

Diseño y validación de un material educativo sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar, dirigido a personas que practican deportes de contacto de alto impacto

Diana Carolina Ardila Niño, Luz Adriana Arias Gómez y Jorge Andrés Guzmán Bonilla

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Endodoncia

Director

Monique Marie Gay Ortiz

Especialista en Endodoncia

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias de la Salud

Especialización en Endodoncia

2023

Dedicatoria

Estimados profesores, colegas y seres queridos, al alcanzar este momento significativo en nuestras carreras profesionales, al presentar nuestro trabajo para optar al título de especialistas en Endodoncia, queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a quienes han sido parte esencial de este viaje.

En primer lugar, queremos agradecer a nuestros respetados profesores. Su guía experta y apoyo constante han sido la brújula que ha orientado nuestra formación en Endodoncia. Cada lección, consejo y corrección han sido invaluable, y hoy, estos logros llevan la impronta de su dedicación a la enseñanza.

A nuestros colegas de especialidad, agradecemos las experiencias compartidas, el intercambio de conocimientos y el espíritu colaborativo que ha caracterizado nuestra comunidad. En un campo tan desafiante como la Endodoncia, su compañerismo ha sido una fuente constante de inspiración.

A nuestras familias y amigos, les debemos un agradecimiento especial. Su apoyo incondicional, comprensión y aliento han sido la fortaleza que nos ha sostenido en los momentos más desafiantes. Compartir estos logros con ustedes significa todo para nosotros.

A nuestros pacientes, a quienes hemos tenido el privilegio de servir en el ámbito de la Endodoncia, les agradecemos por confiar en nosotros para cuidar de su salud bucal. Cada caso ha sido una oportunidad de aprendizaje y crecimiento, y nos comprometemos a seguir ofreciendo el más alto estándar de atención.

Estos títulos no solo representan logros personales, sino también un compromiso renovado con la excelencia y la mejora continua. A todos los que han sido parte de nuestras trayectorias, les

expresamos nuestro sincero agradecimiento. Este éxito es nuestro, y estamos ansiosos por contribuir aún más al avance de la Endodoncia.

Agradecimientos

Queridos profesores, colegas y seres queridos, hoy, al culminar esta etapa de nuestras formaciones y presentar nuestros trabajos para optar a los títulos de especialistas en Endodoncia, no podemos dejar de expresar nuestro profundo agradecimiento a todos aquellos que han sido parte fundamental de este viaje.

A nuestros respetados profesores, quienes con su sabiduría y dedicación han guiado cada paso de nuestro aprendizaje en el fascinante mundo de la Endodoncia. Vuestra enseñanza ha sido invaluable, y hoy, con humildad, presentamos estos trabajos como testimonio de nuestro compromiso con la excelencia en esta especialidad.

A nuestros apreciados colegas, con quienes hemos compartido experiencias, conocimientos y desafíos. Vuestra colaboración ha sido un pilar fundamental en nuestro crecimiento profesional, y estamos agradecidos por la camaradería que hemos construido juntos.

A nuestras familias y amigos, quienes han sido nuestro sostén emocional y nuestra fuente inagotable de apoyo. Vuestra paciencia y aliento han sido la fuerza impulsora que nos ha permitido llegar hasta este momento.

En especial, dedicamos estos logros a aquellos pacientes que han confiado en nosotros para cuidar de su salud bucal. Cada caso ha sido un desafío único que nos ha permitido crecer como profesionales, y nos comprometemos a seguir brindando el mejor cuidado posible a quienes confían en nuestras habilidades.

Contenido

Diseño y validación de un material educativo sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar, dirigido a miembros que integran deportes de contacto de alto impacto.....	12
1. Introducción	12
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Justificación.....	16
2. Marco de Referencia	17
2.1 Marco Teórico	17
2.1.1 Trauma Dentoalveolar (TDA)	17
2.1.2 Acciones inmediatas en el manejo del trauma dentoalveolar.....	28
2.1.3 Medios de transporte y conservación	28
2.1.4 Deportes.....	35
2.1.5 Diseño del material educativo	39
3. Objetivos	43
3.1 Objetivo general	43
3.2 Objetivos específicos.....	43
4. Materiales y Métodos.....	44
4.1 Tipo de estudio	44
4.2 Población, muestra y muestreo	44
4.2.1 Población	44
4.2.2 Muestra y Tipo de muestreo	44
4.3 Criterios de Selección.....	45
4.3.1 Criterios de inclusión.....	45

4.3.2 Criterios de exclusión	45
4.4 Variables.....	45
4.5 Instrumento.....	46
4.6 Procedimiento.....	46
4.6.1 Prueba Piloto	47
4.7 Plan de Análisis Estadístico	48
4.7.1 Análisis estadístico univariado	48
4.8 Consideraciones éticas	49
5. Resultados	49
6. Discusión	54
7. Conclusiones	57
8. Recomendaciones	57
Referencias.....	59
Apéndices.....	67

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Clasificación clínica de las lesiones traumáticas</i>	19
Tabla 2. <i>Medios de transporte en caso de avulsión dental</i>	29
Tabla 3. <i>Características sociodemográficas de los expertos que realizaron la validación</i>	51
Tabla 4. <i>Resultados de la validación en el primer momento del material educativo diseñado para el manejo inmediato del trauma dentoalveolar</i>	52
Tabla 5. <i>Sugerencias realizadas por los evaluadores</i>	53
Tabla 6. <i>Reporte final validación del material educativo</i>	54

Lista de figuras

Figura 1. <i>Material educativo diseñado</i>	51
---	----

Lista de Apéndices

Apéndice A. <i>Tabla de variables</i>	67
Apéndice B. <i>Instrumento</i>	68
Apéndice C. <i>Plan de análisis estadístico</i>	69
Apéndice D. <i>Consentimiento Informado</i>	71
Apéndice E. <i>Manual educativo</i>	72

Resumen

Introducción: El trauma dentoalveolar se caracteriza por un impacto agresivo en las estructuras dentales, como el esmalte, la dentina y la pulpa, así como en los tejidos circundantes permanentes, como el periodonto y el hueso. **Objetivo:** El presente estudio tiene como objetivo diseñar un material educativo validado por expertos, que proporcione las herramientas necesarias para la atención inmediata del trauma dentoalveolar, dirigido específicamente a individuos que practican deportes de contacto de alto impacto. **Materiales y métodos:** Se llevó a cabo un exhaustivo estudio de revisión de la literatura para la validación facial y de contenido del material por un grupo de 11 evaluadores expertos en endodoncia, odontopediatría, diseño gráfico y comunidad deportiva. El diseño del material se realizó utilizando el programa Adobe Ilustrador. La validación se determinó mediante el índice de validez de contenido propuesto por Lawshe, considerando como satisfactorio un índice mayor o igual a 0,6. Se llevó a cabo una prueba piloto para identificar la validez facial, seguida de la validación del contenido por parte de los jueces. **Resultados:** Se realizaron dos evaluaciones del material educativo. En la primera evaluación, se obtuvo un índice de validez de contenido general (CVR) de 0,65. Los expertos de cada área proporcionaron sugerencias para mejorar el material, destacando la necesidad de un lenguaje más comprensible y modificaciones en las representaciones gráficas. Tras las correcciones realizadas, la segunda evaluación arrojó un CVR general de 0,87, consolidando así la validez del contenido. **Conclusión:** Se ha desarrollado un material educativo destinado a personas que practican deportes de contacto de alto impacto, con una sólida validez de contenido. Este recurso puede ser empleado por profesionales del ámbito odontológico para llevar a cabo acciones inmediatas en la gestión del trauma dentoalveolar.

Palabras clave: acciones inmediatas, deportes de contacto, material educativo, trauma dentoalveolar, validación facial

Abstract

Introduction: Dentoalveolar trauma is characterized by a forceful impact on dental structures, including enamel, dentin, pulp, and the surrounding permanent tissues such as the periodontium and bone. **Objective:** The present study aims to design an expert-validated educational material that provides the necessary tools for the immediate care of dentoalveolar trauma, specifically targeting individuals engaged in high-impact contact sports. **Materials and methods:** A comprehensive literature review was conducted for the facial and content validation of the material by a group of 11 expert evaluators in endodontics, pediatric dentistry, graphic design, and the sports community. The material was designed using the Adobe Illustrator program. Validation was determined using the content validity index proposed by Lawshe, considering a satisfactory index as greater than or equal to 0.6. A pilot test was conducted to identify facial validity, followed by content validation by the judges. **Results:** Two evaluations of the educational material were performed. In the first assessment, a general content validity ratio (CVR) of 0.65 was obtained. Experts from each area provided suggestions for improvement, emphasizing the need for more understandable language and modifications to the graphic representations. After the corrections were made, the second evaluation resulted in a general CVR of 0.87, thus consolidating content validity. An educational material has been developed for individuals engaged in high-impact contact sports, with robust content validity. **Conclusion:** This resource can be utilized by dental professionals to take immediate actions in the management of dentoalveolar trauma.

Keywords: immediate actions, contact sports, educational material, dentoalveolar trauma, facial validation

Diseño y validación de un material educativo sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar, dirigido a miembros que integran deportes de contacto de alto impacto

1. Introducción

El trauma dentoalveolar (TDA) se define como una lesión causada por una fuerza externa, con un patrón de intensidad impredecible. Es considerado un problema social, pues constituye un riesgo a nivel mundial (Sánchez, 2019). Estas lesiones pueden involucrar estructuras dentales, hueso alveolar, tejidos blandos y del periodonto (Caipe López et al., 2019). La gravedad del trauma dentoalveolar varía de acuerdo con el tipo, su ubicación, la dirección, la energía del impacto, su elasticidad y la forma del objeto impactante, así como la resistencia y reacción de los tejidos que rodean el área afectada. La lesión podría generar desplazamientos, rotación e intrusión de las estructuras dentales y/o de los tejidos de soporte, siendo las fracturas coronales las más comunes, seguidas por las luxaciones dentales (intrusivas, laterales o extrusivas), debido a la mayor resiliencia del tejido óseo. La concusión y la subluxación son los traumatismos con menos repercusiones en la salud de los dientes, pero son los que se presentan con mayor prevalencia en pacientes jóvenes (Sánchez, 2019).

Los traumas dentales son incidentes comunes durante la práctica de actividades deportivas, especialmente en la infancia y adolescencia. Un factor crucial en este tipo de lesiones es el pronóstico, el cual guarda una relación directa con el tiempo transcurrido desde el evento hasta la aplicación de un tratamiento. En consecuencia, la atención inmediata proporcionada a la persona afectada por parte del personal auxiliar (entrenador, compañeros, kinesiólogo, fisioterapeuta, entre otros) desempeña un papel determinante en el pronóstico a largo plazo del diente afectado. Esta persona es responsable de recoger, manipular y transportar el diente traumatizado, así como de brindar orientación al paciente (Ávila et al., 2016).

Todos los deportes, en especial los de contacto, constituyen los principales desencadenantes de traumas dentoalveolares. La Federación Dental Internacional ha categorizado diversos deportes según el riesgo que presentan para causar este tipo de lesiones, clasificándolos en niveles de bajo, mediano y alto riesgo. En aquellos considerados de alto riesgo, se hace obligatorio el uso de protección bucal, dado que en estas disciplinas es común la ocurrencia de impactos, zambullidas y contactos con superficies duras (Valdés y Valle-lizama, 2021). Un estudio realizado por Bawazir et al. (2021) los atletas representan una población particularmente propensa a sufrir lesiones dentales, con un riesgo del 10% de experimentar traumatismos en dientes y cara durante su temporada activa. A lo largo de su carrera deportiva, este riesgo se eleva significativamente, situándose entre el 33% y el 56% para lesiones orofaciales en general. La literatura también respalda la relevancia del trauma como factor causal, evidenciando que aproximadamente el 19% de las lesiones en cabeza y cara, así como el 33% de las lesiones dentales, son atribuibles a este tipo de incidentes (Bawazir et al., 2021).

Aunque la literatura actual proporciona protocolos, métodos y documentación detallada para la evaluación clínica de los traumas dentoalveolares (TDA), primeros auxilios en trauma, examen del paciente, y factores que afectan las decisiones de planificación del tratamiento, es importante señalar una carencia común en la mayoría de las guías o protocolos: la falta de ilustraciones prácticas que demuestren de manera efectiva el manejo inmediato y oportuno que se debe brindar al deportista en el momento del evento (Bourguignon et al., 2020). La inclusión de elementos visuales claros y didácticos podría mejorar significativamente la comprensión y aplicación de estos procedimientos en situaciones de emergencia, asegurando una atención más efectiva y precisa durante el evento deportivo. Incorporar ilustraciones prácticas podría ser un valioso complemento para optimizar la utilidad de las guías existentes.

Este estudio tuvo como objetivo proporcionar las herramientas esenciales para la atención oportuna de traumatismos dentales en deportistas, así como para directivos y la comunidad en general vinculada a ligas o asociaciones de deportes de contacto de alto impacto. Se logró este propósito mediante el diseño y la validación de un material educativo específico que abordó de manera detallada y efectiva el manejo inmediato del trauma dentoalveolar. La creación de este recurso educativo no solo beneficiará la capacitación de profesionales de la salud y personal deportivo, sino que también contribuirá a la concienciación y preparación de la comunidad en general para hacer frente a estas situaciones críticas de manera adecuada.

1.1 Planteamiento del problema

La endodoncia, una especialidad dentro de la odontología, se centra en el tratamiento de lesiones relacionadas con el trauma dentoalveolar, abordando aspectos como la corona dental, la pulpa, los tejidos de soporte del diente y sus consecuencias, lo que hace que el tratamiento y las implicaciones sean multifactoriales (Cohen et al., 2006; Heydari et al., 2019).

De acuerdo con un estudio retrospectivo (Paul & Balakrishnan, 1986), la proporción global de trauma maxilofacial en relación con todos los tipos de trauma informada por departamentos de emergencia y accidentes es del 9%, con una variación del 33% (Scheyerer et al., 2015).

El trauma dentoalveolar (TDA) es una razón frecuente de consulta de urgencia, afectando aproximadamente al 22% de los accidentes en dientes permanentes, con una tendencia a afectar con mayor frecuencia a los incisivos superiores. Estos traumas pueden deberse a eventos accidentales o intencionales, provocados por fuerzas externas que actúan sobre el diente o su estructura de soporte (Batista Sánchez et al., 2016; Collante et al., 2008).

