III.</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>29</b>
	III.1 Objetivo general .....	31
	III.2 Objetivos específicos .....	31
<b>IV.</b>	<b>Hipótesis de trabajo.....</b>	<b>33</b>
<b>V.</b>	<b>Materiales y métodos.....</b>	<b>37</b>
	V. 1 Participantes.....	40
	V.2 Cálculo de la muestra.....	40
	V.3 Criterios de inclusión/exclusión.....	41
	V.4 Variables.....	42
	V.1.1 Variables dependientes.....	42
	V.1.2 Variables independientes.....	42
<b>VI.</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>43</b>
<b>VII.</b>	<b>Discusión.....</b>	<b>59</b>
<b>VIII.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>73</b>
<b>IX.</b>	<b>Perspectiva de futuro.....</b>	<b>77</b>
<b>X.</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>80</b>

**Trabajo de Fin de Grado**

ÍNDICE

<b>XI. Anexos.....</b>	<b>89</b>
<b>I. Carta coordinador del trabajo de fin de grado.....</b>	<b>91</b>
<b>II. Aprobación del estudio por parte del Comité Ético de la         Universidad Internacional de Catalunya (CER) .....</b>	<b>92</b>
<b>III. Consentimiento informado.....</b>	<b>93</b>
<b>IV. Encuesta.....</b>	<b>94</b>

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1. Clasificación de deportes para el que ADA aconseja el uso del protector bucal.....</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 2. Función de los protectores bucales.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 3. Tipos de protectores.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 4. Técnicas de elaboración de los protectores bucales tipo III, individualizados o fabricados a medida .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 5. Recogida de datos generales sobre los deportistas.....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 6. Recogida de datos sobre el uso y conocimiento del protector bucal.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 7. Distribución de deportistas según sexo y traumatismo durante el deporte.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 8. Distribución de deportistas según edad y uso del protector bucal.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 9. Distribución de deportistas según el sexo y el uso el protector bucal.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 10. Distribución de deportistas según la frecuencia de práctica de deporte con los traumatismos durante su práctica.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 11. Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con los traumatismos durante su práctica de deporte.....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 12. Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con cada deporte.....</b>	<b>52</b>

<b>Tabla 13. Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con el conocimiento de éste.....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 14. Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con la frecuencia en la que practican deporte. ....</b>	<b>54</b>
<b>Tabla 15. Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con la importancia de su uso durante la práctica de deporte.....</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 16. Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con quien se lo recomendó.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 17. Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con el tipo de protector bucal utilizado. ....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 18. Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con la recomendación de uso.....</b>	<b>58</b>

## **1. JUSTIFICACIÓN**



## Trabajo de Fin de Grado

### 1. Justificación

Los traumatismos dentales son situaciones que suceden frecuentemente. Según los datos estadísticos de diversos estudios, se revelan cifras considerablemente significativas en cuanto a la incidencia y prevalencia de estos accidentes; por lo tanto, se han llegado a considerar como un problema de salud pública global (1-3).

Hoy en día los traumatismos dentales son la segunda causa de atención odontopediátrica, tras las caries. En un futuro muy cercano, la incidencia de las lesiones traumáticas supondría la principal demanda de atención (1-3).

En niños en edad de preescolar, las lesiones que no son a nivel oral suelen ser en la cabeza y en la cara, las cuales representan hasta un 40% de todas las lesiones somáticas (3-5).

Las situaciones de emergencia por lo tanto, presentan un desafío para los médicos de todo el mundo. Se reconoce que las lesiones de los niños son una amenaza importante para la salud infantil y que se descuidan los problemas de salud pública (6).

La decisión de un profesional de la salud sobre cómo tratar, combinada con el consentimiento de los padres y el asentimiento del paciente es el escenario ideal cuando se enfrentan a emergencias pediátricas (2,7).

Podemos describir un traumatismo dentario como la transmisión de energía tras un impacto al diente y a las estructuras orales de soporte, que resulta en una fractura y/o desplazamiento del diente y/o de los tejidos de soporte (encía, ligamiento periodontal y hueso) (8). A través de estudios epidemiológicos (9,10), se relata que el trauma dentario es un serio problema de salud, que va acompañado tanto de daños estéticos y psicológicos como sociales o terapéuticos. Además, los padres padecen grandes momentos de estrés cuando hay una fractura de un diente permanente, porque se considera un momento trágico para ambos y en muchas

## Trabajo de Fin de Grado

### JUSTIFICACIÓN

ocasiones, los padres están más preocupados por la estética que por los síntomas del problema (9).

En pacientes jóvenes, este tipo de problema puede variar desde fracturas simples de esmalte, fracturas óseas, lesiones de tejidos blandos, fracturas dentales o luxaciones y desplazamiento o hasta incluso avulsiones (11). Las lesiones más comunes en orden de incidencia son las laceraciones, las fracturas de corona y avulsiones (12,13).

Los traumatismos dentales en niños en edad de preescolar entre 0 a 6 años, son los más frecuentes, seguidos de las lesiones de tejidos blandos y lesiones del hueso alveolar(11), comprendiendo el 5% de todas las lesiones por las cuales los niños precisan tratamiento (3-5).

Las luxaciones que afectan tanto a dientes como a los tejidos blandos circundantes, se producen principalmente en niños de entre 1 a 3 años de edad y generalmente se deben a caídas (2,3).

El ratio de traumatismos dentales, difiere según el nivel de competición del atleta; los atletas menos profesionales sufren más traumatismos relacionados con el deporte. Según el estudio de la National High School Sports-Related Injury Surveillance, durante el año escolar 2016-2017, se produjeron 699.441 traumatismos durante la competición, de los cuales 223.623 (32%) fueron de cabeza y cara; otros 91.410 fueron durante el entreno (14). Un estudio similar que utilizó esta base de datos siguió a los atletas desde 2008-2014 y encontró que la tasa de lesiones dentales en competiciones fue de 3 veces mayor que durante el entreno (14). Cabe destacar, que la gran mayoría de estos atletas no usaban el protector bucal durante la actividad (15). En la revisión de esta base de datos se encontró que las tasas más altas de las escuelas de secundaria ocurrían en el hockey sobre césped para niñas y el baloncesto para niños (15).

## Trabajo de Fin de Grado

### JUSTIFICACIÓN

En España existe un vacío absoluto respecto al uso del protector bucal tanto a nivel poblacional como en las federaciones de los clubs deportivos catalanes. Así como, de cuál es su porcentaje de utilización, el motivo del uso de este por parte del jugador, el conocimiento del protector bucal utilizado y quien les recomendó su uso.



## **2. ESTADO DE LA CUESTIÓN**



## Trabajo de Fin de Grado

### 2. Estado de la cuestión

Para el desarrollo de este apartado, se han utilizado investigaciones realizadas en Estados Unidos y Australia, al no tener estudios a nivel nacional sobre los protectores bucales y su uso durante el deporte.

Para la selección de los artículos usados, se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos de internet como PubMed, la base de datos de la biblioteca de la Universidad Internacional de Cataluña (UIC) y de la The American Academy Of Pediatric Dentistry (AAPD). Todos los artículos revisados están sujetos a revistas de alto impacto JCR (Journal Citation Report). Además de libros relacionados con el tema. En la gestión de estos artículos se ha hecho uso del Mendeley como gestor bibliográfico. La citación y elaboración de la bibliografía se ha hecho en estilo Vancouver.

Aunque muchos informes han sido publicados sobre los protectores bucales y asuntos relacionados, todavía hay algunas controversias sobre algunos aspectos como la selección de materiales, el método para la fabricación, diseño del protector y posibles efectos secundarios.

#### 2.1 Actualidad

Actualmente, son cada vez más los niños y adolescentes que participan en actividades deportivas. El deporte proporciona beneficios tanto a nivel físico y mental, liberando ansiedad y mejorando la actividad escolar. La popularidad de los deportes juveniles organizados y el alto nivel de competitividad dan como resultado un número significativo de lesiones dentales y faciales (16). En un estudio realizado por Stewart et al. en USA, desde 1990 hasta el 2003, hubo un promedio de unas 22,000 lesiones dentales al año en niños menores de 18 años en USA (17). Esto son aproximadamente 31,6 lesiones dentales cada 100,000 niños y adolescentes. En 2007, se vio que aproximadamente 46 millones de jóvenes en Estados Unidos estuvieron involucrados en algún tipo de deporte durante la última década. Se estima que 30 millones de niños en USA participan en algún programa deportivo,

## Trabajo de Fin de Grado

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

esto hace figurar que participar en estas actividades supone un mayor riesgo de heridas, incluso de los traumatismos dentales debido a colisiones con superficies duras (4,18).

La gran popularidad de los deportes de equipo entre niños y jóvenes, y el alto nivel de competitividad, han dado lugar a un número significativo de lesiones dentales y faciales durante su práctica (10-39 % de todas las lesiones dentales en niños de entre 7 y 11 años de edad). La mayoría de estas afectan al labio superior, maxilar superior e incisivos superiores, acrecentando la frecuencia en niños que presentan resalte aumentado e inadecuado sellado labial. Estas lesiones orofaciales pueden minimizarse mediante la utilización de protectores bucales individualizados (19).

### **2.2 Prevalencia de los traumatismos**

La prevalencia de lesiones traumáticas en dientes primarios oscila del 11 al 30%. En cuanto a dientes permanentes, varía desde el 2,6% al 50% (20). Knapik, mediante una revisión sistemática informó que entre el 10 y el 60% de los atletas afirmaron haber sufrido un traumatismo dental (21).

En dentición temporal, los dientes más comunes en lesiones de intrusión y extrusión son los incisivos superiores debido a su localización, haciéndolos más susceptibles (22). Gondim et al. (22) y Andreasen et al. (23) en su estudio sobre los dientes instruidos observaron que el 91% eran incisivos centrales superiores y en un 9% incisivos laterales superiores (22). En dentición permanente el incisivo central superior es el diente más afectado y las fracturas coronales son las lesiones más prevalentes (22). Según Andreasen et al., en dentición temporal la luxación (39,6%) y la afectación de esmalte (82,4%) son las lesiones más comunes (23).

### 2.3 Factores predisponentes

El conocimiento de la causa de las lesiones traumáticas de los dientes marca las bases para el establecimiento de actuaciones preventivas diferentes (24). Se ha demostrado una correlación positiva, entre la frecuencia de traumatismos dentales en los incisivos superiores y los factores predisponentes, que son: la mordida cruzada anterior, la interposición labial, el resalte aumentado, la maloclusión de clase II, el aumento de la sobremordida y la incompetencia labial (25–28).

Y los factores de riesgo relacionados con los traumatismos dentales son (24)(29):

1. Edad: La práctica del deporte empieza cada vez a edades más tempranas, con altos niveles de intensidad y competición. El rango de edad crítico esta en niños de entre 3-6 años porque en esta fase empiezan a montar en bicicleta, patines y tiene mayor desarrollo psicomotor. Entre los 7-11 años parece ser otro periodo de edad susceptible a los traumatismos dentales. Y otra etapa crítica es entre los 6-18 años, en estas edades es cuando empiezan a practicar deportes y muchos de ellos de riesgo (24).
2. Oclusión dental: Son 2 veces más frecuentes en niños con resalte > 4 mm, con incompetencia labial y con hábito de interposición labial o lingual, y tienden a ser más graves. Las clases III (mordida cruzada anterior) también favorece estas lesiones y presenta los mismos porcentajes de incidencia que la clase II-I.
3. Tipo de deporte: Depende si se trata de un deporte de alto riesgo o de riesgo medio, si son deportes de contacto o individuales.

## Trabajo de Fin de Grado

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

4. Sexo: El sexo no es un factor de riesgo, se puede decir que no es un factor predisponente en la actualidad. Esto es porque, según los datos epidemiológicos más antiguos indican que los niños eran más propensos a las lesiones orales y dentales (24). Sin embargo, con la participación creciente de las niñas en los deportes tradicionalmente masculinos (baloncesto, fútbol), así como en las actividades de recreación (patinajes, bicicleta), esa brecha parece estar disminuyendo, al menos en algunas áreas. Cabe remarcar que hay algunos autores, que no hallan una relación entre el género y los traumatismos. García Ballesta afirmó que los chicos son más propensos a sufrir lesiones en la dentición permanente que las chicas, no ocurriendo lo mismo en dentición temporal que la prevalencia en ambos sexos es similar (24).
5. Frecuencia de la actividad: Depende de la cantidad de días que practica el deporte y la cantidad de horas invertidas existe mayor o menor riesgo (24).
6. Práctica del deporte como juego o como competición: Los datos en relación a la traumatología dental también difieren respecto al nivel de competición del jugador. Los atletas menos profesionales presentan prevalencia mayor de daños debido a la práctica deportiva (29).

Aunque el factor de riesgo más importante en este tipo de lesiones es haber sufrido una lesión anterior. Hay más posibilidades de padecer una futura lesión (11, 24, 29).

Debemos concienciar a la población para evitar, en la medida de lo posible, este tipo de traumatismos. Estas lesiones son muy frecuentes en deportes de alto riesgo y de contacto (30). Pero también pueden ocurrir lesiones en otros deportes de riesgo medio o incluso en actividades sin contacto como la gimnasia, el ciclismo o la piscina en deportes acuáticos como el waterpolo (29).

