



**Universidad del Desarrollo**  
Facultad de Ciencia de la Salud

**TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN DENTICIÓN TEMPORAL Y SUS  
SECUELAS EN DENTICIÓN PERMANENTE; REVISIÓN SISTEMÁTICA  
NARRATIVA ENTRE LOS AÑOS 2015-2020**

**POR: ANA MARIA POLANCO TARQUE**

Tesis presentada a la Facultad de Ciencia de la Salud de la Universidad del  
Desarrollo para optar al postítulo de Especialidad en Odontopediatría.

**PROFESOR GUÍA:**

**Sr. PATRICIO OLIVA MELLA**

Marzo 2021  
CONCEPCIÓN

© Se autoriza la reproducción de fragmentos de esta obra para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Página</b>
<b>DEDICATORIA</b>	iii
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	iv
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	v
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	vi
<b>RESUMEN</b>	vii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>Capítulo I. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA</b>	3
1.1 Marco de referencia	3
1.2 Descripción del problema	18
<b>Capítulo II. METODOS Y PROCEDIMIENTOS</b>	20
2.1 Objetivo General	20
2.2 Objetivos Específicos	20
2.3 Descripción de la metodología	21
<b>Capítulo III. RESULTADOS</b>	23
<b>Capítulo IV. DISCUSION</b>	29
<b>Capítulo V. CONCLUSIONES</b>	38
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	40

A mis amados hijos Antonia y Diego por ser quienes me motivan día a día a ser mejor mamá, persona y profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis hijos Antonia y Diego que a pesar de su corta edad comprendieron que el escaso tiempo que compartían con su mamá era por motivos de trabajo y estudios. A mi Chelita por su gran apoyo siempre, por cuidar con tanto amor y dedicación a mis hijos y por ser su segunda mamá. A mis queridos padres que me daban ánimo día a día.

A Rodrigo por su apoyo, empatía y amor, y que a pesar de la distancia siempre estuvo ahí.

A mis queridas amigas y colegas que conocí en este postgrado, doctoras Daniela Paredes, Daniela Rivera y Andrea Álvarez por compartir amor, penas, alegrías y conocimientos.

A mis compañeros y queridas docentes del postgrado.

Solo puedo decir que “nunca es tarde “para cumplir sus sueños.

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pagina</b>
<b>TABLA 1</b> Clasificación traumatismo dentoalveolar.	9
<b>TABLA 2</b> Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática narrativa.	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pagina</b>
<b>FIGURA 1</b> Concusión	9
<b>FIGURA 2</b> Subluxación	10
<b>FIGURA 3</b> Luxación Lateral	10
<b>FIGURA 4</b> Luxación Extrusiva	11
<b>FIGURA 5</b> Luxación Intrusiva	12
<b>FIGURA 6</b> Avulsión	13
<b>FIGURA 7</b> Desarrollo cronológico de los dientes permanentes	15
<b>FIGURA 8</b> Esquema general de la disposición de la dentición temporal y permanente en formación	18

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El traumatismo dentoalveolar es uno de los accidentes más dramáticos que le sucede a un niño, siendo la segunda causa de atención odontopediátrica tras la caries dental. Un traumatismo dentoalveolar producido en dentición temporal podría llegar a ocasionar graves secuelas a largo plazo en dentición permanente. **OBJETIVO:** Determinar las secuelas producidas en dentición permanente debido a traumatismos dentoalveolares en dientes temporales mediante una revisión sistemática narrativa en el período 2015-2020. **METODOLOGÍA:** se realizó una búsqueda exhaustiva en la base de datos EBSCO, relacionada con la fuente Dentistry & Oral Sciences Source y en base de datos Pubmed entre los años 2015 y 2020, que cumpliera con los criterios de inclusión y exclusión. De 58 artículos iniciales se eligieron finalmente 6 para la presente revisión. **CONCLUSIONES:** Las secuelas más frecuentes en dentición permanente son la opacidad y la hipoplasia. Las secuelas dependen de múltiples factores como edad del niño al momento del trauma, grado de desarrollo del germen dentario sucesor, el tipo y gravedad de la lesión traumática. Mientras más pequeño es el niño al momento de un traumatismo dentoalveolar en dientes temporales más frecuentes y más severas son las secuelas en dientes sucesores. Las lesiones traumáticas en dentición temporal asociadas con mayor frecuencia a secuelas en dentición permanente son la luxación intrusiva y la avulsión.

## INTRODUCCIÓN

El traumatismo dentoalveolar es uno de los accidentes más dramáticos que le sucede a un niño, y hoy en día, son considerados un problema de salud pública, debido a que es la segunda causa de atención odontopediátrica tras la caries dental, (Medrana & Díaz-Pizán, 2010).

Aproximadamente el 30% de niños menores de 6 años, han sufrido un traumatismo dentoalveolar en la dentición temporal, por lo tanto se entiende la alta frecuencia con que el odontólogo se enfrenta a consultas de urgencia por este tipo de lesiones (IADT, 2011).

Un traumatismo dentoalveolar producido en la dentición temporal podría llegar a ocasionar graves secuelas a largo plazo en la dentición permanente (Caprioglio et al., 2014).

Se ha hablado de dos mecanismos por los cuales un traumatismo en un diente temporal puede afectar a su sucesor permanente. La primera posibilidad es el impacto directo del germen del diente permanente con el ápice del diente temporal traumatizado. Otra posibilidad es la aparición de secuelas secundarias a la necrosis pulpar del diente temporal, con una infección periapical como consecuencia de la misma (Lauridsen et al., 2017) (Malmgren

et al., 2017).

Este trabajo de revisión sistemática narrativa va a analizar la literatura científica reciente acerca de las secuelas en dentición permanente producidas por los traumatismos dentoalveolares en dentición temporal.

## **Capítulo I. PRESENTACION DEL PROBLEMA**

### **1.1. Marco de referencia**

Según la OMS, traumatismo se considera un conjunto de lesiones internas y externas provocadas por violencias externas al organismo, que pueden variar desde una lesión única no complicada hasta lesiones múltiples en extremo complejas.

Traumatismo dentoalveolar se define como una lesión que resulta de una fuerza externa con la participación de dientes, hueso alveolar y tejidos periapicales adyacentes (Turkistani & Hanno, 2011).