Los traumas deportivos muestran una incidencia más alta en personas jóvenes y en deportes de contacto, siendo notorio un aumento en la participación en estos deportes en los últimos años. La tendencia hacia un crecimiento sustancial de este tipo de accidentes se ha observado, según indican estudios recientes (Collante et al., 2008).

Un estudio sobre la prevalencia del trauma dentoalveolar en el área metropolitana de Santander reveló que los jugadores de rugby son una población especialmente vulnerable, con tasas que varían entre el 21% y el 29% en diferentes universidades. Este alto riesgo se atribuye a la naturaleza de este deporte, caracterizado por su velocidad y contacto físico intenso (Caro & Torres, 2017).

El fútbol, al ser un deporte caracterizado por su alta velocidad y bajo contacto físico, ha registrado menos fracturas mandibulares en comparación con el rugby. No obstante, se ha observado una mayor incidencia de trauma en el tercio medio facial cuando los futbolistas chocan sus cabezas al golpear el balón (Gallagher et al., 2022).

En contraste, el boxeo y el rugby son deportes que implican impactos directos y continuos hacia el área de la cara y el cuerpo, lo que puede dar lugar a contusiones e injurias orofaciales. Además, existe la posibilidad de provocar la rotura y desplazamiento dental, con o sin fractura del hueso alveolar, convirtiéndolos en deportes de alto riesgo con una mayor probabilidad de causar traumas dentales. Por esta razón, la Asociación Dental Americana (ADA) ha recomendado la reglamentación del uso de protectores bucales en estos deportes de contacto, ya que contribuyen a reducir el riesgo de lesiones al dispersar las fuerzas del impacto (L. M. Fernandes et al., 2019; Knapik et al., 2019).

A lo largo del tiempo, han surgido numerosos materiales educativos y guías de enseñanza con el objetivo de informar a los directivos de diferentes ligas o al personal docente sobre la

promoción y prevención de estos eventos. Sin embargo, hasta el momento, no se ha evidenciado la existencia de un material educativo que exponga de manera ilustrativa y didáctica el manejo inmediato de las lesiones traumáticas.

A partir de lo expuesto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se podría contribuir al desarrollo del conocimiento y atención primaria sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar en personas que practican deportes de contacto de alto impacto?

1.2 Justificación

Las lesiones traumáticas dentoalveolares constituyen emergencias que, si no se abordan de manera adecuada, pueden dar lugar a consecuencias graves. En la práctica odontológica, la revisión inmediata de estas lesiones es poco común, ya que suelen evaluarse prioritariamente en el sistema de urgencias hospitalarias, donde los odontólogos o cirujanos maxilofaciales rara vez tienen presencia en sus consultas (Gutiérrez et al., 2012).

El propósito fundamental de este estudio fue diseñar y validar un material educativo centrado en el manejo inmediato del trauma dentoalveolar (TDA) con el objetivo de educar y orientar a diversos actores, como entrenadores, deportistas, preparadores físicos, fisioterapeutas, dirigentes y la comunidad relacionada con el deporte. La intención fue y sigue siendo, generar conocimientos y estrategias de intervención primaria en la comunidad, con la finalidad de prevenir que el trauma dentoalveolar continúe siendo un problema de salud pública.

A pesar de las conclusiones comunes en los estudios sobre el TDA, que destacan la importancia de promover la educación sobre su manejo inicial, utilizando como referencia las guías actualizadas de Andreasen sobre el trauma dentoalveolar, estas pautas no siempre se

socializan adecuadamente y, en muchos casos, son desconocidas incluso para los propios odontólogos (Almeida Delgado, 2022; Marriaga et al., 2021; Rengifo y Rodríguez, 2016).

El material educativo desarrollado está disponible en el repositorio de consulta abierta en la plataforma CRAI de la institución, brindando la oportunidad a otras universidades y programas de posgrado de acceder a él para la actualización del conocimiento o como fuente bibliográfica sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar. Además, servirá como recurso valioso para los estudiantes de pregrado en odontología general y para aquellos que cursan programas de posgrado, especialmente en la especialización en endodoncia de la Universidad Santo Tomás, quienes están directamente involucrados en la atención de pacientes en este tipo de eventos.

2. Marco de Referencia

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Trauma Dentoalveolar (TDA)

2.1.1.1 Definición. El trauma dentoalveolar se define como un impacto agresivo sobre las estructuras del diente, incluyendo esmalte, dentina, pulpa, así como los tejidos permanentes adyacentes como el periodonto y el hueso. Este tipo de impacto puede resultar en lesiones tanto reversibles como irreversibles, especialmente en el caso del tejido pulpar, que puede perder su vitalidad en algunos casos (Rengifo y Rodríguez, 2016).

La etiología del trauma dentoalveolar es multifactorial, y se ha clasificado en tres grupos principales según sus características. Estos grupos incluyen determinantes del comportamiento humano, como la falta de atención e hiperactividad; determinantes ambientales, como un entorno

hogareño inseguro; y determinantes orales o predisponentes orales. En el caso de los traumatismos dentales en niños, suelen estar relacionados con la edad. Por ejemplo, en menores de 3 años, tienden a ocurrir en el hogar; entre los 7 y 12 años, suelen ser causados por caídas durante juegos y deportes; y de los 13 a 17 años, las causas pueden ser variadas, incluyendo caídas, actividades deportivas, accidentes de tránsito y peleas (Falgás, 2019).

A nivel mundial, el promedio anual de ocurrencia de traumas dentales se sitúa en torno al 4.5%. La prevalencia varía, oscilando entre el 10% y el 59% en la dentición temporal, especialmente entre los 2 y 3 años, cuando la coordinación motora está en pleno desarrollo, y en la dentición permanente, principalmente entre los 8 y 10 años (Falgás, 2019). Es importante destacar que cuando el trauma dentoalveolar afecta a los dientes temporales, puede tener consecuencias en el germen del diente permanente, lo que subraya la importancia de abordar estos casos de manera temprana y adecuada (Ayala et al., 2021).

2.1.1.2 Clasificación de las lesiones traumáticas dentales. A continuación, se presenta la clasificación propuesta por Jens Ove Andreasen (2015), aceptada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que se utiliza con mayor frecuencia para el diagnóstico clínico de las lesiones traumáticas dentales. Esta clasificación consta de cuatro grupos principales: a) Lesiones a los tejidos duros y la pulpa, b) lesiones a los tejidos periodontales, c) lesiones al hueso de soporte y d) Lesiones a la encía o la mucosa oral (Andreasen et al., 2010).

Esta clasificación proporciona una base estructurada para el diagnóstico y la gestión clínica de las lesiones traumáticas dentales, facilitando la comunicación entre profesionales de la salud oral y contribuyendo a un enfoque más preciso en la atención de los pacientes afectados (Andreassen & Kahler, 2015).

Tabla 1. *Clasificación clínica de las lesiones traumáticas*

Clasificación clínica de las lesiones traumáticas dentales según la Internacional de Enfermedades de Odontología y Estomatología de la OMS	
A. Lesiones a los tejidos duros y la pulpa	
Lesión	Criterio
Infracción del esmalte	Fractura incompleta (grieta) del esmalte sin pérdida de sustancia dental
Fractura del esmalte (fractura coronal no complicada)	Fractura con pérdida de sustancia dental confinada al esmalte
Fractura del esmalte y dentina (fractura coronal no complicada)	Fractura con pérdida de sustancia al esmalte y la dentina, pero sin involucrar la pulpa
Fractura coronal complicada	Fractura de esmalte y dentina que compromete la pulpa
Fractura corono-raíz no complicada	Fractura de esmalte, dentina y cemento, pero sin exponer la pulpa
Fractura corono-raíz complicada	Fractura involucrando esmalte, dentina y cemento, exponiendo la pulpa
Fractura radicular	Fractura involucrando dentina, cemento y la pulpa. Las fracturas radiculares pueden ser clasificadas de acuerdo con el desplazamiento del fragmento coronal (Lesiones de Luxación)
B. Lesiones a los tejidos periodontales	
Lesión	Criterio
Concusión	Lesión a las estructuras de soporte del diente sin movilidad o desplazamiento anormal del diente, pero con marcada reacción a la percusión
Subluxación	Lesión a las estructuras de soporte del diente con movilidad anormal, pero sin desplazamiento del diente
Luxación extrusiva (dislocación periférica, avulsión parcial)	Desplazamiento parcial del diente fuera de su alveolo
Luxación lateral	Desplazamiento del diente en dirección no axial. Esto viene acompañado por conminución o fractura del alveolo
Luxación intrusiva (dislocación central)	Desplazamiento del diente hacia el hueso alveolar. Esta lesión está acompañada por conminución o fractura del alveolo
Avulsión (desarticulación)	Desplazamiento completo del diente
C. Lesiones al hueso del soporte	
Lesión	Criterio
Conminución del alveolo maxilar y/o mandibular	Aplastamiento y compresión del alveolo. Esta condición se encuentra concomitantemente con luxaciones intrusivas o laterales Una fractura confinada a la pared facial u oral del alveolo

**Clasificación clínica de las lesiones traumáticas dentales según la Internacional de
Enfermedades de Odontología y Estomatología de la OMS**

Fractura de la pared del alveolo maxilar y/o mandibular	
Fractura del proceso alveolar maxilar y/o mandibular	Fractura del proceso alveolar, que puede o no involucrar el alveolo
Fractura del maxilar y/o mandibular	Fractura que involucra la base del maxilar o de la mandíbula y generalmente el proceso alveolar (fractura maxilar/mandibular). La fractura puede o no involucrar el alveolo
D. Lesiones a la encía o a la mucosa oral	
Lesión	Criterio
Laceración de la encía o mucosa oral	Una herida llana o profunda en la mucosa, resultante de un desgarro y generalmente producida por un objeto filoso
Contusión de la encía o mucosa oral	Un hematoma producido generalmente por un objeto contundente y no acompañado por desgarro de la mucosa, causando habitualmente hemorragia submucosa
Abrasión de la encía o mucosa oral	Una herida superficial producida por frotación o raspado de la mucosa que deja una superficie abierta y sangrante

Tomado (Andreassen et al., 2010 p.72-77).

2.1.1.3 Diagnóstico. Los pacientes acuden a la consulta después de haber sufrido un accidente, por lo que es fundamental llevar a cabo una exhaustiva historia clínica. Esto comienza con un interrogatorio detallado para conocer los detalles del accidente, como el cómo, cuándo y dónde ocurrió. Asimismo, se realiza un examen físico minucioso de la cabeza, cuello, cara y cavidad bucal, con la ayuda de pruebas diagnósticas como radiografías extraorales (ortopantomografía) e intraorales (periapical, oclusal o interproximal). Con estos datos, es posible descartar lesiones neurológicas o remitir al paciente para un tratamiento especializado (Ailor, 2000).

Desde 1985, cuando J.O. Andreassen publicó sobre el diagnóstico de lesiones por luxación y resaltó la importancia de las técnicas clínicas, pruebas radiográficas y fotografías, estas pautas siguen siendo relevantes. La Asociación Internacional de Traumatología Dental (IADT) describe

las circunstancias que rodean la lesión, la extensión del trauma, el potencial de cicatrización y la información sobre el tratamiento posterior (Andreassen & Kahler, 2015).

Según Moreno (2006), autor de "Manejo Clínico en Trauma Dentoalveolar", en la valoración clínica, se deben seguir los siguientes ítems (Moreno, 2006):

- Limpieza del área con una solución antiséptica.
- Registro de heridas extrabucales y palpación de los maxilares.
- Observación de heridas en la encía y determinación de la presencia de objetos impactados.
- Examen de las coronas de los dientes en busca de fracturas coronales, pulpas expuestas y su estado de circulación pulpar.
- Registro de desplazamientos dentales en sentido lateral o axial (luxaciones extrusivas o intrusivas).
- Palpación del proceso alveolar para detectar movilidad y posibles fracturas alveolares.
- Realización de pruebas de percusión para evaluar el dolor y obtener información sobre la relación entre el diente y el hueso adyacente.
- Pruebas de sensibilidad, teniendo en cuenta que pueden estar alteradas por trastornos temporomandibulares.
- Toma de fotografías intraorales y extraorales.
- Las lesiones traumáticas dentales requieren una evaluación radiográfica con diferentes angulaciones para el diente traumatizado. Se ha demostrado que variar la angulación del haz de rayos X aumenta la probabilidad de hallazgos patológicos y permite determinar la etapa de desarrollo de la raíz, el estado del ligamento periodontal, y el desplazamiento y fractura del hueso alveolar o dental (Andreassen & Kahler, 2015).

- La Tomografía Computarizada Cone Beam (CBCT) es una herramienta diagnóstica más precisa y de menor tiempo de exposición. Se utiliza para detectar la presencia y el grado de patología, así como para la planificación del tratamiento, el seguimiento de la progresión de la enfermedad y la evaluación de la eficacia del tratamiento (Scarfe et al., 2012).

2.1.1.4 Tratamiento. De acuerdo con la última actualización de las pautas recomendadas por la Asociación Americana de Endodoncistas para el tratamiento de las lesiones traumáticas en 2014, se ha establecido el siguiente protocolo para el manejo clínico del Trauma Dentoalveolar (TDA).

2.1.1.1.1 Fractura coronal no complicada (con compromiso del esmalte y la dentina). En caso de disponibilidad de un fragmento dental, se puede proceder a su reimplantación. En situaciones donde esto no sea posible y la dentina quede expuesta, se recomienda cubrirla con un ionómero de vidrio. Además, en el caso de fracturas compuestas, se lleva a cabo la restauración mediante el uso de adhesivo y resina.

2.1.1.1.2 Fractura coronal complicada (con compromiso del esmalte, la dentina y la pulpa). En situaciones donde los pacientes presentan ápices abiertos, el enfoque del tratamiento se centra en preservar la vitalidad de la pulpa. Esto se logra mediante técnicas como el recubrimiento pulpar o una pulpotomía, con el objetivo de fomentar el desarrollo continuo de la raíz. En el caso de dientes con ápices cerrados, se realiza una terapia intraconducto utilizando compuestos como el hidróxido de calcio y MTA (blanco), ya que estos materiales son apropiados

para este tipo de procedimientos. Además, cuando se encuentra un fragmento de diente, se puede proceder a su unión al diente.

