



Facultad de Odontología



Encomienda Orden
Civil de Sanidad

Traumatismos en dentición primaria. Secuelas postraumáticas en dentición permanente

Revisión sistemática



Grado en Odontología

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESTHER PÉREZ DE MORA

Sevilla, 2018



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DRA. ASUNCIÓN MENDOZA MENDOZA, PROFESORA TITULAR DE ODONTOPEDIATRÍA DEL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA, ADSCRITO A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA, COMO DIRECTORA DEL TRABAJO FIN DE GRADO.

DR. DAVID RIBAS PÉREZ, PROFESOR ASOCIADO DE ODONTOPEDIATRÍA DEL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA ADSCRITO A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA, COMO COTUTOR DEL TRABAJO FIN DE GRADO.

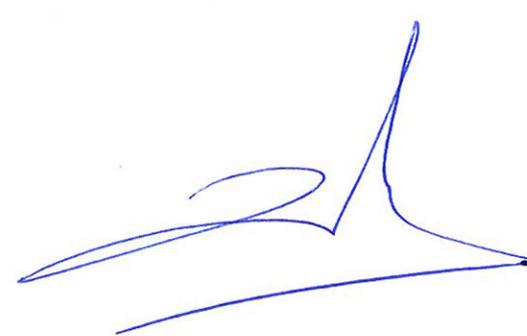
CERTIFICAN:

Que el presente trabajo titulado **“TRAUMATISMOS EN DENTICIÓN PRIMARIA. SECUELAS POSTRAUMÁTICAS EN DENTICIÓN PERMANENTE”**, ha sido realizado por **ESTHER PÉREZ DE MORA** bajo nuestra dirección y cumple a nuestro juicio, todos los requisitos necesarios para ser presentado y defendido como TRABAJO FIN DE GRADO.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmamos el presente certificado, en Sevilla a día 23 de Mayo de 2018.



Dra. Asunción Mendoza Mendoza



Dr. David Ribas Pérez

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a toda mi familia el apoyo y ayuda incondicional, no solo estos años, sino durante toda mi vida. Ha sido un largo camino lleno de obstáculos pero todo lo que he conseguido es gracias a vosotros. Gracias por guiarme, inspirarme y mostrarme el camino correcto. Gracias por ayudarme a convertirme en la persona que soy.

En segundo lugar, a esas diez personas, a las que puedo llamar amigos con mayúsculas, sin las cuales mi paso por la universidad no habría sido igual. Hacia todos ellos siento un infinito agradecimiento y grandísimo cariño: gracias por tantas horas en esa sala de estudio en las que ha habido de todo; pero sobre todo, donde hemos cumplido cada meta que nos hemos marcado. Gracias por esas risas, bromas, salidas y alegrías pero también por las lágrimas y agobios.

Por último, a la Dra. Asunción Mendoza y al Dr. David Ribas, por su esmero estos meses haciéndome todo mucho más fácil. Gracias por la dedicación y el tiempo empleados, por la paciencia infinita y su coordinación para ayudarme en la realización de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	2
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
I. Epidemiología	3
II. Etiología	4
III. Clasificación	6
IV. Traumatismos de los tejidos duros y pulpa	8
V. Traumatismos de tejido periodontal	9
VI. Secuelas Postraumáticas	10
OBJETIVOS	11
MATERIAL Y MÉTODO	11
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	18
CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	28

RESUMEN

Introducción: los traumatismos dentales se definen como aquellas lesiones violentas de los tejidos dentarios y peridentarios producidas por agentes externos, excluyendo de este concepto el desgaste por el uso, fisiológico o patológico, que, por otra parte, cuentan con otros métodos de valoración. Objetivos: valorar las secuelas que aparecen en dentición permanente a causa de traumatismos en dentición primaria. Material y método: se realizaron búsquedas a través de las bases de datos Pubmed, Scopus y Cochrane, relacionando términos Mesh. Resultados: se obtienen un total de 45 artículos, resultando 31, tras eliminar los duplicados. Se excluyen los que no cumplen los criterios de inclusión impuestos, así como aquellos que tras leer el resumen no concuerdan con los objetivos del trabajo, quedando 19 artículos. Por último, tras la lectura completa de los mismos, se obtienen un total de 14 artículos. Conclusión: Las secuelas más comunes son las anomalías de corona mientras que las alteraciones en la raíz o en la relación corona-raíz son relativamente raras. Las lesiones postraumáticas en dentición temporal se observan más frecuentemente en niños menores de 2 años y en incisivos superiores, siendo las intrusiones el trauma más dañino.

ABSTRACT

Introduction: dental trauma is defined as those violent lesions of the dental and peridental tissues produced by external agents, excluding from this concept the wear and tear due to the use, physiological or pathological, which, on the other hand, have others methods of valuation. Objectives: to evaluate the sequelae that appear in permanent dentition due to trauma in primary dentition. Material and method: searches were made through the Pubmed, Scopus and Cochrane databases, relating Mesh terms. Results: a total of 45 articles are obtained, resulting in 31, after eliminating the duplicates. It excludes all that do not meet the inclusion criteria imposed, as well as those that after reading the summary do not agree with the objectives of the work, leaving 19 articles. Finally, after the complete reading of them, a total of 14 articles are obtained. Conclusion: The most common sequelae are crown anomalies while alterations in the root or in the crown-root relationship are relatively rare. Post-traumatic injuries in the primary dentition are more frequent in children younger than 2 years and in the upper incisors, with intrusions being the most damaging trauma.