Los traumatismos dentoalveolares son sucesos cotidianos en los niños, especialmente en los tres primeros años de vida, debido a que la coordinación motora se está desarrollando y el desarrollo intelectual del niño hace que tenga una incapacidad para evaluar riesgos de sus actividades (Andreasen et al., 2007) (Andrade et al., 2007).

Las secuelas más frecuentes de un traumatismo sobre el diente temporal son la necrosis pulpar, las alteraciones de coloración, la reabsorción radicular y la pérdida prematura del diente. Según la literatura científica, únicamente un 50% de los pacientes solicitan atención odontológica en las 24 horas siguientes a un traumatismo en dentición temporal, lo que puede empeorar el pronóstico del caso (Sennhenn-Kirchener & Jacobs, 2006) (Costa et al., 2016).

El manejo de los traumatismos dentales en la dentición temporal es diferente del recomendado en los dientes permanentes. Por tanto, obliga a realizar un seguimiento de la zona lesionada durante varios años hasta que los dientes temporales afectados se exfolian y los permanentes correspondientes erupcionen totalmente. Debido a las potenciales secuelas, el tratamiento seleccionado debe evitar cualquier maniobra que pudiese dañar, aún más a los sucesores permanentes (Flores, 2002) (García & Mendoza, 2003).

Las lesiones traumáticas frecuentemente observadas en pacientes pediátricos, son el resultado de impactos, cuya fuerza agresora, supera la resistencia de los tejidos óseo, muscular y dentario. Sin embargo, el riesgo de traumatismo dentoalveolar, no sólo depende de factores externos, sino que también de las

condiciones individuales de cada paciente (Andreasen et al., 2007) (Barbería et al., 2010).

### **a). Epidemiología**

Uno de cada diez individuos ha sufrido lesiones traumáticas durante su niñez y/o adolescencia (Andreasen et al., 2007). La prevalencia de lesiones traumáticas en dientes temporales oscila del 11 al 30%(Flores, 2002). Por otra parte, se postula que la prevalencia de traumatismo dentoalveolar en la dentición temporal, según estudios prospectivos y retrospectivos, varía desde 4 al 33 % (García & Mendoza, 2003).

Aproximadamente la tercera parte de los niños de 5 años han sufrido un traumatismo en los dientes temporales (Christophersen et al., 2005) (Cunha et al., 2007). La prevalencia de las alteraciones en los dientes permanentes, posterior a un traumatismo ocurrido en la dentición temporal, varía entre el 12 y el 69 % (Skaare & Jacobsen, 2005) (Andreasen et al., 2007) y entre el 12% y el 74% (Ribeiro, 2009). Se estima que aproximadamente el 10%de las alteraciones de esmalte que afectan al

sector anterior están relacionadas con lesiones en los dientes temporales (Skaare & Jacobsen, 2005) (Andreasen et al., 2007).

La edad más frecuente de trauma en dientes temporales es entre los 2 y 3 años de edad cuando se está desarrollando la coordinación motriz, los niños comienzan a moverse por sí mismo y tienen incapacidad para evaluar los riesgos de sus actividades (Andreasen et al., 2011).

En relación a distribución por género de traumatismos dentoalveolares en dentición temporal, se sostiene que no existen diferencias significativas entre ambos géneros (García & Mendoza, 2003) (Sennhenn-Kirchener & Jacobs, 2006). (Andreasen et al., 2007)

Los dientes más afectados por traumatismo dentoalveolar, son los incisivos superiores, siendo mayor prevalencia los incisivos centrales (Soares et al., 2009).

Las caídas accidentales representan el factor etiológico más frecuente, seguido por golpe contra objetos, caída en bicicleta y en menor porcentaje deporte,

accidentes de tránsito y violencia por familiares (en el caso de síndrome del niño maltratado) o cuando existe alguna discapacidad física. Además indican que la mayor frecuencia de traumatismo dentoalveolar en dentición temporal ocurre en el hogar, seguido por accidente escolar y en menor frecuencia, accidente en la calle (Flores, 2002) (Lam,2016).

En dentición temporal las lesiones traumáticas más frecuentes son las que afectan a los tejidos de soporte .Esto se debe a las distintas características del periodonto ,el hueso es menos denso y menos mineralizado, además presenta amplios espacios medulares, otorgándole mayor flexibilidad, sumado a esto, el ligamento periodontal de los dientes temporales es más elástico que en los permanentes lo que genera que ante fuerzas, el diente se desplace antes de fracturarse (Andreasen, et al., 2007) (Arass & Obaidi, 2009)

En relación al tipo de lesión, las subluxaciones son los más comunes, seguidos por las luxaciones laterales, avulsiones y las luxaciones intrusivas (Giral, 2009) (Avsar et al., 2009). Si consideramos las secuelas producidas en la dentición permanente tras un traumatismo dentoalveolar en dentición temporal diversos estudios indican que la luxación intrusiva y la avulsión de los dientes

temporales, son las lesiones que más frecuentemente provocan alteraciones en el desarrollo de los dientes permanentes (Arenas et al., 2006) (Kramer et al., 2016).

### **b). Clasificación de Traumatismo Dentoalveolar**

La clasificación de las lesiones traumáticas propuesta por Andreasen (1994) y aprobada por la Organización Mundial de la Salud, según los tejidos afectados.

**Tabla 1.** Clasificación Traumatismo Dentoalveolar (Andreasen et al., 2007)

<b>Lesiones en tejidos duros</b>	<b>Lesiones en tejidos periodontales</b>	<b>Lesiones del hueso de soporte</b>	<b>Lesiones en mucosa oral</b>
Infracción	Concusión	Conminución de la cavidad alveolar	Erosión
Fractura coronaria no complicada	Subluxación	Fractura de la pared alveolar	Contusión
Fractura coronaria complicada	Luxación lateral	Fractura del proceso alveolar	Laceración
Fractura corono radicular no complicada	Luxación extrusiva	Fractura del maxilar y mandíbula	
Fractura corono radicular complicada	Luxación intrusiva		
Fractura radicular	Avulsión		
Fractura alveolar			

Debido a la temática del presente trabajo nos centraremos en las lesiones traumáticas más frecuentes en dentición temporal que son las que afectan al tejido de soporte dentario, específicamente a los tejidos periodontales.