2.1.1.1.3 *Fractura corona/raíz.* En ausencia de exposición pulpar, se procede a la eliminación de los fragmentos dentales, seguido de la restauración adecuada. En casos donde existe exposición pulpar y las raíces son inmaduras, se lleva a cabo una pulpotomía con el fin de preservar la vitalidad de la pulpa. Por otro lado, cuando se presenta una exposición pulpar con raíces maduras, se opta por realizar un tratamiento endodóntico, seguido de la restauración mediante la colocación de una corona.

2.1.1.1.4 *Fractura de la raíz.* Para comenzar, es crucial enjuagar la superficie expuesta de la raíz con una solución salina antes de reposicionar el fragmento del diente. En caso de desplazamiento, se debe proceder a reposicionar el segmento coronal del diente lo más pronto posible, y luego verificar la correcta posición mediante una radiografía periapical. Posteriormente, se estabiliza el diente utilizando una férula flexible durante un periodo de 4 semanas. Sin embargo, si la fractura se extiende hasta el área cervical del diente, el proceso de estabilización podría prolongarse hasta un periodo de 4 meses.

2.1.1.1.5 *Fractura del proceso alveolar.* En estas situaciones, se procede a reposicionar cualquier segmento desplazado y posteriormente se estabilizan los dientes afectados mediante el uso de una férula flexible durante aproximadamente 4 semanas. Además, en los casos en los que esté presente una laceración gingival, se lleva a cabo la sutura correspondiente.

2.1.1.1.6 *Concusión.* En este tipo de lesión, la estructura dental experimenta un ligero golpe que no causa ninguna anormalidad aparente. Por lo tanto, no se requiere ni se recomienda ningún tipo de tratamiento, ya que el diente solo puede presentar sensibilidad temporal que se resolverá con el tiempo.

2.1.1.1.7 *Subluxación.* Solo en los casos en los que el diente manifieste algún grado de movilidad, se recomienda estabilizarlo mediante el uso de una férula flexible en las piezas dentales afectadas, con una duración aproximada de 2 semanas.

2.1.1.1.8 *Luxación extrusiva.* Se inicia el procedimiento limpiando el área afectada con una solución salina. Posteriormente, se reposiciona cuidadosamente el diente en su cavidad correspondiente. En casos donde se presente una laceración gingival en el área cervical, se procede a suturarla. Para estabilizar el diente, se utiliza una férula flexible durante un periodo de 2 semanas. En situaciones donde la pulpa puede volverse necrótica, se considera la aplicación de terapia de revascularización pulpar o apexificación. Es importante destacar que, en dientes con formación radicular completa, la necrosis pulpar se presenta como una complicación común. En estos casos diagnosticados, se indica el tratamiento del conducto radicular.

2.1.1.1.9 *Luxación lateral.* Se enjuaga el área afectada con solución salina. Se posiciona el diente de forma digital o con unas pinzas para desengancharlo de su bloqueo óseo y se vuelve a colocar suavemente en su ubicación original. Se Sutura la laceración gingival, especialmente en el área cervical, posteriormente estabilizar el diente durante 2 semanas utilizando una férula flexible o durante 4 semanas si el desplazamiento es extenso. Si la pulpa se vuelve

necrótica, se debe considerar la terapia de revascularización pulpar o la apexificación. Y en dientes con formación de radicular completa, la necrosis pulpar es una complicación común. Si se diagnostica, el tratamiento del conducto radicular está indicado.

2.1.1.1.10 Luxación intrusiva. En dientes con formación radicular incompleta. En situaciones de intrusión dental de hasta 7 mm, se permite la posibilidad de una nueva erupción sin intervención. Si no se observa movimiento, se procede al reposicionamiento mediante ortodoncia en un plazo de 3 semanas. En el caso de intrusiones superiores a 7 mm, se lleva a cabo un reposicionamiento quirúrgico u ortodóntico dentro del mismo periodo. En presencia de necrosis pulpar, se inicia la terapia del conducto radicular aproximadamente 2 semanas después de la lesión y se sugiere considerar la aplicación de terapia de revascularización pulpar o apexificación.

2.1.1.1.11 Luxación intrusiva. En dientes con formación radicular completa. En caso de intrusión dental de hasta 3 mm, se permite la posibilidad de una nueva erupción sin intervención. En situaciones de intrusión de hasta 7 mm, se realiza un reposicionamiento quirúrgico. Posteriormente, se estabiliza el diente con una férula flexible durante 2 semanas. Sin embargo, si el desplazamiento es extenso, se recomienda una estabilización con la férula durante 4 semanas. Se recomienda realizar una terapia con hidróxido de calcio después de la limpieza y desinfección, con una duración de hasta 4 semanas, realizando 2 recambios cada 8 a 10 días.

2.1.1.1.12 Avulsión. Tras la lesión, se procede a limpiar el área afectada utilizando agua, solución salina o clorhexidina al 0.12%. La laceración gingival, especialmente en el área cervical, se sutura cuidadosamente. La posición normal del diente reimplantado se verifica

mediante una radiografía periapical y se estabiliza con una férula flexible durante 4 semanas. En el proceso, se elige un medicamento corticosteroide intraconducto para su uso como antiinflamatorio y anticlásico. Este medicamento debe aplicarse inmediatamente o poco después de la reimplantación y dejarse durante al menos 2 semanas, el uso de antibiótico sistémico y vacuna antitetánica están incluidos en el protocolo de actuación profesional.

2.1.1.2 Pronóstico.

2.1.1.2.1 Fractura de la corona. En las fracturas que solo compromete el esmalte dental el riesgo de necrosis pulpar era de (0,2% a 1.0%) esto implicaría compromiso pulpar muy bajo o inexistente, con respecto a las fracturas que comprometen esmalte y dentina se analiza diferentes factores asociados como lesiones de luxación concomitantes, etapas de desarrollo radicular, tipo de tratamiento y extensión de la fractura influyen para que haya un gran riesgo de generar necrosis pulpar (Andreasen et al., 2010), según un estudio de los factores de predicción de necrosis pulpar después de una fractura coronal podemos concluir, fractura de esmalte-dentina 3%, fractura esmalte-dentina más concusión 6% y por último fractura esmalte-dentina más subluxación se registró un 25% de necrosis pulpar respectivamente (Ranv, 1981).

2.1.1.2.2 Fracturas radiculares. Numerosos informes clínicos han evidenciado el éxito en el tratamiento de fracturas radiculares. La experiencia ha revelado que la pulpa tiene una mayor probabilidad de sobrevivir a este tipo de hallazgo en comparación con una luxación sin fractura de la raíz. No obstante, es de vital importancia realizar un seguimiento radiográfico, ya

que se han observado casos de obliteraciones del conducto radicular y reabsorción de la superficie externa e interna (Andreasen et al., 2010).

2.1.1.2.3 *Avulsión.* El pronóstico de la reimplantación de un diente avulsionado se determina por la viabilidad de las células del ligamento periodontal que permanecen en la superficie radicular. Este pronóstico está influido por el tiempo que el diente permanece fuera de la boca y por las condiciones del medio de almacenamiento (Moreno, 2006). A pesar de ser considerada como una medida temporal, la reimplantación de dientes puede tener éxito a largo plazo bajo condiciones clínicas normales, aunque con el tiempo algunos de ellos pueden experimentar reabsorción y anquilosis. Se ha observado que las piezas dentales reimplantadas pueden tener éxito por períodos que abarcan desde veinte hasta cuarenta años (Andreasen et al., 2010).

2.1.1.2.4 *Luxación intrusiva.* Debido al daño extenso en el ligamento periodontal y el cemento radicular, se ha observado un pronóstico desfavorable para los dientes con luxación intrusiva (Moreno, 2006). La extrusión quirúrgica inmediata y la reposición en casos de intrusiones severas, superiores a 7 mm con ápice cerrado, pueden ofrecer más ventajas que desventajas, especialmente en dientes con desarrollo radicular completo. Sin embargo, cuando el ápice está inmaduro, se ha observado que el reposicionamiento espontáneo tiende a favorecer una mejor cicatrización (Andreasen et al., 2010).

2.1.2 Acciones inmediatas en el manejo del trauma dentoalveolar

El tratamiento exitoso de los traumas dentoalveolares está directamente relacionado con la rapidez con la que se actúe, ya que se considera una urgencia, y la atención oportuna contribuye a reducir los riesgos de complicaciones (Arnaldo & Rodríguez, 2022; Oliveira-del Río et al., 2018).

García Ballesta et al. (2003) sugieren que, en casos de avulsión dental, la reimplantación es la intervención inmediata que debe llevar a cabo una persona con el conocimiento y la capacidad necesarios. Si esto no es posible, se debe transportar la pieza dental en una sustancia adecuada. El primer paso indicado al paciente es el control de la hemorragia en la zona afectada. Luego, se procede a la búsqueda de la pieza dental, asegurándose de que esté completa, y finalmente, se lava el diente tomando la corona con un chorro de agua (García-Ballesta et al., 2003).

El éxito de este procedimiento se relaciona con el mantenimiento de la vitalidad de las células del ligamento periodontal. Almacenar dientes avulsionados en condiciones secas durante más de 15 segundos puede provocar efectos marcados de reabsorción radicular (Greco Machado et al., 2004).

En consecuencia, es esencial conocer las condiciones adecuadas para el transporte durante el proceso de traslado y/o derivación. Estas condiciones deben garantizar la supervivencia de las células del ligamento periodontal, por lo que resulta imprescindible optar por un medio líquido (Cabrera, 2020).

2.1.3 Medios de transporte y conservación

Mejía y De la Hoz (2017) proponen que las sustancias transportadoras deben cumplir con características específicas para preservar una pieza dental en condiciones óptimas para su reimplantación. El líquido utilizado debe tener un pH neutro, con rangos entre 7.2 y 7.4, además

de presentar una osmolaridad en el rango de 230 a 400 Osmol/kg. Es esencial que sea estéril, contenga nutrientes y fácilmente disponible en el lugar del accidente (Mejía & De la Hoz, 2017).

En la Tabla 2 se muestra los diferentes medios de transporte en caso de avulsión de una pieza dentaria, además de sus características fisicoquímicas, tiempo de almacenamiento y desventajas (Mejía Fernández et al., 2017) .

Es importante tener en cuenta que el tiempo de almacenamiento es crucial y, en general, la reimplantación idealmente debería ocurrir en las primeras horas después de la avulsión para maximizar las posibilidades de éxito. Además, las desventajas mencionadas pueden variar según las circunstancias específicas del caso.

Tabla 2. *Medios de transporte en caso de avulsión dental*

Medio de Transporte	Características Fisicoquímicas	Tiempo de Almacenamiento	Desventajas
Solución Salina	pH neutro, osmolaridad de 230-400 Osmol/kg	Corto plazo (idealmente horas)	Deshidratación y pérdida de vitalidad celular
Leche	pH ligeramente ácido, osmolaridad cercana a la de los fluidos orales	Corto plazo (idealmente horas)	Contaminación y deterioro a temperatura ambiente
Suero Fisiológico	pH neutro, osmolaridad de 300 Osmol/kg	Corto plazo (idealmente horas)	Deshidratación y pérdida de vitalidad celular
Agua	No se recomienda	Muy corto plazo (minutos)	Deshidratación y pérdida rápida de viabilidad celular
HBSS (Solución de Ringer)	pH neutro, osmolaridad similar a la de los fluidos orales	Corto plazo (idealmente horas)	Posible toxicidad y limitado acceso en situaciones de emergencia

La hipotonicidad de las sustancias de almacenamiento puede inducir una rápida lisis celular y aumentar el proceso inflamatorio. Asimismo, se ha evidenciado que la temperatura del medio de almacenamiento también desempeña un papel crucial, con mejores resultados observados a temperaturas de 4 grados centígrados en comparación con la temperatura ambiente. Investigaciones recientes han demostrado que el uso de la solución de Hank con la adición de Alendronato puede generar resultados estadísticamente superiores en la cicatrización de la superficie radicular de los dientes reimplantados, atribuido a la inhibición de la actividad osteoclástica (Greco Machado et al., 2004).

2.1.3.1 Agua. La International Association of Dental Traumatology (IADT) recomienda enjuagar la pieza dentaria sosteniéndola por la corona, pero nunca sumergirla en agua, ya que se ha demostrado que esto provoca una rápida lisis del Ligamento Periodontal (LPD) (Mejía & De la Hoz, 2017). Se ha observado que el almacenamiento en agua por más de 20 minutos puede ocasionar considerables reabsorciones radiculares (García-Ballesta et al., 2003).

2.1.3.2 Saliva. Aunque la saliva es una solución hipotónica y su contenido bacteriano la hace poco recomendable para la supervivencia de las células (Mejía & De la Hoz, 2017), se ha observado que si el diente se coloca debajo de la lengua o en el vestíbulo bucal, los fibroblastos pueden mantenerse vitales durante aproximadamente dos horas. Sin embargo, tanto el agua como la saliva, debido a los enzimas salivares y a la presencia de gérmenes, pueden alterar la estructura del fibroblasto, por lo que no se aconseja su uso como medio de transporte del diente. A pesar de

esto, es importante señalar que, comparativamente, son opciones mejores que dejar el diente en seco (García-Ballesta et al., 2003).

2.1.3.3 Suero fisiológico. Con una osmolaridad de 280 mOsm/kg y su carácter estéril, la solución salina se establece como un medio de conservación aceptable a corto plazo. Este fluido es capaz de mantener la vitalidad celular durante un período de dos a tres horas (García-Ballesta et al., 2003).

2.1.3.4 Solución salina balanceada de Hank's (HBSS). En la guía de manejo de lesiones traumáticas de la Asociación Americana de Endodoncia, la solución de Hank se destaca como el medio de almacenamiento ideal debido a sus capacidades para preservar la vitalidad de las células del Ligamento Periodontal (LPD) durante varias horas. Esta solución no requiere refrigeración y contiene los metabolitos y glucosa necesarios para mantener la viabilidad celular. Además, posee un pH y una osmolaridad ideales para conservar tanto las células como los tejidos (Mejía & De la Hoz, 2017). La efectividad del uso de la solución balanceada de Hank ha sido evaluada con éxito y se considera como una referencia común en los trabajos de investigación sobre sistemas de conservación (García-Ballesta et al., 2003).