## Trabajo de Fin de Grado

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

De acuerdo con la clasificación de la Federación Dental Internacional (FDI) (30), los deportes de alto riesgo para el trauma dental incluyen fútbol americano, hockey sobre hielo, patinaje en línea, rugby y fútbol como alto riesgo, y deportes como el balonmano, waterpolo, squash y la gimnasia, se clasifican como deportes de riesgo medio. Los deportes tales como el rugby y el fútbol americano, los atletas tienen un 10% de posibilidades de lesionarse durante la temporada de juego y un 50% de posibilidades de lesiones durante toda su la carrera deportiva (30). Existe una clasificación por categorías según el riesgo de los deportes descrita por Asociación Dental Americana (ADA) pautando los deportes específicos que requieren un protector bucal (6,31-33) (Tabla 1).

Table 1 Sports for which the ADA advise the use of a mouthguard <sup>7</sup>				
Acrobatics	Equestrian events	Ice hockey	Shot put	Squash
American football	Extreme sports	Inline skating	Skateboarding	Surfing
Baseball	Field events	Lacrosse	Skiing	Volleyball
Basketball	Field hockey	Martial arts	Skydiving	Water polo
Bicycling	Gymnastics	Racquetball	Soccer	Weightlifting
Boxing	Handball	Rugby	Softball	Wrestling

**Tabla 1.** Clasificación de deportes para los que la ADA aconseja el uso del protector bucal (6).

En los deportes de alto riesgo suele haber una indicación de protección oral reglamentaria. Mientras que los de riesgo medio, se sugiere la necesidad de uso de aparatos orales por la elevada incidencia de accidentes dentales (24). Por ejemplo, el fútbol está considerado como un deporte de alto riesgo, pero la federación no obliga a llevar una protección oral reglamentaria. Los deportes en equipo dan lugar a un mayor número de lesiones, por su mayor contacto entre jugadores (11).

## Trabajo de Fin de Grado

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

Los deportes con más alto riesgo de traumatismo según la franja de edad:

- En la pre adolescencia entre 7-12 años: béisbol
- En la adolescencia entre 13-17 años: baloncesto.

Los traumatismos de origen deportivo se diferencian de otros traumatismos dentales, ya que las lesiones durante el deporte es posible prevenirlos más fácilmente y reducir su prevalencia, aplicando las medidas de prevención adecuadas con el uso de protectores bucales especialmente diseñados para cada deporte (10,11).

#### **2.4 Consideraciones generales en la prevención de los traumatismos.**

La patología dentofacial debida a la práctica deportiva tiene una prevalencia notable, afectando a un elevado porcentaje de población, aproximadamente un 20% de los traumas es a los 7 años, ya que los incisivos permanentes superiores están erupcionados (24).

El problema era que en la mayoría de los casos, el odontólogo desconoce los deportes que practican los pacientes. De manera rutinaria se debe preguntar a los padres acerca de las actividades deportivas de su hijo, obteniendo información que le permita ofrecer consejos adecuados para la prevención de riesgos (11,24).

Los padres, maestros, entrenadores y otros profesionales no dentales pueden desempeñar un papel importante en la gestión de lesiones dentales traumáticas (34) y mejorar su pronóstico. Sin embargo, estos adultos generalmente tienen poco conocimiento acerca del correcto manejo de estas lesiones (35,36).

#### **2.5 Actitud ante medidas de prevención de traumatismos dentales**

El número de niños que practican algún deporte de riesgo, es muy superior al que usan el protector bucal durante su práctica (2). A raíz de diversos estudios en diferentes países, el uso del protector bucal reduce considerablemente la tasa de lesiones orales. Por ello, en muchos de estos lugares se está estableciendo como

## Trabajo de Fin de Grado

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

regla, el uso del protector bucal obligatorio durante la práctica deportiva. La mayoría de deportistas no valoran la importancia de las medidas de protección durante la práctica de deporte (2).

Las lesiones orofaciales relacionadas con el deporte se dan en varias disciplinas deportivas (37). Los protectores bucales han sido utilizados por los atletas que reconocen la necesidad de una protección bucal durante sus actividades deportivas, sin embargo, la frecuencia de uso del protector bucal es todavía limitado (38).

Las razones para no usar un protector bucal son principalmente el malestar y la dificultad para respirar y de hablar, pero también se están incluyendo el olvido, la incomodidad, el coste y la estética entre otros (39). Por ello, la responsabilidad de su uso debería residir en las federaciones deportivas, que pueden tomar decisiones sobre su obligatoriedad, teniendo en cuenta la opinión de los odontólogos (10,37).

Actualmente existen diversos sistemas de protección para reducir el número y la gravedad de lesiones que puedan afectar a la cabeza, la cara y de la boca de los deportistas, entre los que encontramos: los cascos, la máscara facial y los protectores bucales. Estos pueden ser combinados según el tipo de deporte y el riesgo asociado que haya (40,41).

Un protector bucal es un dispositivo de prótesis especial para prevenir traumatismos orofaciales. Protegen dientes, tejidos blandos, ATM, huesos maxilares y reducen el porcentaje de pérdida dental, fractura de huesos y conmoción cerebral. Su uso protege de los impactos repetidos de poca fuerza, que por sí solos no harían nada pero que al final producen una conmoción cerebral, por ejemplo, por impactos en mandíbula. Lo deberían usar jugadores tanto profesionales como amateurs (37).

## Trabajo de Fin de Grado

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

El uso del protector bucal se justificará en que (31):

1. La pérdida de una pieza dental es irreversible.
2. De entre las lesiones dentales, las más frecuentes son las causadas por la práctica de deporte.
3. La mayoría de estas lesiones se pueden prevenir.
4. Más de 5 millones de dientes se pierden cada año, estando entre el 13-39% los traumatismos deportivos.
5. Un atleta es 60 veces más susceptible a sufrir alguna lesión dentofacial cuando no lleva el protector bucal.
6. En deportes de riesgo medio como el baloncesto, balonmano, entre otros, son los de mayor número de lesiones y los de mayor riesgo como el boxeo o el jockey son menores ya que usan el protector bucal debido a su sus reglamento y exigencia del uso de este de manera oficial.
7. El coste de un diente fracturado es mayor que la confección de un protector bucal.

### **2.6 Historia del protector bucal**

Hace cientos de años los antiguos atletas griegos mordían correas de cuero para conseguir una ventaja en la competición, sabían que conseguían esa superioridad, pero desconocían las causas (42).

El primer protector bucal fue diseñado en 1892 por Wolf Krauze, un odontólogo londinense, en el combate entre Jack Britton y Ted Lewis, a este último le colocó puntas de gutapercha sobre los incisivos superiores de un boxeador y se lo confeccionó media hora antes del combate (42). Curiosamente tras la victoria de Lewis, el manager de Britton reclamó diciendo que el protector que le confeccionó

## Trabajo de Fin de Grado

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

krauze le había dado ventaja y que era ilegal. Phillip Krauze, su hijo, también odontólogo y boxeador amateur perfeccionó el diseño protegiendo también las encías, fabricándolos a partir de hule. Hule era un polímero natural o sintético recubierta en uno de sus lados por una capa de barniz u otro material sintético que le da un aspecto brillante y la hace impermeable (42).

El primer uso registrado de protectores bucales fue para los boxeadores en la década de 1920. Se convirtió en el primer deporte que los requirió de manera oficial (31).

### 2.7 Función y diseño de los protectores bucales

Los protectores bucales deben ejercer unas funciones y deben tener unas características para que puedan cumplir con el papel biomecánico que le corresponde permitiendo dar seguridad y confianza a los jugadores que los utilizan (19) (Tabla 2).

#### **FUNCIONES DE LOS PROTECTORES BUCALES**

---

- Proteger los dientes y estructuras blandas de golpes directos
  - Evitar impactos por mecanismo indirecto, provocados por golpes en el mentón
  - Estabilizar la mandíbula protegiendo la articulación temporomandibular
  - Evitar lesiones cervicales
  - Impedir el microtraumatismo dental durante el esfuerzo o en pacientes bruxistas
  - Completar los espacios libres en la arcada en portadores de prótesis removibles, evitando su rotura, deglución o inhalación de fragmentos
  - Aportar confianza y seguridad a los deportistas
- 

**Tabla 2.** Función de los protectores bucales (19).

## Trabajo de Fin de Grado

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

El papel biomecánico que deben cumplir es el de absorber el choque en impactos con objetos duros, no protegen al hueso de impactos y si el material es demasiado blando, el hueso al golpear con un área concreta del exceso de estrés, se fracturará (43). Por eso para que los protectores bucales puedan cumplir con sus funciones, deben tener una serie de características, estas son: la capacidad de absorber o disipar el estrés al choque con algo rígido, la capacidad de absorber o disipar al choque con algo blando y para proteger los dientes y el hueso durante accidentes traumáticos (29,44).

Para que se puedan cumplir estas funciones y asuma su papel biomecánico, debemos en cuenta el diseño de los protectores para que puedan ejercer su función correctamente. Estos deben proteger los labios y los tejidos blandos intraorales frente a los golpes y las laceraciones, resguardar los dientes de posibles fracturas de corona o raíz y luxaciones y avulsiones, preservar los huesos maxilares de fracturas y dislocaciones, proporcionando además apoyo a los espacios carentes de dientes y debe cubrir todos los dientes de la arcada hasta último molar erupcionado tanto si se coloca en maxilar como mandibular. Normalmente se colocan en el maxilar superior, si el deportista presenta oclusión en clase I o maloclusión clase II usará el protector en arcada superior y en casos especiales como la maloclusión clase III o mordida cruzada anterior, se empleara el protector en la mandibular o maxilar inferior (45,46).

### **2.8 Clasificación y tipos de protectores bucales**

Los protectores orofaciales que usan los deportistas se pueden clasificar en dos grandes grupos dependiendo de su localización, extraorales e intraorales y también por su sistema de fabricación que veremos más adelante (31).

1. Protectores extraorales: son los que van por fuera de la boca, como los cascos y las máscaras faciales. Estos presentan un triple apoyo cefálico, en ambos lados en las sienas, y uno central en el mentón su reduce el riesgo de muerte y de

## Trabajo de Fin de Grado

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

lesiones graves, pero pueden potenciar los posibles daños cuando su uso no es correcto (31).

2. Protectores intraorales: como su nombre indica dentro de la cavidad oral, los protectores bucales que son aparatos accesorios flexibles que sirven para reducir las lesiones orales. Se suelen clasificar dependiendo del sistema de fabricación del propio protector (31).

Actualmente existen 3 tipos de protectores bucales: los no adaptables o prefabricados, los adaptables (de revestimiento y reutilizables) y los individualizados (16,19,29) (Tabla 3).

<i>Tipo I - Prefabricados</i>			
<i>Descripción</i>	<i>Adquisición</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Inconvenientes</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales: goma, silicona y látex</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiendas deportivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precio asequible</li> <li>• Adquisición fácil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas preestablecidas (no adaptables)</li> <li>• Incómodos</li> <li>• No retentivos</li> <li>• Interfieren en fonación, respiración y deglución</li> <li>• Voluminosos</li> <li>• No hay evidencias de que sean efectivos</li> <li>• Los autores desaconsejan su uso</li> </ul>
<i>Tipo II - Adaptables</i>			
<i>Descripción</i>	<i>Adquisición</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Inconvenientes</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones fijas que se adaptan a la boca del portador</li> </ul> <p><i>Revestimiento:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco utilizados</li> <li>• Cubierta rígida de cloruro de vinilo</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestimiento suave y flexible</li> <li>• Se adapta a los dientes</li> </ul> <p><i>Reutilizables:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los más populares</li> <li>• Materiales termoplásticos (PVC y EVA)</li> <li>• Para obtener buenos resultados deben ser adaptados por un profesional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiendas deportivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precio asequible</li> <li>• Adquisición fácil</li> <li>• Buena retención</li> </ul>	<p><i>Revestimiento:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demasiado voluminosos</li> <li>• Incómodos</li> <li>• Inestables dimensionalmente</li> <li>• Sin la elasticidad necesaria</li> <li>• Sabor y olor desagradables</li> </ul> <p><i>Reutilizables:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensiones inadecuadas que no suelen cubrir todos los dientes posteriores</li> <li>• Se deforman al morderlos y carecen de integridad estructural a largo plazo</li> <li>• Falsa sensación de protección</li> <li>• Reducción de su espesor oclusal entre un 70 y 99 % durante el proceso de modelado y confección</li> </ul>
<i>Tipo III - Individualizados</i>			
<i>Descripción</i>	<i>Adquisición</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Inconvenientes</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El más satisfactorio</li> <li>• Se confecciona individualmente a partir de una impresión de alginato y un modelo de yeso</li> <li>• Se realiza con EVA (polietileno acetato de polivinilo).</li> <li>• Espesor mínimo de 3 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizados únicamente por odontólogos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena adaptación</li> <li>• Buena retención</li> <li>• Protección adecuada</li> <li>• Cómodo</li> <li>• Materiales estables</li> <li>• Interfiere lo mínimo en el habla y no influye sobre la respiración</li> <li>• Puede modificarse para los pacientes portadores de ortodoncia o pacientes con dentición mixta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más costosos</li> </ul>

**Tabla 3.** Tipos de protectores bucales (19).

## Trabajo de Fin de Grado

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

Las investigaciones demuestran que los atletas son más fuertes, tienen más resistencia, e incluso saltan más alto cuando usan los protectores bucales especialmente diseñados a medida (43).