INTRODUCCIÓN

El término traumatismo define aquellas lesiones externas e internas provocadas por una violencia exterior (1).

En base a esta definición, el traumatismo dental describe aquellas lesiones violentas de los tejidos dentarios y peridentarios producidas por agentes externos, excluyendo de este concepto el desgaste por el uso, ya sea de tipo fisiológico (atricción) o patológico (abrasión), que, por otra parte, cuentan con métodos específicos de valoración (2, 3).

I. Epidemiología:

Hoy en día, los traumatismos dentales son la segunda causa de atención odontopediátrica tras la caries. En un futuro muy cercano la incidencia de las lesiones traumáticas constituirá la principal demanda de atención (4,5).

La prevalencia de lesiones dentales traumáticas ha sido examinada en muchos países, que por lo general informan cifras muy diferentes. Esto es debido a que la mayoría de estos estudios representan la frecuencia en diversos grupos de edad, y por lo tanto, estos porcentajes no se pueden comparar. Cuando las prevalencias están espaciadas entre 5 y 12 años, las figuras se pueden ver en los mapas a continuación. Solo los países en los que se considera fiable el estudio han sido incluidos y codificados por colores (6).

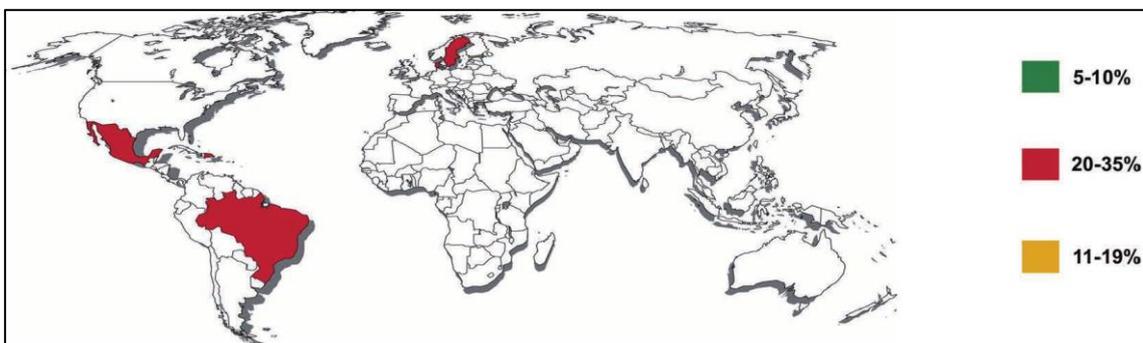


Figura 1: Prevalencia de traumas (6)

1. Prevalencia de traumas en niños de 5 años

En niños de 5 años, con dentición temporal completa, aproximadamente un tercio ha sufrido una lesión dental traumática que involucra dientes primarios, con mayor frecuencia luxación dental; los niños tienen una frecuencia ligeramente mayor que las niñas (6).

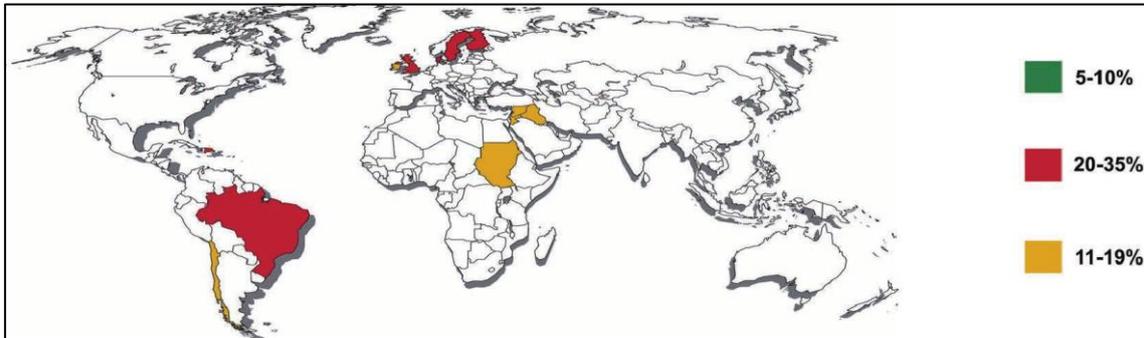


Figura 2: Prevalencia de traumas en niños de 5 años (6)

2. Prevalencia e incidencias de traumatismos en la dentición primaria

Las incidencias de traumatismos alcanzan su máximo en la dentición primaria a los 2-3 años de edad, cuando se está desarrollando la coordinación motriz y los niños comienzan a moverse por sí mismos (6).