### **Concusión:**



**Figura 1.**Concusión (IADT, 2011).

Lesión de las estructuras de soporte del diente sin una movilidad, sangramiento o desplazamiento anormal del diente, pero con gran dolor a la percusión. Radiográficamente no se observan alteraciones. No produce daño en el germen permanente (IADT, 2011). Tratamiento solo observación (Minsal, 2011)

### **Subluxación:**



**Figura 2.**Subluxación (IADT, 2011).

Lesión de las estructuras de soporte del diente con movilidad, pero sin desplazamiento del diente. Existe dolor a la percusión y puede observarse sangrado del surco gingival No se observan anomalías radiográficamente. No existe compromiso del germen permanente (IADT, 2011). Tratamiento solo observación (Minsal, 2011).

### **Luxación Lateral:**



**Figura 3.**Luxación Lateral (IADT, 2011)

Desplazamiento del diente en una dirección distinta a la axial, generalmente hacia palatino / lingual. A menudo estará inmóvil. Radiográficamente se ve aumento del espacio periodontal en apical que se traduce en la separación total o parcial del ligamento periodontal. Puede existir daño del germen permanente dependiendo de la dirección de la luxación lateral (IADT, 2011). Tratamiento: si no existe interferencia oclusal se espera la reposición espontánea. Cuando hay interferencia oclusal, el diente puede ser reposicionado suavemente con presión vestibular combinada con palatina. En desplazamientos severos, cuando la corona se va a una posición vestibular, la exodoncia es el tratamiento de elección. Si existe una interferencia menor, se indica un ligero desgaste (Minsal, 2011).

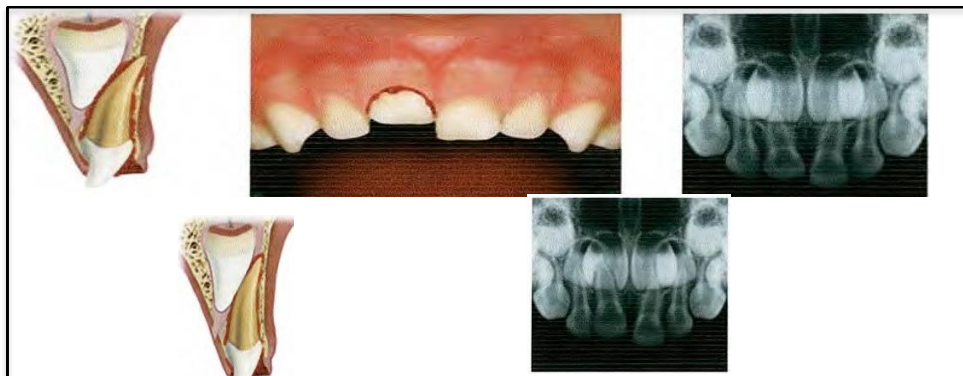
#### **Luxación Extrusiva:**



**Figura 4.** Luxación Extrusiva (IADT, 2011).

Desplazamiento parcial del diente fuera del alvéolo. El diente se encuentra elongado y excesivamente móvil. Al examen radiográfico se observa el espacio periodontal aumentado apicalmente. No se asocia a daño en el germen permanente. (IADT, 2011). Tratamiento: se basa en el grado de desplazamiento o movilidad, formación radicular y la habilidad del niño para sobrellevar la situación de emergencia. Para la extrusión leve (< 3mm) en un diente inmaduro en desarrollo, la reposición cuidadosa o dejarlo para la alineación espontánea se consideran opciones aceptables de tratamiento. En el caso de una extrusión severa (6mm) en un diente temporal, la extracción es el tratamiento de elección. (Minsal, 2011).

### **Luxación Intrusiva:**



**Figura 5.** Luxación Intrusiva (IADT, 2011).

Desplazamiento del diente en el hueso alveolar. Generalmente desplazado a través de la tabla ósea vestibular o puede estar impactando al germen dentario del sucesor. En radiografías cuando el ápice está desplazado hacia o a través de la tabla vestibular, el ápice puede visualizarse y el diente afectado se observa más corto. Cuando el ápice está desplazado hacia el germen del diente Si el ápice esta desplazado hacia o a través de la tabla permanente, el ápice no puede ser visualizado y el diente se observa elongado. Tratamiento: si el ápice esta desplazado hacia o a través de la tabla vestibular, se espera la reposición espontánea. Si el ápice esta desplazado hacia el germen dentario en desarrollo, se debe extraer (Minsal, 2011).

### Avulsión:



**Figura 6.** Avulsión (IADT, 2011).

El diente está completamente fuera de su alvéolo. El examen radiográfico es esencial para comprobar que el diente perdido no está intruido Tratamiento: no se recomienda reimplantar dientes temporales avulsionados, debido al riesgo de lesionar el germen permanente, así como por la necrosis pulpar del diente reimplantado (Minsal, 2011).

### **c). Respuesta dental a los traumatismos durante la odontogénesis**

Desde el inicio del proceso de odontogénesis el diente puede sufrir diversas agresiones, como traumatismos directos e indirectos, infecciones y procesos inflamatorios secundarios. Estas agresiones condicionan la pérdida de la continuidad de los tejidos dentales durante las diferentes etapas de dicho proceso generando secuelas (García & Mendoza, 2003).

Por lo tanto es importante conocer la relación cronológica de las diferentes etapas del desarrollo de dientes permanentes.