La American Society for Testing and Materials (ASTM) (3), recomienda su uso para una máxima protección, amortiguación y retención, el protector bucal debe cubrir todos los dientes en al menos una arcada si cubrir el tercer molar y se coloca habitualmente en el maxilar superior dependiendo de la oclusión de cada paciente. Los protectores tipo III pueden realizarse de dos técnicas diferentes (45,47,48), (Tabla 4).

<i>Protectores bucales tipo III – Individualizados</i>	
<i>Técnica</i>	<i>Descripción</i>
Técnica de formación al vacío	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tradicional. Puede realizarla el odontólogo en la consulta si dispone de la máquina</li> <li>• Modelo de la arcada superior</li> <li>• Deben cubrir los primeros molares</li> <li>• Respetar las inserciones musculares</li> <li>• Protectores de una sola capa</li> </ul>
Técnica de laminado a presión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La realiza en el laboratorio el protésico, con maquinaria específica</li> <li>• Ajuste más preciso</li> <li>• Mantiene la integridad estructural durante más tiempo</li> <li>• Se realiza con 2 o 3 capas de EVA hasta lograr el espesor necesario</li> <li>• Permite añadir aditamentos o aumentar el grosor en una zona determinada</li> <li>• Condiciones de alta temperatura y presión</li> <li>• Protectores de múltiples capas</li> </ul>

**Tabla 4.** Técnicas de elaboración de los protectores bucales tipo III, individualizados o fabricados a medida (19).

### **3. OBJETIVOS**



## Trabajo de Fin de Grado

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo general

Determinar el conocimiento y la frecuencia del uso de protector bucal de los niños y jóvenes de entre 6 y 18 años de edad durante la práctica deportiva de riesgo en diversos clubs deportivos oficiales de diferentes comarcas catalanas.

#### 3.2 Objetivos específicos

1. Analizar el motivo que impulsa al jugador respecto al uso o no uso del protector bucal durante la práctica deportiva.
2. Determinar cual es la frecuencia con el que usan el protector bucal y conocimiento del tipo que es.
3. Determinar si conoce el jugador la importancia del uso del protector bucal durante la práctica deportiva.
4. Conocer quien les recomendó o indicó el uso del protector bucal.
5. Determinar, si los jugadores que hacen uso del protector bucal lo recomendarían durante la práctica deportiva.



#### **4. HIPÓTESIS DE TRABAJO**



## Trabajo de Fin de Grado

### 4. Hipótesis de trabajo

1. H0: El conocimiento, uso y frecuencia de empleo de los protectores bucales durante la práctica de ejercicio en deportes de riesgo, en diversos clubs deportivos oficiales de diferentes comarcas catalanas es inferior al 50%.  
H1: El conocimiento, uso y frecuencia de empleo de los protectores bucales durante la práctica de ejercicio en deportes de riesgo, en diversos clubs deportivos oficiales de diferentes comarcas catalanas es superior al 50%.
2. H0: La motivación que impulsa al jugador a usar el protector bucal durante la práctica deportiva no tiene influencia del entorno.  
H1: La motivación que impulsa al jugador a usar el protector bucal durante la práctica deportiva tiene influencia del entorno.
3. H0: La frecuencia de uso del protector bucal es inferior al 50% y los jugadores no saben el tipo de protector que es.  
H1: La frecuencia de uso del protector bucal es superior al 50% del protector bucal y los jugadores saben el tipo que es.
4. H0: Menos del 50% de los atletas consideran importante el uso del protector bucal.  
H1: Más del 50% de los atletas consideran importante el uso del protector bucal.
5. H0: Las recomendaciones o indicaciones del uso del protector bucal son inferiores al 50%.  
H1: Las recomendaciones o indicaciones del uso del protector bucal son superiores al 50%
6. H0: Menos del 50% de los jugadores que hacen uso del protector bucal lo recomendarían.  
H1: Más del 50% de los jugadores que hacen uso el protector bucal lo recomendarían.



## **5. Materiales y Métodos**



## Trabajo de Fin de Grado

### 5. Materiales y métodos

Para conseguir los objetivos planteados, se diseñó una encuesta on-line utilizando una de las herramientas disponibles en la web 2.0, la aplicación Google Docs. Este programa permite, una vez diseñado el cuestionario, su envío por correo electrónico, incluyendo en él el enlace para contestarlo, de forma absolutamente anónima, al no poderse identificar así al respondedor. También se distribuyeron en formato papel a diversas clínicas dentales, directamente a odontopediatras y ortodoncistas que se ofrecieron en participar en la investigación.

La encuesta fue revisada por el tutor y basadas en muestras utilizadas en estudios parecidos. Después fue enviada junto a la documentación pertinente al Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC) (Anexo I). Antes de la distribución del cuestionario, el comité ético aprobó el protocolo del estudio (CER) con el código TFG-2019/2020-77 (Anexo II) y se llevó a cabo entre octubre-2019 y febrero-2020 en el Departamento de odontopediatría de la Facultad de Odontología de la UIC.

Durante el procedimiento y la realización del cuestionario se entregó la carta de presentación y el consentimiento informado (Anexo III), a cada uno de los participantes. Todo esto, antes de iniciar el estudio, fue revisado por tutores y profesores para su aprobación.

El cuestionario de la encuesta incluía 13 preguntas, con múltiple respuesta, distribuidas en tres apartados (Anexo IV):

- a) Datos generales sobre los participantes: sexo, fecha de nacimiento, tipo de deporte que practica, frecuencia con la que practica deporte y si está federado.
- b) Historia de Traumatismos: si ha sufrido alguna vez algún traumatismo o si se ha fracturado alguna pieza dental y si conoce a alguien que haya sufrido un traumatismo.

## Trabajo de Fin de Grado

### MATERIALES Y MÉTODOS

- c) El conocimiento y uso del protector bucal: si saben que es un protector bucal, si sabe para que sirve, si lo utiliza, si conoce algún compañero que lo use, si cree que es importante el uso de este, en el caso que usen el protector si sabrían que tipo es y con que frecuencia lo usan, quien les ha recomendado el protector bucal, cada cuando lo cambian y si lo recomendarían.

#### 5.1 Participantes

De los 207 participantes, se seleccionaron entre niños y jóvenes entre 6 y 18 años que practicaran deportes de riesgo en un club deportivo oficiales que estuvieran publicados en el Boletín de la Generalitat de Catalunya, escogidos al azar según cercanía a la Universidad Internacional de Catalunya escogiendo los clubs según cercanía a la Universitat Internacional de Catalunya. Los equipos fueron seleccionados de acuerdo al riesgo de sufrir traumatismos dentales y la voluntad en participar en el estudio. Así mismo, las clínicas dentales seleccionadas estaban asociadas con los clubs deportivos que fueron seleccionados para este estudio. Se utilizaron los correos electrónicos de los destinatarios facilitados por los diferentes clubs deportivos catalanes y en el caso de las clínicas dentales, la encuesta diseñada se distribuyó en formato papel. Los deportes de riesgo seleccionados fueron: hockey, fútbol, baloncesto, karate o artes marciales, patinaje y otros, como: atletismo, biketrial, lacross, skate, surf, triatlón, esgrima, boxeo, balonmano, voleibol, ciclismo, natación y natación sincronizada, pádel y hándbol.

#### 5.2 Cálculo de la muestra

Se necesitó una muestra aleatoria de 207 individuos, para poder obtener una confianza del 95% y una precisión del 7%, con un porcentaje poblacional previsible del 50%. El porcentaje de reposiciones necesario se previó que fuera del 5%. Fue considerado estadísticamente significativo un  $p\text{-valor} \leq 0.05$  y un nivel de confiabilidad del 95%.

## Trabajo de Fin de Grado

### MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos de las encuestas se exportaron de una hoja Microsoft Excel®. Para el análisis estadístico se usó el software SPSS® IBM (Statistical Package for the Social Sciences) 9.5.0.0 versión 25.0 para Macintosh, (SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA). Se usó el test de la Chi cuadrado para comparar proporciones y para la variable de contingencia menores de 5, se utilizó el test exacto de Fisher y para la comparación de variables dependientes e independientes el test ANOVA. Los datos se expresaron con tablas de frecuencias y porcentajes, con los cuales se desarrollaron tablas de resultados donde se recogieron todas las muestras cualitativas de la encuesta.

Las encuestas fueron distribuidas en 11 clubs deportivos y 6 clínicas dentales que tenían contacto con los clubs deportivos. Las comarcas catalanas por donde se distribuyeron fueron: en el Alt Penedès (Vilafranca del Penedès), Baix Camp (Tarragona), Barcelonès (Hospitalet del Llobregat), La Selva (Blanes), El Moianès (Moià), Osona (Vic), Segrià (Lleida), Vallès Oriental (Montornès del Vallès, Bigues i Riells, Palau de Plegamans y Sant Feliu de Codines), Vallès Occidental (Sabadell, Terrassa).

### 5.3 Criterios de inclusión/exclusión

Los criterios de inclusión fueron:

- Niños y jóvenes de entre 6-18 años que practiquen deporte de riesgo.
- Afiliados a clubs deportivos oficiales.

Los criterios de exclusión fueron:

- Deportes practicados en ocio.
- Niños discapacitados o disminuidos psíquicos.

## **5.4 Variables**

### **5.4.1 Variables dependientes**

- El conocimiento del protector bucal durante la práctica deportiva.
- La frecuencia de uso del protector bucal durante el juego.

### **5.4.2 Variables independientes**

- El tipo de deporte de riesgo.
- Saber la frecuencia con la que los deportistas practican deporte de riesgo.
- Jugadores federados.
- Jugador pasible o en conocimiento de alguien que haya sufrido algún traumatismo dental.
- En el caso que lo usen, si sabrían definir qué tipo de protector usan.
- Conocimiento sobre quien le recomendó el uso del protector bucal.
- Saber cada cuando cambia el protector bucal.

## **6. RESULTADOS**



## 6. Resultados

De los 250 jóvenes atletas a los que se les repartió el cuestionario, 207 deportistas los completaron correctamente, dentro de los 5 meses que duró el estudio, con una tasa de respuesta del 83%. De esa muestra total 101 jugadores de sexo femenino (48.8%) y 106 de sexo masculino (51.2%). La edad promedio de atletas fue de  $11.57 \pm 3.1$  años. No se descartó ninguna encuesta ya que todas estaban bien cumplimentadas.

Respecto al tipo de deporte que practican los participantes, 30 deportistas (14,5%) marcaron hockey, rugby 1 (0,5%), 56 (27,1%) al fútbol, 15 (7,2%) al baloncesto, 14 (6,8%) karate o artes marciales, 61 (29,5%) patinaje y 30 (14,5%) otros, que entre ellos estaban: atletismo, biketrial, lacross, skate, surf, triatlón, esgrima, boxeo, balonmano, voleibol, ciclismo, natación sincronizada, natación y natación sincronizada, pádel, hándbol.

Respecto a la frecuencia con la que practican deporte, se obtuvo que 66 de estos deportistas (31,9%) practicaban 1 o 2 veces a la semana, 89 (43%) lo hacían 2 o 3 veces a la semana, 43 (20,8%) de 4 a 5 veces a la semana y solo 9 (4,3%) lo practican todos los días.

Cabe destacar que respecto a la pregunta de si están federados o no: 163 deportistas (78,7%) afirmaron que si están federados y 44 (21,3%) no estaban federados.

Respecto a la pregunta si habían sufrido alguna vez un traumatismo dental, 48 (23,2%) dijo que si habían sufrido y 159 (76,8%) dijo que no.

En razón a los traumas durante el deporte: 34 (16,4%) deportistas dijeron que si y 173 (83,6%) dijo que no.

En relación ha los traumatismos, en la pregunta si conocían ha alguien que ha sufrido un traumatismo dental: 100 (48,3%) dijo que si y 107 (51,7%) dijo que no (Tabla 5).

	n	Frecuencia Relativa (%)
<b>Sexo</b>		
Femenino	101	48,8%
Masculino	106	51,2%
<b>Deporte que practica</b>		
Hockey	30	14,5%
Rugby	1	0,5%
Fútbol	56	27,1%
Baloncesto	15	7,2%
Karate o artes marciales	14	6,8%
Patinaje	61	29,5%
Otros	30	14,5%
<b>Frecuencia de práctica</b>		
1 o 2 veces a la semana	66	31,9%
2 o 3 veces a la semana	89	43%
4 a 5 veces a la semana	43	20,8%
Todos los días	9	4,3%
<b>Federado</b>		
Si	163	78,7%
No	44	21,3%
<b>Traumatismos orales</b>		
Si	48	23,2%
No	159	76,8%
<b>Traumatismos durante el deporte</b>		
Si	34	16,4%
No	173	83,6%
<b>Conocen ha alguien que haya sufrido algún traumatismo</b>		
Si	100	48,3%
No	107	51,7%
Media (edad) 11,57±3.1 años		

**Tabla 5.** Recogida de datos generales sobre los deportistas.

En la pregunta si saben que es un protector bucal, 178 (86%) si lo sabia y 29 (14%) contestó que no lo sabia. Y en la pregunta de si sabían para que servía, 179 (86,5%) dijo que sí lo sabia mientras que, 28 (13,5%) no lo sabia.

