

### **Información Importante**

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca  
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**TRAUMA DENTOALVEOLAR COMO CONSECUENCIA DE  
ACCIDENTES DE TRÁNSITO REPORTADO POR EL INSTITUTO  
NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES –  
BUCARAMANGA 2010 - 2015**

Lizeth Yurlady Caipe López, Francly Nathaly Manrique Díaz y  
Omar Villamizar Santos

Director  
Sandra Juliana Rueda Velásquez  
Especialista en patología oral

Codirector  
Iliana Castro  
Magister en Ciencias Forenses  
Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses

Codirector  
Jaime Omar Moreno  
Odontólogo especialista en Endodoncia PhD

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga  
División de Ciencias de la Salud  
Facultad de Odontología  
2017

## Resumen

**Introducción:** El trauma dentoalveolar lo constituyen todas aquellas lesiones que involucran estructuras dentales, hueso alveolar, tejidos blandos y periodonto, actualmente la frecuencia del trauma dentoalveolar y los accidentes de tránsito se han identificado como un problema de salud pública, en donde un gran número de personas resultan heridas a nivel de cavidad oral y maxilofacial cada día. incluyendo: peatones, ciclistas, conductores de automóviles y conductores de motos. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito reportado por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses- Regional Nororiente atendidos en la Unidad Básica de Bucaramanga (INMLCF). **Materiales y Métodos:** Se diseñó un estudio descriptivo retrospectivo. Para este estudio se obtuvieron 99 informes periciales realizados por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses- Regional Nororiente Unidad Básica de Bucaramanga entre el periodo 2010-2015, siendo esta información la encontrada en los sistemas de información SICLICO y SIAVAC – SIVELCE, dichos informes periciales con diferentes variables como; perito odontología, sistema digestivo, encontrándose un total de 66 informes periciales con diagnóstico de trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito. **Resultados:** La prevalencia de trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito fue de 0,82%, donde el género masculino presentó mayor predisposición, el grupo de edades entre los 16- 30 años, fue el más afectado a sufrir trauma dentoalveolar ocasionado por los accidentes de tránsito reportando una frecuencia de 45.45%, el diagnóstico que se identificó en la población de estudio, fueron las lesiones en tejidos blandos con una frecuencia de 17.6%, seguido de la fractura de esmalte con un 13.9%. donde los incisivos centrales superiores fue el grupo dentario más comprometido, en la mayoría de los casos se afectaron más de tres estructuras dentarias con un porcentaje de 40.9%, con respecto al de tipo de transporte las motocicletas se presentaron con un 74.2%, y el conductor fue el más afectado en estos eventos 51.5%. **Conclusiones:** El trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito, se presentó en la mayoría de los casos en el género masculino, afectando estructuras a nivel de cavidad oral como tejidos blandos y tejidos duros, donde el grupo dentario más afectado fue dientes antero superiores, y las motocicletas fue el medio automotor más involucrado en estos eventos.

**Palabras claves:** Trauma dentoalveolar, accidentes de tránsito, prevalencia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Dentoalveolar trauma is all those injuries that involve dental structures, alveolar bone, soft tissue and periodontium, currently the frequency of dentoalveolar trauma and traffic accidents have been identified as a public health problem, where a large number of People are injured at the oral and maxillofacial cavity level every day. including: pedestrians, cyclists, car drivers and motorcycle drivers. **Objective:** To determine the prevalence of dentoalveolar trauma caused by traffic accidents reported by the National Institute of Forensic Medicine and Forensic Sciences-Regional Northeast attended in the Basic Unit of Bucaramanga (INMLCF). **Materials and Methods:** A retrospective descriptive study was designed. For this study, 99 expert reports were obtained by the National Institute of Forensic Medicine and Forensic Sciences- Regional Nooriente Básica de Bucaramanga between the 2010-2015 period, this information being found in the information systems SICLICO and SIAVAC - SIVELCE, said expert reports with different variables such as; expert dentist, digestive system, finding a total of 66 expert reports with diagnosis of dentoalveolar trauma caused by traffic accidents. **Results:** The prevalence of dentoalveolar trauma caused by traffic accidents was 0.82%, where the male gender was more predisposed, the age group between 16 and 30 years, was the most affected to suffer dentoalveolar trauma caused by accidents of traffic reporting a frequency of 45.45%, the diagnosis that was identified in the study population, were soft tissue injuries with a frequency of 17.6%, followed by enamel fracture with 13.9%. where the upper central incisors were the most compromised dental group, in most of the cases more than three dental structures were affected with a percentage of 40.9%, with respect to the type of transport the motorcycles were presented with 74.2%, and the driver was the most affected in these events 51.5%. **Conclusions:** Dentoalveolar trauma caused by traffic accidents occurred in most cases in the male gender, affecting structures at the level of the oral cavity such as soft tissues and hard tissues, where the most affected tooth group was upper anterior teeth, and motorcycles was the automotive medium most involved in these events

**Key words:** Dentoalveolar trauma, traffic accidents, prevalence.

### **Agradecimientos**

A la Universidad Santo Tomás, a nuestra directora de proyecto Dra. Sandra Juliana Rueda Velásquez, y codirectores Dr. Jaime Omar Moreno, Dra. Iliana Castro, a nuestra coordinadora de posgrado Dra. Martha Liliana Rincón Rodríguez.

A la Dra. Yeny Zulay Castellanos Domínguez por su asesoría en aspectos metodológicos en la investigación, y a todos nuestros docentes que participaron de nuestra formación académica.

## Tabla de Contenido

Agradecimientos.....	5
1. Introducción .....	9
1.1. Planteamiento del Problema.....	10
1.2. Justificación.....	11
2. Marco Teórico.....	12
2.1. Trauma Dentoalveolar.....	12
2.1.1. Definición: .....	12
2.1.2. Factores de Riesgo y Etiología. ....	14
2.1.4. Factores de riesgo de accidentes de tránsito .....	17
2.1.5. Epidemiología del trauma dentoalveolar relacionado con accidentes de tránsito. ....	19
2.1.6 Instituto Nacional De Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF).....	23
3. Objetivos .....	25
3.1. Objetivo General. ....	25
3.2. Objetivos Específicos.....	25
4. Materiales y Métodos.....	26
4.1. Tipo de estudio. ....	26
4.2. Población.....	26
4.3. Muestra.....	26
4.4. Criterios de inclusión. ....	26
4.5. Criterios de exclusión.....	26
4.7. Instrumento.....	27
4.8. Procedimiento.....	27
4.9. Plan de Análisis Estadístico. ....	27
4.10. Consideraciones éticas .....	28
5. Resultados .....	28
6. Discusión.....	34
7. Conclusiones.....	39
8. Recomendaciones .....	40
9. Bibliografía .....	41
10. Apéndice .....	51
Apéndice A Variables de Operacionalización .....	51
Apéndice B Instrumento.....	53

**Lista de Tablas**

Tabla 1 Clasificación trauma dentoalveolar .....	12
Tabla 2 Distribución de acuerdo al género de pacientes con trauma dentoalveolar reportados por el INMLCF.....	28
Tabla 3 Distribución de acuerdo a la edad de pacientes con trauma dentoalveolar reportados por el INMLCF.....	28
Tabla 4 Distribución de acuerdo a edad y género de pacientes con trauma dentoalveolar reportados por el INMLCF .....	29
Tabla 5 Distribución de acuerdo al diagnóstico de trauma dentoalveolar reportado por el INMLCF .....	29
Tabla 6 Distribución de acuerdo al grupo dentario mayormente afectada reportado por el INMLCF .....	30
Tabla 7 Distribución de acuerdo a la cantidad de piezas dentarias afectadas reportado por el INMLCF .....	30
Tabla 8 Distribución de acuerdo al tipo de transporte involucrado en el accidente de tránsito reportado por el INMLCF.....	31
Tabla 9 Distribución de acuerdo a la condición del lesionado involucrado en el accidente de tránsito reportado por el INMLCF.....	31
Tabla 10 Distribución de acuerdo al día de la semana según año reportado por el INMLCF.....	32
Tabla 11 Distribución de acuerdo a los días de incapacidad reportados por el INMLCF .....	34

**Lista de figuras**

Figura 1 Frecuencia de accidente de tránsito con trauma dentoalveolar al día de la semanal..... 32

Figura 2 Frecuencia de accidente de tránsito con trauma dentoalveolar al día de la semana y al año..... 33

Figura 3 Frecuencia de accidente de tránsito con trauma dentoalveolar de acuerdo al mes del año..... 33

Figura 4 Frecuencia de accidente de tránsito con trauma dentoalveolar de acuerdo al mes y año..... 34



## 1. Introducción

El trauma dentoalveolar (TDA) lo constituyen todas aquellas lesiones que involucran estructuras dentales, hueso alveolar, tejidos blandos y periodonto (1). Se presentan de manera repentina, de forma inesperada, accidental y con frecuencia requiere atención de urgencias (2). Representan aproximadamente el 15% de todas las causas de consulta por urgencia odontológica (3), presentándose de manera individual o acompañada de injurias a nivel facial o afectar otros órganos (4).

Las causas del trauma dentoalveolar son variables y pueden estar caracterizadas de acuerdo a la edad, género, demografía. En infantes de 2 a 4 años, el trauma dentoalveolar está asociado a caídas desde su propia altura; en niños con dentición mixta en edades de 9 a 15 años se relaciona a juegos y golpes por otra persona; en los adultos entre los 18 a 50 años la causa más frecuente se presenta en deportes, accidentes de tránsito, y violencia, las cuales pueden estar relacionados con el alcohol produciéndose durante las horas de diversión y fines de semana. Se ha evidenciado que el sexo masculino tiene mayor predisposición a sufrir trauma dentoalveolar (5)(6)(7).

Algunos factores anatómicos pueden aumentar la susceptibilidad del trauma dentoalveolar tales como; la mal oclusión Clase II de Angle, overjet aumentado > 4 mm, mordida abierta, labio superior corto o hipotónico, pacientes respiradores orales, caries, restauraciones extensas y dientes tratados endodónticamente (7)(8).

Actualmente la frecuencia del trauma dentoalveolar y los accidentes de tránsito se han identificado como un problema de salud pública, en donde un gran número de personas resultan heridas a nivel de cavidad oral y maxilofacial cada día, incluyendo: peatones, ciclistas, conductores de automóviles y conductores y pasajero y motos (9)(10)(11). El 50% de todos los accidentes de tránsito lo representan las motos y bicicletas, los cuales son vulnerables a golpes de alto impacto (12).

El TDA no es considerado como una urgencia que involucre la vida del paciente, es visto por parte del personal del servicio urgencias y del público, como una situación no prioritaria. Sin embargo, una atención tardía puede alterar significativamente el resultado del tratamiento y causar futuras complicaciones para las estructuras dentales, y personales; igualmente incrementará la carga financiera comparado con los casos en donde se realiza el tratamiento en el tiempo correspondiente (13). El trauma dentoalveolar debe ser tratado por odontólogos generales, especialistas como endodoncistas y cirujanos maxilofaciales (14).

El presente trabajo de investigación pretende determinar la prevalencia del trauma dentoalveolar como consecuencia de los accidentes de tránsito, en el cual se identificó la distribución en cuanto a la edad, género, tipo de trauma, zona de cavidad oral más afectada, y tipo de transporte. Resaltando que la relación del trauma dentoalveolar y los accidentes de tránsito han sido poco estudiado siendo actualmente un problema de salud pública.

### ***1.1. Planteamiento del Problema.***

Según valoraciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2013, los accidentes de tránsito habían sido declarados como un problema de salud pública. Cada año más de 1,24 millones de personas fallecen por esta causa y por lo menos 50 millones quedan lesionados (15).

El trauma dentoalveolar debido a su alta frecuencia de consulta ha generado que sea la segunda causa de atención odontológica seguido de la caries dental. El TDA en la dentición temporal afecta principalmente los tejidos periodontales de soporte, mientras que en la dentición permanente involucra los tejidos dentales duros (16).

Según estadísticas del Ministerio de Transporte de Colombia, en el año 1996 se registraron 2.500.608 vehículos, para el 2006 se llegó a una cifra de 4.405.827 vehículos, aumentando cada año (17), en donde las víctimas fatales registradas en el país durante el periodo 1996-2006, fueron: 44% peatones, 19% motociclistas y 18% pasajeros de vehículos particulares o público (18). Para el periodo 2005 – 2014 se presentaron 1.836.373 accidentes de tránsito, el cual cobró la vida de 58.121 personas y dejando lesionadas a 411.956 (19).

De acuerdo con el reporte de la dirección de tránsito de Bucaramanga, el crecimiento del parque automotor en los últimos 10 años hasta el 31 de diciembre del 2016 se registró un total 632.104, resultando un total de motocicletas matriculadas de 368.206 (58%) y vehículos 146.591 24% (20). De acuerdo al reporte del Instituto de Medicina Legal para el periodo 2010-2015 se presentaron 8.079 accidentes de tránsito dejando 15.800 lesionados en condición de conductor, pasajero y peatón (21). Para el año 2016 los accidentes de tránsito se habían presentado en un total de 3.740, donde 2.640 personas resultaron lesionadas, y el tipo de vehículo involucrado con mayor frecuencia fueron los automóviles con 2.859 seguido de las motos con 2.328 (22).

Epidemiológicamente en Colombia el TDA representa el 16.52% de las enfermedades bucales según lo indica el IV Estudio Nacional de Salud Bucal, afectando la dentición temporal (5 años) con una prevalencia de 15.77%, dentición permanente (15 años) 17.12%, incrementando en las personas de 20 a 34 años con 20.37% (23).

Los eventos relacionados a trauma dentoalveolar como consecuencia de accidentes de tránsito representan altos costos, tanto para la sociedad como para el individuo, ya que este acontecimiento puede generar múltiples lesiones dentales como resultado de factores relacionados con la energía, dirección, y velocidad del impacto, por lo tanto el trauma dentoalveolar al no ser tratado de manera oportuna y adecuada, puede producir secuelas funcionales, psicológicas y estéticas en los pacientes (24) (25) (9).

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la prevalencia de trauma dentoalveolar como consecuencia de accidentes de tránsito reportado por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forense- Regional Nororiental unidad básica de Bucaramanga 2010-2015?

## ***1.2. Justificación.***

Una de las causas principales del trauma dentoalveolar son los accidentes de tránsito, influenciado por factores socioculturales y sociodemográficos del país. Este suceso se puede presentar en cualquier edad, género, tiempo y lugar, resaltando que la alta prevalencia del trauma dentoalveolar y los accidentes han sido catalogados como un problema de salud pública (24)(18).