Diente	Iniciación (Mes)	Comienzo calcificación	Corona completa (Años)	Erupción (Años)	Raíz completa (Años)
<i>Maxilar</i>					
Incisivo central	5 - 5 1/2 (In útero)	3 - 4 meses	4 - 5	7 - 8	10
Incisivo lateral	5 - 5 1/2 (In útero)	1 año	4 - 5	8 - 9	11
Canino	5 1/2 - 6 (In útero)	4 - 5 meses	6 - 7	11 - 12	13 - 15
Primer premolar	Nacimiento	1 1/2 - 1 3/4 años	5 - 6	10 - 11	12 - 13
Segundo premolar	7 1/2 - 8	2 - 2 1/2 años	6 - 7	10 - 12	12 - 14
Primer molar	3 1/2 - 4 (In útero)	Nacimiento	2 1/2 - 3	6 - 7	9 - 10
Segundo molar	8 1/2 - 9	2 1/2 - 3 años	7 - 8	12 - 13	14 - 16
Tercer molar	3 1/2 - 4	7 - 9 años	12 - 16	17 - 25	18 - 25
<i>Mandibular</i>					
Incisivo central	5 - 5 1/4 (In útero)	3 - 4 meses	4 - 5	6 - 7	9
Incisivo lateral	5 - 5 1/4 (In útero)	3 - 4 meses	4 - 5	8 - 9	11
Canino	5 1/2 - 6 (In útero)	4 - 5 meses	6 - 7	9 - 11	12 - 14
Primer premolar	Nacimiento	1 3/4 - 2 años	5 - 6	10 - 12	12 - 13
Segundo premolar	7 1/2 - 8	2 1/4 - 2 1/2 años	6 - 7	11 - 12	13 - 14
Primer molar	3 1/2 - 4 (In útero)	Nacimiento	2 1/2 - 3	6 - 7	9 - 10
Segundo molar	8 1/2 - 9	2 1/2 - 3 años	7 - 8	11 - 13	14 - 15
Tercer molar	3 1/2 - 4	8 - 10 años	12 - 16	17 - 25	18 - 25

**Figura 7.** Desarrollo cronológico de los dientes permanentes (García & Mendoza, 2003)

Las agresiones traumáticas tempranas que acontecen en los dientes deciduos, son transmitidas a los gérmenes de los dientes permanentes en desarrollo, originando un daño del folículo dental que puede ser variable, dependiendo de la fase de desarrollo del órgano dental y del tiempo que dure la agresión. Una lesión pequeña, que se produzca en el epitelio externo del órgano dental, es reparada por una capa delgada de epitelio escamoso, si la lesión es mayor puede producirse una anquilosis. Una lesión parcial del epitelio interno del órgano dental, durante la etapa secretora de los ameloblastos, puede ser regenerada, en cambio si la lesión es total, la aposición del esmalte se detiene

originando una hipoplasia. Si la agresión sucede durante la fase de maduración se produce una hipocalcificación del esmalte (García & Mendoza, 2003).

El asa cervical es aquella estructura formada por la unión del epitelio interno con el epitelio externo y es a partir de ella que se forma la vaina epitelial de Hertwig (encargada de la formación de la raíz), es muy resistente a los traumatismos, pero si acontece en un diente deciduo sobre el definitivo se puede detener la odontogénesis (García & Mendoza, 2003).

El saco dentario del germen definitivo es muy resistente a la inflamación periapical del diente deciduo, tras un traumatismo dentoalveolar, durante un período corto de tiempo (meses), sin embargo si este tiempo es mayor puede originar zonas de hipomineralización hasta pudiendo ver afectadas la formación y maduración del esmalte (García & Mendoza, 2003).

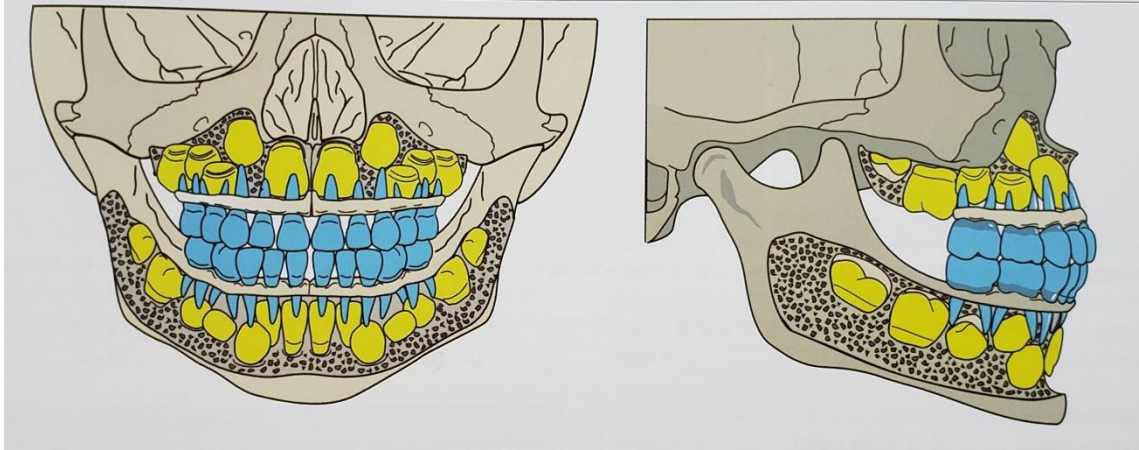
Los efectos clínicos de las lesiones dependerán del grado de afectación y extensión del daño celular provocado por el traumatismo, así como de la fase de odontogénesis en que se encuentre el diente permanente en ese momento

(Boix et al., 2007).

Los traumatismos en dentición temporal pueden producir patología en el germen permanente manifestándose con alteraciones estructurales y/o morfológicas. Los dientes definitivos son especialmente sensibles cuando la lesión se produce durante las fases de desarrollo dentario, es decir, entre los 4 meses y 4-5 años de edad (García & Mendoza, 2003).

Los estudios que demuestran cefalométricamente la proximidad del ápice del diente temporal al germen del permanente, ponen de manifiesto que la barrera de tejido que se encuentra entre ambos representa un grosor de apenas 3mm y que la misma podría estar constituida tan solo por tejido fibroso conectivo.

Esta distancia acompañará a ambas estructuras durante las fases de desarrollo dentario (García & Mendoza, 2003).



**Figura 8.** Esquema general de la disposición de la dentición temporal y permanente en formación (García & Mendoza, 2003).

## **1.2. Descripción del problema.**

El mayor problema al referirnos al traumatismo dentoalveolar en dentición temporal, es la falta de información actualizada basada en evidencia científica, relacionada con lesiones traumáticas en dientes predecesores y sus secuelas en dientes sucesores.

Es de suma importancia que los odontólogos tengan presente que el germen dentario del diente permanente es susceptible al trauma, especialmente durante las etapas iniciales de su desarrollo.

Debido a esto, el propósito que persigue este estudio es analizar la literatura científica reciente para poder determinar ¿Cuáles son las secuelas producidas en dentición permanente debido a traumatismos dentoalveolares durante la dentición temporal?