2.1.3.5 Medios condicionados de cultivo de Eagle (Men), el Viaspán, el Custodiol y el medio de almacenamiento de Dubelco (DMN), contiene nutrientes y factores de crecimiento que permiten mantener las células y los tejidos vitales, son utilizadas a nivel hospitalario y en investigaciones biomédicas como medio de cultivo celular (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.6 Gatorade, es una bebida deportiva junto con la solución para lentes de contacto en algunos estudios han demostrado que preserva más células del ligamento periodontal que el agua, aunque otros autores no lo aconsejan ya que las células al exponerse al Gatorade dañan su membrana a causa de su bajo pH y por esto no permite el crecimiento celular (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.7 Agua de coco, es biológicamente pura y estéril, esta ha sido comparada con propóleos, HBSS y la leche, los resultados mostraron que es un líquido apto como medio de transporte para los dientes avulsionados (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.8 Leche, odontólogos nórdicos fueron los que primero informaron sobre la viabilidad de la leche como medio para conservar un diente avulsionado. La leche, si no fuera por el contenido de lípidos, sería un excepcional medio, con un pH (6,4-6,8) y osmolaridad (250 mOsm/Kg) son compatibles con la vitalidad celular y carece, por la pasteurización, relativamente de bacterias. La leche conserva la vitalidad de los fibroblastos periodontales durante tres horas, período suficiente para que el paciente llegue a la consulta dental y se realice el reimplante. Sin embargo, sólo previene la muerte celular, pero no restituye la forma ni restablece la capacidad mitótica de la célula (García-Ballesta et al., 2003). La leche desnatada pasteurizada y con menor grasa ha sido calificada como la mejor para mantener los tejidos, pero a corto plazo, máximo media hora (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.9 Enfamil® y similac®, son formulas en polvo elaborada a base de leche con una combinación de nutrientes, recomendada para niños, sus valores de pH son muy similares a las de la leche y su viabilidad celular fue puesta a prueba en estudio mostrando mejoras luego de las

cuatro horas, los autores definieron que su presentación en polvo, no necesita refrigerarse y tiene una fecha de vencimiento larga de hasta 18 meses, es un medio de almacenamiento que mantiene un mayor tiempo a las células del ligamento periodontal (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.10 Leche de soya, es un líquido sin colesterol, lactosa y muy poca cantidad de ácidos grasos saturados, posee un pH y una osmolaridad ideal y capaz de proporcionar los aminoácidos y los factores necesarios para el crecimiento de las células y conservarlas hasta por 8 horas (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.11 Clara de huevo, por su concentración de albumina es un buen medio de almacenamiento hasta por 10 horas ya que posee un alto contenido de proteínas, vitaminas y está libre de bacterias (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.12 Dentosafe® (Miradent, Alemania) “caja de rescate de dientes”, es un producto que fue distribuido en todos los colegios de Austria y en partes de Alemania y suiza, es un medio especial con aminoácidos, vitaminas y glucosa que permite una vitalidad de las células del LPS hasta por 48 horas, gracias a sus conservantes este permite ser utilizado hasta tres años después de fabricación si se mantiene a temperatura ambiente y sin abrir (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.13 Extracto de sábila o aloe vera, por sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes, antibacteriana, antisépticas, astringente, espasmolítico y antifúngicos ha

demostrado que junto con el HBSS pueden mantener hasta a las células madre de la pulpa dental y las células del LPD hasta por 24h (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.14 Té verde, contiene sustancias antioxidantes, L-teanina (que presenta efectos muy beneficiosos para la salud en general) y elementos como el calcio, magnesio, selenio, zinc, hierro, carbohidratos, fructosa, sacarosa, vitamina B, C y E y flúor los cuales unidos con su buen pH y su apropiada osmolaridad (aunque está un poco por debajo de lo ideal), lo hacen considerarse como un medio de almacenamiento con un periodo de vida de las células del LPD hasta de 15 horas (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.15 Alcaparras, se han destacado por sus aportes en la medicina ya que contienen propiedades diuréticas, antioxidantes y antiinflamatorias, por todo esto puede aumentar el éxito de la reimplantación en comparación con otros medios como la leche baja en grasa y el HBSS (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.16 Zumo de granada, es rico en flavonoides polifenólicos que poseen propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y antibacterianas por esto es considerado como un medio de almacenamiento que promueve la viabilidad celular e induce a la proliferación de las células LPD y puede ser tan eficaz como el HBSS (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.3.17 Mora roja, es muy favorable según algunos estudios, que han dado como resultados una gran diferencia en comparación a otros medios, ya que por su capacidad puede

mantener vital a las células del LPD hasta por 12 horas más que el HBSS (Mejía & De la Hoz, 2017).

2.1.4 Deportes

Cuando se hacen referencia a incidentes que involucran traumas en el ámbito deportivo, comúnmente se asocian con lesiones musculares, articulares u óseas, especialmente a nivel de las extremidades. Sin embargo, en los últimos tiempos se ha observado un aumento significativo de los traumas dentofaciales. Este incremento se encuentra estrechamente vinculado a la disciplina deportiva practicada, así como al aumento en la intensidad y competitividad de dichas actividades (Díaz Valdés et al., 2021; María et al., 2019).

La odontología del deporte es un área especializada que se centra en el estudio de la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de lesiones dentales en el ámbito de la práctica deportiva. Además, esta disciplina realiza investigaciones para analizar la incidencia y prevalencia de traumas dentales asociados a diversas actividades deportivas. El objetivo fue establecer estadísticas de riesgo que permitan una mejor comprensión y abordaje de los riesgos dentales en el contexto deportivo (Barzuna et al., 2014).

Las lesiones traumáticas en el sistema estomatognático son casi endémicas en el ámbito deportivo. A medida que estas prácticas se vuelven comunes entre niños, adolescentes e incluso adultos, una considerable parte de la población queda expuesta a los factores de riesgo asociados. El trauma dental se presenta como una razón frecuente de consulta en los servicios de urgencias, donde aproximadamente el 22% de las lesiones afectan a dientes permanentes, siendo los incisivos superiores los más frecuentemente afectados (Flores, 2002).

2.1.4.1 Clasificación de los deportes de acuerdo con el riesgo de ocasionar trauma dentoalveolar. Las actividades deportivas tienen alto riesgo de causar traumatismos dentales, por lo tanto, la Federación Dental Internacional ha clasificado los deportes en las siguientes tres categorías: 1) De bajo riesgo, entre los que se encuentra el ciclismo, monopatín, snowboard, golf, tenis, bádminton, deportes acuáticos, motociclismo, automovilismo y alpinismo. 2) De medio riesgo, con deportes como balonmano, baloncesto, equitación, buceo, paracaidismo, gimnasia, squash, polo acuático, esquí y voleibol. 3) Por último los deportes de alto riesgo como lo son el boxeo, artes marciales, lucha libre, fútbol americano, fútbol, jockey, patinaje, rugby, atletismo, softbol y beisbol (Álvarez Quesada et al., 2006).

Según el estudio de Fasciglione et al. (2007), el 9,2% de los participantes han experimentado traumas dentales mientras practicaban deportes, con incidencias destacadas en disciplinas como el squash con un 4,5% y el baloncesto con un 16,6%. La creciente prevalencia de traumas dentales en diversas disciplinas deportivas se atribuye principalmente a caídas, velocidades elevadas y la pérdida del equilibrio, especialmente en terrenos accidentados (Collante et al., 2008; Fasciglione et al., 2007).

A nivel mundial, el rugby ocupa el tercer lugar como deporte de contacto más popular, y en los Estados Unidos de América, su popularidad crece a un ritmo cercano al 25% anual. Dado su carácter agresivo, se anticipa que las tasas de lesiones traumáticas aumentarán con el tiempo, ya que el rugby ha experimentado una adaptación exitosa (Kaplan et al., 2008; Kaux et al., 2015).

El fútbol se destaca como uno de los deportes más populares a nivel mundial, con más de 240 millones de jugadores aficionados registrados. Al ser un deporte de contacto, involucra riesgos relativamente altos y presenta tasas significativas de lesiones, especialmente entre jugadores

jóvenes. Las principales fuentes de riesgo incluyen colisiones con otros jugadores y/o el balón, así como caídas durante entrenamientos y competencias. Según estudios recientes, se estima que las lesiones relacionadas con la cabeza durante la práctica del fútbol representan aproximadamente entre el 2% y el 19% de todas las lesiones. Dentro de estas lesiones, la prevalencia del Trauma Dentoalveolar (TDA) varía entre el 10% y el 60% (Abenza Cano et al., 2010; Gamonales et al., 2022).

2.1.4.2 Protectores bucales. Los protectores bucales según Hawart Wayne et al. (2022), se definen como un dispositivo de plástico flexible o laminado suave ajustado entre los dientes; existen dos (3) tipos de protectores en el mercado:

2.1.4.2.1 Protector tipo I o de serie. Son dispositivos en forma de U de venta libre, que rodea la dentición del deportista, pero no se adapta a ella y solo se mantiene en su lugar apretando los dientes; Por tanto, ofrece menos capacidad protectora.

2.1.4.2.2 Protector tipo II “con forma de boca”. este tipo de protector contine materiales termoplásticos, que vienen con medidas estándares el cual debe ser introducido en agua previamente hervida, se sumerge durante 30 a 90 segundos, se lleva a la boca y este se debe morder para adaptarlo a las superficies dentales, al no tener una adaptación tan precisa y no proporcionar una íntima sujeción este puede generar dificultad para respirar, hablar y sufrir un desalojo inadvertido de la cavidad oral.

2.1.4.2.3 Protector tipo III personalizado. son protectores termoformados con inyección al vacío con un espesor de 20mm en el sector anterior y 15cm en el sector posterior, estos brindan mayor protección que están fabricados a partir de una toma de impresión que replica los dientes y tejidos blandos de forma más precisa, y que incluso puede aplicarse para pacientes con ortodoncia fija.

El uso del protector bucal es recomendable ya que alrededor del 10% de los accidentes deportivos afectan la cabeza según la Asociación Dental Americana (Berarducci Escalante et al., 2018).

Los deportes de contacto se caracterizan por el contacto físico directo entre los participantes o con objetos, aumentando la probabilidad de lesiones y traumatismos dentoalveolares como avulsión dental, fracturas, subluxación e intrusión. Para los deportistas que participan en actividades de contacto, como fútbol, voleibol, baloncesto, balonmano, hockey, rugby, artes marciales, entre otros, se recomienda el uso de dispositivos de seguridad, como los protectores bucales. Estudios indican que la prevalencia de traumas dentales disminuye significativamente con el uso de protectores bucales, resaltando la importancia de su utilización en la prevención de lesiones bucales en este grupo de deportistas (L. M. Fernandes et al., 2019).

Adicional a la protección de estructuras dental y tejidos blandos circundantes también nos protege de lesiones del cuello ya que ofrece un efecto amortiguador ante los golpes en el mentón, en la zona anterior y en la región temporal del cráneo (Beleño Payares et al., 2008).

En los deportes de alto riesgo presentan un número menor de lesiones traumáticas ya que es obligatorio el uso de protectores en comparación con los deportes de riesgo medio los cuales no preconizan el uso de este, 5 millones de dientes se pierden cada año, siendo a la causa más

frecuente entre el 13%-39% las producidas por traumatismos deportivos (Beleño Payares et al., 2008).

La literatura documenta que el traumatismo es el factor causante de casi el 19 % de las lesiones en la cabeza y la cara y el 33 % de las lesiones dentales, la mayoría de estas lesiones son responsables de la pérdida dental irreversible, anquilosis o reabsorción de la raíz (Bawazir et al., 2021).

Los resultados indican que los protectores bucales deben seguir siendo recomendados y utilizados en actividades deportivas de alto riesgo y riesgo moderado para prevenir el trauma dental, brindando orientación a comités deportivos, autoridades y deportistas sobre la importancia y necesidad de su uso (L. M. Fernandes et al., 2019). Además, se destaca el papel crucial del odontólogo en la orientación de los atletas y entrenadores sobre los protectores bucales y su uso adecuado como medida preventiva para evitar lesiones traumáticas (Beleño Payares et al., 2008).

2.1.5 *Diseño del material educativo*

El proceso continuo de educación en salud bucal provoca cambios en los conceptos, comportamientos y cuidados relacionados con la salud, la enfermedad y la utilización de servicios, fortaleciendo conductas positivas. Este enfoque implica una colaboración constante entre el personal de salud y la comunidad en general. A través de esta colaboración, se pueden identificar y analizar las dificultades que surgen, permitiendo la búsqueda de soluciones adaptadas al contexto sociocultural. La participación activa de la comunidad en actividades de salud no solo facilita la adquisición de experiencias de participación, sino que también allana el camino hacia otras formas de compromiso con su propio desarrollo.

2.1.5.1 Generalidades. En 1982, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) estableció un Plan de Acción como parte de sus estrategias regionales. En este plan se destacó la necesidad de desarrollar tecnologías y materiales didácticos simplificados, dirigidos a fomentar el autocuidado y las medidas preventivas, aprovechando los recursos locales. Se sugirió que estos métodos se integraran en los programas de formación y actualización del personal de salud para garantizar su conocimiento y manejo adecuado.

Cuando se crea un material educativo, es fundamental que tenga una intencionalidad pedagógica. En este contexto, los objetivos de un programa formativo deben ser diseñados considerando el conocimiento de las necesidades de la comunidad en general y los principales problemas de salud en particular.

El objetivo principal de un material educativo debe ser transmitir un mensaje a un individuo o grupo de personas, y para lograr su efectividad, debe poseer características específicas que se evalúen cuidadosamente. A la hora de evaluar un material educativo, es crucial considerar diversas características que influyen en su efectividad:

Atracción: ¿El mensaje es lo suficientemente atractivo como para despertar el interés del individuo o grupo?

Comprensión: ¿Es fácil de comprender para quienes lo reciben? ¿Existe la posibilidad de que el mensaje se preste a interpretaciones erróneas?

Aceptación: ¿Podría el mensaje resultar ofensivo para las tradiciones culturales de la comunidad?

Identificación: ¿El individuo o grupo siente que el mensaje está dirigido específicamente a ellos? ¿Se sienten identificados con el contenido, incluyendo imágenes y lenguaje?

Persuasión: ¿El contenido del mensaje es lo suficientemente convincente como para lograr la transformación de actitudes y conductas deseadas?

Las pruebas de estos materiales se llevan a cabo a través de entrevistas y discusiones grupales con los miembros de la comunidad, permitiendo así obtener retroalimentación valiosa para su mejora continua.

2.1.5.2 Material Impreso. Es un material educativo que se usa con mayor frecuencia en la comunicación escrita, que puede ir acompañado o no de imágenes, esquemas o resúmenes. Dentro de esta categoría se encuentran los volantes, historietas, fotonovelas, juegos, periódicos y folletos.