El trauma dentoalveolar es una urgencia que debe ser tratada adecuadamente y tan pronto como sea posible para disminuir complicaciones tales como; necrosis pulpar, reabsorción radicular, pérdida de hueso marginal y pérdida de dientes. Un pronóstico favorable de estos dientes traumatizados no sólo depende del tipo de lesión, sino también del manejo oportuno y adecuado, ya que, con una inmediata intervención, el pronóstico, tratamiento y seguimiento a largo plazo, la tasa de éxito del diente traumatizado sería favorable. Existe una falta de conciencia en el manejo interdisciplinario de estos casos, que por su naturaleza de urgencia se atiende de inmediato a nivel hospitalario, donde el odontólogo pocas veces participa en la atención de estos pacientes (25) (26).

Durante la búsqueda bibliográfica se evidenció que en Colombia existen algunos estudios y registros estadísticos que reportaron las diferentes etiologías de las lesiones maxilofaciales y trauma dentoalveolar; siendo esta última reportada en un segundo plano, entre los cuales cabe mencionar; el análisis epidemiológico de trauma maxilofacial en Nariño, Colombia, donde reportaron entre los años 2001-2006 una frecuencia de accidentes en motocicleta de un 17.8%, carro 14.3% y a nivel dentoalveolar se presentaron 2.6% casos (27). En Pasto, Colombia en los periodos 2001-2006, se presentaron fracturas dentales en un 2.9% ocasionada por accidentes en motocicleta (28). Otros estudios donde analizaron las diferentes etiologías del trauma dentoalveolar fueron; en la clínica universitaria de Medellín entre los años 2007- 2012, el trauma dentoalveolar por accidente de tránsito fue 1.3% (29). Para el caso de Floridablanca – Santander, entre 1998 y 2002 se identificaron 53 casos con dientes afectados, donde el 53.3% fueron accidentes de tránsito (30).

Al no encontrar un reporte, con una profundización y un enfoque directamente relacionado con trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito, fue un motivo de interés indagar esta problemática ya que permite difundir y conocer la situación actual de esta población, proporcionando datos estadísticos que aporten a nuevas investigaciones en el campo de la salud direccionadas a la prevención y resaltar la importancia de la presencia de un odontólogo en los servicios de urgencias para el manejo oportuno de estos casos; igualmente motivar a otras entidades o instituciones para que continúen con la actualización de esta información.

## 2. Marco Teórico

### 2.1. Trauma Dentoalveolar.

**2.1.1. Definición:** El trauma dentoalveolar compromete dientes, tejidos de soporte y hueso alveolar (31), actualmente se reconoce como un problema de salud pública, y su prevalencia es posible que se incremente en el futuro (32). Estas lesiones son resultados de caídas, accidentes de tránsito, actividades deportivas, y violencia; causando dolor, angustia y sangrado al individuo, además de un impacto psicológico por la pérdida o fractura de dientes, ya que involucra la parte estética y funcional (33)(34).

La atención de urgencia del trauma dentoalveolar debe proporcionarse en el menor tiempo posible y así disminuir complicaciones futuras (33). El tratamiento puede ser costoso y prolongado, por cuanto, pacientes, odontólogos y el personal del servicio de salud, deben estar preparados para manejar esta situación (32). El propósito de un manejo correcto del trauma dentoalveolar es evitar la pérdida de los dientes traumatizados. Los clínicos tienen la obligación de manejar adecuadamente o remitir a los pacientes por la complejidad de la lesión a profesionales con el conocimiento y experiencia necesaria (35).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) actualizó la clasificación Internacional de las Enfermedades de Odontología y Estomatología, en la que incluye el trauma dentoalveolar, de una forma muy general. Esta fue modificada por Jens Ove Andreasen donde se incluyó las lesiones de tejidos de soporte y de tejidos blandos aplicada para cualquier tipo de dentición. Actualmente la Asociación Internacional de Traumatología Dental presenta la siguiente clasificación: (36)(37) (ver tablas 1, 1a, 1b).

*Tabla 1* Clasificación trauma dentoalveolar

Estructuras dentales	Descripción
Infracción	Fractura incompleta del esmalte sin pérdida de estructura dental (crack)
Fractura del esmalte	Fractura coronal no complicada con pérdida únicamente de esmalte
Fractura de esmalte – dentina	Fractura coronal no complicada con pérdida del esmalte y dentina, no involucra pulpa.
Fractura de esmalte – dentina y pulpa	Fractura que involucra esmalte y dentina con pérdida de estructura dental y exposición pulpar
Fractura corono radicular sin exposición pulpar	Fractura afecta al esmalte, dentina, y cemento con pérdida de estructura dental pero no exposición pulpar
Fractura corono radicular con exposición pulpar	Fractura que involucra esmalte, dentina, cemento y exposición de la pulpa

Tabla 2 Clasificación trauma dentoalveolar

Estructuras dentales	Descripción
Fractura radicular	Fractura que involucra esmalte dentina y cemento con o sin exposición pulpar
Fractura Alveolar	Fractura que involucra hueso alveolar y podría extenderse a hueso adyacente.

Tabla 1.a. Clasificación trauma dentoalveolar

Luxaciones	Descripción
Concusión	Lesión a las estructuras de soporte, sin movimiento o desplazamiento del diente, con respuesta dolorosa a la percusión.
Subluxación	Lesión a estructuras de soporte del diente con movimiento, pero sin desplazamiento del diente.
Luxación extrusiva	Desplazamiento parcial del diente en dirección axial fuera de su alveolo
Luxación lateral	Desplazamiento del diente en una dirección diferente al eje axial.
Luxación intrusiva	Desplazamiento del diente en el hueso alveolar. Esta lesión se acompaña de una fractura conminuta del proceso alveolar
Avulsión	Desplazamiento completo del diente fuera de su alveolo

Tabla 1.b. Clasificación trauma dentoalveolar

Lesiones en tejidos blandos	Descripción
Laceración de encía o mucosa oral	Herida superficial o profunda producida por un objeto punzante
Contusión de encía o mucosa oral	Hematoma producto de un impacto con un objeto contundente, no hay ruptura del tejido acompañada de hemorragia submucosa
Abrasión de encía o mucosa oral	Herida superficial producida por un raspado que deja una superficie sangrante.

*Nota:* DiAngelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. Dental Traumatology 2012 Feb;28(1):2-12.

Para llevar a cabo el tratamiento correcto en estos casos, es necesario un enfoque interdisciplinario, que incluye a especialistas como odontopediatras, endodoncistas, cirujano oral, ortodoncista y odontología restauradora (38).

**2.1.2. Factores de Riesgo y Etiología.** Durante los últimos 30 años, el trauma dentoalveolar se ha incrementado dramáticamente, en el cual incluyen factores predisponentes como: orales, ambientales, y comportamiento humano (39).

### *2.1.2.1. Factores de Riesgo.*

#### ➤ **Factores Bucales**

Las características físicas que se identifican como factores de riesgo significativos para el trauma dentoalveolar son; labios cortos o hipotónicos, y overjet aumentado, que están presentes en la mal oclusión clase II división 1, en el cual los incisivos son los dientes frecuentemente afectados (40).

Shulman y Peterson. Evaluaron la asociación entre el trauma incisal y las características oclusales en individuos de edades entre los 8 a los 50 años, mediante exámenes oclusales, se clasificaron variables sociodemográficas (edad, género, raza, etnia) y las características oclusales (overbite, overjet, mordida abierta) en el cual demostraron que el trauma en incisivos superiores está relacionado al género, raza, etnia y edad, mientras que en los incisivos inferiores se asocia al género, y a la edad las probabilidades del trauma aumentaron a medida que el overjet aumentaba (41).

Antunes y Col. Evaluaron la asociación de características oclusales como la mordida abierta, oclusión normal, mordida cruzada anterior, overjet aumentado ( $\geq 3$  mm), y overbite aumentado ( $\geq 3$  mm) en niños de 2 a 6 años de edad, en donde la maloclusión tiene una probabilidad en un 64% de sufrir traumatismos dentales, además el overjet aumentado fue el tipo de maloclusión relacionado con una mayor tasa de fractura dental (42).

Petti, S. En su estudio de meta análisis evaluó la asociación entre el overjet aumentado y lesiones dentales traumáticas en dientes anteriores identificando que un overjet aumentado puede duplicar o triplicar el riesgo de trauma dentoalveolar en dientes anteriores permanentes y temporales (43).

Baass O y col. Evaluó la influencia del overjet aumentado, tamaño y cobertura de los labios sobre la prevalencia y gravedad de trauma dentoalveolar, en el cual se identificó que con un overjet aumentado y un labio corto aumentan el riesgo y la gravedad de los traumatismos en los incisivos (44).

➤ ***Factores Ambientales***

Marcenes y Murray reportaron la epidemiología de las lesiones dentales en escolares de Newham, Londres donde la prevalencia fue de 23.7% con mayor predisposición en el género masculino, y vivir en zonas con limitaciones económicas, aumento el riesgo de traumadentoalveolar (45).

Este hallazgo parece lógico ya que estas zonas desfavorecidas tienen parques infantiles inseguros, instalaciones deportivas, escuelas, con condiciones ambientales peligrosas que facilitan las caídas y colisiones (39).

➤ ***Factores de comportamiento humano***

Odoi y col. Demostraron en su estudio de casos y controles que el comportamiento en los niños está relacionado con la aparición de trauma dentoalveolar (46). Ramchandani y col. reportaron esta misma problemática en escolares de 15 a 16 años de edad en su estudio de tipo corte transversal (47).

Altun y col. En su estudio de corte transversal demostraron el incremento del trauma dentoalveolar en un grupo de niños con trastorno por déficit de atención / hiperactividad (48). Igualmente, Avsar y col. encontraron en niños entre 7 a 16 años de edad este mismo hallazgo (49).

2.1.3. *Etiología.*

➤ ***Piercing oral***

Es una práctica que se ha convertido en un fenómeno popular y de moda en la sociedad, actualmente tiene gran aceptación por los jóvenes, incrementando el número de pacientes que se presentan en la consulta clínica general con una perforación en cavidad oral. Algunos casos reportados han revelado condiciones patológicas asociados con esta práctica, como; dolor, inflamación e infección, edema, transmisión de hepatitis B y C, virus Herpes Simple, Cándida oral y el VIH; generando complicaciones como la angina Ludwig y colapso hipotensivo, trauma dentoalveolar, recesión gingival o hiperplasia gingival (50)(51).

Levin y col. Reportaron que el uso de piercing oral generó fracturas dentales en un 13,9%, en el cual los dientes principalmente afectados fueron los incisivos centrales superiores (51).

Fragelli y col. Identificaron las consecuencias del uso de piercing en la lengua en individuos de Araraquara, Sao Paulo, Brasil, en los que se encontró lesiones en encía, mucosa alveolar y fracturas dentales (52).

➤ *Lesiones iatrogénicas*

El trauma dentoalveolar es una de las complicaciones frecuentes de la intubación orotraqueal presentando algunos factores predisponentes tales como: mal posición dentaria, campo visual restringido por apertura bucal limitada, procedimientos de urgencia, falta de experiencia por parte del anestesiólogo, falta de dispositivos de intubación alternativos (53).

Adolph y col. Reportaron que el 89% de las lesiones documentadas se originaron durante los procedimientos quirúrgicos programados, el 80% de las lesiones dentales fue reportado por el anestesiólogo como lesiones inevitables. El trauma dentoalveolar es sin duda una complicación incomoda de la anestesia general. Sin embargo, su incidencia es rara y parece ser inevitable (54).

➤ *Lesiones deportivas*

La práctica deportiva es beneficiosa y saludable, aunque pueden aumentar el riesgo de trauma dentoalveolar y tejidos orales (55). Los deportes predisponen a la aparición de los traumatismos dentales, tales como ciclismo de montaña, patinaje, y el monopatín (56), los que implican un contacto directo incrementa un mayor riesgo de trauma dentoalveolar entre estos tenemos el boxeo, fútbol, baloncesto y hockey (57).

Mori y col. Demostraron que el 28.4% de los deportistas habían sufrido algún tipo de trauma dentoalveolar; en el cual el 41.9% eran fracturas coronales, el 23.94% laceraciones en labios, 5.64% avulsión dental (57). Los deportes de contacto, es uno de los principales causantes de trauma dentoalveolar involucrando un 33% lesiones dentales (58).

Sepet y col. Reportaron que individuos que practicaban deportes como baloncesto, fútbol, tenis, atletismo natación, voleibol, balonmano, gimnasia mostraron que el 10,9% había experimentado un tipo de trauma dentoalveolar en los que se encontró fractura coronal en un 14.3%, subluxación 4.2%, avulsión 1.7%, lesión en labios 9.2%, en el cual los dientes frecuentemente afectados fueron dientes anteriores en un 86.1% y dientes posteriores en un 13.9% (59).

Tulunoglu y Ozbek. Demostraron en su estudio que las actividades deportivas aumentan el riesgo de lesiones traumáticas de los tejidos dentales en el cual el 22.3% de los deportistas reportaron haber sufrido trauma dentoalveolar (60).

➤ *Violencia*

La violencia es un problema a nivel mundial, en el cual los países subdesarrollados están más afectados; los actos violentos se presentan a menudo en personas vulnerables en los que se encuentra niños y hombres jóvenes comparado con zonas socioeconómicas medias y altas (61).



Ferreira y col. Demostraron que 17.7% de los individuos relacionados con violencia interpersonal presentaron trauma maxilofacial y dentoalveolar, un 10,1%, por violencia urbana y 5,3% debido a la violencia doméstica. Los traumas más frecuentes fueron fractura mandibular, maxilar, contusión dental (62).

Skaare y Jacobsen en su estudio demostraron que la violencia fue una de las causas directamente relacionada con trauma dentoalveolar en el 8% de los individuos, en el cual incrementaron con la edad (63). Arabion y col. reportaron que los asaltos registraron un 5.2% como factor etiológico en trauma dentoalveolar (64).

### ➤ *Accidentes de tránsito*

Los accidentes de tránsito son un tema de gran interés en el sector de la salud debido a su impacto en la morbilidad y la mortalidad en donde la región maxilofacial tiene una mayor vulnerabilidad al trauma (65), en el cual implica sufrimiento para las personas involucradas y un incremento en los costos socioeconómicos (66).

La Organización Mundial de la Salud reporta que cada año pierden la vida 1,25 millones de personas como consecuencia de los accidentes de tránsito y otras con traumas que no involucran la vida alcanzando 20 a 50 millones de personas afectadas, los cuales pueden presentar algún tipo de discapacidad. Las condiciones socioeconómicas bajas hacen más vulnerables a sufrir accidentes de tránsito los cuales involucran con frecuencia personas jóvenes entre los 15 a 44 años de edad con mayor predisposición el género masculino (67).