## **Capítulo II. METODOS Y PROCEDIMIENTOS**

### **2.1. Objetivo General**

- Determinar las secuelas producidas en dentición permanente debido a traumatismos dentoalveolares en dientes temporales mediante una revisión sistemática narrativa en el período 2015-2020.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Determinar las secuelas más frecuentes producidas sobre dientes permanentes tras un traumatismo dentoalveolar en dientes temporales.
- Determinar los factores que influyen en la aparición de secuelas en dientes permanentes.
- Describir la frecuencia de dientes permanentes con secuelas cuyos predecesores sufrieron un traumatismo dentoalveolar.

### **2.3 Descripción de la metodología**

Para realizar nuestra revisión sistemática de la literatura centrada en las alteraciones producidas en dentición permanente a partir de un traumatismo dentoalveolar en dentición temporal, se realizó una búsqueda exhaustiva a través de base de datos de la Universidad del Desarrollo, colecciones EBSCO, relacionada con la fuente Dentistry & Oral Sciences Source y en base de datos Pubmed. Los términos utilizados para dichas búsquedas fueron las siguientes:

- Dental trauma
- Primary teeth
- Intrusive luxation.
- Permanent teeth
- Sequelae

Para relacionar dichos términos se utilizó la palabra AND como conectores booleanos.

Se limitó la búsqueda a la literatura publicada entre enero 2015 y noviembre 2020.

Se utilizaron los criterios de búsqueda de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: ser artículos que estudiaran las secuelas en dientes permanentes producidas por un traumatismo dentoalveolar en dentición temporal, texto completo, en idioma inglés, en humanos y en una población de 0 a 18 años.

Los criterios de exclusión fueron los contrarios a los de inclusión.

### Capítulo III. RESULTADOS

Una vez realizada la búsqueda se obtienen un total de 111 artículos correspondientes a base de datos EBSCO 69 artículos y a la base de datos Pubmed 42 artículos.

a. Con la búsqueda: Dental trauma AND primary teeth se encontraron 49 artículos en EBSCO y 36 artículos en Pubmed

b. Con la búsqueda: Dental trauma AND sequelae AND permanent teeth se encontraron 11 artículos en EBSCO y 4 artículos en Pubmed

c. Con la búsqueda: primary teeth AND Intrusive luxation se encontraron 9 artículos en EBSCO y 2 artículos en Pubmed.

Posteriormente se eliminan los artículos repetidos, quedando 58 de los cuales tras leer el resumen se excluyen 48 artículos que se alejaban del tema a analizar y no concordaban con el objetivo de este trabajo (revisiones sistemáticas, reportes de casos, estudios referentes a prevalencia de

traumatismos dentoalveolares en dientes temporales, estudios sin seguimiento de dientes permanentes ,estudios que se referían solo a tratamientos en dientes permanentes posterior a una secuela)quedando 8.Se realizó la lectura del texto completo de estos artículos descartando 2 que analizaban muestras de otros estudios. Finalmente quedan 6 artículos para la tabla de revisión.

**Tabla 2.** Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática narrativa.

ESTUDIO N°	AUTOR	GRUPO MUESTRA; EDAD TRAUMA	DIENTES PERMANENTES CON SECUELA n (%)	TIPOS DE SECUELAS n dientes (%)
1	Bardellini et al., 2017	179 dientes permanentes (diente predecesor con lesión traumática);0-6 años	26(14.5%)	Opacidad del esmalte 4(14.3%) Hipoplasia 7(25%) Retraso eruptivo 7(25%) Erupción temprana 7(25%) Malposición 2(7.1%) Inclusión 1 (3.6%)

2	De Amorim et al., 2018	423 dientes permanentes (diente predecesor con lesión traumática);0-9 años	161(38%)	<p>Opacidad del esmalte 49(30.4%)</p> <p>Hipoplasia 38(23.6%)</p> <p>Dilaceración de la corona 16(9.9%)</p> <p>Dilaceración radicular 23(14.3%)</p>
3	Lenzi et al., 2018	<p>Grupo trauma</p> <p>214 dientes permanentes (diente predecesor con lesión traumática);0-8 años</p>	62 (29%)	<p>Opacidad del esmalte 24(37%)</p> <p>Hipoplasia 21 (34%)</p> <p>Dilaceración de la corona 2(3.2%)</p> <p>Dilaceración radicular 2(3.2%)</p> <p>Interrupción en la formación de la raíz 1(1.6%)</p>

		Grupo control 247dientes permanentes (diente predecesor sin lesión traumática);0-8 años	18(7%)	Alteración proceso eruptivo 10(16%) Odontoma 1(1.6%) Secuestro del germen 1(1.6%)  Opacidad del esmalte 14(77.8%) Hipoplasia 3(16.6%) Dilaceración radicular 1(5.5%)
4	Mendoza et al., 2015	44 dientes permanentes (diente predecesor con lesión traumática);1-5 Años	5(11.3%)	Opacidad del esmalte 2(40%) Hipoplasia 2(40%) Retraso eruptivo 1(20%)

5	Skaare et al., 2015	300 dientes permanentes (diente predecesor con luxación); 1-8 años	66 (22%)	Opacidad del esmalte 42(63.6%) Hipoplasia 16(24.4%) Combinación de ambas 8(12%)
6	Tewari et al., 2018		596 dientes permanentes (con secuela a largo plazo)	Opacidad del esmalte 224(37.5%) Hipoplasia 141(23.6%) Hiperplasia del esmalte 41(6.8%) Dilaceración de la corona 29(4.8%) Dilaceración radicular 91(15.2%) Angulación vestibular 52(8.7%)

				Duplicación radicular 8(1.3%)  Interrupción en la formación de la raíz 4(0.6%)  Hipoplasia de la raíz 2(0.3%)  Odontoma 3(0.5%)  Secuestro del germen 1(0.15%)
--	--	--	--	---

En relación a “grupo muestra y grupo edad del trauma”, se utilizó como muestra los dientes permanentes cuyo diente predecesor había sufrido una lesión traumática. El grupo edad corresponde al grupo etario en el cual ocurrió el traumatismo dentoalveolar en dientes temporales.

En relación a “dientes permanentes con secuelas” se especificó en número y porcentaje correspondiente a dientes permanentes que presentaron secuelas.

En relación a “tipos de secuelas” se especificó el número de dientes permanentes y porcentaje de cada tipo de secuela.