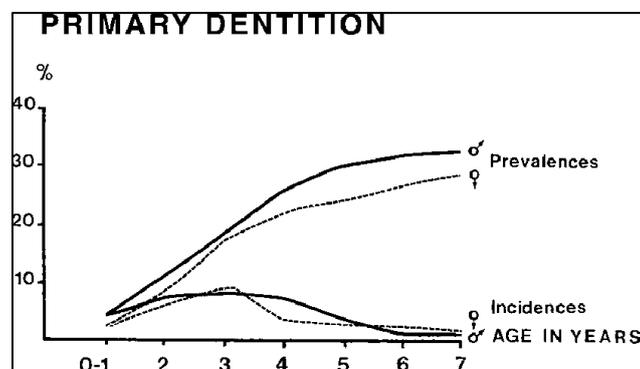


Figura 3: Prevalencia e incidencias de traumatismos en la dentición primaria (6,7)

II. Etiología:

1. Caídas:

Cuando el niño comienza a andar le falta coordinación, esto les impide protegerse de los golpes. Acontecen entre el primer y segundo año de vida. La causa más frecuente es el choque contra las mesas bajas; por lo que es aconsejable que los

padres las retiren hasta que el niño camine con más seguridad. Entre los tres y cuatro años la causa más frecuente es por jugar en la guardería o parques (5,7,8).

2. Niño maltratado:

El maltrato infantil es un tema frecuente en España. En el año 2011 se evidenció que 1 de cada 1.000 niños sufren maltrato físico (5). El maltrato suele ser producido por los padres, los tutores o cuidadores de los niños. Los índices más altos se dan cerca de los tres años. Con relación al género, los niños sufren más maltrato a los tres años y entre los ocho y los once; mientras que en el género femenino es más frecuente a los tres y a los nueve años (5,7,8).

El odontólogo, junto con los demás profesionales sanitarios, debe detectar los posibles signos de maltrato en el niño. Entre las lesiones más características se encuentran (5,7,8):

- Lesiones cutáneas: son una de las manifestaciones más concretas y frecuentes. Se observan contusiones, hematomas, arañazos, equimosis en zonas no prominentes, o en la parte más proximal de las extremidades (tobillo o muñeca) (5,7,8).

- Quemaduras: con cigarrillos, por la toma forzada de alimentos demasiado calientes. Suelen localizarse en la cara, frente y mentón. Suponen hasta un 10% de las lesiones físicas por maltrato (5,7,8).

- Mordeduras: con patrón elíptico u ovoide realizada por un humano (5,7,8).

- Lesiones intrabucales: la prevalencia varía entre el 3 y 6%. Se pueden ver laceraciones, abrasiones o contusiones en la mucosa labial, luxaciones dentales, rotura de frenillo superior, entre otras (5,7,8).

3. Uso inapropiado de los dientes

Pocos estudios han incluido esta categoría. Los más comunes son morder un bolígrafo, abrir ganchos de pelo y cortar o sostener objetos (7).

4. Actividades deportivas:

Este tipo de lesiones traumáticas son muy frecuentes, hasta de un 45%, sobre todo en la práctica de contacto y en los niños. Entre las lesiones más frecuentes se encuentran luxaciones y fracturas dentoalveolares (5,7,8).

5. Accidentes de tráfico:

Se observan sobre todo en adolescentes y adultos jóvenes, que circulan en motocicleta o bicicleta sin casco. Suponen el 21% de los traumas incisales. Las lesiones más frecuentes son la abrasión facial, las contusiones bucales y las fracturas dentoalveolares (5,7,8).

6. Peleas, violencia:

En niños de 9 a 12 años es la causa más frecuente de lesiones dentales. Se caracterizan por afectar fundamentalmente al ligamento periodontal (luxaciones laterales, avulsión). También son frecuentes las fracturas de la raíz o del proceso alveolar (5,7,8).

7. Otras causas:

- Traumatismos de origen patológico: incluyen situaciones que debilitan el diente y las estructuras de soporte, como morder objetos duros y situaciones iatrogénicas, como maniobras de intubación en anestesia general (5,7).

- Epilepsia: los pacientes epilépticos suelen presentar riesgos especiales en relación a las lesiones dentales, al caerse durante una crisis convulsiva (5).

- Amelogénesis imperfecta: es un trastorno hereditario del esmalte. En las formas hipoplásica e hipocalcificada el diente erupciona con todo el esmalte, pero al estar pobremente mineralizado se desprende con facilidad y son frecuentes las fracturas complicadas de corona (5).

- Dentinogénesis imperfecta: es una alteración de la dentina. La lesión típica es la fractura espontánea de la raíz, atribuible a la disminución de la dureza de la dentina, que ante el más pequeño trauma, accidental u oclusal, hace que la raíz se fracture (5).

III. Clasificación

Podemos clasificar los traumatismos, siguiendo la clasificación que estableció la I.A.D.T. (International Association for Dental Traumatology), en varios grupos en función del tejido al que afectan: traumatismos de los tejidos duros y de la pulpa, traumatismos del tejido periodontal, traumatismos del hueso de soporte, traumatismos de la mucosa oral (9).