El reporte de la Organización Mundial de la Salud, prevé que para el año 2020, los accidentes de tránsito ocuparan el tercer puesto como principal contribuyente a la carga global de la enfermedad por encima de enfermedades como la malaria, tuberculosis y VIH sida. Los accidentes de tránsito son en algunos casos ocasionados por contacto inadecuado entre vehículos, características de la carretera relacionada con la pavimentación, comportamiento del usuario en la vía, tipo de vehículo, experiencia de conducción y aspectos ambientales (68)(69).

#### **2.1.4. Factores de riesgo de accidentes de tránsito**

##### ➤ *Exceso de velocidad*

Los accidentes de tránsito involucran a peatones, ciclistas, conductores de motos y carros (39). Altas velocidades de conducción se relacionan directamente con la posibilidad de sufrir un accidente de tránsito (67).

Pathak, y col. Reportaron el papel de los diversos factores que intervienen en los accidentes de tránsito donde el sexo masculino se presentó en un 84.6%, las motos fue el vehículo con mayor accidentabilidad con un 71.9%, peatones 14.8%, carros 37.9%, una velocidad mayor a 40 km / h incrementa las posibilidades de sufrir un accidente (70).

➤ ***Consumo de alcohol y drogas***

El alcohol y drogas nocivas han sido un motivo de preocupación y un problema importante a nivel mundial, incrementa el riesgo de un accidente de tránsito ya que generan efectos sobre el sistema nervioso central, ocasionando disminución de las habilidades de conducción, concentración, estado de alerta y los reflejos, colocando en riesgo al conductor, pasajeros, y peatones (71). Conducir en estados de embriaguez o bajo el efecto de las drogas aumenta las posibilidades de que este ocasiona traumatismos o la muerte del individuo (67).

Al-abdallat y col. Reportaron en Jordania a víctimas de accidentes de tránsito como conductores de vehículos, peatones y pasajeros, encontrando la presencia de drogas y / o alcohol, en el 37.1% de los conductores y peatones (71).

En Estambul -Turquía se identificó la prevalencia del consumo de drogas psicoactivas con o sin alcohol al momento de conducir en un 30.4% (72).

➤ ***Experiencia de conducción***

Un estudio realizado en Kumasi, Ghana. Evaluaron las infracciones de seguridad de tránsito con la experiencia de conducción, en el cual encontraron el 15.4% de los individuos tenía más de 15 años de experiencia de conducción evidenciando mayor frecuencia de violar las leyes de tránsito, en relación a conductores con menos experiencia (73). Por el contrario Giroto y col. Reportaron la relación entre la experiencia de conducción y los accidentes de tránsito evidenciando que entre más experiencia profesional de conducción menor eran los accidentes de tránsito (74).

➤ ***Tipo de vehículos***

Goel y col. En su investigación evidenciaron que los accidentes se presentan con más posibilidades en camiones y autobuses con un 42%, motos 13%, autos 2%, bicicletas 2% (68).

➤ ***Ambiente***

Los factores como el clima, altas temperaturas, lluvias, y zonas nubladas reducen la visibilidad y pueden llevar a la distracción de los conductores ocasionando algún tipo de accidente (75).

➤ ***Hora***

Goel y col. Reportan que los accidentes de tránsito se presentan con mayor frecuencia durante el día con un 61% de casos, durante la noche se presentaban un 39% (68).

➤ **Distracciones al conducir**

Se ha evidenciado un incremento de los accidentes de tránsito por el uso de teléfonos celulares como un medio de distracción durante el tiempo que se conduce, debido que al ocurrir un evento inesperado tienen menor tiempo de reacción al momento que quieran frenar el vehículo, posibilidades de desviarse al otro lado del carril y mantener una distancia menor con el vehículo que se encuentre cerca de él (66).

Rehman y col. Reportaron el uso de teléfonos celulares y su relación con los accidentes de tránsito en el cual evidenciaron que el 40% de los conductores usaron el teléfono celular al momento del accidente (76).

➤ ***Falta de elementos de protección***

**Casco**

El uso correcto y constante de casco durante la conducción de una moto reduce el riesgo de muerte en un 40%, y el riesgo de traumas en más del 70% (66).

**Cinturones de seguridad**

El uso de cinturones de seguridad, disminuye un 40% a un 50% el riesgo de muerte de los ocupantes de los asientos de adelante de un vehículo, y entre un 25% y un 75% el de los pasajeros ubicados en los asientos de la parte posterior del vehículo (66).

**2.1.5. Epidemiología del trauma dentoalveolar relacionado con accidentes de tránsito.**

**2.1.5.1 Antecedentes internacionales.** Al Jundi reportó la incidencia y el patrón de urgencias dentales resultantes de lesiones traumáticas en Jordania, durante un año, presentándose con mayor frecuencia en el género masculino en un 75.4% de los casos, y el trauma dentoalveolar ocasionado por accidente de tránsito se presentó sólo el 1.5% (77).

En el estudio de Zhou y col. en el 2013 determinaron la ocurrencia y los patrones de los traumatismos dentales en pacientes con fractura mandibular en Hubei China, los casos que se presentaron por accidentes de tránsito: fueron motocicleta 16%, bicicleta 7%, y generando lesiones dentales traumáticas como fractura coronal 20%, fractura radicular 3.3%, subluxación 24.9%, avulsión 44.2% fractura corono radicular 1.4% (78). Otro estudio como el Wright y col para el año 2007 reportó en un grupo de niños que asistieron a la clínica de traumatología del Hospital Dental de Glasgow- Escocia entre 2002 y 2004, el trauma dentoalveolar relacionado con accidentes de tránsito, donde se presentó las lesiones de tejidos periodontales y dentales como: concusión, subluxación, luxación lateral, luxación intrusiva, luxación extrusiva y avulsión, fractura coronal no complicada y fractura complicada de corona (79).

Por otra parte, en el análisis retrospectivo de lesiones orales y maxilofaciales ocasionadas por accidentes de tránsito, en Tochigi, Japón reportado por Yokoyama y cols. Identificaron que los pacientes más afectados fueron conductores de vehículos de carros 36,8%, seguidos por motociclistas 26,9%, ciclistas 20,4%, pasajeros de los asientos delanteros 10,0%, pasajeros de los asientos traseros 5.5%, y peatones 0,5%, generando fracturas dentales en un 44.8% (80).

En un estudio realizado por Boffano y cols entre el periodo 2012-2013 con el propósito de analizar las características demográficas, causas y características de las fracturas maxilofaciales en varios departamentos europeos (Amsterdam-países bajos, Turín-Italia, Zagreb-Croacia, Ljubljana- Eslovenia, Belgrado-Serbia entre otros) reportó que los accidentes de tránsito se presentaron en un 11%, afectando a nivel dentoalveolar un 3%. de toda la población de estudio (81).

Marcenes y col. en 1999 determinaron la epidemiología de lesiones traumáticas de los incisivos permanentes en niños de 9-12 años en Damasco, Siria ocasionados por accidentes de tránsito en el cual se presentó el 24.1 % (82). Mohammad en su estudio en Hamedan, Irán entre el periodo 1987-2001, reportó que la mayoría de las fracturas fueron causadas por accidentes de tránsito en un 60%, donde a nivel dentoalveolar se presentó fracturas en un 15.07% (83). Lieger y col. en su estudio sobre Lesiones dentales en asociación con fracturas faciales entre el periodo 2005-2006 encontraron que las lesiones dentales en combinación con fracturas faciales se presentaron en un alto porcentaje en accidentes de tránsito (84).

Un estudio realizado por Nordin y cols. En dos hospitales de Malasia sobre trauma oral y maxilofacial causada por accidente de tránsito, reportaron que el trauma dentoalveolar se presentó en 2.8% - 9.0% en los pacientes que asistieron a consulta (85).

Fakhruddin y Al Kawas. Reportaron la prevalencia y factores etiológicos relacionados con lesiones dentales entre los 18-22 años de edad en Emiratos Árabes Unidos, en el cual una de las causas fue ocasionada por accidentes de tránsito presentándose en un 9%, y la prevalencia de trauma dentoalveolar para dientes anteriores en esta población se presentó en un 26% (86).

Oginni y col. En su estudio prospectivo llevado a cabo en hospitales de dos ciudades de Nigeria donde los pacientes asistieron con lesiones maxilofaciales como consecuencia de accidentes relacionados con motocicletas, donde se identificaron que las fracturas dentoalveolares se presentaron en un 25.7% incluyendo peatones, pasajeros y conductores (87).

Chandra y col. Identificaron la prevalencia y severidad del trauma dentoalveolar en dientes anteriores en Greater Noida, India, determinaron que el factor de riesgo más frecuente se presentó en accidentes tránsito en un 35%, y un total de 1359 dientes anteriores permanentes presentaron trauma dentoalveolar en el cual se encontró fractura coronal no complicada 37,4%, fractura coronaria complicada que implica la pulpa 25,6%, fracturas Coronorradiculares 9,6%, mientras que lesiones de contusión y subluxación se presentó en el 5,2% y el 5% de los pacientes, y avulsión dental se reportó en el 2,9% (88).

En Maguncia- Alemania se realizó un estudio retrospectivo, cuyo objetivo fue investigar la epidemiología y la frecuencia de las lesiones dentales en pacientes con fracturas maxilofaciales, en el cual una de las causas de trauma dentoalveolar fue producida por accidente de tránsito en un 27.1% incluyendo accidentes en carro, bicicleta, moto y peatón (89).

Shwetha y Pushpanjali. Reportaron la prevalencia de las lesiones maxilofaciales entre víctimas de accidentes de tránsito en motos en la ciudad de Bangalore-India en donde el 30,1% de casos con lesiones maxilofaciales ocasionadas en motos, se presentaron fracturas dentoalveolares en un 20% de los casos (90).

En un estudio retrospectivo en el cual se investigó la frecuencia de trauma dentoalveolar en pacientes que asisten al servicio de urgencias en Maguncia - Alemania, donde una de las causas del trauma dentoalveolar fueron los accidentes de tránsito con un 6.2% de los casos (91).

**2.1.5.2. Antecedentes en Latino América.** Leite Cavalcanti y cols. En su estudio retrospectivo sobre las causas de trauma maxilofacial en Recife, Pernambuco, Brasil, reportaron que los accidentes de tránsito tipo motocicleta se presentaron en un 23,7% y el trauma dentoalveolar estaba presente en el 7,5% de los pacientes sobre todo avulsión, fracturas dentales, intrusión y subluxación (10).

Un estudio realizado en Chile, en el Hospital de urgencia de asistencia pública, compararon las variables clínicas, etiológicas, demográficas y sociales entre 2 periodos: 1 de Julio de 2005 al 30 de junio de 2006 y 1 de julio de 2012 al 31 junio de 2013, donde observaron que en el segundo periodo la mayor consulta se presentó con trauma dentoalveolar por accidentes de tránsito encontrándose fracturas coronarias no complicadas 22,3%, concusión 14,4% y subluxación 14,4%, los dientes mayormente involucrados fueron antero superiores 11 y 21 (92).

En Cienfuegos Cuba un estudio observacional descriptivo desarrollado de enero a julio del 2014, en soldados de la escuela de preparación para la defensa en el cual caracterizaron los traumatismos dentales presentes en la población, dando como resultado que la fractura coronal no complicada se presentó en un 29.9%, la principal causa de traumatismo dental fueron los accidentes automovilísticos representando un 28.9 % (93).

En la Facultad de Odontología de Piracicaba-Brasil un estudio epidemiológico retrospectivo evaluaron todos los pacientes que se presentaron con lesiones traumáticas orales y maxilofaciales asociados al trauma dentoalveolar, el cual dio como resultado que los accidentes de bicicleta fue

el 26.9%, accidentes en carro 13,4% y motos 11.8%. Las lesiones frecuentes fueron avulsión 37.68%, fractura coronal 20.25%, luxación lateral 15.1%, y luxación extrusiva 10.7% (94).

Otro estudio realizado en Brasil por Nóbrega y col. En el cual reportaron que la prevalencia de lesiones en cara fue del 16.4% generados por accidentes de tránsito, y fracturas dentoalveolares 5.3% (95).

Rezende y col. En su estudio prospectivo evaluaron el perfil de los pacientes con trauma dentoalveolar que asistieron al servicio de urgencias del Hospital de Traumatología oral y Cirugía maxilofacial, en Sao Paulo- Brasil, los datos obtenidos fueron: 4.7% de los pacientes sufrieron avulsión, fractura coronal, fracturas corono radiculares, luxación lateral. A medida que aumentaba la edad, los factores etiológicos más frecuentes fueron los accidentes de tránsito (96).

Verdugo y col. Reportan en su estudio sobre fracturas radiculares en pacientes, en el cual se observaron 894 casos de trauma dentoalveolar, en donde uno de los factores causales fue el accidente de tránsito, afectando el sector anterior en un 89%, principalmente los incisivos centrales (97).

**2.1.5.3. Antecedentes Nacionales.** Un análisis epidemiológico del trauma maxilofacial realizado en Nariño, Colombia, en los años 2001-2006 reportó que los accidentes en motocicleta se presentaron en un 17.8%, carro 14.3%, generando fracturas a nivel dentoalveolar 2.6% de los casos reportados (27).

Mafla y col. Reportaron en un estudio retrospectivo sobre las causas del trauma maxilofacial en Pasto, encontrando que las fracturas dentales se presentaron en un 2.9% y una de las causas fue accidentes de tránsito tipo motocicleta (28).

Perez y col. Analizaron las incidencias del trauma dentoalveolar en pacientes atendidos en el servicio de urgencias de una institución docente asistencial de Medellín en los periodos 2007-2012 evidenciándose que el trauma dentoalveolar por accidente de tránsito fue 1.3% (29).

León y col. Reportaron la prevalencia del trauma dentoalveolar en pacientes atendidos en el servicio de urgencias de la Clínica Carlos Ardila Lulle de Floridablanca – Santander, entre 1998 y 2002, en el cual unos de los factores etiológicos fueron los accidentes de tránsito en un 53.3% y la prevalencia de trauma dentoalveolar fue de un 45.7% (30).

Valencia y col. Describieron en Santiago de Cali que una de las causas de lesiones maxilofaciales fueron los accidentes de tránsito en un 89% presentándose trauma dentoalveolar 8.04%, en el cual las lesiones según grupo de edad y género, se presentó más en hombres en edad de 15-25 años (98).