(Bardellini et al., 2017) encontró en su estudio un diente permanente con 3 tipos de secuelas (hipoplasia, opacidad y maloclusión). (Skaare et al., 2015) encontró ocho dientes con combinación de secuelas (con hipoplasia y opacidad). En el estudio (Lenzi et al., 2018) se analizó un grupo trauma y un grupo control en el mismo grupo de niños. (Tewari et al., 2018) analizó directamente dientes permanentes con secuelas.

## Capítulo IV: DISCUSIÓN

Los estudios incluidos en la presente revisión sistemática narrativa muestran las secuelas que se han podido observar en dientes permanentes después de un traumatismo dentoalveolar en dientes temporales, dentro de los que se encuentran: Alteraciones de la corona (opacidades del esmalte, hipoplasia e hiperplasia del esmalte); Alteraciones corono-raíz (dilaceración de la corona); Alteraciones de la raíz (dilaceración radicular, duplicación radicular, angulación Vestibular, interrupción en la formación de la raíz e hipoplasia de la raíz); Alteraciones de la erupción (retraso eruptivo, erupción temprana, inclusión y malposición) y Alteraciones en la totalidad del sucesor (odontoma y secuestro del germen).

En la mayoría de los estudios analizados, las secuelas en dentición permanente más frecuente correspondieron a alteraciones de la corona como opacidades e hipoplasia (entre 39.3% y 88%). Según la literatura (García & Mendoza, 2003) esto se debe a que aunque el desarrollo del germen permanente es sensible a las lesiones a edad temprana, esta secuela puede ocurrir en un rango más amplio de edad debido a que la maduración del

esmalte mineralizado continúa durante un periodo prolongado de tiempo hasta la erupción. Por otra parte el predominio de las alteraciones en el esmalte sobre otras secuelas puede tener explicación por el hecho de que la opacidad puede ser causada por un traumatismo menos grave. Cabe destacar que en el estudio (Bardellini et al., 2017) la secuela más frecuente correspondió a alteraciones del proceso eruptivo alcanzando un 60.7%.

En relación a la dilaceración radicular (De Amorin et al., 2018) sostuvo que ocurría en mayor frecuencia en niños mayores de 3 años debido a que a esa edad el germen dentario de los incisivos superiores se encuentran en la etapa final de formación de la corona (etapa 6 de Nolla) coincidiendo con lo planteado en la literatura (García & Mendoza, 2003). Además afirmó que la gravedad de la dilaceración depende también de la dirección e intensidad de la fuerza involucrada. Debido a la angulación aguda de la raíz, la posición intraósea del diente o la imposibilidad de recuperar espacio del arco, en la mayoría de los casos el tratamiento a realizar era exodoncia y tratamiento de ortodoncia.

(Bardellini et al., 2017) señaló que la falla o retraso de la erupción, la erupción ectópica y la desalineación de los incisivos permanentes también son posibles

resultados de una lesión traumática de dientes temporales. Estas alteraciones del proceso eruptivo puede surgir del desplazamiento físico del germen permanente (con o sin dilaceración), de los cambios anormales que pueden ocurrir en el tejido conectivo que recubre el diente permanente, de la formación de encía gruesa fibrosa, y de falta de guía de erupción del incisivo temporal perdido prematuramente (Andreasen et al., 2007).

En relación a secuestros del germen y odontoma (De Amorin et al., 2018) afirmó que la presencia de estas secuela graves en dentición permanente se presentan cuando la lesión traumática en dientes temporales sucede a muy temprana edad, antes del año de vida del niño.

(Tewari et al., 2018) encontró que secuelas en dientes permanentes puede afectar a dientes adyacentes y causar cambios como impactación del diente, apiñamiento y erupción ectópica.

Todos los estudios coincidieron que el diente permanente más afectado por secuelas tras un traumatismo en dentición temporal fue el incisivo central superior.

Todos los estudios concordaron que la alteración que se produce en un diente permanente tras un traumatismo en diente temporal va a depender de múltiples factores entre los cuales se encuentra la edad del niño en el momento del trauma, el grado de desarrollo del germen del diente permanente, el tipo y gravedad de lesión traumática, coincidiendo con lo planteado por (García & Mendoza, 2003).

Los estudios analizados coincidieron que la edad donde ocurre un traumatismo dentoalveolar en dentición temporal y posteriormente presentan más secuelas en dentición permanente es entre 1 y 4 años, ya que la corona dentaria está en las fases iniciales de formación.

La mayoría de los estudios analizados afirmaron que el mayor riesgo de producir un daño grave al diente permanente se produce cuando el traumatismo ocurre antes de los 2 años de edad, ya que el hueso circundante está menos calcificado y por lo tanto no protege el germen del diente definitivo coincidiendo con lo encontrado en la literatura (Christophersen et al., 2005) (Boix et al., 2007) a excepción de (Tewari et al., 2018) quien sostuvo que el

tipo de lesión traumática es determinante de la gravedad de una secuela en dientes permanentes.

(Mendoza et al., 2015) señaló que el hueso alveolar en niños presenta espacios medulares más grandes y una mineralización incompleta, lo que da lugar a una flexibilidad ósea que favorece las luxaciones sobre las fracturas en lesiones traumáticas dentarias.

En la mayoría de los trabajos analizados la luxación intrusiva y la avulsión fueron los tipos de trauma más frecuentes en dientes predecidores que provocaron secuelas en dientes permanentes coincidiendo con lo encontrado en la literatura (Arenas et al., 2006) (Kramer et al., 2016). En cambio en el estudio (Skaare et al., 2015) la luxación lateral fue la lesión traumática más frecuente que causa daño en el germen dentario permanente.

En relación a la luxación intrusiva el daño causado en dientes permanentes se debe sobre todo cuando el ápice dentario queda en posición lingual y la corona en posición vestibular invadiendo el espacio ocupado por el germen del incisivo, produciendo una disrupción del epitelio del esmalte, y un

desplazamiento de los tejidos duros en relación con la cobertura cervical o la disrupción de la vaina epitelial de Hertwig. En caso de una fuerza intrusiva aplicada en sentido vestibular, el ápice se aleja del área ocupada por el germen dentario, lo que disminuye la posibilidad de que aparezcan secuelas a largo plazo en los dientes permanentes. La gravedad o grado en que se produce el impacto también parece tener una influencia marcada en la patología a desarrollar, grado II o moderada (menos del 50% de la corona estaba visible) y grado III o grave (cuando la totalidad de la corona no era visible) siendo los más complejos (García & Mendoza, 2003).