Respecto a si usan el protector bucal, 23 (11,1%) siempre usa el protector bucal, mientras que 138 (66,7%) nunca lo utilizan, seguido de 33 deportistas (15,9%) que lo usan a veces y 13 (6,3%) que marcaron que no saben que es. De los si

RESULTADOS

conoce algún compañero que use protector bucal, 99 (47,8%) dijo que si y 108 (52,2%) dijo que no. Al cuestionar la importancia de su uso, 128 (61,8%) dijo que: si, siempre era importante usarlo, 24 (11,6%) que no, nunca, 42 (20,3%) si, pero que molesta y no se lo pone y que no sirve para nada lo marcaron 13 (6,3%). Respecto a la pregunta de si en el caso de que lo usaran, si sabrían decirnos de que tipo es, 33 (15,9%) usaba el prefabricado y/o comprado de la tienda, 27 (13%) adaptable y lo adaptan en su casa, 14 (6,8%) se lo había hecho un odontólogo y 133 (64,3%) dijo que no usaba protector bucal (Tabla 6).

Al preguntar sobre la frecuencia con la que usaban el protector, 23 (11,1%) dijo que siempre, lo usan cuando practican deporte, 20 (9,7%) lo usan a menudo, pero se olvidan de ponérselo, 9 (4,3%) a veces, porque les molesta, 2 (5,8%) rara vez, porque es incómodo y les molesta y 143 (69,1%) nunca, porque no les gusta, no les deja hablar, no respirar bien, no están cómodos o directamente no usan (Tabla 6).

Respecto a la pregunta de quien le recomendó el protector bucal, 127 (61,4%) nadie se lo había recomendado, seguido de 24 (11,6%) que se lo había recomendado algún compañero porque ellos lo usan, 23 (11,1%) dijeron que se lo había recomendado los padres y/o tutor/a legal, 2 (1%) marco que se lo había recomendado la federación, 5 (2,4%) el club deportivo, 9 (4,3%) su entrenador y 17 (8,2%) el odontólogo (Tabla 6).

Y la ultima pregunta fue de si lo recomendaría: 162 (78,3%) dijo que si lo recomendaría mientras que 45 (21,7%) no lo recomendaría (Tabla 6).

	n	Frecuencia Relativa (%)
<b>Conocimiento del protector bucal</b>		
Si	178	86%
No	29	14%
<b>Conocen la utilidad</b>		
Si	179	86,5%
No	28	13,5%
<b>Uso del protector bucal</b>		
Siempre	23	11,1%
Nunca	138	66,7%
A veces	33	15,9%
No se que es	13	6,3%
<b>Conocen ha alguien que use protector bucal</b>		
Si	99	47,8%
No	108	52,2%
<b>Importancia de uso</b>		
Si, siempre	128	61,8%
No, nunca	24	11,6%
Si, pero molesta y no se lo ponen	42	20,3%
No sirve para nada	13	6,3%
<b>Frecuencia de uso</b>		
Siempre	23	11,1%
A menudo	20	9,7%
A veces	9	4,3%
Rara vez	2	5,8%
Nunca	143	69,1%
<b>Tipo de protector bucal</b>		
Prefabricado	33	15.9%
Adaptable	27	13%
Individualizado	14	6.8%
No usa protector bucal	133	64.3%
<b>Quien se lo recomendó</b>		
Nadie	127	61,4%
Compañeros	24	11,6%
Padres o tutor/a legal	23	11,1%
La federación	2	1%
El club deportivo	5	2,4%
El entrenador/a	9	4,3%
El odontólogo	17	8,2%
<b>Lo recomendarían</b>		
Si	162	78,3%
No	45	21,7%

**Tabla 6.** Recogida de datos sobre el uso y conocimiento del protector bucal

No se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.354$ ) entre niños y niñas y el traumatismo durante el deporte (Tabla 7).

	Sexo				p
	Femenino		Masculino		
Traumatismo durante el deporte	n	%	n	%	
Si	14	13,9%	20	18,9%	0,354
No	87	86,1%	86	81,1%	
Test Chi-cuadrado					

**Tabla 7.** Distribución de deportistas según sexo y traumatismo durante el deporte.

Al comparar la edad con el uso del protector bucal, la edad promedio de atletas fue de  $11.57 \pm 3.1$ . Y al analizar los resultados se observó que, la media de edad con mayor uso del protector bucal es de 12 años (Tabla 8).

Uso	Edad		
	Media	Desviación estándar	Media edad
Siempre	12,83	2,691	11,57
Nunca	11,40	3,347	
A veces	11,79	2,547	
No se que es	10,62	2,063	
Test ANOVA			

**Tabla 8.** Distribución de deportistas según edad y uso del protector bucal.

Al comparar el uso del protector bucal entre niños y niñas, se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.023$ ), siendo 14 (13,9%) de las niñas dijeron que usaban siempre el protector bucal frente a 9 (8,5%) de los niños encuestados. De las niñas que contestaron a la encuesta 57 (56,4%) dijeron que nunca lo usan y de los niños que tampoco lo usan nunca 81 (76,4%). Todo y que no son grandes diferencias estadísticamente significativas, se vio que aproximadamente que el 35% de las niñas si usan el protector bucal siempre o a veces, frente al 19% de los niños que lo usan. Y de los que dijeron que nunca mas de la mitad eran niños frente al 56% de las niñas (Tabla 9).

Uso	Sexo				p
	Femenino		Masculino		
	n	%	n	%	
<b>Siempre</b>	14	13,9%	9	8,5%	0,023
<b>Nunca</b>	57	56,4%	81	76,4%	
<b>A veces</b>	22	21,8%	11	10,4%	
<b>No se que es</b>	8	7,9%	5	4,7%	

Test Chi-cuadrado

**Tabla 9.** Distribución de deportistas según el sexo y el uso el protector bucal

Respecto a la relación entre los traumatismos en el deporte y la frecuencia de práctica de deporte, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,104$ ) (Tabla10).

Frecuencia de práctica de deporte	Traumatismos durante el deporte				p
	Si		No		
	n	%	n	%	
<b>1 o 2 veces a la semana</b>	12	35,3%	54	31,2%	0,104
<b>2 o 3 veces a la semana</b>	19	55,9%	70	40,5%	
<b>4 o 5 veces a la semana</b>	3	8,8%	40	23,1%	
<b>Todos los días</b>	0	0%	9	4,3%	

Test Fisher

**Tabla 10.** Distribución de deportistas según la frecuencia de práctica de deporte con los traumatismos durante su práctica.

Al comparar la pregunta de si usan el protector bucal y si han tenido algún traumatismo durante el deporte, se encontraron diferencias significativas ya que, de los que si han tenido algún traumatismo durante el deporte, un 23% dijo que siempre usa el protector bucal, en cambio de los que no han tenido nunca un traumatismo pero lo usan siempre, solo un 8%. De los que nunca han tenido un traumatismo dental, un 71% no usan el protector bucal y de los que si han tenido un 44% no lo usan nunca. Esto significa que la mitad de los encuestados han tenido un traumatismo y usan o usan a veces el protector bucal, frente a la otra mitad, aunque hayan tenido un traumatismo bucal no lo usan (Tabla 11).

RESULTADOS

No obstante, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.066$ ), sobre si habían sufrido traumatismos durante el deporte y si estaban federados. De los 207 encuestados, de los 163 que si estaban federados, de los que estaban federados, 31 (19%) dijo que si habían tenido algún traumatismo dental durante el deporte y 133 (81%) que no habían tenido ninguno. Y de los que no estaban federados, 3 (6,8%) de los jugadores dijeron que si habían tenido alguna vez un traumatismo dentofacial en alguna ocasión y 41 (93%) que no habían tenido ninguno (Tabla 11). Y respecto a si están federados y el uso del protector bucal, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.915$ ), ya que de los 163 que si están federados 44 (27%) usan el protector bucal y de estos mismos 109 (66.9%), es decir mas de la mitad nunca lo usa. Y de los 44 que no estaban federados, 12 (27.3%) usaban el protector bucal y 29 (65.9%) no lo usan nunca (Tabla 11).

Traumatismos durante el deporte						
		Si		No		
Uso		n	%	n	%	p
Siempre		8	23,5%	15	8,7%	<0.001
Nunca		15	44,1%	123	71,1%	
A veces		11	32.4%	22	12,7%	
No se que es		0	0%	13	7,5%	
Traumatismos durante el deporte						
		Si		No		
Federado		n	%	n	%	p
Si		31	19%	3	6.8%	0.066
No		132	81%	41	93.2%	
Federado						
		Si		No		
Uso		n	%	n	%	p
Siempre		19	11.7%	4	11.1%	0.915
Nunca		109	66.9%	29	66.7%	
A veces		25	15.3%	8	15.9%	
No se que es		10	6.1%	3	6.8%	

Test Fisher

**Tabla 11.** Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con los traumatismos durante su práctica de deporte y si están federados.

Trabajo de Fin de Grado

RESULTADOS

	Tipo de deporte														p
	Hockey		Rugby		Fútbol		Baloncesto		Karate o artes marciales		Patinaje		Otros		
Uso	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Siempre</b>	8	26,7%	1	100%	1	1,8%	0	0%	3	21,4%	8	13,1%	2	6,7%	<0,001
<b>Nunca</b>	15	50%	0	0%	48	85,7%	12	80%	8	57,1%	27	44,3%	28	93,3%	
<b>A veces</b>	7	23,3%	0	0%	3	5,4%	2	13,3%	2	14,3%	19	31,1%	0	0%	
<b>No se que es</b>	0	0%	0	0%	4	7,1%	1	6,7%	1	7,1%	7	11,5%	0	0%	
Test Chi-cuadrado															

**Tabla 12.** Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con cada deporte.

Al comparar el tipo de deporte que practica, con el uso del protector bucal, se observó que en el Hockey 8 (34,8%) usan siempre el protector bucal, mientras 15 (10,9%) nunca lo utilizan. En el Rugby, solo participo 1 (4,3%) persona la cual siempre usa el protector bucal. En el fútbol, solo 1 (4,3%) contesto que siempre usa el protector bucal mientras que 48 (34,8%) contesto que nunca lo usan. En baloncesto 12 (8,7%) de los deportistas contesto que nunca lo usan y 2 (6,1%) personas lo usaban a veces. Los deportistas que hacen karate o artes marciales 3 (13%) contestó que si usa el protector bucal mientras que 8 (5,8%) contestó que nunca lo usaban. En el patinaje, 8 (34,8%) de los deportistas dijeron que si usaban el protector bucal siempre, frente a 19 (57,6%) que dijo que a veces y 27 (19,6%) dijo que nunca lo utilizaban. Y en la pregunta de otros deportes, solo 2 (8,7%) dijo que si lo usaba estos fueron los que dijeron que practicaban boxeo

Trabajo de Fin de Grado

RESULTADOS

y lacrosse, mientras que 828 (20,3%) dijo que nunca lo usaba. En resumen, se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ), entre los deportes siendo el hockey y el patinaje con 8 (34,8%) de los deportistas que siempre usan el protector bucal y el fútbol 48 (34,8%) deportistas que nunca lo usan. Y con 19 (57,6%) de los que practican patinaje a veces lo usan (Tabla 12).

Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) al comparar si sabían que era un protector bucal y si lo usaban. Se observó que mas de la mitad de los deportistas, 178 que dijeron que si sabían lo que era. De estos jóvenes, 125 (70,2%) dijo que nunca lo usa todo y que sabía lo que era y 52 (29,2%) de los que dijeron también si lo usa siempre o a veces. Esto indica que todo y que saben lo que es no lo utilizan. También se comparó la el uso del protector bucal con si sabían para que servía y se obtuvieron las mismas respuestas que en el conocimiento de esta (Tabla 13).

Uso	Conocimiento				p
	Si		No		
	n	%	n	%	
<b>Siempre</b>	23	12,9%	0	0%	<0,001
<b>Nunca</b>	125	70,2%	13	44,8%	
<b>A veces</b>	29	16,3%	4	13,8%	
<b>No se que es</b>	1	0,6%	12	6,3%	

Test Fisher

**Tabla 13.** Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con el conocimiento de este.

En la pregunta de la frecuencia de la práctica de deporte y el uso del protector bucal, se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,005$ ). De los que contestaron practican 1 o 2 veces a la semana, 12 (18,2%) dijeron que siempre usan el protector bucal, 31 (47%) nunca lo usan, 19 (28,8%) a veces lo usan y solo 4 (6,1%) no sabían que es. En los que hacen deporte 2 o 3 veces a la semana, 6 (6,7%) siempre lo usan mientras practican deporte, 69 (67,4%) nunca lo usan mientras juegan, 9 (10,1%) dijeron que a veces lo usan y 5 (5,6%) no sabían que

Trabajo de Fin de Grado

RESULTADOS

era. En los que practican deporte de 4 o 5 veces a la semana, 5 (11,6%) dijo que siempre lo usa, 29 (67,4%) nunca lo usa mientras practica deporte, 5 (11,6%) a veces se lo pone para jugar y 4 (9,3%) no sabia que era el protector bucal. Y en los jugadores que practican todos los días, de los 9 (100%) de los que contestaron marcó que nunca utiliza deporte. Se puede observar qué a mayor frecuencia de práctica de deporte, sobretodo en el caso de todos los días, menor es el uso del protector bucal. Mientras que cuando la práctica es menos frecuente, se utiliza mas el protector bucal (Tabla 14).