Duque-Serna y col. En su estudio realizado en Medellín- Antioquia demostraron que los accidentes de tránsito por motocicleta representaron un 32.5% donde el trauma dentoalveolar fue de 28.7% (99).

Arango y col. Demostraron en Sabaneta-Antioquia, el trauma dentoalveolar se presentó un 68.7%, la fractura coronal no complicada fue la más frecuente en un 54.2%; en cuanto a tejidos periodontales el 22.7% fue la luxación lateral, la zona más afectada fue la zona antero superior en un 84.2% (100).

Velásquez y col. Reportaron que, en el Hospital General de Medellín, la prevalencia de trauma mandibular, fue más frecuente en hombres, en el cual la mayoría eran accidentes por motocicleta en un 43%, entre las fracturas más comunes están las dentoalveolares con un 19% (101).

Un estudio realizado para determinar la prevalencia y las características del trauma Dentoalveolar en los niños y adolescentes atendidos por el Servicio de Salud Oral en el Hospital de la Misericordia, en el periodo de febrero del 2010 a enero 2013 en Bogotá se reportó que la prevalencia de trauma dentoalveolar fue de 43,1%. En cuanto a la etiología accidentes en bicicleta se presentó un 9.7%, accidente de tránsito 6.9% (102).

Moreno y col. en su estudio sobre el manejo clínico de trauma dentoalveolar por el odontólogo general, examinaron y trataron un total de 386 pacientes en el servicio de urgencias de la clínica la Merced de Bucaramanga entre los periodos de julio 1997 hasta junio 2004, donde la causa más frecuente de trauma dentoalveolar fueron los accidentes de tránsito (25).

### **2.1.6 Instituto Nacional De Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF)**

“Es un establecimiento público de referencia técnico científica que dirige y controla el sistema de Medicina Legal y Ciencias Forenses en Colombia. Presta servicios forenses a la comunidad y a la administración de justicia sustentados en la investigación científica y la idoneidad del talento humano en un marco de calidad, imparcialidad, competitividad y respeto por la dignidad humana” (103).

#### **➤ Misión**

“Como institución rectora del Sistema Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, presta servicios a la sociedad en un marco de la calidad, para apoyar técnica y científicamente a la administración de justicia, respetando la dignidad de las personas y contribuyendo a restablecer sus derechos” (103).

#### **➤ Funciones:**

- “Organizar y dirigir el Sistema de Medicina Legal y Ciencias Forenses y controlar su funcionamiento”.
- “Prestar servicios médico-legales y de ciencias forenses que sean solicitados por los Fiscales, Jueces, Policía Judicial, Defensoría del Pueblo y demás autoridades competentes en todo el territorio nacional”.

- “Desarrollar funciones asistenciales, científicas, extra-periciales y sociales en el área de la medicina legal y las ciencias forenses”.
- “Prestar asesoría y absolver consultas sobre medicina legal y ciencias forenses a las unidades de fiscalías, tribunales y demás autoridades competentes”.
- “Definir los reglamentos técnicos que deben cumplir los distintos organismos y personas que realicen funciones periciales asociadas con medicina legal, ciencias forenses y ejercer control sobre su desarrollo y cumplimiento”.
- “Servir de organismo de verificación y control de las pruebas periciales y exámenes forenses practicados por los cuerpos de policía judicial del Estado y otros organismos a solicitud de autoridad competente”.
- “Servir como centro científico de referencia nacional en asuntos relacionados con medicina legal y ciencias forenses”.
- “Ser organismo de acreditación y certificación de laboratorios, pruebas periciales y peritos en medicina legal y ciencias forenses, practicadas por entidades públicas y privadas”.
- “Coordinar y adelantar la promoción y ejecución de investigaciones científicas, programas de postgrado, pregrado, educación continuada y eventos educativos en el área de la medicina legal y ciencias forenses”.
- “Coordinar y promover, previa existencia de convenios, las prácticas de docencia de entidades educativas aprobadas por el ICFES”.
- “Divulgar los resultados de las investigaciones, avances científicos, desarrollo de las prácticas forenses y demás información del Instituto considerada de interés para la comunidad en general”.
- “Delegar o contratar en personas naturales o jurídicas la realización de algunas actividades periciales y controlar su ejecución” (104).

“El INMLCF cuenta con la revista Colombia Forense, la cual es una publicación académica de frecuencia semestral, que tiene por objetivo divulgar artículos de investigación, reflexión y revisión, así como casos clínicos relacionados con la medicina legal y la ciencia forense. Actualmente, la revista ha logrado su inclusión en las bases ProQuest Criminal Justice y ProQuest Social Science Journals. Además del español, Colombia Forense publica artículos escritos en inglés y portugués. La recepción de artículos de investigación, revisión, reflexión y estudios de caso está abierta durante todo el año en las siguientes áreas” (105):

- “Patología e Histopatología”
- “Medicina legal y ciencias forenses”



- “Antropología forense”
- “Toxicología”
- “Bioética (relacionada con las ciencias forenses)”
- “Neurociencia (relacionada con las ciencias forenses)”
- “Genética forense” (105).

### 3. Objetivos

#### 3.1. Objetivo General.

- Determinar la prevalencia de trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito reportado por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses- Regional Nororiente Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

#### 3.2. Objetivos Específicos.

- Establecer las características sociodemográficas de los pacientes con trauma dentoalveolar como consecuencia de un accidente de tránsito.
- Clasificar el tipo de trauma dentoalveolar de acuerdo a la Asociación Internacional de Traumatología Dental
- Determinar el grupo dentario y la cantidad de dientes que con mayor frecuencia se ve afectado posterior al accidente de tránsito
- Identificar el medio automotor y la condición del lesionado (peatón, conductor, pasajero) relacionado con la aparición de trauma dentoalveolar, posterior a un accidente de tránsito.
- Identificar mes, día y año donde se presentó con mayor frecuencia los accidentes de tránsito ocasionando trauma dentoalveolar.
- Determinar los días de incapacidad médico legal dado por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses- Regional Nororiente Unidad Básica Bucaramanga a los individuos involucrados en los accidentes de tránsito.

## 4. Materiales y Métodos

### 4.1. Tipo de estudio.

- Descriptivo retrospectivo.

### 4.2. Población.

➤ Fue conformada por 8.709 informes periciales médico legal de lesiones no fatales entre los períodos de 2010-2015 que se realizaron del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses- Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga.

### 4.3. Muestra.

- Fue conformada por 66 informes periciales con diagnóstico de trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito que se realizaron en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses- Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga entre los períodos 2010-2015

### 4.4. Criterios de inclusión.

- Pacientes con trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito
- Pacientes con ortodoncia
- Pacientes con prótesis fijas o removibles
- Pacientes edéntulos totales

### 4.5. Criterios de exclusión.

- Trauma dentoalveolar ocasionado por otro factor diferente al accidente de tránsito.
- Informes periciales que reportaban lesiones diferentes a trauma dentoalveolar.

### 4.6. Variables.

- Para este estudio se utilizó variables como edad, género, diagnóstico de trauma dentoalveolar, grupo dentario afectado, cantidad de dientes involucrados, tipo de transporte, condición del lesionado, día de la semana mes y año, días de incapacidad, estas variables están descritas en el apéndice A.

#### **4.7. Instrumento.**

- Para la recolección de la información se realizó un instrumento en cual recopila todas las diferentes variables que se analizó en el estudio. (Ver apéndice B)

#### **4.8. Procedimiento.**

- El equipo de trabajo estuvo compuesto por 3 residentes del posgrado de endodoncia de la Universidad Santo Tomás-Bucaramanga.
- Para la obtención de la información se realizó una reunión vía Skype con la Escuela de Medicina Legal y Ciencias Forenses de la Subdirección de Investigación Científica- Bogotá con la cual se firmó un acta de compromisos y consentimiento de confidencialidad para dar inicio al proyecto de investigación.
- Como fuente primaria de información, se utilizaron los informes periciales realizados en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forense- Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga entre los períodos 2010-2015 de los programas SICLICO (sistema de información de clínica y odontología forense) y SIAVAC (sistema de información para el análisis de la violencia y la accidentalidad en Colombia) y SIVELCE (sistema de vigilancia epidemiológica de lesiones de causa externa), de usuarios atendidos que presentaron lesiones no fatales como trauma dentoalveolar.
- La búsqueda de la información se realizó por medio del sistema, donde se obtuvo un total de 8.709 accidentes de tránsito entre el periodo del 2010 al 2015 de esta información se filtró a través de palabras claves como; perito odontología, sistema digestivo y teniendo como autoridad solicitante a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga. Mediante esta estrategia se identificaron 99 informes periciales.
- De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión; 33 informes periciales fueron excluidos y 66 fueron los seleccionados
- Se obtuvo la información a través del instrumento en el cual se incluyeron datos como: edad, género, diagnóstico de trauma dentoalveolar, dientes afectados, cantidad de dientes involucrados tipo de transporte, mes, día, año del acontecimiento y días de incapacidad (ver apéndice B).
- Posteriormente, se llevó a cabo la tabulación digitada en Excel 2016, relacionando las diferentes variables descritas.

#### **4.9. Plan de Análisis Estadístico.**

- Se digitaron los datos obtenidos en el programa de Excel 2016, donde se recogieron las variables objeto de estudio. Mediante tablas se presentaron los principales hallazgos del estudio.
- Las variables cualitativas se presentaron con el número absoluto acompañados de porcentaje; las variables continuas, se presentaron con la media y desviación estándar en caso de

que distribuyera normal, en caso contrario, se presentó en rango intercuartílico con la mediana. La normalidad de los datos se evaluó con el test de Shapiro wilk.

- Se utilizó gráfica de línea de tiempo para visualizar el comportamiento de la accidentalidad, así como su distribución a través del tiempo del estudio.
- El procesamiento de los datos se llevó a cabo en el programa STATA 14.0.

#### 4.10. Consideraciones éticas

De acuerdo a la resolución N° 008430 de 1993 (4 de octubre de 1993) la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud:

Artículo 8. Se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 11. Este proyecto se clasifica en la categoría de una investigación sin riesgo: ya que es un estudio donde se empleará técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos, no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.

## 5. Resultados

Un total de 8.709 valoraciones médico legales por accidentes de tránsito fueron realizadas por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses - Regional Nororiente Unidad Básica Bucaramanga (INMLCF) entre el periodo del 2010 al 2015. De estos, se obtuvieron 66 informes periciales que reportaron trauma dentoalveolar, para una prevalencia de trauma dentoalveolar de 0,82%.

En cuanto a la distribución por género mostró un porcentaje de 62.12% para el género masculino, y para el género femenino 37.88% (ver tabla 2). Con respecto a la edad se evidenció que el grupo entre los 16-30 años fue el más afectado con una frecuencia de 45.45% (ver tabla 3).

*Tabla 3* Distribución de acuerdo al género de pacientes con trauma dentoalveolar reportados por el INMLCF.

Género	n	Porcentaje
Masculino	41	62.12%
Femenino	25	37.88%
Total	66	100%

*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiente Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

*Tabla 4* Distribución de acuerdo a la edad de pacientes con trauma dentoalveolar reportados por el INMLCF.

Edad	n	Porcentaje
< de 5 años	2	3.03%
6-15 años	15	22.73%
16- 30 años	30	45.45%
>30 años	19	28.79%
Total	66	100%

*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiente Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

De esta manera el grupo entre los 16-30 años de edad se vio involucrado con mayor frecuencia tanto para el género femenino como el masculino con un total de 30 individuos. (Ver tabla 4).

*Tabla 5* Distribución de acuerdo a edad y género de pacientes con trauma dentoalveolar reportados por el INMLCF

Edad	Femenino	Masculino	Total
< de 5 años	2	0	2
6-15 años	5	10	15
16- 30 años	10	20	30
>30 años	8	19	19
Total	25	41	66

*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiente Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

Con respecto al diagnóstico del trauma dentoalveolar de los 66 informes periciales revisados, se identificó entre 1, 2, o más diagnósticos en cada paciente, por tal razón se realizó una sumatoria de cada diagnóstico. De los cuales se identificó que las lesiones en tejidos blandos como; laceración de encía o mucosa oral se presentó con una frecuencia de 17.6%, seguido de la Contusión de encía o mucosa oral 13.9%, en cuanto a tejidos duros mostró que la fractura de esmalte se presentó en un 13.9%, seguido de la avulsión con una frecuencia de 10.9% (ver tabla 5).

*Tabla 6* Distribución de acuerdo al diagnóstico de trauma dentoalveolar reportado por el INMLCF

Diagnóstico de trauma dentoalveolar (Asociación Internacional de traumatología dental)	n	Porcentaje
Laceración de encía o mucosa oral	29	17.6 %
Contusión de encía o mucosa oral	23	13.9%
Fractura del esmalte	23	13.9%
Avulsión	18	10.9%
Fractura de esmalte – dentina	16	9.7%
Fractura de esmalte – dentina y pulpa	16	9.7 %
Fractura Alveolar	7	4.2%
Luxación lateral	6	3.6%

Fractura corono radicular con exposición pulpar	5	3,0 %
Luxación extrusiva	5	3.0%
Fractura corono radicular sin exposición pulpar	4	2.4%
Subluxación	4	2.4%
Fractura radicular	3	1.8 %
Concusión	3	1.8%
Luxación intrusiva	2	1.2%
Abrasión de encía o mucosa oral	1	0.6%
Infracción	0	0%
Total	165	100%

*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiente Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

En relación al grupo dentario, los incisivos centrales superiores con un 37.7% fueron los más afectados, seguido de los incisivos laterales superiores 25.1% (ver tabla 6).

*Tabla 7* Distribución de acuerdo al grupo dentario mayormente afectado reportado por el INMLCF

<b>Grupo dentario</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
Incisivos Centrales Superiores	48	37.7%
Incisivos Laterales Superiores	32	25.1%
Incisivos Centrales Inferiores	14	11.0%
Incisivos Laterales Inferiores	14	11.0%
Caninos Superiores	10	7.8%
Caninos Inferiores	3	2.3%
Premolares Superiores	2	1.5%
Molares Inferiores	2	1.5%
Premolares Inferiores	1	0.7%
Molares Superiores	1	0.7%
Total	127	100%

*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiente Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

La cantidad de dientes que se vieron involucrados durante los accidentes de tránsito fueron un total de 171, evidenciándose en ciertos casos más de un diente afectado, por tal razón se agruparon en cuatro categorías mostrando que el grupo de más de tres estructuras dentarias fue mayor con una frecuencia de 40.9% (Ver tabla 7).