Por otra parte cuando se produce una avulsión, en ocasiones la corona se desplaza hacia vestibular y la raíz hacia palatino. La curvatura de la raíz del diente provoca un movimiento de rotación leve, pudiendo dañar el germen del diente sucesor (García & Mendoza, 2003).

(Skaare et al., 2015) clasificó la luxación como severa cuando existía desplazamiento del diente temporal (luxación intrusiva, luxación extrusiva, luxación lateral y Avulsión) y no severa cuando no existía desplazamiento (concusión y subluxación). Las alteraciones de esmalte más grave como la

hipoplasia se presentaban cuando ocurría una luxación severa antes de los 3 años de edad. Además este estudio presentó una pequeña proporción de opacidades del esmalte producto de subluxaciones.

Además (Skaare et al., 2015) afirmó que los defectos de esmalte encontrados en dientes permanentes producto de trauma directo y de trauma indirecto (ocurrido en el diente adyacente) de un diente predecesor tenían similar proporción. Esto sucede cuando la lesión traumática es severa y ocurre antes de los de 2 años de edad.

Por su parte (Lenzi et al., 2018) en su estudio demostró que existe más riesgo de presentar una alteración en el desarrollo de dientes permanentes después de una lesión traumática en dientes predecesores al compararlo con su grupo control.

Al analizar todos los estudios seleccionados, la frecuencia de dientes permanentes que presentaron secuelas posterior a una lesión traumática del diente predecesor fue de 11.3% a 38%.

Solo el estudio (Bardellini et al., 2017) determinó la prevalencia de secuelas en dientes permanentes tras un traumatismo dentoalveolar en dentición temporal que correspondió al 19.8%, la cual se encuentra dentro del rango planteado en la literatura que varía entre el 12% y el 69% (Andreasen et al., 2007) (Skaare & Jacobsen, 2005) y entre el 12% y el 74% (Ribeiro, 2009).

(Mendoza et al., 2015) señaló que respecto al tiempo transcurrido desde el trauma dental hasta la primera consulta odontopediátrica, la gran mayoría de pacientes menores de 2 años asistía las primeras 24 horas posteriores al trauma coincidiendo con lo planteado (Sennhenn Kirchener & Jacobs, 2006)(Costa et al., 2016).

(Bardellini et al., 2017) destacó la importancia de informar a los padres en el momento del traumatismo sobre los posibles alteraciones en el diente sucesor y la importancia de realizar un seguimiento riguroso para detectar oportunamente posibles anomalías.

(Skaare et al., 2015)(Lenzi et al., 2018)(De Amorin et al., 2018) destacaron notablemente la importancia del seguimiento clínico y radiográfico de todos

casos de traumatismos de dentición temporal para detectar cualquier secuela en los sucesores permanentes desde el principio, especialmente los de origen más severo, como cambios en la morfología dental, alteración de la raíz y alteraciones en la totalidad del sucesor.

En este análisis de la literatura actual solo existió un estudio que contó con un grupo control. Es importante contar un grupo control para poder comparar los resultados obtenidos y verificar si otros factores etiológicos están asociados con alteraciones en la estructura del diente permanente además del trauma en dientes temporales.

Hubo limitaciones en esta revisión sistemática narrativa debido a la existencia de pocos estudios sobre secuelas en dientes permanentes después de un trauma en dientes temporales, la mayoría probablemente debido al difícil seguimiento durante el largo período de tiempo entre el evento traumático en dientes temporales y la erupción de sus dientes sucesores.

## **Capítulo V: CONCLUSIÓN**

El traumatismo dentoalveolar en dentición temporal puede interferir en el desarrollo normal de dientes permanentes causando secuelas, debido a la estrecha relación entre el ápice del diente temporal lesionado y el germen de su sucesor permanente. Estas secuelas se manifiestan al cabo de varios años, por lo que es de suma importancia el seguimiento a largo plazo.

Las secuelas más frecuentes en dentición permanente son la opacidad y la hipoplasia. Las secuelas dependen de múltiples factores como edad del niño al momento del trauma, grado de desarrollo del germen dentario sucesor, el tipo y gravedad de la lesión. Cuanto más pequeño es el niño al momento de una lesión traumática en dientes temporales más frecuentes y más severas son las secuelas en dientes sucesores. Las lesiones traumáticas asociadas con mayor frecuencia a secuelas en dentición permanente son la luxación intrusiva y la avulsión.

Los odontopediatras y odontólogos en general deben relacionar la edad del niño en el momento del trauma, el tipo de lesión traumática en dientes

temporales y las secuelas en dientes sucesores, y así ser capaces de diagnosticar, controlar y tratar la secuela adecuadamente.

## BIBLIOGRAFIA

Andrade, M.G.S., Weissman, R., Oliveira, M.G. & Heitz, C. (2007). Tooth displacement and root dilaceration after trauma to primary predecessor: an evaluation by computed tomography. *Dent Traumatol*, 23, 364-7.

Andreasen, J. O., Andreasen, F. M. & Andersson, L. (2007). Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4th ed. Oxford, Blackwell Munksgaard. 542–576.

Andreasen, J., Andreasen, F., Anderson, L., Flores, M.T. & Bakland, L.K. (2011) Traumatic Dental Injuries A Manual. 3<sup>a</sup> ed. Oxford, Wiley-Blackwell, 8-9. 22.

Arass, J. & Obaidi, W. (2009). Traumatic dental injuries among primary school children in Sulaimani city, Iraq. *Dental Traumatology*, 25, 442- 446.

Arenas, M., Barbería, E., Lucavechi, T. & Maroto, M. (2006). Severe trauma in the primary dentition-diagnosis and treatment of sequelae in permanent dentition. *Dent Traumatol*, 22, 226-30.

Avsar, A. & Topaloglu, B. (2009) Traumatic tooth injuries to primary teeth of children aged 0-3 years. *Dental Traumatology*, 25, 323-327.

Barbería, E., Borell, C., Bravo, N., Cardoso, C. & Maroto, M. (2010) Traumatismos en los dientes temporales: ¿causan secuelas en los dientes permanentes? *Gaceta Dental* 210, 124-137.