Uso	Frecuencia de práctica de deporte								p
	1 o 2 veces a la semana		2 o 3 veces a la semana		4 o 5 veces a la semana		Todos los días		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Siempre</b>	12	18,2%	6	6,7%	5	11,6%	0	0%	0,005
<b>Nunca</b>	31	47%	69	67,4%	29	67,4%	9	100%	
<b>A veces</b>	19	28,8%	9	10,1%	5	11,6%	0	0%	
<b>No se que es</b>	4	6,1%	5	5,6%	4	9,3%	0	0%	
Test Fisher									

**Tabla 14.** Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con la frecuencia en la que practican deporte.

Al comparar el uso con la importancia de usarlo, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.005$ ), se vio que de los 21 (16,4%) que siempre lo usa considera que es importante utilizarlo siempre. De los que nunca lo usan 90 (70,8%) contestaron que era si era importante utilizarlo siempre, 17 (70,8%) que no es necesario usarlo, 21 (50%) considera que es importante usarlo pero que molesta y 10 (76,9%) que no sirve para nada. De los que usan a veces el protector bucal, 14 (10,9%) dijo que era importante llevarlo siempre durante el juego, solo 1 (4,2%) contestó que no es necesario usarlo y 18 (42,9%) dijo que si era importante usarlo pero que molesta. En resumen, que todo y que no lo usen 90 (70,8%) consideran importante su uso durante la práctica de deporte frente a 17 (70,8%) que considera que no es necesario usarlo y 10 (76,9%) que considera que el protector bucal no

Trabajo de Fin de Grado

RESULTADOS

sirve para nada. Y que 21 (50%) que no lo usa piensa que es molesto pero que si es importante usarlo (Tabla 15).

Uso	Importancia del uso								p
	Si siempre		No, nunca		Si, pero molesta		No sirve para nada		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Siempre</b>	21	16,4%	0	0%	1	2,4%	1	7,7%	<0,001
<b>Nunca</b>	90	70,8%	17	70,8%	21	50%	10	76,9%	
<b>A veces</b>	14	10,9%	1	4,2%	18	42,9%	0	0%	
<b>No se que es</b>	3	2,3%	6	25%	2	4,8%	2	15,4%	
Test Fisher									

**Tabla 15.** Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con la importancia de su uso durante la práctica de deporte.

Al analizar quien les recomendó el uso del protector bucal, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.001$ ) ya que, de estos deportistas que siempre lo usan, 4 (16,7%) dijeron que se lo recomendó otro compañero, 5 (20,8%) de los que nunca lo usan se los recomendó otro compañero y de los que a veces lo usan 15 (62,5%) se los recomendó también otro compañero. Respecto a los que les recomendó sus padres y/o tutores legales, 5 (21,7%) dijeron que lo usan siempre, 7 (30,4%) que nunca lo usan y 10 (43,5%) lo usan a veces. Respecto a que la federación recomendara su uso, sólo 2 (100%) marcaron que lo usaban siempre. De los que siempre lo usan, 6 (66,7%) dijo que, se lo recomendó el entrenador y 2 (22,2%) que nunca lo usan también se lo recomendó el entrenador. Y en la opción de recomendación por el odontólogo, 5 (29,4%) dijeron que siempre lo usan, 8 (47,1%) dijo que nunca lo usa y 4 (23,5%) dijo que a veces lo usa. Destacar que los porcentajes mas altos son de que nunca lo usan pero que nadie se lo recomendó, seguido de que lo usan porque se lo han visto a un compañero. Destacar que ni la federación, ni el club deportivo ni los entrenadores, no tiene implicación sobre este tema ya que casi no hay recomendaciones de uso por su parte. A diferencia de los padres y/o tutores legales, que si tienen algo mas de implicación. Por otro lado, también se puede ver que cuando la federación, el club

## Trabajo de Fin de Grado

### RESULTADOS

deportivo o el entrenador recomienda el uso del protector bucal, la mayoría de las respuestas es que siempre o a veces lo usan. Aunque el tener un compañero o a los padres frente al uso del protector, tiene mas valor que la recomendación del odontólogo (Tabla 16).

Preguntamos a los que usaban el protector bucal si sabrían decirnos de que tipo es, en este caso solo se usaron los datos de los jugadores que si lo usaban: 9 (27,3%) de los que lo usan siempre utiliza el prefabricado y/o comprado en alguna tienda deportiva, 8 (29,6%) que es adaptable, 6 (42,9%) se lo ha hecho el odontólogo en clínica. De los que lo usan a veces: 18 (54,5%) es prefabricado, 12 (44,4%) es adaptable en casa y 2 (7,1%) se lo ha hecho el odontólogo. Se obtuvieron diferencias significativas ya que de los 207 jóvenes deportistas que contestaron a la encuesta, 55 dijeron que usan el protector bucal siempre o veces. De estos, 27 (82%) es prefabricado, 20 (74,4%) son adaptables y 8 (57,2%) son realizados por el odontólogo (Tabla 17).

Trabajo de Fin de Grado

RESULTADOS

	Recomendación del uso														p
	Nadie		Otros compañeros		Padres y/o tutor/a legal		La federación		El club deportivo		El entrenador/a		Odontólogo		
Uso	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Siempre</b>	1	0,8%	4	16,7%	5	21,7%	2	100%	0	0%	6	66,7%	5	29,4%	<0,001
<b>Nunca</b>	114	89,8%	5	20,8%	7	30,4%	0	0,0%	2	40%	2	22,2%	8	47,1%	
<b>A veces</b>	1	0,8%	15	62,5%	10	43,5%	0	0%	2	40%	0	0%	4	23,5%	
<b>No se que es</b>	11	8,7%	0	0%	1	4,3%	0	0%	1	20%	0	0%	0	0%	
Test Chi-cuadrado															

**Tabla 16.** Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con quien se lo recomendó

	Tipo de protector que usa						p
	Prefabricado y/o comprado en tienda		Adaptable		A medida (realizado por un odontólogo)		
Uso	n	%	n	%	n	%	
<b>Siempre</b>	9	27,3%	8	29,6%	6	42,9%	0,004
<b>Nunca</b>	6	18,2%	7	25,9%	5	35,7%	
<b>A veces</b>	18	54,5%	12	44,4%	2	14,3%	
<b>No se que es</b>	0	0%	0	0%	1	7,1%	
Test Fisher							

**Tabla 17.** Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con el tipo de protector bucal utilizado.

Trabajo de Fin de Grado

RESULTADOS

Se comparó el uso del protector bucal con si lo recomendarían y se obtuvieron diferencias significativas con  $p < 0,005$ . Se vio que 23 (14,2%) de los que siempre lo usan si lo recomendarían, de los que a veces lo usan 31 (19,1%) dijo que también lo recomendaría y de los que nunca lo usan 104 (64,2%) recomendarían usarlo. De estos que dijeron que nunca lo usan, 34 (75,6%) dijeron que no lo recomendarían y 2 (4,4%) de los que a veces lo usan no lo recomiendan. Se observa que, de los 104 encuestados que dijeron qué si lo recomendarían, mas de la mitad nunca lo usan y que de los que no lo recomendarían 2 personas lo usan a veces (Tabla 18).

	Lo recomendaría				p
	Si		No		
Uso	n	%	n	%	
<b>Siempre</b>	23	14,2%	0	0%	<0,001
<b>Nunca</b>	104	64,2%	34	75,6%	
<b>A veces</b>	31	19,1%	2	4,4%	
<b>No se que es</b>	4	2,5%	9	20%	
Test Fisher					

**Tabla 18.** Distribución de deportistas según el uso del protector bucal con la recomendación de uso.

## **7. DISCUSIÓN**



## 7. Discusión

Los resultados de este estudio mostraron que de los 207 deportistas encuestados, 23,2% (n=48) había sufrido algún traumatismo oral y 16.4% (n=34) de estos traumatismos habían sido durante la práctica deportiva. En estudios anteriores Galic et al. obtuvieron que de 229 deportistas encuestados, el 25.3% (n=58) habían sufrido una o múltiples lesiones orofaciales relacionadas con la práctica deportiva y 31 de éstos (13.5%), experimentaron alguna lesión dental relacionada con el deporte (49). Gassner et al. (29) realizaron un estudio longitudinal de 10 años de seguimiento en el departamento de cirugía orofacial y maxilofacial en el Hospital Universitario de Innsbruck, Austria, de 3.385 casos de traumatismo cráneo maxilofacial en que el 31.8% de las lesiones en niños, ocurrieron durante actividades deportivas (29). Aunque las estadísticas varían, numerosos estudios (12,16,28,30) informan que las lesiones dentales y orofaciales como consecuencia de la práctica deportiva, ocurren regularmente y concluyen que la participación en deportes conlleva un riesgo considerable de éstas. Diversos estudios (12,27,28) han determinado que la prevalencia de las lesiones dentales relacionadas con el deporte varía según la frecuencia de la práctica, el tipo de deporte y las actitudes y hábitos de estos deportistas con respecto al uso del protector bucal. Biaggi et al. en un estudio similar, investigó sobre el trauma dental en siete deportes diferentes, con el que obtuvo que la recurrencia de trauma dental fue respectivamente más baja 8,5%.

Galic et al. (49) y Gassner et al. (12) que informaron que los accidentes relacionados con el deporte son una de las causas mas comunes de lesiones faciales, lo que representa aproximadamente un tercio de todas las lesiones dentales en niños y adultos (12). En otros estudios previos también vieron que la ocurrencia de los traumatismos varió de 8,5% a 37% según el deporte y la edad del atleta (12,49,50). En nuestro estudio la edad de la muestra de los deportistas, fue de 6 a 18 años.

## DISCUSIÓN

De acuerdo con la clasificación de la Federación Dental Internacional (FDI) (30), los deportes con alto riesgo de traumatismo dental incluyen el fútbol americano, hockey sobre hielo, patinaje en línea, skate, lacrosse, rugby y ciclismo de montaña, mientras que el baloncesto, el fútbol, el balonmano, waterpolo, squash y gimnasia se clasifican como deportes de mediano riesgo (30). En deportes como el rugby y el fútbol americano, los atletas tienen una probabilidad del 10% de sufrir lesiones durante una temporada de juego y un 50% de probabilidades de sufrir lesiones en su carrera como jugador (30). Se ha demostrado que el trauma dental es común en el baloncesto, el fútbol, el balonmano, el ciclismo, gimnasia y otros deportes de riesgo medio (30,51). En nuestro estudio se observó que los deportes con más traumatismos dentales eran el fútbol con un 35.3%, seguido del patinaje 29.4% y, por último, el hockey con un 14.7%.

Fos et al. (52) en su artículo, habla sobre la identificación por parte del profesional de la salud, de pacientes que participan en actividades deportivas y recreativas permitiendo recomendar e implementar protocolos de prevención para personas en riesgo de lesiones orofaciales (52). En 2000, se desarrolló un índice predictivo para identificar los factores de riesgo involucrados en varios deportes (52). Este índice se basa en un conjunto definido de factores de riesgo que predicen la probabilidad de una lesión, incluida la información demográfica (edad, sexo, oclusión dental), equipo de protección (tipo/uso), velocidad e intensidad del deporte, nivel de actividad y exposición en el momento del juego, el nivel de entrenamiento y el tipo de organización deportiva, dependiendo de su posición en el juego (por ejemplo un quarterback), si es un deporte de contacto o no y el historial de lesiones anteriores relacionadas con el deporte (51,(52).

En referencia a las diferencias de traumatismos durante el deporte entre niños y niñas, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ya que, 14 (13,9%) de las niñas dijeron que habían tenido algún trauma durante el deporte frente a 20 (18,9%) niños. Y la media de edad con mayor porcentaje de

## DISCUSIÓN

traumatismos orales entre los 8 a 15 años. Dhillon et al. (53) en su artículo, describió la incidencia de las lesiones por accidentes deportivos es máximo en el grupo de edad entre los 8 a 11 años y que los niños son mas propensos que las niñas de sufrir lesiones (53).

Respecto al conocimiento del protector bucal, en nuestro estudio 178 (86%) de los 207 atletas que respondieron, dijo que si saben que es un protector bucal y saben para que se utiliza, pero solo 56 (27%) lo usa siempre o a veces, siendo menos de la mitad del total de participantes. Y 99 (47,8%) dijo que conocen a alguien que lo usa. Esto muestra que, aunque saben que es un protector bucal y saben para que sirve, no lo utilizan. Algo parecido se vio en el estudio de Galic et al. (49), aunque la mayoría de los atletas del estudio eran conscientes de que el uso de un protector bucal reduce significativamente la incidencia de las lesiones dentales relacionados con deportes, sólo 94 atletas (41%) lo estaba usando (49).