*Tabla 8* Distribución de acuerdo a la cantidad de dientes afectados reportado por el INMLCF

<b>Cantidad</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
>3 dientes	27	40.9%
2 dientes	21	31.8%

1 diente	13	19.6%
Ninguno	5	7.5%
Total	66	100%

*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

En lo que respecta al medio automotor y la condición del lesionado, se identificó que el tipo de transporte involucrado con mayor frecuencia fue la motocicleta 74.2%, seguido del automóvil 10.61%, de igual modo el conductor fue el más afectado en estos eventos 51.5% (ver tabla 8-9).

*Tabla 9* Distribución de acuerdo al tipo de transporte involucrado en el accidente de tránsito reportado por el INMLCF

<b>Tipo de transporte</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
Moto	49	74.24%
Automóvil	7	10.61%
Vehículo pesado	7	10.61%
Bicicleta	3	4.55%
Total	66	100%

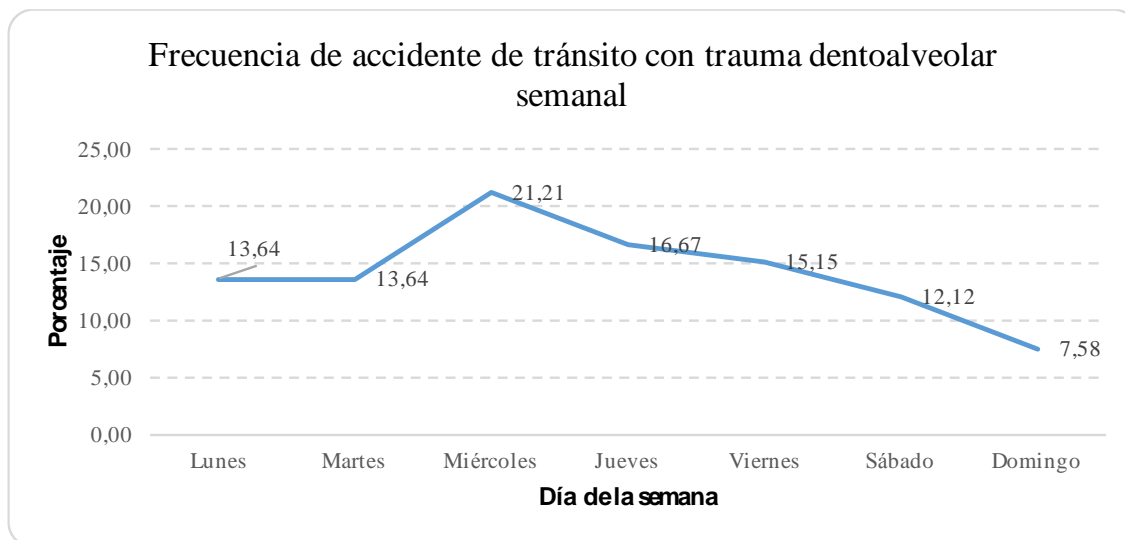
*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

*Tabla 10* Distribución de acuerdo a la condición del lesionado involucrado en el accidente de tránsito reportado por el INMLCF

<b>Condición del lesionado</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
Conductor	34	51.52%
Peatón	23	34.85%
Pasajero	9	13.64%
Total	66	100%

*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

En cuanto a los accidentes de tránsito en los que involucra trauma dentoalveolar de acuerdo al día de la semana, se puede observar que el miércoles fue el día con mayor porcentaje de eventos 21.2% y el día donde menos se presentaron accidentes de tránsito fue domingo 7.58% (ver figura 1).



*Figura 1* Frecuencia de accidente de tránsito con trauma dentoalveolar al día de la semana.  
*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

Al analizar el comportamiento de los eventos de acuerdo al día de la semana según el año, se observa que en el año 2013 hubo el mayor número de eventos (ver tabla 10).

*Tabla 11* Distribución de acuerdo al día de la semana según año reportado por el *INMLCF*

Día	Año					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lunes	2	5	0	2	0	1
Martes	0	3	3	2	0	0
Miércoles	1	2	2	6	3	0
Jueves	2	4	0	3	0	2
Viernes		2	4	4	0	0
Sábado		2	3	2	1	0
Domingo	1	1	0	1	1	1
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

No obstante, este comportamiento no fue el mismo todos los años ya que, como se presenta en la figura 2, en el 2015, el día lunes reportó mayor número de eventos, en el 2013 el miércoles fue el día con más eventos y en 2012 el sábado fue el día en que más eventos de este tipo se registraron.



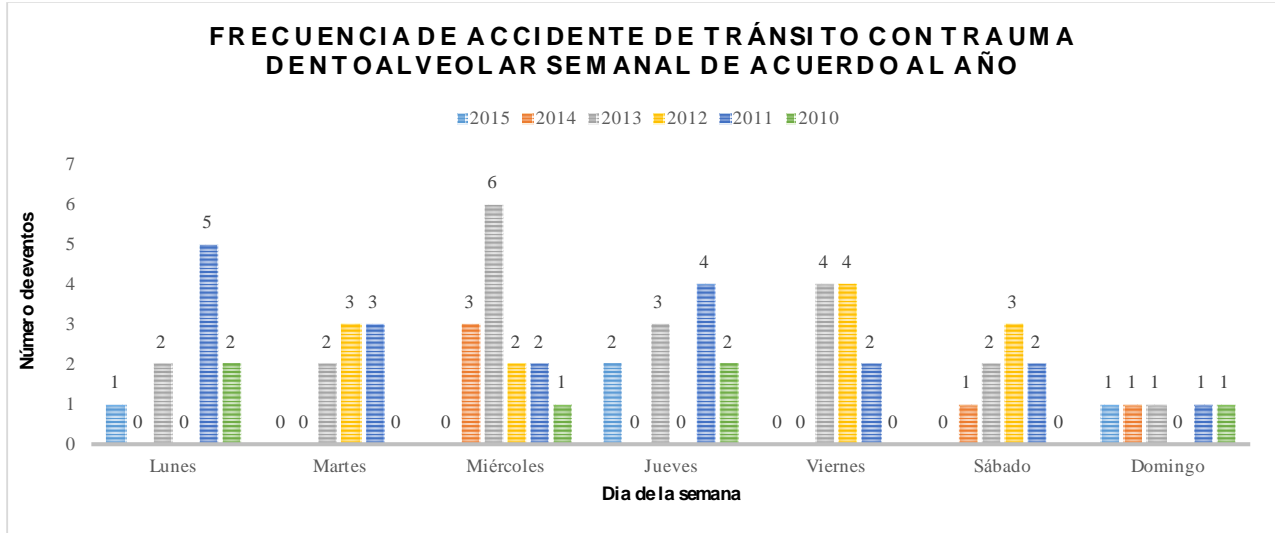


Figura 2 Frecuencia de accidente de tránsito con trauma dentoalveolar al día de la semana y al año.

Nota: Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

Al analizar la frecuencia de acuerdo al mes del año, en febrero se registraron más eventos (9 en total con un 13,64%), los meses de octubre y noviembre presentaron cada uno en total 8 eventos 12,1%; los meses Marzo y Julio cada uno reportó 7 eventos 10,6% (ver figura 3).

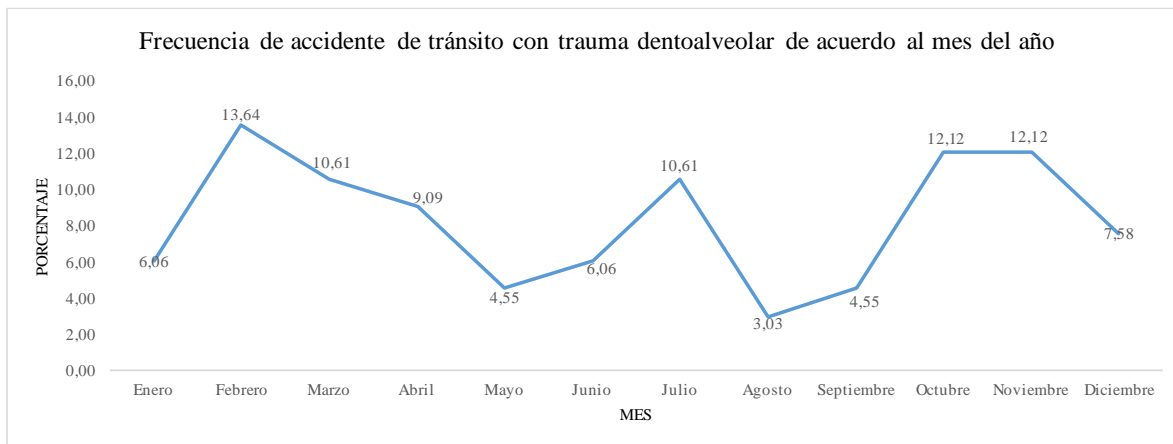
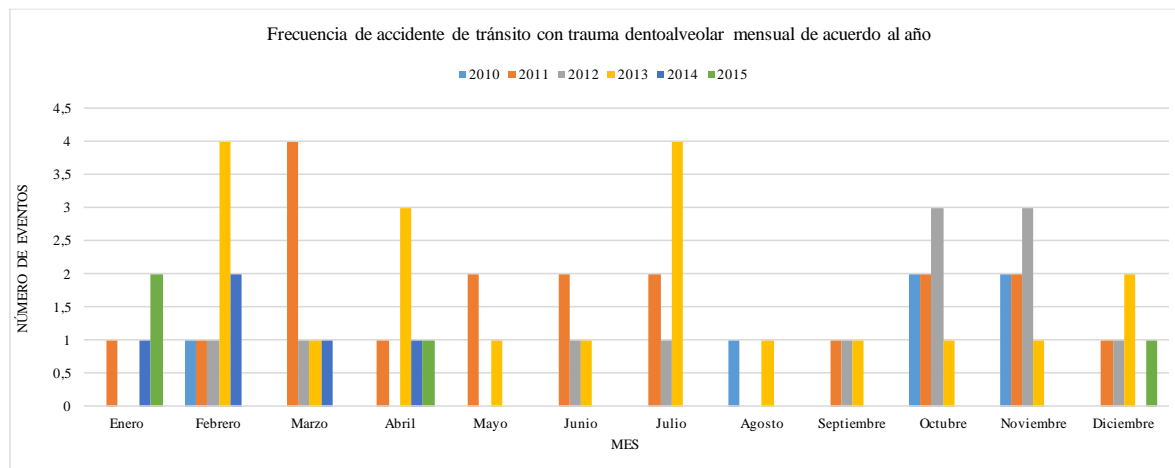


Figura 3 Frecuencia de accidente de tránsito con trauma dentoalveolar de acuerdo al mes del año.

Nota: Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

Con respecto a la frecuencia de accidentes de tránsito con trauma dentoalveolar conforme al mes y año se puede observar que en los meses de febrero y julio del año 2013 se presentaron la mayor cantidad de eventos, seguido del mes de marzo del año 2011. (ver figura 4)



*Figura 4* Frecuencia de accidente de tránsito con trauma dentoalveolar de acuerdo al mes y año. Nota: Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

El tiempo de incapacidad médico legal que se les dio a los individuos involucrados en estos eventos, dependió del grado de complejidad de las lesiones que presentaron, para este estudio se clasificó en tres grupos de los cuales las incapacidades más reportadas fueron mayores de 15 días (Ver tabla 11).

*Tabla 12* Distribución de acuerdo a los días de incapacidad reportados por el INMLCF

Días de incapacidad	n	Porcentaje
>15 días	41	62.12%
5-15 días	20	30.30%
Ninguno	5	7.58%
Total	66	100%

*Nota:* Informes periciales del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga 2010-2015.

## 6. Discusión

El presente estudio de trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito reportado por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses - Regional Nororiental Unidad Básica Bucaramanga entre el periodo 2010-2015, estuvo conformado por 99 informes periciales, siendo esta información filtrada directamente por el personal de la entidad. Al diligenciar el instrumento se obtuvo una muestra de 66 informes que consolidaban la información requerida. Esto permitió determinar una prevalencia de trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito de 0.82%.

Al comparar estos resultados con los reportados en el estudio de León y cols. sobre prevalencia de trauma dentoalveolar atendido en el servicio de la clínica Carlos Ardila Lulle de Floridablanca 1998-2002, donde la muestra estuvo conformada por 1.235 historias clínicas, en el cual evaluaron todas las etiologías de trauma dentoalveolar como: deportes, accidentes de tránsito, violencia intrafamiliar, accidente doméstico, accidente laboral, entre otros, donde la prevalencia del trauma dentoalveolar fue del 45.7%, además se evidenció que los accidentes de tránsito se presentaron con un 53.3% (30). Otro estudio como el de Cavalcanti y cols. sobre lesiones maxilofaciales y trauma dental, encontraron 186 pacientes entre las edades de 19 y 83 años, que fueron atendidos y tratados en el hospital de la Restauración entre enero y diciembre del 2006 en Recife, Brasil, reportaron que el trauma dentoalveolar fue del 7.5%, donde también se estudiaron las diferentes etiologías de trauma dentoalveolar pero el factor más involucrado fueron los accidentes de tránsito con una frecuencia de 23.7%(10). Esta prevalencia, mayor a la encontrada en esta investigación, puede deberse a que se evaluaron las diferentes etiologías de trauma dentoalveolar, además la muestra fue obtenida principalmente del servicio de urgencias de los hospitales, siendo este el lugar principal para la atención primaria del paciente traumatizado, además de que los investigadores tuvieron acceso directo a las historias clínicas, y así, los casos fueron identificados y clasificados por los investigadores, en estos estudios se evidenció que la causa más frecuente de trauma dentoalveolar fueron los accidentes de tránsito.

En relación a la distribución de género, en otros estudios al igual que en esta investigación se evidenció que el sexo masculino estuvo involucrado con mayor frecuencia en el TDA como consecuencia de accidentes de tránsito, como el de El-Kenany MH y cols en el 2016 en un 89.2%, León y cols en el 2004 con un 73.3%, Velásquez F y cols en el 2014 con un 58.1%, para el caso de este estudio un 62.12%, encontrándose en un rango similar los demás estudios (7) (30) (92). Caso contrario se evidenció en el estudio de Wright G y cols en el 2007 donde correlacionaron las diferentes etiologías de lesiones traumáticas como: deportes, caídas, accidentes de tránsito, asalto, entre otros evidenciándose que el sexo femenino presentó una frecuencia del 67% asociado a accidentes de tránsito (79). Esto podría explicarse por la falta de experiencia en conducción, y presentándose mayor participación en este tipo de eventos. Así como también en el estudio demostrado por Perez y cols en el 2014, donde el género femenino fue quienes más consultaron por TDA con un 53.2%, sin embargo esto estuvo asociado a caídas o actividades deportivas (29).