Ésta es la misma para las dos denticiones, temporal y permanente, y las podemos apreciar en la siguiente tabla:

Lesiones de los tejidos duros y pulpa	Lesiones de los tejidos periodontales	Lesiones del hueso de soporte	Lesiones en la mucosa oral
Infracción	Concusión	Fractura conminuta del lecho alveolar	Laceración
Fractura de esmalte Fractura de esmalte y dentina (no complicada según Andreasen)	Subluxación	Fractura del lecho o pared alveolar	Contusión
Fractura de esmalte, dentina y pulpa (complicada según Andreasen)	Luxación intrusiva	Fractura del proceso alveolar	Abrasión
Fractura coronoradicular sin afectación pulpar	Luxación extrusiva	Fractura del maxilar o mandíbula	
Fractura coronoradicular con afectación pulpar	Luxación lateral		
Fractura radicular	Avulsión completa o exarticulación		

Tabla 1: Clasificación de los traumatismos orales (9)

Por nuestra temática en el presente trabajo nos centraremos en los traumatismos del tejido periodontal y de los tejidos duros y la pulpa:

IV. Traumatismos de los tejidos duros y de la pulpa en dentición temporal

- a. Infracción o rotura. Esmalte sin pérdida de sustancia, es decir, no hay desprendimiento, detectándose casualmente. Suelen ser consecuencia de impactos directos. Las líneas de infracción siguen un patrón coronal, que depende de la dirección de la fuerza y de la localización del impacto en el diente afectado. No hay hallazgos radiológicos (5,7).
- b. Fractura no complicada coronaria. Constituye la presentación más común de traumatismo en dentición temporal. Afecta al esmalte o tanto al esmalte como a la dentina, sin exponer la pulpa y se suelen afectar los bordes incisales y los ángulos mesiales o distales. Se produce como consecuencia de un impacto perpendicular y oblicuo al borde incisal. Es importante explorar la línea de fractura y comprobar su extensión. Hay que tener en cuenta el tiempo transcurrido desde el impacto y la sensibilidad del diente (5,7).
- c. Fractura complicada coronaria. Fractura que afecta al esmalte, dentina y expone la pulpa. Hay que valorar el tiempo transcurrido desde el impacto, la sensibilidad y el dolor del diente, el tamaño de la exposición pulpar, hemorragia o proliferación pulpar. Debemos comprobar si hay lesión del ligamento periodontal, si no hay deberemos percutir para comprobar la vitalidad (5,7).
- d. Fractura no complicada corona-raíz. Afecta a esmalte, dentina y cemento. Sensibilidad a cambios térmicos, movilidad del fragmento y dolor a la masticación. A la exploración clínica tendremos en cuenta la línea de fractura oblicua, movilidad del diente y la exposición pulpar y realizaremos un sondaje en el que determinaremos la dirección, profundidad y localización de posibles líneas de fractura secundarias (5,7).
- e. Fractura complicada corona-raíz. Afecta a esmalte, dentina, cemento y pulpa. Aparecerá sensibilidad a cambios térmicos, movilidad del fragmento y dolor a la masticación. A la exploración clínica tendremos en cuenta la línea de fractura oblicua, la exposición pulpar. Por último, realizaremos un sondaje en el que obtendremos datos de la dirección, profundidad y localización de las líneas de fractura secundarias (5,7).
- f. Fractura radicular. Diferenciamos del tercio coronal (peor pronóstico), medio y apical. Fractura que afecta a la pulpa radicular, dentina y cemento. Tener en cuenta la antigüedad de la fractura y el dolor a la masticación. A la exploración

clínica encontramos extrusión, desplazamiento, sangrado gingival, movilidad del fragmento, mayor o menor en función del tercio radicular afectado. Debemos hacer radiografías a los dientes contiguos y antagonistas para ver si estado tras el impacto (5,7).

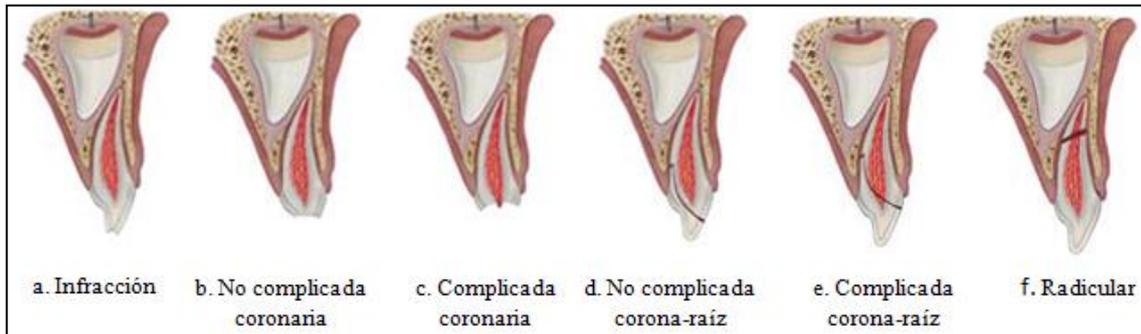


Figura 4: Traumatismos en dentición temporal de los tejidos duros y de la pulpa (5)

V. Traumatismos del tejido periodontal en dentición temporal

La mayoría se producen antes de los tres años de vida y coinciden con el desarrollo de la autonomía motora del niño (5).