En artículos similares, como en el de Fakhruddin et al. (51), realizó un estudio para investigar sobre la frecuencia del uso de los protectores bucales entre niños de 13 y 14 años escolarizados de Ontario (Canadá), así como del tipo de protector bucal más usado y las razones por las que no utilizaban el protector bucal durante la práctica deportiva (51). La muestra del estudio realizado fue de 30 escuelas en 2 comunidades suburbanas de Ontario, con una muestra de 2.422 niños de 12 a 14 años. Los resultados que se obtuvieron fue de que solo el 5,5% de los niños usaba el protector bucal para deportes escolares, y el 20,2% usaba el protector bucal en liga deportiva (51).

En el presente estudio, al comparar el uso del protector bucal con la frecuencia con la que practicaban deporte, se observó qué a mayor frecuencia semanal de práctica deportiva, menor era el uso del protector bucal, mientras que cuando la práctica era menos frecuente, se utilizaba más. No se encontraron estudios previos que evaluaran la frecuencia de práctica con el uso del protector bucal.

## DISCUSIÓN

Galic et al. (49) observaron que el mayor porcentaje de atletas que usaban protectores bucales eran atletas de taekwondo (73.7%), seguidos del karate (70.7%), hándbol (14.5%) y waterpolo (5.1%) (49). Los deportes con más traumatismos dentales fueron: waterpolo con 18.6%, seguido del karate con 17.2%, hándbol con 21.8% y taekwondo con 3.5% (49). En nuestro estudio se observó que los deportes con mayor prevalencia de traumatismos dentales fueron el fútbol con un 35.3%, seguido del patinaje con un 29.4% y, por último, el hockey con un 14.7%. Encontramos diferencias estadísticamente significativas respecto al uso del protector bucal, según el deporte practicado: el hockey con el 50% de utilización y el patinaje con el 44.2%, eran los deportes que más lo usaban, mientras que el 85.7% de los jugadores de fútbol y el 80% de los de baloncesto no lo usaban nunca.

Lloyd et al. (43) junto a otros autores afirman que los protectores bucales tienen un papel fundamental en la prevención de lesiones dentales y faciales y que por esta razón, son muy recomendables para todas las actividades deportivas en las que existe un riesgo de traumatismo en los dientes y las estructuras asociadas (43,49,51).

Según la American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) (16), existen resultados positivos de la protección con el protector bucal durante la práctica de deporte (16). Sin embargo, pocos deportes tienen regulaciones que requieran su uso (16). La Federación Nacional de Asociaciones de Escuelas Secundarias Estatales (NFHS), recomienda protección bucal solo para fútbol americano, hockey sobre hielo, lacrosse y hockey sobre césped y para luchadores que usan aparatos de ortodoncia (16). Varios han intentado aumentar la cantidad de deportes que usen protector bucal obligatorio, con varios grados de éxito y aceptación (16). Es probable que la regla de protección bucal obligatoria, no se haya expandido a otros deportes, debido a quejas de los atletas, padres y entrenadores que los protectores bucales interfieren con la forma en que se juega el juego y el disfrute de los deportistas (39,51,54,55). Independientemente del uso relativamente limitado de

## Trabajo de Fin de Grado

### DISCUSIÓN

protectores bucales en los deportes, la Asociación Dental Americana (ADA) y la Academia de Odontología Deportiva (ASD) , recomiendan actualmente el uso de protectores bucales en 29 deportes o actividades (55). El uso del protector bucal individualizado y recomendado por el odontólogo (3, 49, 50, 57), es la mejor opción y con el que los deportistas obtienen los mayores beneficios. Se adaptan y ajustan perfectamente a la anatomía dental de cada jugador, proporcionando mayor comodidad y seguridad al atleta. Sus ventajas y fiabilidad a la hora de salvaguardar la salud dental, de los tres tipos de protectores bucales los individualizados son los mas recomendables (1,43,49,50,57). En nuestro estudio se evaluó el tipo de protector bucal que utilizaban los deportistas obteniendo que el 15.9% usaban el prefabricado, el 13% el adaptable y el 6.8%, el individualizado.

En cuanto al motivo del uso del protector bucal, en nuestro estudio obtuvimos que, 11.1% si lo usaba el protector bucal, el 9.7% se olvida de ponérselo, el 10.1% se lo pone pero piensa que es incómodo o molesta y mas de la mitad, con el 69.1% que no lo usa nunca porque no le gusta, no le deja respirar ni hablar correctamente y están incómodos. Esta alta proporción de protectores mal ajustados y no individualizados parece ser un problema para no usar el protector bucal. Varios autores como Galic et al. (49) y Fakhruddin et al. (51) observaron la posibilidad de que los protectores bucales mal ajustados eran causa de problemas en el habla, en la respiración, producían incomodidad y falta de estética asociada al uso de los protectores bucales (47,49, 51). Refirieron que la razón mas común de que los atletas no usan el protector bucal es que el 37% pensaba que era innecesario, 21.5% incómodo y el 5.2% que interfiere con la respiración o comunicación Fakhruddin et al. (51) , observó que los protectores bucales mal ajustados eran la causa de los problemas en el habla, la respiración, incomodidad y la falta de estética asociada al uso de los protectores bucales (51). La Academy of Sport Dentistry (ASD) apoya firmemente y alienta a un mandato para el uso del protector bucal correctamente ajustado a todos los deportes de contacto (16).

## DISCUSIÓN

Cuando preguntamos sobre si recomendarían el protector bucal, de los 207 deportistas que participaron en el estudio, mas de la mitad 162 (78,3%) si recomendarían su uso mientras que 45 (21,7%) no recomendarían su uso. Y al compararlo con si lo usan o no, con si lo recomendarían, se vio que del 33,3% que siempre lo usa o a veces, lo recomendaría y un 62,2% de los que nunca lo usan, lo recomendaría.

Respecto a la diferencia entre el uso de protector bucal entre niños y niñas, se vieron diferencias estadísticamente significativas ya que, de los 207 deportistas encuestados, el 35.7% (n=36) de muestra total de las niñas (n=101) utilizaba el protector bucal, frente al 18.9% (n=20) del total de los niños encuestados (n=106) que usaban el protector bucal. En el estudio de Fakhruddin et al. (51) encontró que los niños usaron 1,52 veces mas el protector bucal que las niñas (51). Y remarcar que, el motivo mas importante para el uso del protector bucal fueron los que tenían los padres con seguro privado, seguido de tener un odontólogo en la familia (51).

Se preguntó a los 56 atletas que usaban el protector bucal, si conocían el tipo de protector que utilizaban y 33 (58,9%) contestaron que era prefabricado y/o comprado en tienda de deporte, 27 (48,2%) usaban el adaptable o "boil and bite" y solo 14 (25%) usaban los individualizados y hechos por el odontólogo. A diferencia del estudio de Fakhruddin et al. (51), que obtuvo que el 21,4% usaban el prefabricado, 48,2% era el adaptable o "boil and bite" y el 30,4% usaban los individualizados (51). Todo y que la muestra era mucho mayor que la de nuestro estudio, podemos destacar que los porcentajes de uso del protector bucal prefabricado era mayor en nuestro estudio que en el suyo. uso del protector bucal individualizado y recomendado por el odontólogo (25,27,34), es la mejor opción y con el que los deportistas obtienen los mayores beneficios. Se adaptan y ajustan perfectamente a la anatomía dental de cada jugador, proporcionando mayor comodidad y seguridad al atleta. Sus ventajas y fiabilidad a la hora de salvaguardar la salud dental, de los tres tipos de protectores bucales los individualizados son los mas recomendables (25,27,34).

## DISCUSIÓN

Respecto a la importancia del uso del protector bucal, se observó que el 61.8% de los deportistas consideraba que el uso del protector bucal era importante durante la práctica deportiva, aunque únicamente el 16.4% lo usaba siempre y el 20.3% opinaba que si se debería usar pero que molestan y, por lo tanto, no lo usan. En el estudio de Galic et al. (49) vieron que aunque la mayoría de los atletas del estudio eran conscientes de que el uso del protector bucal reduce significativamente la incidencia de lesiones dentales, sólo 94 atletas (41%) lo usaba (49).

Un estudio con niños (57) que recibieron protectores bucales sin costo, obtuvo que el 29% nunca usó el protector bucal, el 32% lo usó ocasionalmente, el 15.9% lo usó al principio, pero lo dejó después de un mes, y sólo el 23.2% lo usó cuando era necesario (15) (57). En el estudio de Matalon et al. (57), vieron que la no utilización del protector bucal no era exclusivamente debido a un problema económico, sino que la falta de adaptabilidad al protector y la no obligatoriedad del uso de éste también contribuían, pareció que el gasto no era un impedimento importante para el uso del protector bucal, ya que solo el 21% de los padres que participaron atribuyeron a la falta uso del protector bucal por la parte económica (15,57).

Un estudio encargado por la Asociación Americana de Ortodoncistas (AAO) (56) en 2009 , con una muestra de 1.022 hombres y mujeres mayores de 18 años de Estados Unidos informó que el 67% de los padres dijeron que sus hijos no usaban el protector bucal cuando practicaban deportes organizados y el 84% no usaban el protector bucal durante la práctica de deportes organizados ya que no era obligatorio, aunque si era obligatorio el uso de otro equipo de protección como cascos y hombreras (57). Las percepciones de los jugadores sobre el uso y la comodidad en la protección oral, determinan en gran medida su cumplimiento (57). También observaron la influencia de uso del protector bucal, obteniendo resultados parecidos a los nuestros, ya que vieron que las actitudes por parte de las

## DISCUSIÓN

federaciones, entrenadores, padres y/o tutores legales y jugadores sobre el uso del protector bucal, influyen en su uso (57). Aunque los entrenadores son percibidos como las personas con mayor impacto sobre los jugadores respecto a la utilización o no de los protectores bucales, los padres también son responsables de su uso (57). Sin embargo, las encuestas del estudio de Matalon et al. (57) de los padres sobre las indicaciones para el uso del protector bucal, revelar una falta de comprensión completa de beneficios del uso de éste (57). Estos autores determinaron que el 77% de los padres desconocían la existencia de este dispositivo antes del estudio (57). Además, el 47,9% declaró que el odontólogo no les había ofrecido la realización de un protector bucal individualizado en el pasado, el 20,8% indicó que su hijo nunca antes había tenido un protector bucal debido a su coste económico significativo y el 39,6% declaró que no invertirían en ese tratamiento porque su hijo no usaría el dispositivo (57, 58).

Estos resultados son extrapolables a los obtenidos en nuestro estudio, donde observamos que aunque el 78.7% (n=163) de los deportistas estaba federado, en muy pocos casos la federación, el club deportivo y el entrenador les recomendó el protector bucal. Vimos que la mayor implicación por parte de los padres y lo tutores legales. Sin embargo, cuando la federación, el club deportivo o el entrenador recomiendan el uso del protector bucal, los deportistas hacen uso de este. Es importante remarcar la influencia de los padres o de un compañero en el uso del protector, ya que tiene más valor e impacto que cuando lo recomienda un odontólogo.

Matalon et al. (57) en el estudio que realizó con encuestas sobre el uso del protector bucal y preguntó sobre la influencia de uso del protector bucal, obtuvo resultados parecidos a los nuestros, ya que vio que las actitudes por parte de las federaciones, entrenadores, padres y/o tutores legales y jugadores sobre el uso del protector bucal influyen en su uso (57). Aunque los entrenadores son percibidos como las personas con mayor impacto sobre los jugadores sobre si usan o no el

## DISCUSIÓN

protector bucal, los padres son igualmente responsables de influir en el uso del protector bucal (57). Sin embargo, las encuestas de los padres sobre las indicaciones para el uso del protector bucal, revela una falta de comprensión completa de beneficios del uso de éste (57). En comparación con otras formas de equipo de protección, el uso de un protector bucal solo recibió un apoyo moderado de los padres en los programas de fútbol juvenil (57).

En el estudio de Pribble et al. (58) del 2004, refiere que pocos atletas usan el protector bucal durante la práctica del fútbol juvenil a nivel de competición. Los profesionales de la salud en este estudio no aprovecharon la influencia que tienen sobre los padres con respecto al uso de la protección oral (58). Los profesionales de la salud y las organizaciones del fútbol deben realizar esfuerzos para educar a los padres sobre las lesiones orofaciales y el uso de protectores bucales en el fútbol juvenil en competición (58). Aunque la falta de memoria de los padres sobre los consejos profesionales de salud puede haber afectado estos resultados, los resultados son consistentes con otros estudios que estudiaron a los odontólogos y especialistas dentales con respecto a las recomendaciones de protectores bucales para diversos deportes (58). Se informó que solo el 42% de los odontólogos encuestados recomendaron el uso del protector bucal durante la práctica de deporte (58). Las razones no están claras en cuanto a cuán pocos profesionales de la salud siguen las guías de recomendación (58).