Con respecto a la edad, en esta investigación se evidenció que el grupo entre los 16-30 años de edad fue el más involucrado a sufrir TDA, con una frecuencia de 45.45%. Este hallazgo concuerda con lo reportado por Moreno J y col. En su estudio realizado en Bucaramanga, Colombia en el año 1997-2004, donde el trauma dentoalveolar afecta a la población en general: niños, jóvenes y adultos, en el cual evaluaron las edades de 1-70 años, donde la mayor frecuencia de trauma dentoalveolar se presentó entre los 21-30 años (25).

Así mismo Velásquez y cols. En su estudio sobre patrones epidemiológicos del trauma dentoalveolar en pacientes adultos atendidos en un centro de Trauma de Chile Durante dos periodos (1 de julio de 2005 al 30 de junio de 2006) – (1 de julio de 2012 al 31 junio de 2013) reportaron que los casos de TDA se produjeron con mayor frecuencia en los menores de 49 años, con un pico más alto en el grupo de 20 - 29 años (92).

De la misma manera Cavalcanti y cols. Reportaron que el grupo de edad que más se presentó este tipo de lesiones fue de 19-28 años 46.8% (10). En el estudio reportado por Chandra y cols el trauma dentoalveolar se presentó entre las edades de 16-24 años. Aproximadamente el 96.9% de los pacientes con trauma dentoalveolar tenían menos de 36 años de edad (88).

En esta investigación se identificó que las lesiones en tejidos blandos como: laceración de encía o mucosa oral se presentó con mayor frecuencia con un 17.6%, al igual que el estudio de León y cols reportado en el servicio de urgencias de la Clínica Ardilla Lulle, que recibe pacientes de Bucaramanga y su área metropolitana, se observó un alto porcentaje de afectación en los tejidos blandos con un 53.4%, descrito como único diagnóstico (30).

En cuanto a tejidos duros en esta investigación se evidencio que la fractura de esmalte se presentó en un 13.9%, seguido de la avulsión con una frecuencia del 10.9%, este estudio fue similar a lo encontrado en el estudio reportado por Mahmoodi y col, donde la fractura de esmalte se presentó en un 17.8% y la avulsión 10.2% (91). Para otros estudios como el de Richard D Leathers y col, la avulsión en dientes permanentes representa el 0.5% al 16% (5). Sin embargo, en el estudio de Al Jundi y colaboradores reportaron que las fracturas coronales se presentaron con un 76.6%, siendo la fractura del esmalte representada en un 2%, mientras que la avulsión se presentó en un 5.2% (77). Wright G y col. Reportaron que la fractura de esmalte - dentina y la avulsion ocasionado por accidentes transito se presento en un 50%, (79). Andersson en el 2013, reporta que todos los pacientes que acuden a consultas para tratamientos con lesiones en cavidad oral, las lesiones dentales son las más comunes con una frecuencia del 92%, y las lesiones de tejidos blandos en un 28% (6).

En relación al grupo dentario, se observó que con mayor frecuencia se ven afectados los incisivos centrales superiores con el 37.7%, seguido de los incisivos laterales superiores 25.1%. Estos resultados se correlacionan con diferentes estudios reportados a nivel internacional y nacional, como el de Velásquez F y cols, donde reportan que los dientes más afectados fueron los incisivos maxilares, especialmente los dientes 11 y 21 (92). En el estudio de León y cols. Se reportó que los dientes más afectados fueron los incisivos centrales superiores 11 y 21, con un porcentaje de 36.5% de 63 dientes involucrados (30). Kenany MH y cols en su estudio mostraron que los dientes mas comprometidos por TDA fueron: central superior con un 82% de prevalencia, lateral superior 6.7%, central inferior 6.9%, lateral inferior 4.2% y el canino superior e inferior con un 0.1% (7). En el estudio reportado por Fakhruddin y cols el incisivo central representó el 53% (86). Mahmoodi y cols. Reportaron que el inciso central superior se presentó con mayor frecuencia seguido del lateral superior (91). Los dientes que presentaron mayor TDA fueron los incisivos centrales superiores con el 32.8% seguido de los laterales reportado por Pérez y col (29). A si mismo Moreno J y col. Reportaron que el diente comúnmente involucrado en TDA es el incisivo central superior (25).

Se puede analizar que los dientes antero superiores son más propensos a sufrir trauma dentoalveolar, esto puede estar relacionado con su ubicación anatómica y a otros factores que aumentan su susceptibilidad tales como: mal oclusión Clase II de Angle, overjet aumentado > 4 mm, mordida abierta, labio superior corto o hipotónico, pacientes respiradores orales, caries, restauraciones extensas y dientes tratados endodóticamente (7)(8).

En esta investigación se evidenció que el TDA ocasionado por accidentes de tránsito afectó más de tres estructuras dentarias con una frecuencia de 40.9%. Velásquez y cols, a similitud de este estudio reportaron de 3 a 6 dientes involucrados con TDA (92). Wright G y cols, en su estudio encontraron que el 64% de las lesiones traumáticas se presentaron en más de un diente (79). Por el contrario Perez y cols. Reportaron que es poco frecuente que se presente un evento de politraumatismo dentoalveolar, es decir, en la ocurrencia del trauma dentoalveolar se afecta generalmente un solo diente (29). además el TDA generalmente afecta a un solo diente, pero en ciertos eventos de trauma tales como los deportes, violencia y los accidentes de tránsito se traducen en múltiples lesiones dentales (9). La afectación de más de una estructura dental puede estar asociada por la energía, dirección del trauma ya sea directo o indirecto, velocidad del impacto, resistencia y forma del objeto que causa el trauma, todos estos factores pueden estar asociadas afectar a más de una estructura dentaria (25).

En lo que respecta al tipo de transporte y condición del lesionado, se identificó que la motocicleta fue el medio automotor más frecuente involucrado en el TDA con un 74.2%, seguido del automóvil 10.61%, de igual modo el conductor fue el más afectado en estos eventos con una frecuencia de 51.5%; este resultado es consistente con los demás estudios revisados. Según lo reportado por Cavalcanti y cols, donde la causa más relevante fueron los accidentes de tránsito con motocicletas, con 44 casos 23.7% (10). Zhou y cols. Reportaron que el tipo de transporte que se presentó en TDA fue el 16.0% para la motocicleta seguido de la bicicleta con un 7.0% (78). Yokoyama y cols en su estudio encontraron con alta frecuencia conductores de automóviles con un 36.8% seguido por motociclistas 26.9%, ciclistas 20.4% , copilotos 10.0%, pasajeros 5.5% y peatones 0.5% (80). Rahimi – Nedjat y cols. En su estudio reportaron que las motocicletas se presentaron en un 9.2% al igual que los automóviles, la bicicleta en un 9.8% y peatones 4.3% (89).

Factores que influyen en la condición del lesionado asociado a los accidentes de tránsito reportados de acuerdo a lo reportado por Zhang y cols, se presentó por el incumplimiento de las señales de tránsito, el tamaño del vehículo, el peso, la velocidad, y el clima (75). En el estudio reportado por Nóbrega y cols, informaron que los accidentes de tránsito se presentan más en la noche asociado a la poca visibilidad que se puede presentar tanto al conductor como a los peatones (95). Al – Abdallat y col al igual que Engineer y cols, en sus estudios reportan que el consumo de alcohol y de drogas estuvieron relacionados la ocurrencia de un accidente de tránsito (71) (72). Giroto y cols en su estudio mencionaron que la experiencia del conductor esta asociada en los accidentes de tránsito (74). Según lo reportado por Rehman y cols, concluyeron que el uso de teléfonos móviles ocasiona momentos de distracción para el conductor y los peatones (76). Sin embargo, Lars Andersson en el 2013 reportó que se ha presentado una disminución dramática en el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tránsito, esto se debe a factores como autos más seguros, uso de cinturones de seguridad, cascos, carreteras más seguras, el cumplimiento de la ley para controlar la velocidad y el consumo de drogas y alcohol (11).

De acuerdo al día de la semana, los accidentes de tránsito en los que involucra TDA en este estudio, se pudo observar que el miércoles fue el día con mayor porcentaje de eventos con un 21.2%, no obstante, autores como León y colaboradores mencionan que con respecto al tiempo de ocurrencia el día de la semana no tiene relevancia estadística siendo el día viernes el que presentó mayor prevalencia de accidentes 19.83%, seguido del lunes 17.24% en su estudio (30).

Contrario a estos hallazgos Cavalcanti y cols en su estudio en Recife, Brasil para el periodo enero de 2006 y diciembre de 2006 reportaron que los accidentes de tránsito se presentaron con mayor frecuencia durante el fin de semana: días viernes, sábado o domingo (10).

Con respecto al mes, en este estudio, febrero y julio del año 2013 fueron donde se registraron la mayoría de accidentes de tránsito con TDA, es importante aclarar que esta investigación no puede ser comparado con estudios internacionales ya que algunos de estos estudios resaltan la importancia de los accidentes de tránsito relacionado con las estaciones del año, tal como lo presenta, Kimyong Hong y cols en Corea del Sur, quienes identificaron que los meses que con mayor frecuencia se presentaron los accidentes de tránsito fue a finales de verano de Agosto hasta mediados de otoño en Octubre, siendo menos frecuente finales de otoño Noviembre hasta finales de invierno en Febrero (106). Wright G y cols, en su estudio de TDA en Glasgow encontraron que los accidentes de tránsito se presentaron con mayor frecuencia en los meses de Octubre a Diciembre con un 50% y de Abril a Julio con un 17% (79), el estudio reportado por Mahmoodi y cols entre el período del 2010 al 2013, el mes de Abril y el día sábado se presentaron con mayor frecuencia el trauma dentoalveolar sin embargo en este estudio se evaluaron las diferentes etiologías del mismo (violencia, deportes, asaltos) (90). De acuerdo a lo reportado por Pérez y cols, la mayor frecuencia de consulta reportada con TDA ocurrió en el 2007 y se observó una tendencia de aumento a partir del 2010 hasta el 2012 (29). Santos y cols en su estudio retrospectivo a 9 años de trauma dental según la distribución semanal encontraron que los días viernes sábado y domingo fueron los días más frecuentes y respecto al mes junio y agosto evidenciaron más casos de trauma dentoalveolar (94).

Dentro de las bondades de este estudio se destaca que la fuente de obtención de los datos es una institución gubernamental de referencia Nacional por los que los datos son fiables y no hubo conflicto de interés al emitir los resultados. Sin embargo, la recolección de los datos no fue realizada directamente por el equipo investigador sino por personal de la entidad dado que se trata de información confidencial. Esto pudiera representar una fuente de sesgo y por ende una limitación del presente estudio. Así mismo, los hallazgos clínicos se presentaron en ciertos casos con una terminología no específica como aflojamiento dental, excoriación de tejidos blandos, edema, desplazamiento, los cuales no son términos indicados para dar un diagnóstico según la Asociación Internacional de Traumatología Dental. Esto pudiera deberse a que el personal a cargo de esta labor no tiene formación específica en el área de endodoncia. Por lo que se hace ideal que este tipo de pacientes sean remitidos a un especialista que permita dar continuidad al manejo de la lesión, donde le brinden una valoración adecuada con las ayudas diagnósticas y conocimiento del profesional, y así para poder darse un seguimiento o tratamiento en el momento oportuno.

## 7. Conclusiones.

- La prevalencia de trauma dentoalveolar ocasionado por accidentes de tránsito fue de 0,82%.
- El género masculino presentó mayor predisposición a sufrir trauma dentoalveolar con una frecuencia de 62.12%.
- En el grupo de edades entre los 16- 30 años, fue el más afectado a sufrir trauma dentoalveolar ocasionado por los accidentes de tránsito reportando una frecuencia de 45.45%.
- El diagnóstico de trauma dentoalveolar que se identificó en la población de estudio, fueron las lesiones en tejidos blandos con una frecuencia de 17.6%, seguido de la fractura de esmalte con un 13.9%.
- Los incisivos centrales superiores fue el grupo dentario más afectado posterior al accidente de tránsito con una frecuencia de 37.7%.
- La totalidad de dientes afectados en la población de estudio como consecuencia de accidentes de tránsito fueron 171 piezas dentarias, involucrando en su mayoría a más de tres piezas dentarias con un porcentaje de 40.9%.
- El 74.2% de las motocicletas se vieron involucradas en los accidentes de tránsito, donde el individuo más afectado era el conductor, la mayoría de estos casos reportados se presentaron por exceso de velocidad, falta de elementos de protección, y por no respetar las señales de tránsito.
- Con respecto a los casos de accidentes de tránsito que reportaron trauma dentoalveolar conforme al mes y año, se observó que en los meses de febrero y julio del año 2013 se presentaron la mayor cantidad de eventos.

## 8. Recomendaciones

- Continuar realizando investigaciones sobre este tema donde se pueda obtener un mayor número de muestra y recopilar datos estadísticos significativos a través de diferentes instituciones.
- Profundizar en el conocimiento del diagnóstico del TDA tanto a médicos como odontólogos del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses Nororiental Unidad Básica Bucaramanga.
- Direccionar al paciente con TDA a interconsulta en su EPS con un especialista en endodoncia.
- Determinar los costos del tratamiento invertidos por el SOAT y las instituciones gubernamentales para el trauma dentoalveolar.
- Adoptar una guía de manejo de trauma dentoalveolar donde se muestre sus diferentes diagnósticos, tratamientos, días de incapacidad según severidad del trauma dentoalveolar, realizar una socialización de este protocolo a los profesionales encargados de atender estos pacientes.
- Se recomienda que siempre que se presente un accidente de tránsito se valore al paciente por el área de odontología para evitar complicaciones a largo plazo.