De menor a mayor afectación en el tejido periodontal podemos encontrar:

- Concusión. Lesión de las estructuras de sostén, sin movilidad o desplazamiento anormal del diente pero con evidente reacción a la percusión con un dedo (5,7).
- Subluxación (aflojamiento). Lesión de las estructuras de sostén del diente con aflojamiento anormal pero sin desplazamiento del diente. Podremos observar el sangrado gingival en casos recientes y dolor a la percusión. Este último dato es difícil de apreciar en el paciente de corta edad (5,7).
- Luxación lateral. Desplazamiento del diente en una dirección diferente a la axial. Se acompaña de conminución o fractura del hueso alveolar (5,7).
- Luxación intrusiva (dislocación central). Desplazamiento del diente en el hueso alveolar. Esta lesión se presenta con conminución o fractura de la cavidad alveolar. La edad de presentación se encuentra entre los 1-3 años. Observaremos sangrado gingival y dolor a la percusión (5,7).
- Luxación extrusiva. Desplazamiento que asemeja la elongación del diente temporal. Se comprueba la apertura del espacio periodontal, con sangrado gingival y movilidad más o menos acusada. Es frecuente encontrar alteraciones

de la oclusión llegando a crearle impotencia funcional, irritabilidad y dificultades para una alimentación correcta (5,7).

- f. Avulsión completa (exarticulación). Desplazamiento completo del diente fuera de su alveolo (5,7).

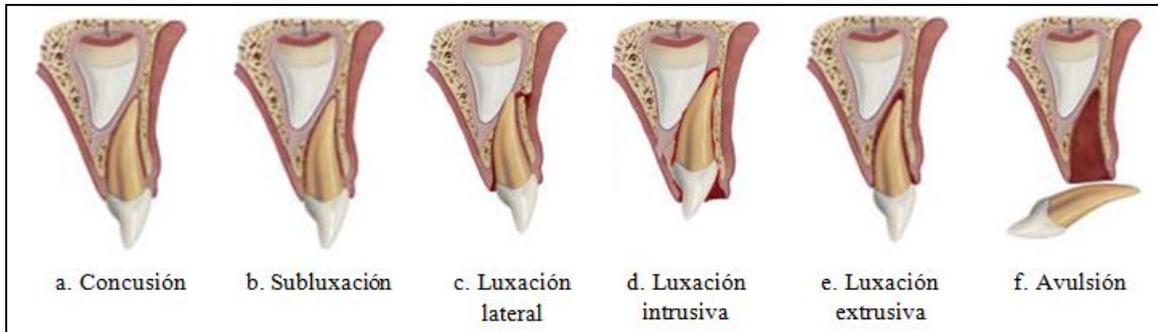


Figura 5: Traumatismos en dentición temporal del tejido periodontal (5)

Los traumas dentales se caracterizan porque no se rigen por un solo mecanismo etiopatogénico, ni siguen un patrón predecible en cuanto a la intensidad o extensión (5).

Los traumatismos dentales son la segunda causa de atención odontopediátrica tras la caries, por ellos es de vital importancia saber tratarlos, conocer sus secuelas y saber cómo responder antes ellas (5).

VI. Secuelas postraumáticas

Tras todo proceso traumático en la dentición temporal, es preciso considerar la posible presencia de complicaciones posteriores en los dientes afectados así como en los sucesores permanentes (5,7).

Las secuelas presentadas tras un accidente traumático en la región oral pueden acaecer sobre el propio diente temporal o sobre el germen del diente permanente (5,7):

Pueden observarse cambios en la coloración en dientes temporales mediante técnicas de transiluminación con luz brillante. Se pueden manifestar unas semanas, o incluso meses, después del traumatismo. Por otra parte, es posible la aparición de reabsorciones radiculares internas o externas, bajo la forma de inflamación o sustitución. En los casos que evolucionen produciendo necrosis pulpar, existirá alteración tanto en el color del diente como en los tejidos blandos, abscesos y celulitis, induciendo molestias e inflamación en la zona periapical del diente traumatizado (5,7).

Los efectos sobre los gérmenes de los dientes permanentes que destacamos son decoloración por hipomaduración o hipocalcificación con o sin hipoplasia, alteraciones corona-raíz como la dilaceración, alteraciones de la raíz por ejemplo duplicaciones o angulación radicular, alteraciones en la totalidad del sucesor encontrando odontomas y secuestros del germen permanente y por último alteraciones en la erupción como erupción ectópica y obstáculos en la erupción (5,7).

OBJETIVOS

Objetivo general:

1. Valorar las secuelas que aparecen en dentición permanente a causa de traumatismos en dentición primaria.

Objetivos específicos:

2. Conocer la prevalencia de las lesiones postraumáticas en dentición temporal.
3. Determinar la prevalencia de secuelas en dientes permanentes cuyos predecesores fueron traumatizados.
4. Determinar los factores que influyen sobre estas secuelas.
5. Determinar las alteraciones más frecuentes producidas sobre la corona, corona-raíz o raíz del diente permanente.
6. Evaluar la aparición de infecciones, odontomas y secuestros del germen del diente permanente.
7. Considerar las alteraciones más frecuentes sobre la cronología y secuencia de la erupción en el diente permanente.