Tuna et al. (59) en su artículo respalda que el odontólogo puede desempeñar un papel fundamental en informar a los atletas, entrenadores y a los pacientes junto a sus padres, sobre la importancia de la prevención, el tratamiento y el diagnóstico de lesiones orofaciales en los deportes (59). Tras la revisión de diversa literatura, consideramos que los protectores bucales ofrecen una protección considerable contra las lesiones dentales relacionadas con el deporte (50-59).

## DISCUSIÓN

Existe la necesidad de popularizar el uso de protectores bucales, en una variedad de deportes e interactuar con entrenadores deportivos y otros profesionales deportivos (59). Los atletas, entrenadores, odontólogos, pediatras y otros profesionales deben promover el uso del protector bucal para niños y adolescentes para minimizar el riesgo de lesiones relacionadas con el deporte o de los aficionados (59-62). Tal como hemos visto en nuestro estudio, el uso de los que menos practican deporte durante la semana, hacen mas uso de este que los que realizan todos los días o mas días a la semana. Tuna et al. (59), vieron que se debería influir a los pacientes sobre el uso del protector bucal en la clínica dental o de manera más amplia en las comunidades de interés, incluyendo mas regulaciones en programas deportivos y recreativos, como clubs deportivos, entrenadores, escuelas (59,61,63). Los profesionales dentales, deben preguntar regularmente a los padres y pacientes sobre la participación de sus hijos en deportes, e informarles sobre el riesgo de lesiones relacionadas con el deporte y las estrategias de prevención disponibles, como el uso de protectores bucales (59-63).

Aunque este estudio aporta datos relevantes sobre el conocimiento y uso de los protectores bucales en una población que no se había estudiado previamente, también presenta una serie de limitaciones. La principal limitación de este estudio fue el uso del cuestionario autoadministrado como herramienta de investigación, ya que puede generar diferencias entre resultados objetivos y la experiencia subjetiva sobre el uso del protector bucal. Sin embargo, los resultados obtenidos son valiosos en la formulación de estrategias para prevenir a los jóvenes atletas de lesiones orofaciales durante la práctica deportiva, haciéndola así más segura. Por otro lado, debido a la anonimización de la encuesta, existe el riesgo de que una persona conteste el cuestionario varias veces. Otro aspecto es la imposibilidad de verificar la certeza de las respuestas obtenidas por los deportistas. También nos encontramos con una muestra escasa en los deportes con mayor riesgo de sufrir

## DISCUSIÓN

un traumatismo dental. Sería conveniente extrapolar a otras poblaciones el estudio ya que la muestra del presente estudio fue en una comunidad pequeña.

En base a los resultados obtenidos, aceptamos las hipótesis alternativas 1 y 4 y las hipótesis nulas 2, 3, 5, 6.



## **8. CONCLUSIONES**



## Trabajo de Fin de Grado

### 8. Conclusiones

1. Los resultados del presente estudio señalan que únicamente el 27% de los niños y adolescentes encuestados, que pertenecen a clubs deportivos oficiales, usan el protector bucal durante la práctica deportiva en diferentes comarcas de Cataluña (España). Aunque el 86% de los atletas tienen conocimiento de que es un protector bucal, su uso en el deporte es muy bajo.
2. No se obtuvieron razones claras de la motivación de los atletas a la hora de usar un protector bucal.
3. Cuanto mayor es la frecuencia semanal de la práctica deportiva, menor es la utilización del protector bucal entre los deportistas de la muestra del estudio. Los deportistas que hacen uso del protector bucal saben de que tipo es.
4. La mayoría de los jugadores de la muestra del estudio reconocen la importancia del uso del protector bucal e incluso lo recomiendan durante la práctica deportiva, pero la gran mayoría continúa sin hacer uso de éste.
5. En la mayoría de los casos quien les ha recomendado el uso del protector bucal fueron los compañeros (11,6%), seguido de los padres (11,1%) y el odontólogo (8,2%). Y en un 61,4% de los casos, nadie recomendó el uso de un protector bucal al atleta.
6. De todos los atletas que siempre usan el protector bucal, solo el 14,2% lo recomendarían.



## **9. PERSPECTIVA DE FUTURO**



### **9. Perspectiva de futuro**

En línea con el nivel de la odontología española y catalana, la odontología deportiva podría y debería alcanzar un nivel de calidad de primera línea. Pero la falta de inversiones y recursos, hace que el desarrollo de esta disciplina en nuestro país sea mínimo. Una falta que también se manifiesta en la escasa investigación que se lleva a cabo entorno a la odontología deportiva. Se necesitan más investigaciones y estudios transversales sistemáticos a nivel nacional que comparen grupos de población de atletas y no atletas para obtener resultados confiables.

Por lo tanto, el futuro de la odontología deportiva depende de la sensibilidad de las instituciones oficiales responsables de garantizar la salud y el deporte, junto a la capacidad de inversión. A medio y largo plazo, la odontología deportiva en España tiene un largo camino por recorrer, pero también mucho que aportar, tanto al deporte como a la odontología.



## **10. BIBLIOGRAFÍA**



**Trabajo de Fin de Grado**

BIBLIOGRAFÍA

1. García Ballesta C, Pérez Lajarín L, Castejón Navas I. Prevalencia y etiología de los traumatismos dentales: Una revisión. RCOE. 2003; vol 8. p.2.
2. Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, Andreasson L, Bourguignon C, Flores MT, Hicks ML, Lenzi AR, Malmgren B, Moule AJ, Pohl Y, Tsukiboshi M. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. Dent Traumatol 2012; 28(1) 12-2.
3. R. council. American Academy of Pediatric Dentistry. Pediatric Dentistry. 2018. Vol. 40. p.86-91
4. Malmgren B, Andreasen JO, Flores MT, Robertson A, Diangelis AJ, Andersson L, Cavalleri G, Cohenca N, Day P, Hicks ML, Malmgren O, Moule AJ, Onetto J, Tshukiboshi M. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. Dent Traumatol. 2012; 28(3):174–82.
5. Petersson EE, Andersson L, Sorensen S. Traumatic oral vs non-oral injuries. Swed Dent J 1997;21:55–68.
6. Parker K, Marlow B, Patel N, Gill DS. A review of mouthguards: effectiveness, types, characteristics and indications for use. 2017; 222(8): 629-33
7. Committee on pediatric emergency medicine and committee on bioethics. Policy Statement-Consent for Emergency Medical Services for Children and Adolescents . American Academy of pediatrics. 2011. Vol 128. No 2. p 427-433
8. Andreasen JO, Andreasen FM. Essentials of Traumatic Injuries to the Teeth : a Step-by-Step Treatment Guide. Wiley; 2010. p. 57-65
9. Soriano EP, Caldas AF, Angeiras Góes PS. Risk factors related to traumatic dental injuries in Brazilian schoolchildren. Dental Traumatology. 2004;20(5): p 50-246.
10. Vanessa B, Boix H, Saez S, Bellet L. Traumatismos Dentales en Dentición Permanente Joven: A propósito de un caso. Rev Oper Dent Endod 2008;5:8

**Trabajo de Fin de Grado**

BIBLIOGRAFÍA

11. Miranda Quaresma S, Guinot Jimeno F, Sáez Martínez S, Dalmau LJB. Traumatismos dentales en odontopediatría. *Odontologia pediatría*.2006. Vol. 14. nº2, p 43-51
12. Gassner R, Tuli T, Hächl O, Moreira R, Ulmer H. Craniomaxillofacial Trauma in Children: A Review of 3,385 Cases with 6,060 Injuries in 10 Years. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004;62(4):399–407.
13. Ranalli DN. Dental injuries in sports. *Curr Sports Med Rep*. 2005;4(1):12–7.
14. Colorado School of Public Health, Program for Injury Prevention, Education, and Research. High School RIO. Reporting Information Online. Disponible en t:“<http://www.ucdenver.edu/academics/colleges/PublicHealth/research/ResearchProjects/piper/projects/RIO/Documents/2016-17.pdf>”. Consultado en Oct 29,2019.(Archived by WebCite® at: “<http://www.webcitation.org/70XdhrVS9>”)
15. Collins CL, Mckenzie LB, Ferketich AK, Andridge R, Xiang H, Comstock RD. Dental injuries sustained by high school athletes in the United States, from 2008/2009 through 2013/2014 academic years. *Dent Traumatol*. 2016 1;32(2):121–7.
16. Council R. Policy on prevention of sports-related orofacial injuries. *Pediatr Dent*. 2018;40(6):86–91.
17. Stewart GB, Shields BJ, Fields S, Comstock RD, Smith GA. Consumer products and activities associated with dental injuries to children treated in United States emergency departments, 1990-2003. *Dent Traumatol*. 2009 ;25(4):399–405.
18. Adirim TA, Cheng TL. Overview of injuries in the young athlete. *Sport Med*. 2003;33(1) 81–75.
19. Guinot Jimeno F, Torrents Gras R, Armengol Olivares A, Cuadros Fernández C, Lorente Rodríguez A. Protector bucal individualizado mediante la técnica de formación al vacío. A propósito de un caso. *Odontol pediátrica*. 2014;22(3):195–208.
20. Flores MT. Traumatic injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol*. 2002;18(6):287–98.

**Trabajo de Fin de Grado**

BIBLIOGRAFÍA

21. Knapik JJ, Marshall SW, Lee RB, Darakjy SS, Jones SB, Mitchener TA, dela Cruz GG, Jones BH. Mouthguards in Sport Activities. *Sport Med.* 2007;37(2):117–44.
22. Gondim JO, Moreira Neto JJS. Evaluation of intruded primary incisors. *Dent Traumatol.* 2005;21(3):131–3.
23. Andreasen JO, Ravn JJ. Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample. *Int Oral Surg* 1972;1:235-7
24. Vanessa B, Boix H, Saez S, Bellet L. Traumatismos Dentales en Dentición Permanente Joven: A propósito de un caso. *Rev Oper Dent Endod* 2008;5:84
25. Burden DJ. An investigation of the association between overjet size, lip coverage, and traumatic injury to maxillary incisors. *Eur J Orthod.* 1995;17(6):513–7.
26. Brin I, Ben-Bassat Y, Heling I, Brezniak N. Profile of an orthodontic patient at risk of dental trauma. *Endod Dent Traumatol.* 2000;16(3):111–5.
27. Ravn JJ. Dental injuries in Copenhagen schoolchildren, school years 1967-1972. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1974; 2(5):231–45.
28. O'Mullane DM. Some factors predisposing to injuries of permanent incisors in school children. *Br Dent J.* 1973. 134(8):328–32.
29. Kenyon BJ, Loos LG. Comparing comfort and wearability between Type III single-layered and double-layered EVA mouthguards. *Gen Dent.* 2005;53(4):261–4.
30. Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries - a 12 year review of the literature. *Dent Traumatol.* 2008;24(6):603–11.
31. C. Álvarez Quesada, J. S. Carrillo Baracaldo, J. Calatayud Sierra, I. Pernia Ramírez TGV. Protectores bucales: ¿ por qué debemos utilizarlos en la práctica deportiva ? *Gac Dent.* 2006; vol.171. p 98-114.
32. Holmes C. Mouth protection in sports in Scotland a review. *Br Dent J,* 2003, 188(9): 473-474.

BIBLIOGRAFÍA

33. Takahashi F, Koji T. A method of direct transfer printing for personal identifications on sports mouth guards. *J Prosthet Dent*, 2005, 93(3): 301.
34. Shamarao S, Tikare S, Ajagannanavar S, Haridas R, Jain J, Kalappa A. Knowledge and attitude regarding management of tooth avulsion injuries among school teachers in rural India. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2014;4(4):S44-8
35. Al-Jame Q, Andersson L, Al-Asfour A. Kuwaiti Parents' Knowledge of First-Aid Measures of Avulsion and Replantation of Teeth. *Medical Principles and Practice*. 2007 ;16:274–279
36. Panzarini SR, Pedrini D, Brandini DA, Poi WR, Santos MF, Correa JPT, Silva FF. Physical education undergraduates and dental trauma knowledge. *Dent Traumatol*. 2005;21(6):324–8.
37. Maeda Y, Kumamoto D, Yagi K, Ikebe K. Effectiveness and fabrication of mouthguards. *Dent Traumatol*. 2009;25(6):556–64.
38. Kumamoto DP, Maeda Y. A literature review of sports-related orofacial trauma. *Gen Dent*.2004;52(3):270–80.
39. Gardiner DM, Ranalli DN. Attitudinal factors influencing mouthguard utilization. *Dent Clin North Am*. 2000 ;44(1):53–65.
40. Deogade SC, Dube G, Sumathi K, Dube P, Katare U, Katare D. Sports dentistry and mouthguards. *Brit J Med Med Res* 2016;11(6): 1-10.
41. Onyeaso CO. Secondary school athletes: a study of mouthguards. *J Natl Med Assoc*. 2004;96(2):240–5.
42. Reed R V. Origin and early history of the dental mouthpiece. *Br Dent J*. 1994 25;176(12):478–80.
43. Lloyd JD, Nakamura WS, Maeda Y, Takeda T, Leesungbok R, Lazarchik D, Dorney B, Gonda T, Nakajima K, Yasui T, Iwata Y, Suzuki H, Tsukimura N, Known KR, Choy MMH, Rock JB. Mouthguards and their use in sports: Report of the 1st International Sports Dentistry Workshop, 2016. *Dent Traumatol*. 2017;33(6):421–6.