Bardellini, E., Amadori, F., Pasini, S., & Majorana, A. (2017). Dental Anomalies in Permanent Teeth after Trauma in Primary Dentition. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 41(1), 5–9. <https://doi.org/10.17796/1053-4628-41.1.5>

Boix, H., Gomes, G., Sáez, S. & Bellet, L. (2007). Consecuencias de traumatismos en dentición temporal sobre el germen del diente permanente en desarrollo. *Rev Oper Dent Endod*, 5, 76.

Caprioglio, A., Salone, G.S., Mangano, C., Caprioglio, C. & Caprioglio, D. (2014). Intrusive luxation of primary upper incisors and sequelae on permanent successors: a clinical follow-up study. *Eur J Paediatr Dent*, 15(2), 101-6.

Christophersen, P., Freund, M. & Harild L. (2005). Avulsion of primary teeth and sequelae on permanent successors. *Dent Traumatol*, 21, 320-3.

Costa, V.P., Barbosa, M.V., Goettems, M.L., Torriani, M.A., Castagno, C.D. & Baldissera, E.F. (2016). Primary incisor intruded through the nasal cavity: a case report. *Gen Dent*, 64(3), 64-7.

Cunha, R.F., Pudgliesi, D.M.C. & Percinoto, C. (2007). Treatment of traumatized primary teeth: a conservative approach. *Dent Traumatol*, 23, 360-3.

De Amorim, C. S., Americano, G. C. A., Moliterno, L. F. M., de Marsillac, M. de W. S., Andrade, M. R. T. C., & Campos, V. (2018). Frequency of crown and root dilaceration of permanent incisors after dental trauma to their predecessor teeth. *Dental Traumatology*, 34(6), 401–405. <https://doi.org/10.1111/edt.12433>

Flores, M.T. (2002). Traumatic injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol*, 18, 287-98.

García, C. & Mendoza, A. (2003). Traumatología oral en Odontopediatría: Diagnóstico y tratamiento integral. (pp 1-9,10-26,297-312).Madrid, Ergon.

Giral, T., (2009) Lesiones traumáticas en dentición primaria. *Perinatología y reproducción humana*. 23, (2), 108-115.

González, J. (2011). *Traumatismos dentoalveolares que afectan a las estructuras de soporte dentario en temporales y sus efectos en los sucesores definitivos*. Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile.

International Association of Dental Traumatology. The dental trauma guide. <http://www.iadt-dentaltrauma.org/2011/>

Kramer, P. F., Onetto, J., Flores, M. T., Borges, T. S., & Feldens, C. A. (2016). Traumatic Dental Injuries in the primary dentition: a 15-year bibliometric analysis of Dental Traumatology. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 32(5), 341–346. <https://doi.org/10.1111/edt.12262>.

Lam, R. (2016).Epidemiology and Outcomes of traumatic dental injuries: a review of the literatura. *Aust Dent J*, 1, 4-20. doi:10.1111/adj.12395.

Lauridsen, E., Blanche, P., Amaloo, C. & Andreasen J.O. (2017). The risk of healing complications in primary teeth with concussion or subluxation injury-A retrospective cohort study. *Dent Traumatol*, 33(5) ,337-44.

Lenzi, M. M., da Silva Fidalgo, T. K., Luiz, R. R., & Maia, L. C. (2018). Trauma in primary teeth and its effect on the development of permanent successors: a controlled study. *Acta Odontologica Scandinavica*, 1–6. <https://doi.org/10.1080/00016357.2018.1508741>

Malmgren, B., Andreasen, J.O., Flores, M.T., Robertson, A., DiAngelis, A.J. & Andersson, L. (2017). Guidelines for the Management of Traumatic Dental Injuries: 3. Injuries in the Primary Dentition. *Pediatr Dent*, 39(6), 420-8.

Medrana, G. & Díaz-Pizán, M. (2010). Diagnóstico y tratamiento de luxaciones dentales en dentición decidua. *Revista Estomatológica Herediana*, 20, 107-111.

Mendoza-Mendoza, A., Iglesias-Linares, A., Yáñez-Vico, R. M., & Abalos-Labruzzi, C. (2015). Prevalence and complications of trauma to the primary dentition in a subpopulation of Spanish children in southern Europe. *Dental Traumatology*, 31 (2), 144–149. <https://doi.org/10.1111/edt.12147>

MINISTERIO DE SALUD. Guía clínica Urgencia Odontológica Ambulatoria. Santiago: Minsal, diciembre 2011.

Reichert, L., Ferelle, A., Hiromi, M. & Cunha, R. (2009) Effects on permanent teeth after luxation injuries to the primary predecessors: a study in children assisted at an emergency service. *Dental Traumatology*, 25, 165-170.

Ribeiro, D. (2009). Prevalence of sequelae in the permanent anterior teeth after trauma in their predecessors: a longitudinal study of 8 years. *Dental Traumatology*, 25, 300-304.

Sennhenn-Kirchener, S. & Jacobs, H.G. (2006). Traumatic injuries to the primary dentition and effects on the permanent successors- a clinical follow-up study. *Dent Traumatology*, 22, 237-41.

Skaare, A. B. & Jacobsen, I. (2005) Primary tooth injuries in Norwegian children (1-8 years). *Dent Traumatology*, 21, 315-9.

Skaare, A. B., Aas, A. M., & Wang, N. J. (2015). Enamel defects on permanent successors following luxation injuries to primary teeth and carers' experiences. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 25(3), 221–228. <https://doi.org/10.1111/ipd.12136>

Soares, J., Fernandes, E., Tornisiello, R. & Rosenblatt, A. (2009). Prevalence of dental trauma in deciduous teeth of Brazilian children. *Dental Traumatology*, 25, 219-223.

Tewari, N., Mathur, V. P., Singh, N., Singh, S. & Pandey, R. K. (2018). Long-term effects of traumatic dental injuries of primary dentition on permanent successors: A retrospective study of 596 teeth. *Dental Traumatology*, 34(2), 129–134. <https://doi.org/10.1111/edt.12391>

Turkistani, J. & Hanno, A. (2011). Recent trends in the management of dentoalveolar traumatic injuries to primary and young permanent teeth. *Dental Traumatology*, 27, 46-54.