MATERIAL Y MÉTODO

Para llevar a cabo nuestra revisión sistemática de la literatura centrada en la actualización de los factores causantes de alteraciones en dientes permanentes a partir de traumatismos en dentición temporal, se realizaron búsquedas a través de las bases de datos Pubmed, Scopus y Cochrane, relacionando los términos Mesh adecuados

mediante conectores booleanos, con el objetivo de analizar la literatura más reciente referida al tratamiento y prevención de alteraciones en dientes permanentes a partir de traumatismos en dentición temporal. Los términos Mesh indexados para dichas búsquedas fueron los siguientes:

- Para relacionar traumatismos: “Tooth injuries” o “Wounds and injuries” o “contusions” o “trauma”.
- Para relacionar dentición primaria: “tooth, deciduous” o “Dentition, mixed”.
- Para relacionar secuelas: “Complications” o “Sequel/sequelae”
- Para relacionar la decoloración de los dientes: “tooth discoloration”.
- Para relacionar las alteraciones en la relación corona-raíz, en la corona y en la raíz: “tooth crown” y “tooth root”.
- Para relacionar las infecciones, quistes y tumores: “infection” o “cysts” o “mouth neoplasms”.
- Para relacionar la erupción dental: “tooth eruption”.
- Para relacionar dentición permanente: “dentition, permanent”.

Tras relacionar los términos anteriores, se limitó la búsqueda a la literatura publicada en los últimos 5 años; estableciéndose además, criterios de inclusión y exclusión (criterios SORT).

Los criterios para ser incluidos en el presente trabajo fueron los siguientes: deberían ser artículos que estudiaran de las secuelas de traumatismos en la dentición primaria, estos estudios debían ser solo en inglés y en humanos, en una población reducida (de 0 a 18 años de edad) y publicados en los últimos 5 años.

Los criterios de exclusión serían lo contrario a los de inclusión; de tal manera que, todos aquellos artículos publicados en revistas no indexadas en JCR no se tendrían en cuenta a la hora de realizar nuestra revisión sistemática, al igual que los publicados hace más de 5 años. Además, también se descartaron aquellos artículos incluidos en la categoría C según los criterios SORT.

RESULTADOS

A continuación, en la ilustración, se detalla la búsqueda realizada en las diferentes bases de datos, así como la eliminación de aquellos artículos que no concuerden con los criterios de inclusión.

Una vez realizada la búsqueda del objetivo principal de la revisión en PubMed, Scopus y Cochrane Library, se obtienen un total de 45 artículos, de los cuales, tras eliminar los duplicados, resultan 31. De estos 31, se excluyen todos aquellos artículos que no cumplen los criterios de inclusión impuestos, así como aquellos que tras leer el resumen no concuerdan con los objetivos del trabajo, quedando así 19 artículos. Por último, tras la lectura completa de los mismos, se obtienen un total de 14 artículos para realizar este estudio.