BIBLIOGRAFÍA

44. Takeda T, Ishigami K, Shintaro K, Nakaima K, Shimada A, Regner CW. The influence of impact object characteristics on impact force and force absorption by mouthguard material. *Dent Traumatol*. 2006;22(6):475–8.
45. Corral C, Mercado M, Latapiat A, Veliz A, Garrido M, Batista De Oliveira O. Pressure lamination technique mouthguard for athlete patient. 166 | *Rev Clin Periodoncia Implant Rehabil Oral*. 2017;10(3):166–8.
46. Vanessa Berarducci Escalante A, Yarina Arellano Chourio C, Andrés Peña Dávila D, Cesar Medina García J, Miguel Marrone Trejo Norleydy del Valles Contreras Sosa L. Uso de protectores bucales en la práctica deportiva. Una revisión. *Rev Venez Invest Odont IADR*. 2018;35(6):254- 270.
47. Berman LH, Blanco LP de, Cohen S, Morillo Velázquez JM. Manual clínico de traumatología dental. Prevención de traumatismo orofaciales. Elsevier; 1ª ed.. 2008;28(3):197-223.
48. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Texto y atlas a color de lesiones traumáticas a las estructuras dentales. 4ª ed. Oxford:Alm; 2009:36(1) 814-34
49. Galic T, Kuncic D, Pericic TP, Galic I, Mihanovic F, Bozic J, Herceg M. Knowledge and attitudes about sports-related dental injuries and mouthguard use in young athletes in four different contact sports—water polo, karate, taekwondo and handball. *Dent Traumatol*. 2018;34(3):175–81.
50. Biagi R, Cardarelli F, Butti AC, Salvato A. Sports- related dental injuries: knowledge of first aid and mouthguard use in a sample of Italian children and youngsters. *Eur J Pediatr Dent*. 2010;11:66–70.
51. Fakhruddin KS, Lawrence HP, Kenny DJ, Locker D. Use of mouthguards among 12- to 14-year-old ontario schoolchildren. *J Can Dent Assoc (Tor)*. 2007;73(6): 505.
52. Fos PJ, Pinkham JR, Ranalli DN. Prediction of sports-related dental traumatic injuries. *Dent Clin North Am [Internet]*. 2000 Jan [cited 2020 Feb 14];44(1):19–33, v. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635466>

BIBLIOGRAFÍA

53. Dhillon BS, Sood N, Sood N, Sah N, Arora D, Mahendra A Guarding the Precious Smile: Incidence and Prevention of Injury in Sports: A Review. *Journ Inter. Oral Health*. 2014;6(4):104-107.
54. Mills SC. Mandatory mouthguard rules for high school athletes in the United States. *Gen Dent*. 2015 Nov 1;63(6):35–40.
55. American Dental Association. The importance of using mouthguards: Tips for keeping your smile safe. *J Am Dent Assoc*. 2004;135(7):1061.
56. American Dental Association. Play it Safe: Prevent Facial Injuries With Simple Sports Safety Precautions. American's leading advocate for oral health. *JADA*. Experts offer critical advice on protecting children and young adults from dental and facial injuries. Abr 2013[Internet]. [Consultado 7 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.ada.org/en/press-room/news-releases/2013-archive/april/play-it-safe-prevent-facial-injuries-with-simple-s>
57. Matalon V, Brin I, Moskovitz M, Ram D. Compliance of children and youngsters in the use of mouthguards. *Dent Traumatol*. 2008; 24(4):462-7
58. Pribble JM, Maio RF, Freed GL. Parental perceptions regarding mandatory mouthguard use in competitive youth soccer. *Inj Prev*. 2004;10(3):159–62.
59. Tuna EB, Ozel E. Factors affecting sports-related orofacial injuries and the importance of mouthguards. *Sport Med*. 2014;44(6):777–83.
60. American Dental Association 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. *J Am Dent Assoc*. 2006;137(12):1712–20.
61. Knapik JJ, Hoedebecke BL, Rogers GG, Sharp MA, Marshall SW. Effectiveness of Mouthguards for the Prevention of Orofacial Injuries and Concussions in Sports: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*. Springer International Publishing; 2019;49:1217–32.
62. Hersberger S, Krastl G, Kühl S, Filippi A. Dental injuries in water polo, a survey of players in Switzerland. *Dent Traumatol*. 2012;28(4):287–90.
63. Boffano P, Boffano M, Gallesio C, Rocchia F, Cignetti R, Piana R. Rugby athletes' awareness and compliance in the use of mouthguards in the North West of Italy. *Dent*

## **11. ANEXOS**



**Anexo I. Carta coordinador del trabajo de fin de grado**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
Trabajo Final de Grado

**Nº ID TFG: TFG-87/2019-77**

Sr/a. **MANRIQUE TOIRAN, Sandra**

Desde la Coordinación de Trabajos de Final de Grado se le comunica que se ha aceptado que realice el trabajo que lleva por título "Conocimiento y uso del protector bucal en deportes de riesgo en niños catalanes entre 6 y 18 años", una vez superados sus estudios lo pueda defender ante un tribunal previa aprobación de su tutor y de la coordinación de TFG.

La persona encargada de tutorizarle durante este período de tiempo será el Dr. Guinot

Adicionalmente, se le informa que la normativa de la UIC establece que hace falta obtener una evaluación favorable del Comité de Ética en la Recerca (CER) o del Comité de Ética de Estudios Clínicos (CEIC), antes de iniciar la investigación. Deberá aportar este informe cuando lo obtenga.

Le saluda cordialmente

Dr. Oscar Salomó  
Coordinador Trabajo Final de Grado Odontología

**Sant Cugat del Vallés a 22 de Octubre 2019**

**Anexo II.** Aprobación del estudio por parte del Comité Ético de la Universidad Internacional de Catalunya.

Universitat Internacional de Catalunya      Comitè d'Ètica de Recerca      UIC barcelona

**APROVACIÓ PROJECTE PEL CER/ APROBACIÓN PROYECTO POR EL CER**

Codi de l'estudi / Código del estudio: TFG-2018/2019-77  
Versió del protocol / Versión del protocolo: 1.0  
Data de la versió / Fecha de la versión: 15/11/19

Sant Cugat del Vallès, 28 de novembre de 2019

**Investigador secundari/o: Sandra Manrique Toiran**  
Tutors/es: Dr. Francisco Guinot Jimeno

**Títol de l'estudi / Título del estudio: Conocimiento y uso del protector bucal en deportes de riesgo en niños catalanes entre 6 y 18 años**

Benvolgut/da,

Valorat el projecte presentat, el CER de la Universitat Internacional de Catalunya, considera que, el contingut de la investigació, no implica cap inconvenient relacionat amb la dignitat humana, tracte ètic per als animals ni atempta contra el medi ambient, ni té implicacions econòmiques ni conflicte d'interessos, no s'han valorat els aspectes metodològics sense implicacions ètiques del projecte de recerca, degut a que tal anàlisi correspon a d'altres instàncies

Per aquests motius, el Comitè d'Ètica de Recerca, **RESOLT FAVORABLEMENT**, emetre aquest **CERTIFICAT D'APROVACIÓ**, per que pugui ser presentat a les instàncies que així ho requereixin.

Em permeto recordar-li que, si en el procés d'execució es produís algun canvi significatiu en els seus plantejaments, hauria de ser solt més novament a la revisió i aprovació del CER.

Atentament,

Apreciado/a,

Valorado el proyecto presentado, el CER de la Universidad Internacional de Catalunya, considera que, el contenido de la investigación, no implica ningún inconveniente relacionado con la dignidad humana, trato ético para los animales, ni atenta contra el medio ambiente, ni tiene implicaciones económicas ni conflicto de intereses, pero no se han valorado aspectos metodológicos sin implicaciones éticas del proyecto de investigación, debido a que tal análisis corresponde a otras instancias.

Por estos motivos, el Comité d'Ètica de Recerca, **RESUELVE FAVORABLEMENTE**, emitir este **CERTIFICADO DE APROBACIÓN**, para que pueda ser presentado a las instancias que así lo requieran.

Me permito recordarle que, si el proceso de ejecución se produjera algún cambio significativo en sus planteamientos, debería ser sometido nuevamente a la revisión y aprobación del CER.

Atentamente,

  
**Dr. Josep Maria Guardiola**  
President CER-UIC

**Anexo III. Consentimiento informado**



Soy Sandra Manrique, alumna de 5º curso del Grado en Odontología de la Universidad Internacional de Cataluña. Estoy realizando el trabajo de final de grado y me gustaría, si es posible, contar con su colaboración.

Mi trabajo está relacionado con el uso y el conocimiento de los protectores bucales en la práctica de deporte de riesgo en niños y adolescentes de entre 6-18 años de diferentes clubs catalanes. Para la recogida de datos se realizarán encuestas, que nos ayudarán a conocer cuál es la situación actual sobre el uso del protector bucal.

La encuesta solo le tomará dos minutos y sus respuestas son totalmente anónimas y nos ayudarán en nuestra investigación. Si tiene alguna duda o desea realizar alguna pregunta sobre la encuesta, envíenos un correo electrónico a: [od096168@uic.es](mailto:od096168@uic.es).

Agradecemos su disposición y su colaboración; es muy importante para el éxito de nuestro proyecto y para nuestra formación.

¡Muchas gracias por sus respuestas!

Atentamente,

Sandra Manrique

Al contestar esta encuesta, usted acepta participar en este estudio y que Los datos que se recojan, serán analizados en grupo, sin que se pueda identificar a los participantes del estudio. Esta autorización, servirá hasta el final del estudio, a menos que usted la cancele antes. Usted puede cancelar esta autorización en cualquier momento enviando un aviso escrito al Investigador en la siguiente dirección: [od096168@uic.es](mailto:od096168@uic.es). Informarles que, según la Ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales la información que usted aporte al estudio, será totalmente anónima y confidencial. La información obtenida sólo se utilizará para cumplir el propósito mencionado en esta carta.

Trabajo de Fin de Grado

ANEXOS

**Anexo IV.** Cuestionario utilizado en el estudio. A. Datos generales sobre los participantes. B. Conocimiento y uso del protector bucal. C. Frecuencia de uso y recomendación del protector bucal.



**CONOCIMIENTO Y USO DEL PROTECTOR BUCAL EN  
DEPORTES DE RIESGO EN NIÑOS CATALANES ENTRE 6 Y  
18 AÑOS**

F                      M                     

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Tipo de deporte que practicas:

- Hockey                       Baloncesto  
 Rugby                       Karate o artes marciales  
 Futbol                       Patinaje  
 Otros, indícanos cual: \_\_\_\_\_

Frecuencia con la que practicas deporte:

- A. 1 o 2 veces por semana  
B. 2 o 3 veces por semana  
C. 4 o 5 veces por semana  
D. Todos los días

¿Estás federado?                       Si                      No                     

1. ¿Has sufrido alguna vez algún traumatismo bucal?

Si                      No                     

2. ¿Te rompiste algún diente mientras practicabas deporte?

Si                      No

3. ¿Conoces a alguien o algún amigo tuyo que se haya roto algún diente o haya tenido algún traumatismo grave?

Sí  No

4. ¿Sabes qué es un protector bucal?

Sí  No

5. ¿Sabes para qué sirve un protector bucal?

Sí  No

6. ¿Utilizas protector bucal?

- Siempre
- Nunca
- A veces
- No se que és

7. ¿Conoces a otros compañeros/as que lo usen?

Sí  No

8. ¿Crees que es importante usarlo mientras practicas deporte?

- Sí, siempre
- No, nunca
- Sí, pero me molesta y no me lo pongo
- No sirve para nada

9. ¿En caso de usar protector bucal, sabrías decirnos que tipo de protector es?
- A. Prefabricado y comprado en una tienda de deporte
  - B. Adaptable y lo adaptas tu en tu casa
  - C. Me lo ha hecho un dentista
  - D. No uso protector bucal
10. ¿Con qué frecuencia usas el protector y por qué?
- A. Siempre, lo uso cuando practico deporte
  - B. A menudo, pero me olvido de ponerme lo
  - C. A veces, porque me molesta
  - D. Rara vez, porque es incomodo y me molesta
  - E. Nunca, no me gusta porque no me deja hablar, no respiro bien y no estoy cómodo
11. ¿Quién te recomendó el protector bucal?
- A. Nadie
  - B. Los compañeros, porque ellos también lo usan
  - C. Mis padres o tutor/a legal
  - D. La federación
  - E. El club deportivo
  - F. El entrenador/a
  - G. El dentista
12. ¿Cada cuanto cambias tu protector bucal?
- A. Cada temporada (cada año)
  - B. Cuando se rompe
  - C. Cuando no me adapta
  - D. Nunca
13. En caso de que lo uses, ¿lo recomendarías?
- Sí       No