2.1.5.2.1 Folletos. Este tipo de material educativo impreso ayuda a desarrollar, de forma concisa la idea, comportamiento que se quiere resaltar, consejos y recomendaciones sobre temas relacionados a la salud. Pueden elaborarse en diversos formatos y diagramas que van desde un plegable de 2 o 3 dobleces, hasta un elaborado folleto que contiene de 10 a 20 hojas y que generalmente van acompañados de dibujos o imágenes que refuerzan el mensaje. La selección del tema a desarrollar en el folleto puede darse por: a) observación de las necesidades en una comunidad, grupos o programas, b) por medio de la recepción de dudas y necesidades de pacientes que muestran interés en el cuidado de su salud, c) un equipo de salud expresa necesidades de entrenamiento para mejorar el desempeño de sus funciones.

Para crear el contenido de un folleto se inicia con escribir el libreto, usando términos de fácil comprensión, teniendo precaución de reflejar la idea con frases cortas o se podría realizar un resumen donde se destaque la idea principal; posteriormente se seleccionan gráficos, fotos o

dibujos que ilustren el escrito. El folleto puede contener aspectos preventivos, curativos, de rehabilitación y determinar protocolos en determinados procedimientos. Los mensajes no tienen un fin en sí mismos, sino que son un instrumento para la consecución de objetivos de aprendizaje.

2.1.5.3 Evaluación del material impreso. La creación de material educativo impreso requiere un proceso de revisión y retroalimentación antes de su versión final. Una vez redactado el guion inicial, se seleccionan personas para discutir sobre la claridad, pertinencia, secuencia y lenguaje utilizado, identificando a quién va dirigido y el propósito del material. Este guion también puede ser evaluado por el grupo destinatario, solicitándoles sugerencias sobre el tipo de imágenes que podrían ilustrar el contenido. Con esta información se elabora el primer borrador.

Este borrador se envía a profesionales expertos en la temática, quienes proporcionan comentarios específicos sobre contenido, imágenes, extensión, secuencia y otros aspectos destacados. Además, se busca obtener información crucial sobre la comprensión, identificación y utilización de la terminología. Con base en la selección de estos comentarios, se realizan correcciones para la versión final. Es fundamental que el material educativo seleccionado aborde adecuadamente las temáticas relacionadas, permitiendo un análisis profundo para favorecer el aprendizaje y la formación crítica del lector al que finalmente se dirige.

2.1.5.3.1 Validación facial. Es un tipo de validación que mide el grado de adaptación de un contenido con un lenguaje acorde a la población objeto. Se creó debido a la necesidad de responder una serie de cuestionamientos que representan de manera suficiente e idónea de lo que se espera medir (Quemba-Mesa et al., 2022).

La validez facial es un componente crucial en la evaluación de la calidad de un instrumento de medición. Escobar & Cuervo (2008) señalan que esta forma de validez implica generar una inferencia sobre la puntuación o relevancia de las preguntas que componen un instrumento. Los expertos, actuando como jueces, desempeñan un papel esencial al evaluar la integridad de las preguntas del instrumento durante este proceso (Escobar & Cuervo, 2008).

En términos simples, la validez facial implica que las preguntas o ítems de un instrumento de medición parecen ser relevantes y apropiadas a primera vista, según la evaluación de expertos en el campo de estudio. Este proceso ayuda a garantizar que el instrumento mida de manera efectiva lo que pretende medir y que las preguntas sean comprensibles y adecuadas para la población a la que se dirige.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Diseñar un material educativo sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar, dirigido a deportes de contacto de alto impacto.

3.2 Objetivos específicos

- Ilustrar mediante un folleto el manejo inmediato del trauma dentoalveolar
- Validar el material educativo con profesionales y especialistas afines al área de odontología y del diseño de la guía.
- Prevenir a la población deportiva y en general proporcionando previa información educativa.

4. Materiales y Métodos

4.1 Tipo de estudio

Este proyecto se centró en la realización de un estudio de pruebas diagnósticas donde se evaluó exhaustivamente por medio de expertos en odontología y en diseño gráfico, el contenido de un material educativo sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar dirigido a personas que practican deportes de contacto de alto impacto, garantizando la precisión, relevancia y efectividad del mismo.

4.2 Población, muestra y muestreo

4.2.1 Población

Identificación de profesionales altamente capacitados en odontología y diseño educativo. La población incluye: odontólogos con especialidad en endodoncia, en odontopediatría, docentes en cultura física y expertos en diseño gráfico de la Universidad Santo Tomás.

4.2.2 Muestra y Tipo de muestreo

En la muestra del presente estudio se tuvieron en cuenta cinco (5) odontólogos con especialidad en endodoncia, un (1) odontólogo con especialidad en odontopediatría, cuatro (4) miembros de la comunidad deportiva, entrenadores e instructores del deporte distribuidos de la siguiente manera: un (1) docente en primeros auxilios de cultura física, un (1) entrenador de la liga de rugby de Santander, un (1) entrenador de la liga de boxeo de Santander, un (1) árbitro de fútbol y por último de un (1) experto en diseño gráfico de la universidad Santo Tomás, para un total de once evaluadores expertos.

4.3 Criterios de Selección

4.3.1 Criterios de inclusión

- Docentes vinculados en pregrado y/o posgrado de la Universidad Santo Tomás durante el segundo semestre del año 2023, con experiencia en áreas específicas del conocimiento como endodoncia, odontopediatría, cultura física y diseño gráfico.
- Docentes que han aceptado participar en el estudio para evaluar y verificar las actualizaciones que se realizarán al material educativo.
- Docentes con disponibilidad para llevar a cabo las observaciones adicionales pertinentes.
- Entrenadores activos pertenecientes a las ligas de rugby y boxeo de Santander.

4.3.2 Criterios de exclusión

- Docentes que no evalúen todos los ítems del instrumento.
- Docentes que no cuenten con la disponibilidad para participar y/o continuar con el proceso de la validación.

4.4 Variables

Las variables a considerar en esta investigación se incluyeron aspectos sociodemográficos, así como evaluaciones relacionadas con la validación facial del material educativo sobre la atención inmediata del trauma dentoalveolar dirigido a deportes de contacto de alto impacto (ver Apéndice A. Operacionalización de variables).

4.5 Instrumento

El material educativo consiste en un folleto digital con contenido sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar dirigido a deportes de contacto de alto impacto. Este contenido está fundamentado en referencias bibliográficas, con el propósito de proporcionar información promotora y preventiva al público objetivo.

Se diseñó un cuestionario que abarcó un total de trece (13) preguntas. Cinco (5) de estas preguntas se centrarán en la caracterización de los expertos, considerando aspectos sociodemográficos. Las ocho (8) restantes se enfocarán en la validación facial del material educativo y serán dirigidas al grupo de expertos vinculados a la Universidad Santo Tomás. Estas preguntas consistirán en afirmaciones con respuestas tipo Likert, ofreciendo tres opciones: 1) De acuerdo, 2) En desacuerdo y 3) Inseguro (ver

Apéndice B. *Instrumento*).

4.6 Procedimiento

La elaboración del material educativo siguió un proceso estructurado que incluyó una revisión de la literatura para seleccionar el contenido teórico. El objetivo de este folleto era servir como guía ilustrativa y didáctica sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar en deportes de contacto de alto impacto.

Seguidamente se desarrolló el diseño preliminar del material educativo con la información recopilada, donde se contó con la ayuda de un diseñador gráfico para la elaboración del mismo, donde se definió: paleta de colores, ilustraciones, tipografía, tamaño, forma, punto focal y aquellos aspectos que resultan fundamentales en una composición visual, y que fue puesto a consideración del grupo de once (11) evaluadores expertos, conformados por cinco (5) odontólogos con

especialidad en endodoncia, uno (1) odontólogos con especialidad en odontopediatría, un (1) docente de primeros auxilios de cultura física, un (1) entrenador de la liga de rugby de Santander, un (1) entrenador de la liga de boxeo de Santander, un (1) árbitro de fútbol y un (1) experto en diseño gráfico de la universidad Santo Tomás, los cuales determinaron si el material era adecuado para su difusión.

Se ejecutó la primera evaluación al material educativo, en el cual se envió vía correo electrónico el folleto en formato digital (PDF) y un enlace que contenía el instrumento de evaluación digitalizado en la plataforma Google Forms, donde los evaluadores calificaron el folleto observado y dejaron sus comentarios adicionales para sus respectivas modificaciones.

Posterior a los cambios realizados en el material educativo y de acuerdo con las recomendaciones hechas por los evaluadores, se aplicó una segunda prueba que se ejecutó por parte de 9 de los expertos que continuaron con el proceso de validación, utilizando el instrumento de la misma forma en la que se hizo en la primera prueba, por medio de la plataforma Google Forms y se recalcularía el CVR por medio del método de Lawshe,

La recolección y digitalización de la información se llevaron a cabo en Microsoft Excel, generando una base de datos duplicada. La validez del contenido se evaluó mediante la Razón de Validez de Contenido (CVR) utilizando el modelo de Lawshe modificado (Tristán-López, 2008).

4.6.1 Prueba Piloto

Se llevó a cabo una prueba piloto preliminar utilizando el material educativo elaborado en Microsoft PowerPoint. Este material fue compartido con cuatro expertos, que incluyeron dos odontólogos especializados en endodoncia, una docente metodológica y un diseñador gráfico externo. Después del análisis por parte de los expertos, se recibieron varias recomendaciones:

- Adicionar información teórica específica sobre el manejo del trauma dentoalveolar, incluyendo tratamientos, sustancias de transporte y ferulización.
- Reestructurar el contenido escrito para hacerlo más gráfico y visual.
- Reemplazar la terminología técnica por un lenguaje más coloquial para mejorar la comprensión del lector objetivo.
- Rediseñar las imágenes ilustrativas en la clasificación de los traumas dentoalveolares para facilitar su entendimiento.

4.7 Plan de Análisis Estadístico

4.7.1 *Análisis estadístico univariado*

El análisis estadístico se realizó con un análisis univariado, donde se computaron las frecuencias absolutas y porcentajes para las variables cualitativas, y para las variables cuantitativas se presentaron medidas de tendencia central (media/mediana) junto con medidas de dispersión (rango intercuartílico/desviación estándar), dependiendo de la distribución de los datos. La validación de los expertos se llevó a cabo con el modelo de Lawshe. De acuerdo con el autor, se realizó una interpretación de tipo correlación donde se pudieron tomar valores de -1 a +1; de tal modo que una razón de validez de contenido (CVR) era negativa si se observaba un acuerdo en menos de la mitad de los jueces; una CVR era nula si se tenía exactamente la mitad de los acuerdos entre los expertos y, finalmente, una CVR era positiva si había más de la mitad de los acuerdos entre los jueces (ver Apéndice C).

4.8 Consideraciones éticas

El proyecto pasado se rigió por las normas establecidas en la Resolución 8430 de 1993, la cual estipulaba las medidas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. El material educativo se clasificó como una investigación sin riesgo de acuerdo con el artículo 11, ya que no implicó intervenciones biológicas, fisiológicas o médicas en los participantes. En cambio, se solicitó únicamente su opinión académica sobre el material presentado. Con la autorización previa de los participantes y mediante el consentimiento informado, esta investigación garantizó el manejo adecuado de los datos personales y la confidencialidad de la información proporcionada (ver Apéndice D).

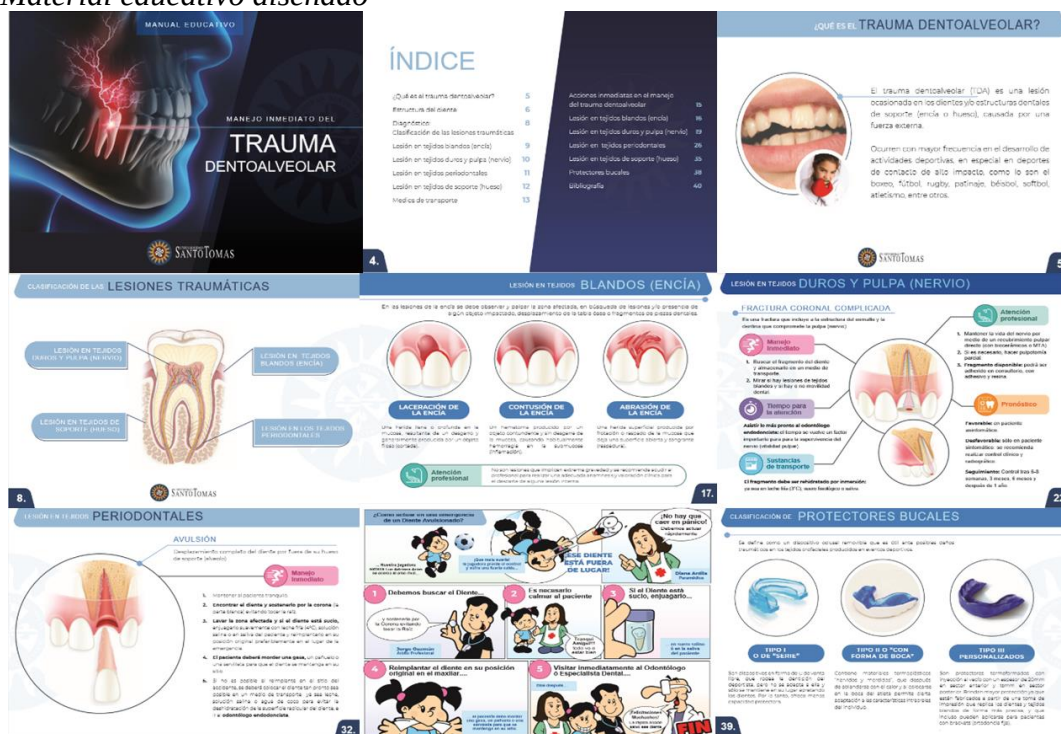
5. Resultados

La creación del material educativo tuvo como base la exhaustiva recopilación de información sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar, enfocándose en individuos que participan en deportes de contacto de alto impacto. Este material se presentó en un folleto ilustrativo de fácil comprensión, diseñado con el programa Adobe Illustrator, con el propósito de cautivar la atención del público objetivo.