## 9. Bibliografía

- 1) Dale RA. Dentoalveolar trauma. *Emergency medicine clinics of North America* 2000 Aug;18(3):521-538.
- 2) Lam R. Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: a review of the literature. *Australian Dental Journal* 2016 Mar;61:4-20
- 3) Elias H, Baur DA. Management of Trauma to Supporting Dental Structures. *Dental Clinics of North America* 2009;53(4):675-689.
- 4) Gassner R, Bösch R, Tuli T, Emshoff R. Prevalence of dental trauma in 6000 patients with facial injuries. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology* 1999;87(1):27-33.
- 5) Leathers RD, Gowans RE. Office-based management of dental alveolar trauma. *Atlas of the oral and maxillofacial surgery clinics of North America* 2013 Sep;21(2):185-197.
- 6) Andersson L. Epidemiology of traumatic dental injuries. *Journal of endodontics* 2013 Mar;39(3S):S5.
- 7) El-Kenany MH, Awad SM, Hegazy SA. Prevalence and risk factors of traumatic dental injuries to permanent anterior teeth among 8–12 years old school children in Egypt. *Pediatric Dental Journal* 2016 Aug;26(2):67-73.
- 8) Glendor U, Koucheiki B, Halling A. Risk evaluation and type of treatment of multiple dental trauma episodes to permanent teeth. *Dental Traumatology* 2000 Oct;16(5):205-210.
- 9) Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries – a 12 year review of the literature. *Dental Traumatology* 2008 Dec;24(6):603-611.
- 10) Leite Cavalcanti A, Medeiros Bezerra PK, Moraes de Oliveira D, Granville-Garcia AF. Maxillofacial injuries and dental trauma in patients aged 19-80 years, Recife, Brazil. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* 2010;32(1):11-16.
- 11) Andersson L. Need for comparative studies on injuries caused by traffic. *Dental Traumatology* 2013 Feb;29(1):1.
- 12) Lima Júnior SM, Santos SE, Kluppel LE, Asprino L, Moreira RWF, de Moraes M. A Comparison of Motorcycle and Bicycle Accidents in Oral and Maxillofacial Trauma. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2012 Mar;70(3):577-583.

13) Andreasen JO, Lauridsen E, Gerds TA, Ahrensburg SS. Dental Trauma Guide: A source of evidence- based treatment guidelines for dental trauma. *Dental Traumatology* 2012 Apr;28(2):142-147.

14) Alnaggar D, Andersson L. Emergency management of traumatic dental injuries in 42 countries. *Dental Traumatology* 2015 Apr;31(2):89-96.

15) Vargas Castillo DA. Comportamiento de muertes y lesiones por accidente de transporte, Colombia, 2013. *Inst Nac Med Leg y Ciencias Forenses* [Internet]. 2013;1:171–224. Available from:<http://www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/188820/FORENSIS+2013+4-+accidentes+de+transporte.pdf/51867e30-9ab5-4a15-8363-f2232d2c86ae>. [Fecha de consulta octubre 2016].

16) Mazzoleni S, Meschia G, Cortesi R, Bressan E, Tomasi C, Ferro R, et al. In vitro comparison of the flexibility of different splint systems used in dental traumatology. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology* 2010 Feb;26(1):30.

17) Colombia.Tamaño del parque automotor, según año. 1990-2008. [Internet]. Available from:[http://dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/Cepal/tamanoparque\\_automotriz.xls](http://dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/Cepal/tamanoparque_automotriz.xls) [Fecha de consulta 10 octubre 2016].

18) Leon HE. Aspectos epidemiológicos del trauma en Colombia. *Arch Med.* 2009;9:55–62.

19) Ministerio de Transporte. Plan Nacional de Seguridad Vial Colombia 2011-2021. CEUR Workshop Proc [Internet]. 2015;1542:6–189. Available from: [https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/plan\\_nacional\\_de\\_seguridad\\_vial](https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/plan_nacional_de_seguridad_vial) [Fecha de consulta 10 octubre 2016].

20) Dirección Transito Bucaramanga. Total Parque Automotor [Internet] Available from <http://www.transitobucaramanga.gov.co/files/2017/estadisticas/parque-automotor-31-12-2017.pdf>. [Fecha de consulta febrero 2017].

21) Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-Nororiental Bucaramanga.[Correo personal][Fecha recibido 11 octubre 2017]

22) Dirección Transito Bucaramanga. Accidentes de tránsito [Internet] Available from <http://www.transitobucaramanga.gov.co/files/2017/estadisticas/accidentalidad-corte-311216.pdf> [Fecha de consulta febrero 2017].

- 23) MinSalud. IV Estudio Nacional De Salud Bucal ENSAB IV.[Internet] 2014;17–265. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf> [Fecha de consulta octubre 2016].
- 24) García Ballesta C, Pérez Lajarín L, Castejón Navas I. Prevalencia y etiología de los traumatismos dentales: Una revisión. RCOE 2003 Apr;8(2)
- 25) Moreno J, Manejo clínico del trauma dentoalveolar por el odontólogo general. Colombia 2006. Ed Universidad Santo Tomas Bucaramanga. pag 10-21.
- 26) Andreasen JO, Vinding TR, Christensen SSA. Predictors for healing complications in the permanent dentition after dental trauma. Endodontic Topics 2006 Jul;14(1):20-27.
- 27) Fuertes LF, Mafla AC, López EA. Análisis epidemiológico de trauma maxilofacial en Nariño, Colombia/Epidemiological analysis of maxillofacial trauma in Nariño, Colombia. CES Odontología 2010 Jul 1;23(2):33
- 28) Mafla AC, López EA, Guerrero KA, Meneses SR, Insuasty AC, Bolaños EO, et al. Estudio retrospectivo de causas de trauma maxilofacial en Pasto, Colombia de 2001 a 2006. Salud UIS. 2009;41(47):142–8.
- 29) Pérez Amaya EM, Ruiz Correa L, Peláez Jiménez LD, Salazar Garzón N, Orozco Arcila S, Arcila O. Análisis de los incidentes de trauma dentoalveolar atendidos en el servicio de urgencias de una institución docente asistencial de Medellín (Colombia) 2007-2012. Revista Nacional de Odontología 2014 Dec 2;10(18):21.
- 30) León JC, Contreras E, Pineda L. CFGA. Prevalencia del trauma dentoalveolar en pacientes atendidos en el servicio de urgencias de la clínica Carlos Ardila Lulle de Floridablanca–Colombia, entre 1998 y 2002. Ustasalud Odontol. 2004;3:32–40.
- 31) Abidi SYA, Khan AM, Khan MA, Qazi F, Ghazali NZ. Knowledge about the management of avulsed tooth among karachi school teachers. Pakistan oral and dental Journal 2010 dec 31;30(2).
- 32) Aldrigui JM, Jabbar NS, Bonecker M, Braga MM, Wanderley MT. Trends and associated factors in prevalence of dental trauma in Latin America and Caribbean: A systematic review and meta-analysis. Community Dent Oral Epidemiol. 2014;42(1):30–42.

33) Namdev R, Jindal A, Bhargava S, Bakshi L, Verma R, Beniwal D. Awareness of emergency management of dental trauma. *Contemporary clinical dentistry* 2014 Oct;5(4):507-513.

34) Díaz J, Bustos L, Herrera S, Sepulveda J. Knowledge of the management of paediatric dental traumas by non-dental professionals in emergency rooms in South Araucanía, Temuco, Chile. *Dental Traumatology* 2009 Dec;25(6):611-619.

35) Yeng T, Parashos P. Dentists' management of dental injuries and dental trauma in Australia: a review. *Dental Traumatology* 2008 Jun;24(3):268-271.

36) Jordan Marino F, Sossa Rojas H, Estrada Montoya JH. Protocolo de manejo de diente permanente avulsionado para el servicio de salud oral de la Fundacion Hospital La Misericordia y la Facultad de Odontologia de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogota (2011). *Universitas Odontologica* 2012 Jan 1,;33(66):185-210.

37) DiAngelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dental Traumatology* 2012 Feb;28(1):2-12.

38) Mese M, Akcay M, Yasa B, Akcay H. Multidisciplinary Management of Complicated Crown-Root Fracture of an Anterior Tooth Undergoing Apexification. *Case reports in dentistry* 2015;2015:521013.

39) Glendor U. Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries--a review of the literature. *Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology* 2009 Feb;25(1):19-31.

40) Berthold TB, Berthold, Roger Corrêa de Barros, Heitz C, Kalaoun R. Treatment of Class II division 1 malocclusion in a patient with traumatized central incisors: a case report. *Revista Odonto Ciência* 2012 Jan 1,;27(3):256-259.

41) Shulman JD, Peterson J. The association between incisor trauma and occlusal characteristics in individuals 8–50 years of age. *Dental Traumatology* 2004 Apr;20(2):67-74.

42) Antunes LA, Gomes I, Almeida M, Silva EB, Calasans-Maia JA, Antunes L. Increased overjet is a risk factor for dental trauma in preschool children. *Indian Journal of Dental Research* 2015;26(4):356-360.

- 43) Petti S. Over two hundred million injuries to anterior teeth attributable to large overjet: a meta- analysis. *Dental Traumatology* 2015 Feb;31(1):1-8
- 44) Bauss O, Freitag S, Röhling J, Rahman A. Influence of Overjet and Lip Coverage on the Prevalence and Severity of Incisor Trauma. *J Orofac Orthop* 2008 Nov;69(6):402-410.
- 45) Marcenes W, Murray S. Social deprivation and traumatic dental injuries among 14- year- old schoolchildren in Newham, London. *Dental Traumatology* 2001 Feb;17(1):17-21.
- 46) Odoi R., Croucher, R., Wong, F., & Marcenes W. The relationship between problem behaviour and traumatic dental injury amongst children aged 7- 15 years old. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30:392-6
- 47) Ramchandani D, Marcenes W, Stansfeld SA, Bernabé E. Problem behaviour and traumatic dental injuries in adolescents. *Dental Traumatology* 2016 Feb;32(1):65-70.
- 48) Altun C, Guven G, Akgun OM, Acikel C. Dental injuries and attention- deficit/hyperactivity disorder in children. *Special Care in Dentistry* 2012 Sep;32(5):184-189.
- 49) Avsar A, Akbaş S, Ataibiş T. Traumatic dental injuries in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology* 2009 Oct;25(5):484-489.
- 50) Kieser JA, Thomson WM, Koopu P, Quick AN. Oral piercing and oral trauma in a New Zealand sample. *Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology* 2005 Oct;21(5):254-257.
- 51) Levin L, Zadik Y, Becker T. Oral and dental complications of intra- oral piercing. *Dental Traumatology* 2005 Dec;21(6):341-343.
- 52) Fragelli CM, Campos J, Duarte G, Minarelli AM. Considerações sobre o uso do piercing lingual. *RGO: Revista Gaúcha de Odontologia*. 2010;5(58):455.
- 53) Gaudio RM, Barbieri S, Feltracco P, Tiano L, Galligioni H, Uberti M, et al. Traumatic dental injuries during anaesthesia. Part II: Medico- legal evaluation and liability. *Dental Traumatology* 2011 Feb;27(1):40-45.
- 54) Adolphs N, Kessler B, von Heymann C, Achterberg E, Spies C, Menneking H, et al. Dentoalveolar injury related to general anaesthesia: a 14 years review and a statement from the surgical point of view based on a retrospective analysis of the documentation of a university hospital. *Dental Traumatology* 2011 Feb;27(1):10-14.

- 55) Levin L, Friedlander LD, Geiger SB. Dental and oral trauma and mouthguard use during sport activities in Israel. *Dent Traumatol.* 2003;19(5):237–42.
- 56) Lang B, Pohl Y, Filippi A. Knowledge and prevention of dental trauma in team handball in Switzerland and Germany. *Dental Traumatology* 2002 Dec;18(6):329-334.
- 57) Mori GG, De Mendonça DM, Castilho LR, Poi WR. Evaluating the knowledge of sports participants regarding dental emergency procedures. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology* 2009 Jun;25(3):305-308.
- 58) Solanki N, Kaur G, Thukral R, Raval R, Agarwal A, Monga S. Orofacial and Dental Sports-related Injury Profile in School Going Children of National Capital Region, India. *Journal of International Oral Health* 2016 Jul 1;8(7):795
- 59) Sepet E, Aren G, Dogan Onur O, Pinar Erdem A, Kuru S, Tolgay CG, et al. Knowledge of sports participants about dental emergency procedures and the use of mouthguards. *Dental Traumatology* 2014 Oct;30(5):391-395.
- 60) Tulunoglu I, Özbek M. Oral trauma, mouthguard awareness, and use in two contact sports in Turkey. *Dental Traumatology* 2006 Oct;22(5):242-246.
- 61) Naicker N, Mathee A, Barnes B, Naidoo S, Swart A. The prevalence and health implications of violence in impoverished communities in Johannesburg. *Southern African Journal of Epidemiology and Infection* 2010 Jan 1;25(4):41.
- 62) Ferreira MC, Batista AM, Ferreira FdO, Ramos- Jorge ML, Marques LS. Pattern of oral–maxillofacial trauma stemming from interpersonal physical violence and determinant factors. *Dental Traumatology* 2014 Feb;30(1):15-21.
- 63) Skaare AB, Jacobsen I. Etiological factors related to dental injuries in Norwegians aged 7–18 years. *Dental Traumatology* 2003 Dec;19(6):304-308.
- 64) Arabion HR, Tabrizi R, Aliabadi E, Gholami M, Zarei K. A Retrospective Analysis of Maxillofacial Trauma in Shiraz, Iran: a 6-Year- Study of 768 Patients (2004-2010). *Journal of Dentistry* 2014 Mar 1;15(1):15-21.
- 65) Farias L, Pereira R, Brandt L, Oliveira T, Xavier A, Cavalcanti A. Maxillofacial injuries among Brazilian children and adolescents victims of traffic accidents. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia* 2015 Mar 1;63(1):19-24.
- 66) Kar S, Das SC, Tiwari A, Pharveen I. Pattern of Road Traffic Accidents in Bhubaneswar, Odisha. *Clinical Epidemiology and Global Health* 2016 Sep;4(3):115-119.

67) OMS. Informe Sobre La Situación Mundial De La Seguridad Vial 2015.[Internet]. 2015;1–12. Available from: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/es/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/es/) [Fecha de consulta octubre 2016].

68) Peden M, Sminkey L. World Health Organization dedicates World Health Day to road safety. *Injury prevention: journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention* 2004 Apr;10(2):67.

69) Goel G, Sachdeva SN. Analysis of road accidents on NH-1 between RD 98km to 148km. *Perspectives in Science* 2016 Sep;8:392-394.

70) Pathak SM, Jindal AK, Verma AK, Mahen A. An epidemiological study of road traffic accident cases admitted in a tertiary care hospital. *Medical journal, Armed Forces India* 2014 Jan;70(1):32.

71) Al-Abdallat IM, Al Ali R, Hudaib A, Salameh G, Salameh R, Idhair A. The prevalence of alcohol and psychotropic drugs in fatalities of road-traffic accidents in Jordan during 2008-2014. *Journal of forensic and legal medicine* 2016 Apr 1;39:130-134.

72) Acar F, Asirdizer M, Aker RG, Kucukibrahimoglu EE, Ates I, Erol Y, et al. A review of suspected cases of driving under the influence of drugs (DUID) involved in traffic accidents in Istanbul (Turkey). *Journal of forensic and legal medicine* 2013 Aug;20(6):626.