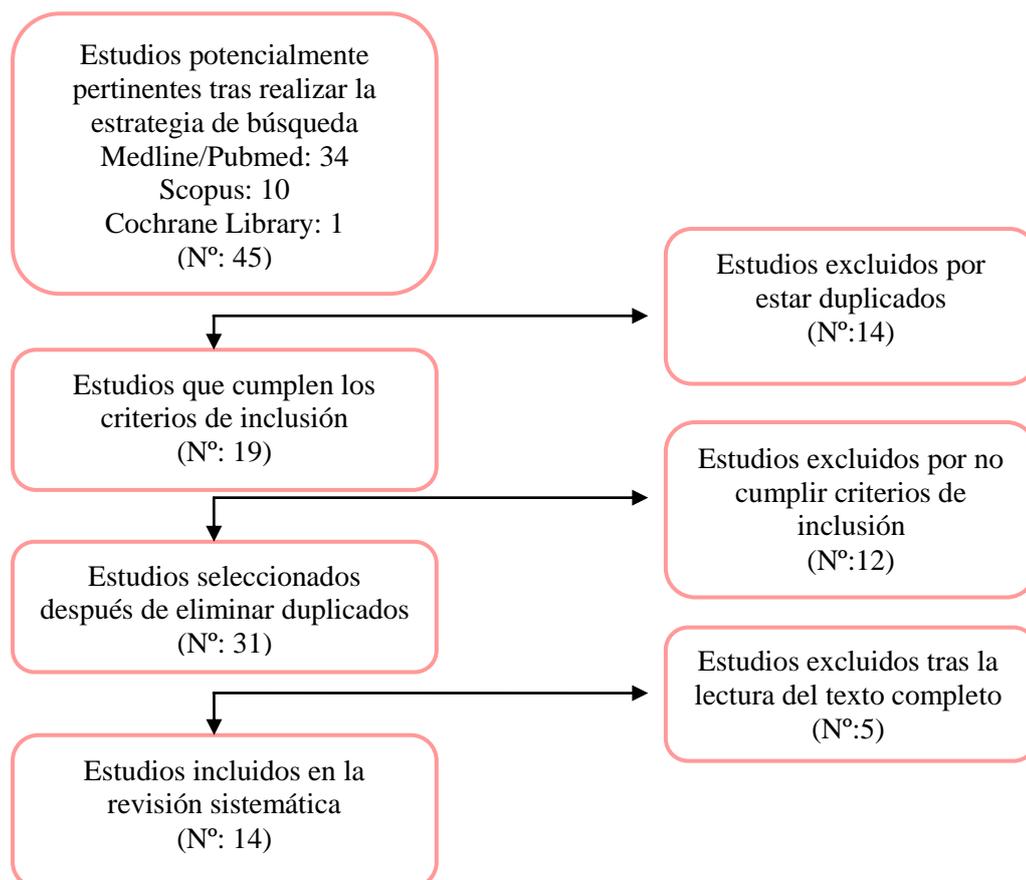


Figura 6: Proceso de selección de artículos

A continuación, se detallan las características de los 14 artículos seleccionados:

AUTOR	TÍTULO	AÑO	REVISTA	OBJETIVOS	CONCLUSIONES
Anne B. Skaare and cols. (Univ. Federal de Pelotas, Brasil)	Enamel defects in permanent incisors after trauma to primary predecessors: inter-observer agreement based on photographs	2013	Dental Traumatology Q3	Estudiar la distribución y tipo de defectos del esmalte en incisivos permanentes después de un traumatismo en dientes temporales y examina el acuerdo entre observadores cuando los registros se basaban en fotografías.	Las opacidades del esmalte fueron los defectos más comunes en los sucesores permanentes. Los resultados indicaron que las alteraciones posteriores al trauma del esmalte son una incertidumbre.
MariaBetâni a Lins Dantas Siqueira (Univ. De Paraíba y Minas Gerais, Brasil)	Predisposing Factors for Traumatic Dental Injury in Primary Teeth and Seeking of Post-trauma Care	2013	Brazilian Dental Journal Q2	Investigar los factores predisponentes para el tratamiento de lesiones traumáticas dentales (TDI) en la dentición primaria y la búsqueda de atención dental después de su aparición.	La prevalencia de traumatismos fue alta, con la frecuente fractura del esmalte en el incisivo superior. Factores socioeconómicos y overjet se asociaron con las lesiones traumáticas dentales. Cuidadores de aproximadamente 30 años tenían probabilidades de buscar tratamiento para sus hijos con TDI.
Hamdi Cem Güngör (Hacettepe University, Ankara, Turquía)	Management of crown-related fractures in children: an update review	2014	Dental Traumatology Q2	Revisar la ocurrencia, gestión y pronóstico de fracturas relacionadas con la corona en dientes primarios y permanentes a la luz de literatura reciente.	Con una referencia oportuna y apropiada gestión, el pronóstico y resultado a largo plazo de los casos podría ser optimizado. Para este fin, el dentista debe hacer todos los esfuerzos para preservar la vitalidad de los dientes en niños especialmente pequeños con dientes primarios y secundarios inmaduros.
Gideon Holan and cols. (Univ. de Boston y de Jerusalén, Israel)	Premature loss of primary anterior teeth due to trauma – potential short- and long-term sequelae	2014	Dental Traumatology Q2	Proporciona una revisión exhaustiva de la literatura dental sobre las posibles consecuencias de la pérdida prematura de incisivos primarios maxilares tras TDI.	Existen pocos estudios que investigan posibles secuelas a largo plazo a la pérdida prematura de incisivos primarios. Además son generalmente de baja calidad basados en la evidencia de la posibilidad de que son dientes anteriores perdidos prematuramente debido a TDI puede afectar una serie de problemas dentales más allá del trauma en si mismo y asesorar a los padres y administrar el niño en consecuencia.