El folleto, titulado "Manejo inmediato del trauma dentoalveolar", se estructuró innovadoramente en 37 páginas, incorporando esquemas y colores llamativos para mejorar la experiencia del lector. La disposición del contenido se dividió en cuatro secciones: la primera abordó información general sobre el trauma dentoalveolar y la anatomía dental; la segunda se centró en la clasificación de las lesiones traumáticas en cuatro grupos principales (tejidos blandos, tejidos duros y pulpa, tejidos periodontales, y tejidos de soporte); la tercera se enfocó en las acciones inmediatas para el manejo del trauma dentoalveolar, proporcionando un detallado paso a

paso que incluyó el manejo inmediato, el tiempo de atención, la intervención del profesional, el pronóstico y el seguimiento necesario para cada tipo de lesión; finalmente, la cuarta parte se dedicó a la definición y clasificación de protectores bucales utilizados por aquellos involucrados en deportes de contacto de alto impacto, destacando su papel como barreras protectoras ante posibles traumas directos o indirectos en las estructuras dentales. A continuación, se presentan algunas imágenes que ejemplifican el diseño del material educativo (Figura 1) (ver Apéndice E)

Para llevar a cabo la validación del material educativo, se solicitó la colaboración de expertos altamente especializados en diversas áreas, abarcando endodoncia, odontopediatría, diseño gráfico y comunicación, así como miembros de la comunidad deportiva, incluyendo entrenadores e instructores del deporte. En total, participaron once expertos en este proceso. La mediana de la edad de los participantes fue de 47 años (con un rango intercuartílico de 37-58), siendo notable la predominancia de la participación femenina, que representó el 63,7%. En cuanto al nivel de formación educativa, se observa que el 72,7% de los expertos cuentan con especialización, y la experiencia profesional promedio se sitúa en 20 años (desviación estándar = 9,2). La Tabla 3 proporciona detalles adicionales sobre las características específicas de los expertos involucrados en el proceso de validación.

Figura 1. Material educativo diseñado**Tabla 3. Características sociodemográficas de los expertos que realizaron la validación**

Variable	n (%)	IC95%
Género		
Femenino	7(63,7)	0,30 - 0,89
Masculino	4(36,3)	0,06-0,60
Edad (años)	47*(37-58) ** 47,5 ♦ (11,2) Ⓢ	39,9- 55,1↗
Nivel educativo		
Especialización	8(72,7)	,39 - ,93
Doctorado	2(18,2)	,02 - ,51
Pregrado	1(9,1)	,00 - ,41
Especialidad		
Comunidad deportiva, entrenadores e instructores	4(36,4)	,10 - ,69
Departamento de diseño y comunicación	1(9,1)	,00 - ,41
Endodoncia	5(45,4)	,16 - ,76
Odontopediatría	1(9,1)	,00 - ,41
Años de experiencia	20*(10-28) ** 20♦ (9,2) Ⓢ	14,4- 26,8 ↗

Nota. *Mediana**Rango intercuartílico↗Valores mínimo y máximo ♦Promedio ⓈDesviación estándar.

El material educativo fue enviado a los evaluadores para que lo visualizaran y pudieran elaborar posteriormente el instrumento con el cual se evaluaría el nivel de aceptación. La Tabla 4 presenta las ocho preguntas formuladas y el valor de la razón de validez de contenido calculado inicialmente, en función de las respuestas "De acuerdo", "En desacuerdo" e "Inseguro".

Tabla 4. Resultados de la validación en el primer momento del material educativo diseñado para el manejo inmediato del trauma dentoalveolar

ITEM	CVR
¿Considera usted que el material educativo el contenido suficiente para el manejo inmediato del trauma dentoalveolar?	0,6
¿El material educativo presenta imágenes de fácil comprensión?	0,5
¿Considera que la información plasmada en el material será de fácil entendimiento?	0,8
¿Cree que el material es de ayuda para incrementar el nivel de conocimiento sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar?	0,8
¿Encuentra el contenido de la guía apropiada para entrenadores, deportistas, preparadores físicos, fisioterapeutas y comunidad deportiva en general?	0,5
¿Considera usted que la guía será de utilidad para la práctica clínica de estudiantes de pregrado en el área de la odontología?	0,8
¿Cree que el contenido de la guía cumplirá con los objetivos planteados en el proyecto de grado?	0,6
¿Este material educativo cumplió sus expectativas?	0,6

En cuanto a la evaluación de la guía, la mayoría de los expertos coincidieron en que el material es de fácil comprensión y entendimiento, contribuyendo al aumento del conocimiento sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar, y será de gran utilidad para la práctica clínica de los estudiantes de pregrado en odontología (CVR: 0,8). No obstante, fue necesario realizar ajustes en dos ítems específicos: la claridad de las imágenes presentadas y la idoneidad del contenido para entrenadores, deportistas, preparadores físicos, fisioterapeutas y la comunidad deportiva en general, obteniendo un CVR de 0,5 en estos casos. Estos ajustes fueron fundamentales, ya que los comentarios y sugerencias de los especialistas resaltaron la necesidad

de modificaciones para mejorar la guía. Entre las recomendaciones se incluyeron sustituciones de palabras con el fin de facilitar la comprensión del público, así como la propuesta de rediseñar gráficos para que fueran más didácticos, entre otras observaciones detalladas en la Tabla 5.

Tabla 5. *Sugerencias realizadas por los evaluadores*

Ítem	Sugerencias			
1	No encuentro que las indicaciones para el manejo de trauma se encuentren claras y específicas para el manejo hacia el grupo que desean dirigirse.	Es muy plano sugiero que incluyan casos, se de estadística y no tanto textos.	Falta mencionar el uso de antibióticos y vacuna antitetánica en la parte de avulsión.	Hay palabras o frases que solo las entiende un odontólogo.
2	Para mi parecer las imágenes que se deben utilizar son de pacientes y no dibujos.	Mejorar la imagen de: FRACTURA CORONO-RADICULAR COMPLICADA: muestra es fractura 1/3 apical.	Hay dibujos que no son explícitos. El desplazamiento es leve y en los casos que hay fractura del proceso alveolar no es tan claro.	
5	Creo que el material como está sería de mayor uso en este grupo (estudiantes de pregrado de odontología).	No veo que el grupo al que desean llegar ante una situación de trauma pueda actuar de forma inmediata.	Si es para entrenadores etc. deben reducir la cantidad de diapositivas y en su lugar realizar un pendón 1: AVULSION 2: LUXACIONES leves.	El grupo al que ustedes desean llegar con el material no tiene los conocimientos profundos por lo cual se debe usar un lenguaje más comprensible.
8	Debería ser de forma más interactiva y no tan plana como se presenta con el fin de lograr que las personas logren entender lo que se está mostrando (son miembros que integran deportes de alto contacto no odontólogos)	La actividad INMEDIATA que podría ser de utilidad para el personal NO odontólogo (entrenadores etc) es sobre: AVULSION. O en casos muy extremos intentar realizar la reposición dental en casos de EXTRUSIÓN.	La parte del manejo por parte del profesional utiliza términos que los que no son odontólogos pueden no entenderlo	Hay errores de digitación, frases que no están completas e información no tan exacta

Tras corregir el material educativo conforme a las sugerencias proporcionadas por los evaluadores, se llevó a cabo una segunda prueba que contó con la participación de 9 de los expertos

que previamente habían intervenido en la primera evaluación y que optaron por continuar con el proceso de validación. Esta segunda prueba se realizó utilizando el instrumento digitalizado en la plataforma *Google Forms*. En la Tabla 6 se presenta detalladamente el CVR final obtenido para cada ítem de validación del instrumento.

Tabla 6. *Reporte final validación del material educativo*

TeMoll	CVR
¿Considera usted que el material educativo tiene el contenido suficiente para el manejo inmediato del trauma dentoalveolar?	0,8
¿El material educativo presenta imágenes de fácil comprensión?	0,8
¿Considera que la información plasmada en el material será de fácil entendimiento?	1
¿Cree que el material es de ayuda para incrementar el nivel de conocimiento sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar?	1
¿Encuentra el contenido de la guía apropiada para entrenadores, deportistas, preparadores físicos, fisioterapeutas y comunidad deportiva en general?	0,8
¿Considera usted que la guía será de utilidad para la práctica clínica de estudiantes de pregrado en el área de la odontología?	1
¿Cree que el contenido de la guía cumplirá con los objetivos planteados en el proyecto de grado?	0,8
¿Este material educativo cumplió sus expectativas?	0,8

Al completarse todo el proceso de evaluación en sus dos etapas, el material educativo concluyó con un total de 43 páginas, logrando un CVR general de 0,87 según la valoración de los jueces, lo que consolida su validez. La validación por parte de los especialistas adquiere una importancia fundamental, ya que contribuye a corregir posibles incoherencias que podrían afectar la comprensión sencilla por parte de la población a la que se desea llegar.

6. Discusión

La elaboración de este trabajo ha resultado en la creación de un material educativo validado por expertos en el tema, proporcionando información exhaustiva sobre el manejo inmediato del

trauma dentoalveolar. Este recurso está destinado a ser utilizado por personas involucradas en deportes de contacto de alto impacto, así como por entrenadores, deportistas, preparadores físicos, fisioterapeutas y la comunidad deportiva en general, o por profesionales de la salud en odontología, especialmente por especialistas en endodoncia, dado que la importancia de la educación en el manejo inicial de este tipo de trauma se destaca, ya que se pueden prevenir secuelas a corto, mediano o largo plazo.

Según Dang (2015), el trauma dentoalveolar es un evento de etiología compleja que puede tener secuelas a largo plazo si no se aborda adecuadamente desde el principio (Dang et al., 2015). Esto puede aumentar los costos para el sistema de salud y afectar la calidad de vida de la persona que ha experimentado el trauma. Por lo tanto, diversos estudios, incluyendo el de Rengifo y Rodríguez (2016), respaldan la conclusión de que la educación sobre el manejo inicial de este tipo de trauma es crucial, utilizando las pautas actualizadas de Andreasen como base (Rengifo & Rodríguez, 2016).

En la elaboración de materiales educativos, la validación por expertos es esencial. Fernandes et al. (2020) señalan que la educación en salud tiene como objetivo fomentar la independencia de la persona, incentivando el autocuidado y la adherencia a los tratamientos necesarios (J. Fernandes et al., 2020). Solano et al. (2019) en el cual los expertos evaluadores sugirieron cambios en aspectos como el cambio en el tamaño de letra, disposición de los textos, imágenes seleccionadas ya que no se reconocían como cercanas o propias del contexto y aspectos de identificación relacionados con enfoques étnicos y diferencial (Solano et al., 2019).

Las recomendaciones dadas por los expertos permitió que se realizarán los respectivos cambios, con respecto a imágenes, términos y conceptos que al ser leídos por personas que practican deportes de contacto de alto impacto que no tiene conocimiento del tema iban a ser

incomprensibles, además de eliminar información que pudiera ser irrelevante y agregar temas que eran estrictamente necesarios como los medios de transporte y métodos de prevención como lo son los protectores bucales, con la finalidad de generar un contenido de calidad, coincidiendo con Correa (2014) en donde afirma que varios autores soportan la importancia de la calidad de los materiales educativos, de acuerdo a los conceptos de la población a la que se dirige, al tener en cuenta la opinión sobre aspectos como la legibilidad de los folletos para educación en salud .

Dentro de los objetivos establecidos para el estudio se encuentra la validación del material, relacionando los resultados de las dos pruebas de validez con la percepción de los evaluadores seleccionados para cada una de las pruebas, dando un CVR final general de la guía de 0,87, estando en consonancia con el estudio de Fernandes (2020) con un CVR de 0,8 y con el de Correa (2014) con un CVR de 0,7 de acuerdo con el punto de cohorte de estos estudios de diseño y validación de materiales educativos (Correa, 2014; J. Fernandes et al., 2020).

Aludiendo las fortalezas del presente trabajo, se destaca que el material educativo diseñado puede ser utilizado en un futuro por odontólogos y estudiantes de la Universidad Santo Tomás para brindar una mejor atención a los pacientes, considerando que el material fue validado por cuatro grupos de expertos considerando la opinión y la visión de acuerdo a la experiencia de profesionales especialistas en sus respectivas áreas, lo cual permitió el desarrollo de un contenido suficiente y apropiado para la población a la cual fue dirigido.

Con respecto a las limitaciones de este trabajo, se podría decir que sería necesario realizar una validación por parte de la población a la cual va dirigida la guía, que en este caso serían las personas que practican deportes de contacto de alto impacto, los cuales podrían determinar si el material es comprensible, de ayuda para la atención inmediata del trauma dentoalveolar,

ampliando sus conocimientos y colocarlos en práctica al momento de presentarse un evento de este tipo.

7. Conclusiones

Se generó un material educativo, con validez de su contenido proporcionando un recurso valioso para diversas audiencias, desde profesionales de la salud en odontología hasta la comunidad deportiva en general.

La ilustración mediante imágenes, iconos con tonalidades variadas y caricaturas fueron de gran ayuda para el entendimiento práctico del protocolo de actuación inmediata del trauma dentoalveolar, consiguiendo el impacto esperado en la población seleccionada para este estudio.

La colaboración con expertos en el tema y la validación del material educativo aseguran su calidad y utilidad en el manejo del trauma dentoalveolar. Este enfoque garantiza la precisión y pertinencia del contenido, exponiendo un contenido claro y de fácil entendimiento.

La importancia de la educación en el manejo inicial de este tipo de trauma se destaca, ya que puede prevenir secuelas a largo plazo y reducir los costos para el sistema de salud. La referencia a estudios como el de Rengifo y Rodríguez (2020) respalda la conclusión de que la educación es crucial para minimizar los factores de riesgo asociados.

8. Recomendaciones

Aunque se reconoce la calidad obtenida mediante la validación de expertos, se sugiere realizar una validación adicional con la población objetivo. Esto asegurará que el material educativo sea efectivo y comprensible para aquellos que lo utilizarán en situaciones reales.

Se recomienda establecer un mecanismo continuo de retroalimentación y actualización del material educativo. Dado que la práctica clínica y las necesidades de la población pueden cambiar, mantener el recurso actualizado garantizará su relevancia a lo largo del tiempo.

Considerando el objetivo de fomentar la independencia y el autocuidado, se sugiere desarrollar estrategias para promover la educación en salud no solo entre profesionales, sino también entre la población en general. Esto podría incluir campañas de concientización y acceso facilitado al material educativo.