73) Akaateba MA, Amoh-Gyimah R, Amponsah O. Traffic safety violations in relation to drivers' educational attainment, training and experience in Kumasi, Ghana. *Safety science* 75 2015:156–162.

74) Giroto E, Andrade SMd, González AD, Mesas AE. Professional experience and traffic accidents/near-miss accidents among truck drivers. *Accident; analysis and prevention* 2016 Oct;95:299-304.

75) Zhang G, Tan Y, Jou R. Factors influencing traffic signal violations by car drivers, cyclists, and pedestrians: A case study from Guangdong, China. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 2016 Oct;42:205-216.

76) Rehman B, Din Q, Ansari S, Shah M. Use of mobile phones while driving and resulting facial injuries. *Pakistan Oral and Dental Journal* 2010 Dec 31;30(2).

77) Al- Jundi SH. Dental emergencies presenting to a dental teaching hospital due to complications from traumatic dental injuries. *Dental Traumatology* 2002 Aug;18(4):181-185.

78) Zhou H, Ongodia D, Liu Q, Yang R, Li Z. Dental trauma in patients with single mandibular fractures. *Dental Traumatology* 2013 Aug;29(4):291-296.

79) Wright G, Bell A, McGlashan G, Vincent C, Welbury RR. Dentoalveolar trauma in Glasgow: an audit of mechanism and injury. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology* 2007 Aug;23(4):226-231.

80) Yokoyama T, Motozawa Y, Sasaki T, Hitosugi M. A Retrospective Analysis of Oral and Maxillofacial Injuries in Motor Vehicle Accidents. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2006;64(12):1731-1735.

81) Boffano P, Roccia F, Zavattero E, Dediol E, Uglešić V, Kovačić Ž, et al. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: a multicentre and prospective study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2015;43(1):62-70.

82) Marcenés W, Beiruti NA, Tayfour D, Issa S. Epidemiology of traumatic injuries to the permanent incisors of 9–12- year- old school children in Damascus, Syria. *Dental Traumatology* 1999 Jun;15(3):117-123.

83) Ansari MH. Maxillofacial fractures in Hamedan province, Iran: a retrospective study (1987–2001). *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2004;32(1):28-34.

84) Lieger O, Zix J, Kruse A, Iizuka T. Dental Injuries in Association With Facial Fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67(8):1680–4.

85) Nordin R, Rahman NA, Rashdi MF, Yusoff A, Rahman RA, Sulong S, et al. Oral and maxillofacial trauma caused by road traffic accident in two university hospitals in Malaysia: A cross-sectional study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology* 2015 Mar;27(2):166-171.

86) Fakhruddin KS, Kawas S Al. Prevalence and etiological factors related to dental injuries amongst 18-22-year-olds in United Arab Emirates. *Dent Traumatol [Internet]*. 2010;26(5):388–92.

87) Oginni FO, Ugboko VI, Ogundipe O, Adegbehingbe BO. Motorcycle-Related Maxillofacial Injuries Among Nigerian Intracity Road Users. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2006;64(1):56-62.

88) Chandra SS. Traumatic injuries to permanent anterior teeth among Indians : frequency , aetiology and risk factors. *ENDO (l Engl)*. 2014;8(1):23–30.



89) Rahimi- Nedjat RK, Sagheb K, Walter C. Concomitant dental injuries in maxillofacial fractures – a retrospective analysis of 1219 patients. *Dental Traumatology* 2014 Dec;30(6):435-441.

90) Mallikarjuna SK, Krishnappa P. Prevalence of maxillofacial injuries by motorized two wheeler road traffic accidents in Bangalore city. *Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology* 2009 Dec;25(6):599-604.

91) Mahmoodi B, Rahimi-Nedjat R, Weusmann J, Azaripour A, Walter C, Willershausen B. Traumatic dental injuries in a university hospital: a four-year retrospective study. *BMC oral health* 2015;15(1):139.

92) Velasque F, Mancilla C, Reyes-court D, Calleja S, Sung-hsieh HH. Patrones Epidemiológicos del Trauma Dentoalveolar ( Patología GES ) en Pacientes Adultos Atendidos en un Centro de Trauma de Chile Durante 2 Períodos. *Int.J.Odontostomat.*2014;8(2):191–9.

93) Cabrera M, Rosell CR, Mejias T. Traumatismos dentales en soldados de 17 a 22 años del municipio de Cienfuegos. *Rev Médica Electrónica [Internet]*. 2015;111–20. Available from:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242015000200002&lang=p](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000200002&lang=p) [Fecha de consulta octubre 2016].

94) Santos SE, Marchiori É C, Soares AJ, Asprino L, De Souza Filho FJ, De Moraes M, et al. A 9-year retrospective study of dental trauma in Piracicaba and neighboring regions in the state of São Paulo, Brazil. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(8):1826–32.

95) Nóbrega L, Cavalcante G, Lima M, Madruga R, Ramos-Jorge ML, D'Avila S. Prevalence of facial trauma and associated factors in victims of road traffic accidents. *The American Journal of Emergency Medicine* 2014 Nov 1;32(11):1382-1386.

96) Rezende F, Gaujac C, Rocha AC, Siqueira MP. A prospective study of dentoalveolar trauma at the Hospital das Clínicas, São Paulo University Medical School. *Clinics* 2007 Jan 1;62(2):133-138.

97) Verdugo-Avello FJ González E, Pedemonte C, Vargas I, Fracturas radiculares en pacientes adultos: propuesta de tratamiento actual. *Revista española de cirugía oral y maxilofacial: Publicación Oficial de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* 2014;36(2):54-58.

98) Valencia C, Aguirre AF. Incidencia del Trauma Maxilofacial Asociado a complicaciones de la Via Aerea. *Revista Estomatología* 2009 Jun 1;17(1):13.

99) Duque FL, Martínez E GF. Epidemiología de las fracturas mandibulares atendidas en el Servicio de cirugía maxilofacial y estomatología del Hospital Universitario San Vicente de Paúl en el período 1998 - 2005 . Rev Salud Pública Medellín. 2007;2(1):95–110.

100) Arango A, Arbelaez A. Injurias Traumáticas Dentoalveolares en pacientes atendidos en la clínica CES Sabaneta (Antioquia, Colombia), entre 1992 y 1995. Rev CES Odontol. 2000;13(1):29–33.

101) Velásquez M. Prevalencia de fracturas mandibulares en el Hospital General de Medellín. Un estudio prospectivo. 2006 – 2007. Rev CES Odont. 2008;21(2):25–32

102) Duarte LM. Prevalencia y caracterización del trauma dentoalveolar en niños y adolescentes atendidos por el servicio de salud oral en la Fundación HOMI Hospital de la Misericordia en el período febrero 2010- enero 2013 [tesis]. Bogotá-Colombia. Universidad Nacional de Colombia; 2013.

103) Instituto Nacional de Medicina Legal Ciencias Forenses. [Internet] Colombia: Medicina Legal [Actualizado Noviembre 11 2017]. Citado Noviembre 12 2017] Available from: <http://www.medicinalegal.gov.co/quienes-somos>.

104) Instituto Nacional de Medicina Legal Ciencias Forenses [Internet] Colombia: Medicina Legal [Actualizado Noviembre 11 2017]. Citado noviembre 12 2017] Available from: <http://www.medicinalegal.gov.co/objetivos-y-funciones>

105) Instituto Nacional de Medicina Legal Ciencias Forenses [Internet] Colombia: Medicina Legal [Actualizado Noviembre 11 2017]. Citado Noviembre 12 2017] Available from: <http://www.medicinalegal.gov.co/revista-colombia-forense1>

106) Hong K, Lee K, Jang S. Incidence and related factors of traffic accidents among the older population in a rapidly aging society. Archives of gerontology and geriatrics 2015 May;60(3):471-477.

## 10. Apéndice

## Apéndice A Variables de Operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Naturaleza	Escala de Medición	Valores que Toma
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Años cumplidos en el momento del accidente	Cuantitativa	Continua	1. 1 – 5 2. 6 – 15 3. 16 – 3 4. > 30
Género	Conjunto de los aspectos sociales de la sexualidad para diferenciar la identidad femenina del masculino	Hombre o mujer.	Cualitativa	Nominal	1.Femenino 2.Masculino
Diagnóstico Trauma dentoalveolar	Diagnóstico clínico basado en signos y síntomas que indican el estado de los tejidos blandos y duros en cavidad oral	Tipo de lesión presente en el momento de la atención.	Cualitativa	Nominal	1.Infracción 2.Fractura de Esmalte 3.Fractura de esmalte dentina 4. Fractura de esmalte dentina y pulpa 5. Fractura corono radicular sin exposición pulpar 6. Fractura corono radicular con exposición pulpar 7. Fractura radicular 8. Fractura Alveolar 9. Concusión 10. Subluxación 11. Luxación extrusiva 12. Luxación lateral 13. Luxación intrusiva 14. Avulsión 15. Laceración de encía o mucosa oral 16. Contusión de encía o mucosa Oral 17. Abrasión de encía o mucosa Oral
Grupo dentario afectado	Estructura dentaria más afectada	Estructura dentaria más afectada durante el accidente de tránsito	Cualitativa	Nominal	1.Incisivos Centrales Superiores 2.Incisivos Laterales Superiores 3.Incisivos Centrales Inferiores 4.Incisivos Laterales Inferiores 5.Caninos Superiores 6. Caninos Inferiores 7.Premolares 8. Superiores

					9. Premolares Inferiores 10. Molares Superiores 11. Molares Inferiores
Cantidad de Dientes involucrados	Identificar si el trauma involucro más de una estructura dentaria	Número de dientes afectados en el accidente	Cuantitativa	Discreta	1. 1 diente 2. 2 dientes 3. Más de 3 dientes
Tipo de transporte	Son todos los medios de traslado de personas de un lugar a otro.	Tipo de transporte comprometido o involucrado en el momento del accidente	Cualitativa	Nominal	1. Motos 2. Carros 3. Bicicletas 4. Vehículos pesados
Condición del lesionado	Circunstancia de la persona involucrada en el accidente	Situación en la que se encontraba la persona en el momento del accidente	Cualitativa	Nominal	1. Conductor 2. Pasajero 3. Peatón
Día	Tiempo equivalente a 24 horas	Día donde se registró la ocurrencia del accidente de tránsito	Cualitativa	Ordinal	1. Lunes 2. Martes 3. Miércoles 4. Jueves 5. Viernes 6. Sábado 7. Domingo
Mes	Cada una de las doce partes en que se divide un año; hay meses de 28, 29, 30 o 31 días	Mes donde se registró	Cualitativa	Ordinal	1. Enero 2. Febrero 3. Marzo 4. Abril 5. Mayo 6. Junio 7. Julio 8. Agosto 9. Septiembre. 10. Octubre 11. Noviembre 12. Diciembre
Año	Periodo de doce meses, a contar desde el día 1 de enero hasta el 31 de diciembre,	Año donde se registró la ocurrencia del accidente de tránsito	Cualitativa	Ordinal	1. 2010 2. 2011 3. 2012 4. 2013 5. 2014 6. 2015
Incapacidad	Falta de capacidad para llevar a cabo una vida normal o para cumplir con una actividad laboral como consecuencia de una enfermedad o accidente.	Días de incapacidad	Cuantitativa	Discreta	1. 5 a 15 días 2. Mayor de 15 días 3. Ninguno

## Apéndice B Instrumento



### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<p><b>EDAD:</b></p> <p>0. 1 – 5 _____</p> <p>1. 6 – 15 _____</p> <p>2. 16 – 30 _____</p> <p>3. &gt; 30 _____</p> <p><b>GENERO:</b></p> <p>0. Femenino _____</p> <p>1. Masculino _____</p>	<p><b>DIAGNOSTICO DE TRAUMA DENTOALVEOLAR:</b></p> <p>0. Infracción _____</p> <p>1. Fractura de Esmalte _____</p> <p>2. Fractura de esmalte – dentina _____</p> <p>3. Fractura de esmalte – dentina y pulpa _____</p> <p>4. Fractura corono radicular sin exposición pulpar _____</p> <p>5. Fractura corono radicular con exposición pulpar _____</p> <p>6. Fractura radicular _____</p> <p>7. Fractura Alveolar _____</p> <p>8. Concusión _____</p> <p>9. Subluxación _____</p> <p>10. Luxación extrusiva _____</p> <p>11. Luxación lateral _____</p> <p>12. Luxación intrusiva _____</p> <p>13. Avulsión _____</p> <p>14. Laceración de encía o mucosa oral _____</p> <p>15. Contusión de encía o mucosa Oral _____</p> <p>16. Abrasión de encía o mucosa Oral _____</p>
<p><b>GRUPO DENTARIO AFECTADO:</b></p> <p>0. Incisivos Centrales Superiores _____</p> <p>1. Incisivos Laterales Superiores _____</p> <p>2. Incisivos Centrales Inferiores _____</p> <p>3. Incisivos Laterales Inferiores _____</p> <p>4. Caninos Superiores _____</p>	<p><b>CANTIDAD DE DIENTES INVOLUCRADOS:</b></p> <p>0. Un diente _____</p> <p>1. Dos dientes _____</p> <p>3. Más de 3 dientes _____</p>

5. Caninos Inferiores ____ 6. Premolares Superiores ____ 7. Premolares Inferiores ____ 8. Molares Superiores ____ 9. Molares Inferiores ____	
<b>TIPO DE TRANSPORTE:</b>  0. Moto ____ 1. Automóvil ____ 2. Bicicleta ____ 3. Peatones ____ 4. Vehículo Pesado ____	<b>CONDICION DEL LESIONADO</b>  0. Peaton ____ 1. conductor ____ 2. pasajero ____
<b>DIA DE LA SEMANA:</b>  0. lunes ____ 1. martes ____ 2. Miercoles ____ 3. jueves ____ 4. viernes ____ 5. Sabado ____ 6. Domingo ____	<b>MES DEL AÑO:</b>  0. Enero ____ 1. Febrero ____ 2. Marzo ____ 3. Abril ____ 4. Mayo ____ 5. Junio ____ 6. Julio ____ 7. Agosto ____ 8. Septiembre. ____ 9. Octubre ____ 10. Noviembre ____ 11. Diciembre ____
<b>AÑO</b>  0. 2010 ____ 1. 2011 ____ 2. 2012 ____ 3. 2013 ____ 4. 2014 ____ 5. 2015 ____	<b>DÍAS DE INCAPACIDAD</b>  0. 5 a 15 días ____ 1. Mayor de 15 días ____ 2. Ninguno ____