Referencias

- Abenza Cano, L., Olmedilla Zafra, A., & Ortega Toro, E. (2010). Efectos de las lesiones sobre las variables psicológicas en futbolistas juveniles. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 42(2), 265–277.
- Ailor, J. E. (2000). Managing incomplete tooth fractures. *Journal of the American Dental Association*, 131(8), 1168–1174. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0351>
- Almeida Delgado, O. L. (2022). Intervención educativa sobre traumatismos dentales en maestros primarios y auxiliares pedagógicas Educational intervention on dental trauma in primary teachers and pedagogical assistants. *Revista Medica*, 44(3), 546–559. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242022000300546&lng=es&tlng=es
- Álvarez Quesada, C., Carrillo Baracaldo, J. S., Calatayud Sierra, J., Pernia Ramírez, I., & García Vázquez, T. (2006). Protectores bucales : ¿ por qué debemos utilizarlos en la práctica deportiva ? *Gaceta Dental*.
- Andreasen, J., Andreasen, F., & Andersson, L. (2010). *Texto y Atlas a Color de Lesiones Traumáticas a las Estructuras Dentales* (Almoca (ed.); 4th ed.). Universidad Santo Tomás - USTA.
- Andreassen, F., & Kahler, B. (2015). Diagnosis of acute dental trauma: The importance of standardized documentation: A review. *Dental Traumatology*, 31(5), 340–349. <https://doi.org/10.1111/edt.12187>
- Arnaldo, F., & Rodríguez, C. (2022). Traumatismos dentales . Su relación con el. *Universidad de Granma. Cuba*, 1–11. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/429/4292987032/>
- Ávila, J., Barragan, M., & Martinez, W. (2016). Diseño y evaluación de una unidad didáctica

“manejo inmediato del trauma dentoalveolar” para la asignatura medicina deportiva de la facultad de cultura física de la universidad santo tomás. *Proyecto de Grado Para Optar El Título de Especialista En Endodoncia*, 1–73.

Ayala, H., Meneses, M., & Peña, E. (2021). Manejo de Atención Primaria en Traumatismo Dentoalveolar Dirigido a Acuedientes y Docnetes de la Institución Educativa Corsaje. *Universidad Antonio Nariño*, 35–42.

Barzuna, M., Bertheau, M., Estevanovich, M. F., González, A., Klimentova, T., Ocampo, N., Oconitrillo, A., & Salas, L.R., Soto, O. (2014). Conocimiento e incidencia del trauma dental en los deportistas de los X Juegos Deportivos Centroamericanos, San José Costa Rica - 2013. *Odontología Vital*, 1(20), 51–62. <https://doi.org/10.59334/rov.v1i20.300>

Batista Sánchez, T., Oniel Tamayo Ávila, J., Soto Segueo, M., & Paz Gil, L. (2016). Traumatismos dentarios en niños y adolescentes Dental Trauma in Children and Adolescents. *CCM*, 20(4), 741–756. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>,

Bawazir, O. A., Alqoair, A. I., & Alayed, Y. N. (2021). Sport-related Dental Trauma and Mouthguard Use among Athletes in Riyadh, Saudi Arabia: A Cross-sectional Survey. *World Journal of Dentistry*, 13(1), 21–25. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10015-1897>

Beleño Payares, M., Bautista Merchán, J., Mora Piedra, I., & Gómez M., G. (2008). Factores Asociados Con El Uso De Los Protectores Bucles En Deportistas Que Practican Deportes De Contacto. *UstaSalud*, 7(1), 21. <https://doi.org/10.15332/us.v7i1.1195>

Berarducci Escalante, A. V., Chourio, A., Dietrich, C. Y., Dávila, A. P., Medina García, J. C., & Marrone Trejo, Luis Miguel Contreras Sosa, N. del V. (2018). Uso de protectores bucales en la práctica deportiva. Una revisión Antonella. *Revista Venezolana de Investigacion Oodontologica de IADR*, 6(January), 254–270. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>

- Bourguignon, C., Cohenca, N., Lauridsen, E., Flores, M. T., O'Connell, A. C., Day, P. F., Tsilingaridis, G., Abbott, P. V., Fouad, A. F., Hicks, L., Andreasen, J. O., Cehreli, Z. C., Harlamb, S., Kahler, B., Oginni, A., Semper, M., & Levin, L. (2020). International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dental Traumatology*, 36(4), 314–330. <https://doi.org/10.1111/edt.12578>
- Cabrera, A. (2020). Nivel de conocimiento y conducta del profesorado de primaria, en España, frente a las avulsión Dentaria. *Universidad de Sevilla*, 1–42.
- Caípe López, L. Y., Manrique Díaz, F. N., Villamizar Santos, O., Rueda Velásquez, S. J., Castro Navas, I. M., & Moreno Monsalve, J. O. (2019). Trauma dentoalveolar como consecuencia de accidentes de tránsito en Bucaramanga y área metropolitana. *Universidad Santo Tomás*, 5(2), 41–49. <https://doi.org/10.16925/2145-9649.2018.02.04>
- Caro, M. F., & Torres, A. N. (2017). Prevalencia de Trauma Dentoalveolar en Deportista de Rugby Vinculados a Equipos Universitarios de Bucaramanga y su Área Metropolitana. *Universidad Santo Tomás*. <http://hdl.handle.net/11634/10217>
- Cohen, S., Berman, L. H., Blanco, L., Bakland, L., & Kim, J. S. (2006). A Demographic Analysis of Vertical Root Fractures. *Journal of Endodontics*, 32(12), 1160–1163. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2006.07.008>
- Collante, M., Cueva, Y., Figueroa, C., Garay, R., Moreno, A., Munayco, E., Pauluno, W., Vargas, H., Chira, A., Huatuco, E., & Schult, E. (2008). Prevención de traumatismo dental y maltrato infantil en odontopediatría. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*.
- Correa, K. (2014). Diseño y validación de material para una intervención educativa en pacientes con implante de Stent coronario. *Revista Perspectivas Educativas*, 7(1), 159–170.

- Dang, K. M., Day, P. F., Calache, H., Tham, R., & Parashos, P. (2015). *Reporting dental trauma and its inclusion in an injury surveillance system in Victoria , Australia*. 88–95. <https://doi.org/10.1111/adj.12273>
- Díaz Valdés, L., Valle Lizama, R. L., y Rodríguez Ortiz, M. (2021). Nivel de información sobre protectores bucales y avulsión dentaria en entrenadores deportivos. *Medisan*, 25(5), 1143–1157. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000501143
- Escobar, J., & Cuervo, Á. (2008). Validez De Contenido Y Juicio De Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. *Avances En Medición*, 6(September), 27–36.
- Falgás, J. (2019). Traumatismos dentales. *Pediatría Integral*, 23(7), 322–329.
- Fasciglione, D., Persic, R., Pohl, Y., & Filippi, A. (2007). Dental injuries in inline skating - Level of information and prevention. *Dental Traumatology*, 23(3), 143–148. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2005.00415.x>
- Fernandes, J., Pereira, I., Paiva, S., Souza, A., & Fernandes, I. (2020). Validación de material educativo para el cuidado de la persona con ostomía intestinal. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 28:e3269, 2–6. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3179.3269>
- Fernandes, L. M., Neto, J. C. L., Lima, T. F. R., Magno, M. B., Santiago, B. M., Cavalcanti, Y. W., & de Almeida, L. de F. D. (2019). The use of mouthguards and prevalence of dento-alveolar trauma among athletes: A systematic review and meta-analysis. *Dental Traumatology*, 35(1), 54–72. <https://doi.org/10.1111/edt.12441>
- Flores, M. T. (2002). Traumatic injuries in the primary dentition. *Dental Traumatology*, 18(6), 287–298. <https://doi.org/10.1034/j.1600-9657.2002.00153.x>
- Gallagher, N., Collyer, J., Shelley, M. J., Sneddon, K. J., & Bowe, C. M. (2022). Football-related maxillofacial injuries. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 60(5), 584–588.

<https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2021.10.002>

Gamonales, J. M., Jiménez-Solis, J., Gámez-Calvo, L., Sánchez-Ureña, B., & Muñoz-Jiménez, J. (2022). Lesiones deportivas en el fútbol en personas con discapacidad visual. Revisión sistemática exploratoria (Sport injuries in football for individuals with visual impairment. Exploratory systematic review). *Retos*, 44, 816–826. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91163>

García-Ballesta, C., Pérez-Lajarín, L., & Cózar-Hidalgo, A. (2003). New Tendencies in the Management of Dental Avulsion. *RCOE, Rev. Ilustre Cons. Gen. Col. Odontól. Estomatól. Esp*, 8(2), 171–184. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000200005&lng=es&nrm=iso

Greco Machado, Y., Carvalho Lobato, P., Greco MacPatricia, García Molina, J. A., Pilipili, M. C., Lozano de Luaces, V., Serra Renom, I., & Manzanares Céspedes, M. C. (2004). Protocolos actualizados para el tratamiento del diente avulsionado. In *Patología y Terapéutica experimental*. (Vol. 1, pp. 23–33).

Gutiérrez, P., Martínez, H., y Rivera, G. (2012). Importancia actual de las urgencias médicas en el consultorio dental. *Revista de La Asociación Dental Mexicana*, 69(5), 208–213.

Heydari, A., Askarizadeh, N., Rezvani, Y., Efafi, F., & Eftekhari, L. (2019). Endodontic treatment of a tooth with traumatic fracture of root middle third. *Iranian Endodontic Journal*, 14(1), 84–88. <https://doi.org/10.22037/iej.v14i1.22507>

Kaplan, K. M., Goodwillie, A., Strauss, E. J., & Rosen, J. E. (2008). Rugby injuries: A review of concepts and current literature. *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases*, 66(2), 86–93.

Kaux, J. F., Julia, M., Delvaux, F., Croisier, J. L., Forthomme, B., Monnot, D., Chupin, M.,

- Crielaard, J. M., Le Goff, C., Durez, P., Ernst, P., Guns, S., & Laly, A. (2015). Epidemiological review of injuries in rugby union. *Sports*, 3(1), 21–29. <https://doi.org/10.3390/sports3010021>
- Knapik, J. J., Hoedebecke, B. L., Rogers, G. G., Sharp, M. A., & Marshall, S. W. (2019). Effectiveness of Mouthguards for the Prevention of Orofacial Injuries and Concussions in Sports: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 49(8), 1217–1232. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01121-w>
- María, I., Sotolongo, O., Rojas, A. V., & Torres Fernández, R. (2019). Acciones educativas para proceder ante lesiones traumáticas dentales Educative actions to face dental traumatic lesions. *Ciencia y Actividad Física*, 6(1), 1–16. <http://revistaciaf.uclv.edu.cu>
- Marriaga, A., Martínez, L. F., Hernández, A., Ortiz, D., Erazo, A. M., & Rebolledo, M. (2021). Conocimientos y actitudes de docentes de preescolar, primaria y secundaria sobre trauma dentoalveolar. *Revista Salud Uninorte*, 37(1), 52–66. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522021000100052&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Mejía, P., & De la Hoz, K. (2017). Medios de almacenamiento para dientes avulsionados. Una revisión. *Salud Uninorte*, 33(3), 517–531.
- Moreno, J. (2006). Manejo Clínico del Trauma Dentoalveolar por el Odontólogo General. *Universidad Santo Tomás*.
- Oliveira-del Río, J. A., Alvarado-Solórzano, A. M., & Guanotoa-Lincango, B. E. (2018). Características de traumatismo dental en niños de 5-13 años de edad. *Polo Del Conocimiento*, 3(5), 150. <https://doi.org/10.23857/pc.v3i5.494>
- Paul, G., & Balakrishnan, N. (1986). In trivandrum: a retrospective. *British Journal of Oral and*

- Maxillofacial Surgery*, 24(March 1985), 40–43. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0266-4356\(86\)90038-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0266-4356(86)90038-0)
- Quemba-Mesa, M. P., Vega-Padilla, J. D., Rozo-Ortiz, E., Ramos-Hernández, L. J., & Riaño-López, O. L. (2022). Diseño y validación del cuestionario de autocuidado preventivo del pie diabético NAPD. *Revista Ciencia y Cuidado*, 19(3), 44–55. <https://doi.org/10.22463/17949831.3306>
- Ranv, J. J. (1981). Follow-up study of permanent incisors with enamel fractures as a result of an acute trauma. *European Journal of Oral Sciences*, 89(3), 213–217. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1981.tb01673.x>
- Rengifo, H. A., & Rodríguez, P. (2016). Conocimientos y prácticas en trauma dento-alveolar de Padres y docentes de escolares del municipio de Cali–Colombia. *Acta Odontológica Colombiana*, 6(1), 13–20. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/58843>
- Sánchez, M. P. (2019). Traumatismo dentoalveolares, características clínicas e imagenológicas: Una revisión de la literatura. *Revista Científica Odontológica*, 6(2), 195–212. <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0602-2018-195-212>
- Scarfe, W. C., Li, Z., Aboelmaaty, W., Scott, S. A., & Farman, A. G. (2012). Maxillofacial cone beam computed tomography: Essence, elements and steps to interpretation. *Australian Dental Journal*, 57, 46–60. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2011.01657.x>
- Scheyerer, M. J., Döring, R., Fuchs, N., Metzler, P., Sprengel, K., Werner, C. M. L., Simmen, H. P., Grätz, K., & Wanner, G. A. (2015). Maxillofacial injuries in severely injured patients. *Journal of Trauma Management and Outcomes*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13032-015-0025-2>

- Solano, M. H., Casa, C., & Guarín, A. (2019). Experiencia de validación de material educativo para pacientes anticoagulados en un servicio de consulta externa. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 28(2), 97–104.
- Torrado, M., & García, Y. (2022). Diseño y validación de un modelo tridimensional digital educativo en modalidad virtual de la unidad dentogingival dirigido a estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás. *Universidad Santo Tomás*, 45–46. <http://hdl.handle.net/11634/42749>
- Tristán-López, a. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances En Medición*, 6, 37–48.
- Valdés, L. D., y Valle-lizama, R. L. (2021). Protectores bucales en la prevención de lesiones traumáticas dentomaxilofaciales en adolescentes durante prácticas deportivas Mouth guards in the prevention of dent-maxillofacial traumatic injuries in adolescents during sports practices. *Arch. Med. Camaguey*, 25(4), 635–646.

Apéndices

Apéndice A. Tabla de variables

VARIABLES CORRESPONDIENTES A LA CARACTERIZACIÓN DE LOS EXPERTOS					
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	ESCALA MEDICIÓN	VALORES QUE ASUME LA VARIABLE
EDAD	Tiempo vivido de una persona expresado en años	Años cumplidos del participante	Cuantitativa	Razón	Años cumplidos
SEXO	Condición orgánica que distingue a los hombres y las mujeres	Referente a: 1. Masculino 2. Femenino	Cualitativa	Nominal	1: Masculino 2: Femenino
NIVEL EDUCATIVO	Cada una de las etapas que forman la educación de un individuo	Nivel de escolaridad alcanzado a la fecha por el experto	Cualitativa	Nominal	1: Pregrado 2: Especialización 3: Maestría 4: Doctorado
AÑOS DE EXPERIENCIA	Tiempo en el cual una persona realiza una actividad y que le proporciona conocimiento o habilidad	Tiempo expresado en años que lleva ejerciendo el experto en su profesión	Cuantitativa	Razón	Tiempo referido en años
ESPECIALIDAD	Capacitación de un individuo en estudios superiores para desempeñar más eficientemente una determinada función	Rama de la especialidad estudiada y ejercida por el experto	Cualitativa	Nominal	Especialidad referida
VARIABLES CORRESPONDIENTES A LA VALIDACIÓN FACIAL					
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	ESCALA MEDICIÓN	VALORES QUE ASUME LA VARIABLE
EVALUAR CONTENIDO Y LA CLARIDAD DEL MATERIAL EDUCATIVO	Acción integral destinada a elevar el nivel de calidad de la educación	Se interroga al experto si el contenido del material es claro e informativo	Cualitativa	Dicotómica	1: Se encuentra de acuerdo con el aspecto evaluado 2: Esta en desacuerdo con el aspecto evaluado 3: Está inseguro con el aspecto a evaluar
CONTENIDO SUFICIENTE	Información completa para un fin determinado	Respuesta a la pregunta, ¿Considera usted que el material educativo tiene el contenido suficiente para el manejo inmediato del trauma dentoalveolar?	Cualitativa	Dicotómica	1: Se encuentra de acuerdo con el aspecto evaluado 2: Esta en desacuerdo con el aspecto evaluado 3: Está inseguro con el aspecto a evaluar

COMPRESIÓN EN LAS IMÁGENES EMPLEADAS	Imagen o fotografía que representa a un elemento de contenido, una categoría o un módulo, que da una idea y orienta al lector	Respuesta a la pregunta, ¿El material educativo presenta imágenes de fácil comprensión?	Cualitativa	Dicotómica	1: Se encuentra de acuerdo con el aspecto evaluado 2: Esta en desacuerdo con el aspecto evaluado 3: Está inseguro con el aspecto a evaluar
COMPRESIÓN CLARA DE LA LITERATURA	Capacidad de interpretar un texto, entendiendo el desarrollo del contenido y las ideas principales que este contenga	Respuesta a la pregunta, ¿Considera que la información plasmada en el material será de fácil entendimiento?	Cualitativa	Dicotómica	1: Se encuentra de acuerdo con el aspecto evaluado 2: Esta en desacuerdo con el aspecto evaluado 3: Está inseguro con el aspecto a evaluar
NIVEL DE CONOCIMIENTO	Conjunto de saberes que un individuo posee en su mente, que se obtienen mediante el estudio riguroso, metódico y científico.	Respuesta a la pregunta, ¿Cree que el material es de ayuda para incrementar el nivel de conocimiento sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar?	Cualitativa	Dicotómica	1: Se encuentra de acuerdo con el aspecto evaluado 2: Esta en desacuerdo con el aspecto evaluado 3: Está inseguro con el aspecto a evaluar
CONTENIDO APROPIADO	Califica para el contenido que resulta acorde, coherente, lógico o congruente con la temática establecida.	Respuesta a la pregunta, ¿Encuentra el contenido de la guía apropiado para entrenadores, deportistas, preparadores físicos, fisioterapeutas y comunidad deportiva en general?	Cualitativa	Dicotómica	1: Se encuentra de acuerdo con el aspecto evaluado 2: Esta en desacuerdo con el aspecto evaluado 3: Está inseguro con el aspecto a evaluar
ÚTIL	Capacidad que tiene una cosa de servir o de ser aprovechada para un fin determinado	Respuesta a la pregunta, ¿Considera que la guía será de utilidad para la práctica clínica de estudiantes de pregrado en el área de la odontología?	Cualitativa	Dicotómica	1: Se encuentra de acuerdo con el aspecto evaluado 2: Esta en desacuerdo con el aspecto evaluado 3: Está inseguro con el aspecto a evaluar
PERCEPCIÓN SENSORIAL	Capacidad de captar información o señales por medio de los estímulos cerebrales logrados a través de los sentidos	¿Cree que el contenido de la guía cumplirá con los objetivos planteados y que cumplió con sus expectativas?	Cualitativa	Dicotómica	1: Se encuentra de acuerdo con el aspecto evaluado 2: Esta en desacuerdo con el aspecto evaluado 3: Está inseguro con el aspecto a evaluar

Apéndice B. Instrumento

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS				FACULTAD DE ODONTOLOGÍA - ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA			
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ENDODONCIA							
DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN MATERIAL EDUCATIVO SOBRE EL MANEJO INMEDIATO DEL TRAUMA DENTO-ALVEOLAR DIRIGIDO A DEPORTES DE CONTACTO DE ALTO IMPACTO							
Esta investigación tiene como objetivo el de diseñar y validar un material educativo sobre el manejo inmediato del trauma dento-alveolar dirigido a deportes de contacto de alto impacto, con el fin de educar y orientar a entrenadores, deportistas, preparadores físicos, fisioterapeutas, dirigentes y a la comunidad en general.							
DATOS DEL EXPERTO ENCUESTADO							
No. de encuesta:				Fecha:		Edad:	
GÉNERO:				2. Femenino		3. Otro	
1. Masculino							
NIVEL EDUCATIVO:				2. Especialización		3. Maestría	
1. Pregadrado						4. Doctorado	
ESPECIALIDAD:							
AÑOS DE EXPERIENCIA:							
A continuación se realizará la evaluación del contenido del material educativo sobre el manejo inmediato del trauma dento-alveolar. De acuerdo con su percepción, el experto deberá marcar con una X en la casilla que usted considere: 1. Si se encuentra de acuerdo, 2. En desacuerdo o 3. Inseguro con el aspecto evaluado. Posteriormente encontrará una casilla en la cual podrá colocar sugerencias o comentarios adicionales.							
ASPECTOS A EVALUAR				DE ACUERDO	DESACUERDO	INSEGURO	
1. ¿Considera usted que el material educativo tiene el contenido suficiente para el manejo inmediato del trauma dento-alveolar?							
Comentarios:							
2. ¿El material educativo presenta imágenes de fácil comprensión?							
Comentarios:							
3. ¿Considera que la información plasmada en el material será de fácil entendimiento?							
Comentarios:							
4. ¿Cree que el material es de ayuda para incrementar el nivel de conocimiento sobre el manejo inmediato del trauma dento-alveolar?							
Comentarios:							
5. ¿Encuentra el contenido de la guía apropiado para entrenadores, deportistas, preparadores físicos, fisioterapeutas y comunidad deportiva en general?							
Comentarios:							
6. ¿Considera usted que la guía será de utilidad para la práctica clínica de estudiantes de pregrado en el área de la odontología?							
Comentarios:							
7. ¿Cree que el contenido de la guía cumplirá con los objetivos planteados en el proyecto de grado?							
Comentarios:							
8. ¿Este material educativo, cumplió con sus expectativas?							
Comentarios:							

Apéndice C. Plan de análisis estadísticoUNIVERSIDAD
SANTO TOMÁSFACULTAD DE ODONTOLOGÍA - ESPECIALIZACIÓN
EN ENDODONCIA

**DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN MATERIAL EDUCATIVO SOBRE EL MANEJO
INMEDIATO DEL TRAUMA DENTOALVEOLAR DIRIGIDO A DEPORTE DE
CONTACTO DE ALTO IMPACTO**

Plan de Análisis Univariado		
Variable a Tratar	Naturaleza	Reporte/operación
Edad	Cuantitativa	Media o mediana con relación estándar y rango intercuartílico
Sexo	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Procedencia	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Estrato socioeconómico	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Nivel educativo	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Trauma dento-alveolar	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Fractura de esmalte, dentina y pulpa	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Subluxación	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Luxación intrusiva	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Luxación extrusiva	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Luxación lateral	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Avulsión	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Medios de almacenamiento y transporte de diente avulsionado	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Primeros auxilios para los dientes avulsionados en el lugar del accidente	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Protectores bucales	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Endodoncista	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Información organizada de los contenidos	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Recursos audiovisuales	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Dominio del tema	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Impacto de la capacitación	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje

Apéndice D. Consentimiento Informado**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA -
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA****CONSENTIMIENTO INFORMADO****DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN MATERIAL EDUCATIVO SOBRE EL
MANEJO INMEDIATO DEL TRAUMA DENTOALVEOLAR DIRIGIDO A
DEPORTE DE CONTACTO DE ALTO IMPACTO**

Introducción. El siguiente documento tiene como finalidad de informar al participante que hará parte de una investigación de origen cuasi-experimental, donde se validará un material educativo para el manejo inmediato del trauma dentoalveolar dirigido a deportes de contacto de alto impacto. Lea cuidadosamente y realice las preguntas que desee pertinentes para aclarar sus inquietudes.

Objetivo. Elaborar un material educativo sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar, dirigido a deportes de contacto de alto impacto, en el cual ha sido invitado/a a participar en este estudio realizando la validación facial de la guía, cuyo propósito será el de evaluar si el material es comprensible y aplicable

Participantes del estudio. Inicialmente se realizará una prueba por parte de los evaluadores expertos que estarán conformados por cuatro (4) odontólogos con especialidad en endodoncia, cuatro (4) odontólogos con especialidad en odontopediatría, cuatro (4) docentes en cultura física y tres (3) expertos en diseño gráfico de la universidad Santo Tomás y posteriormente se realizará una prueba piloto con la presencia de residentes de último año de la especialización de endodoncia y estudiantes de pregrado de odontología de décimo semestre de la Universidad Santo Tomás.

Procedimiento. Se desarrollará una encuesta de ocho (8) preguntas correspondientes a la evaluación del material educativo sobre el manejo inmediato del trauma dentoalveolar dirigido a deportes de contacto de alto impacto.

Confidencialidad. Se respetará la privacidad de los datos personales del encuestado, así como la información suministrada de acuerdo con la ley estatutaria 1581 de 2012 (octubre 17) reglamentada parcialmente por el decreto nacional 1377 de 2013, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Solo los evaluadores tendrán acceso a la información de los instrumentos de evaluación y los criterios de identificación aplicados.

Principio de Autonomía. Se reconoce y se respetará la decisión, la voluntad y la libertad que tienen las personas seleccionadas para la evaluación, de decidir por sí mismas el deseo de participar en las pruebas, asumiendo la responsabilidad de sus actuaciones. Por lo tanto, este principio bioético exige la aplicación del consentimiento informado, en donde el participante acepta y firma el compromiso, riesgo, beneficio y posibles consecuencias de la investigación el cual se aplicará antes o en el momento de la evaluación. Basado en las consideraciones éticas según resolución 8430 de 1993. Art 6. Lit e.

Riesgos y Beneficios. Durante el desarrollo de la evaluación usted no se encontrará bajo riesgo. Usted no se beneficiará por participar en esta investigación. Sin embargo, la información que se obtendrá será de utilidad para validar el material educativo y la implementación de este.

Costos y compensaciones. Por la participación en la evaluación usted no recibirá pago ni compensaciones.

Derecho a abandonar el estudio. La encuesta es voluntaria, usted podrá tomar la decisión de retirarse cuando lo desee.

Declaración de participación. Al firmar este documento usted es responsable de la información suministrada y está de acuerdo con participar en el estudio respondiendo las preguntas con la verdad.

Declaración del investigador. Certifico que se le ha explicado a la persona que firma anteriormente este documento y ha entendido la naturaleza, propósitos, riesgos y beneficios asociados a su participación en la investigación y todas las preguntas han sido contestadas.

FIRMA DEL PARTICIPANTE

NOMBRE:

DOCUMENTO:

FECHA:

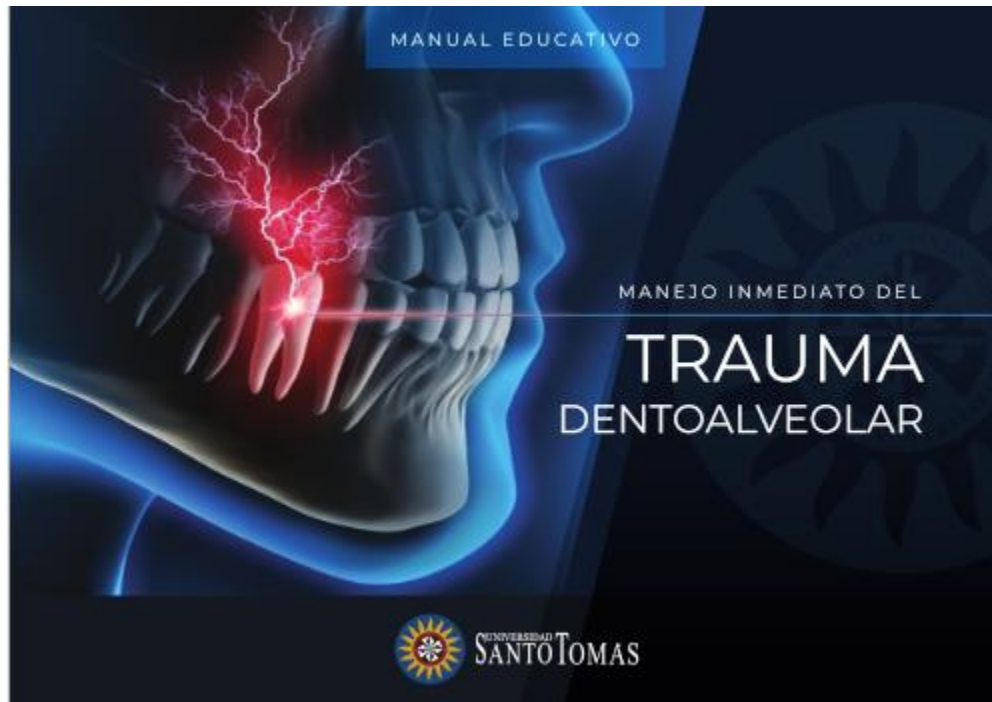
FIRMA DEL INVESTIGADOR

NOMBRE:

DOCUMENTO:

FECHA:

Apéndice E. *Manual educativo*



<https://acortar.link/4gZn2i>