Tabla 2: Resultados de la revisión

AUTOR	TÍTULO	AÑO	REVISTA	OBJETIVOS	CONCLUSIONES
Makkada Yuvaraj Padmanabhan and cols. (Medical University, Lucknow, Uttar Pradesh, India)	Evaluating intrusive injuries in primary dentition from computed tomographic scans: A preliminary report	2014	India Journal of Dental Research Q3	Evaluar la capacidad de la capacidad de los odontopediatras para evaluar las lesiones intrusivas en la dentición primaria a partir de tomografías computerizadas maxilofaciales preexistentes de niños.	La intrusión puede evaluarse de manera confiable a partir de TC maxilofaciales de pacientes pediátricos. No se puede aceptar someter a un paciente pediátrico a una TC con el único propósito de evaluar las lesiones dentales debido al alto riesgo de radiación. Si los niños con lesiones maxilofaciales ya se han sometido a un examen de TC entonces las secciones axiales de la porción dentoalveolar de los huesos de la mandíbula pueden formatearse utilizando el software para evaluar con fiabilidad las lesiones.
Fernanda Cunha Soares and cols. (Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil)	Association between Trauma To Primary Incisors and Crown Alterations in Permanent Successors	2014	Brazilian Dental Journal Q2	Determinar la prevalencia de secuelas en dientes permanentes cuyos predecesores fueron traumatizados e investigar los factores asociados.	Las alteraciones en la corona de los dientes sucesores se asocian con trauma severo en los incisivos primarios. Los dientes temporales afectados por trauma severo tienen una probabilidad cuatro veces mayor de exhibir una corona con alteraciones en los permanentes en comparación con dientes primarios con un trauma menor.
AZ Zengin and cols. (Universidade de Ordu, Turquía)	Evaluation of traumatic dental injuries in a group of Turkish population	2015	Nigerian Journal of Clinical Practice Q4	Determinar las características demográficas y clínicas de las lesiones postraumáticas dentales en un grupo de sujetos turcos.	La prevalencia de las lesiones postraumáticas dentales fue baja. El entorno de estos pacientes con algunas enfermedades sistémicas deben ser advertidos sobre estas lesiones. Se necesitan para encontrar la epidemiología de estas lesiones y sus tipos.
Gabriela Fleury Seixas and cols. (Universidade Estadual de Londrina, Brasil)	Anti-dentine Salivary SIgA in young Adults with a history of dental trauma in deciduous teeth	2015	Pediatric Dentistry Q4	Evaluar los niveles de reactividad de SIgA salival contra el extracto de dentina humana en adultos jóvenes con antecedentes de trauma en dentición primaria.	La SIgA salival reconoce un componente específico de la matriz de la dentina y que los Ac anti-dentina no son desencadenados por un trauma en los dientes primarios. La presencia de estos anticuerpos no se desencadenó por traumas dentales, pero posiblemente podría ser modulada por eventos inflamatorios en la superficie de la dentina. El trauma en dentición primaria no aumentó la frecuencia de reabsorción radicular en incisivos permanentes.

Tabla 2: Resultados de la revisión

AUTOR	TÍTULO	AÑO	REVISTA	OBJETIVOS	CONCLUSIONES
Anne B. Skaare and cols. (Universidad de Oslo, Noruega)	Enamel defects on permanent successors following luxation injuries to primary teeth and carers' experiences	2015	International Journal of Paediatric Dentistry Q1	Estudiar la frecuencia de defectos del esmalte en dientes permanentes tras luxaciones e informar las experiencias a los cuidadores.	Las lesiones menores por luxación y el trauma indirecto pueden causar defectos en el esmalte de dientes sucesores. A menor edad en el momento de la lesión, la gravedad y el número de dientes heridos aumenta la probabilidad de desarrollo de perturbaciones, afectando negativamente al cuidador y al niño.
Asunción Mendoza-Mendoza and cols. (Universidad de Sevilla y Complutense de Madrid, España)	Prevalence and complications of trauma to the primary dentition in a subpopulation of Spanish children in southern Europe	2015	Dental Traumatology Q2	Analizar nuevos datos epidemiológicos y complicaciones asociadas con lesiones traumáticas en los dientes primarios de niños españoles.	La prevalencia de traumas en dientes deciduos es de 1 a 2 años de edad. Menores de 2 años son llevados a clínica más pronto que los mayores. La lesión más frecuente en el estudio fue la subluxación, seguido por intrusión y luego, avulsión. La principal complicación fue la necrosis del diente primario y las secuelas en permanentes en desarrollo: hipoplasia e hipomineralización. La intrusión fue el tipo de trauma que más afectó al predecesor y que dio más complicaciones.
Michele Machado Lenzi and cols. (Universidad de Río de Janeiro, Brasil)	Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors? A systematic review	2015	Dental Traumatology Q2	Examinar la evidencia de que el trauma en incisivos primarios está asociado con secuelas en los sucesores e investigar la asociación entre la presencia y tipo de secuelas en dientes permanentes con la edad en el momento de la lesión y tipo de trauma.	Personas con traumatismos en incisivos deciduos, pueden desarrollar con más posibilidad trastornos en el desarrollo del sucesor. A menor edad, más frecuentes y severas son estas secuelas. Intrusión y avulsión están asociadas a un desarrollo más grave de estos trastornos. Se destacó la necesidad de realizar estudios más cuidadosamente diseñados para examinar las secuelas en sucesores tras traumatismos en los predecesores.

Tabla 2: Resultados de la revisión

AUTOR	TÍTULO	AÑO	REVISTA	OBJETIVOS	CONCLUSIONES
Vanessa Polina Pereira Costa and cols. (Universidad Federal de Pelotas, Brasil)	Clinical and radiographic sequelae To primary teeth affected by dental trauma: a 9-year retrospective study	2016	PediatricDentistry Q2	Determinar la predicción de riesgos de las complicaciones clínicas y radiográficas en dientes primarios siguientes a lesiones dentales traumáticas, de acuerdo con el tipo de lesión, gravedad y la edad del niño.	La presencia de secuelas clínicas aumenta con la gravedad de la lesión, mientras que la frecuencia de las secuelas no mostraron asociación con el grado de gravedad. Los riesgos predichos de las secuelas mostraron que el trauma de los tejidos duros tiende a presentar cambios de color, radiolucidez periapical y pérdida prematura como secuelas más comunes para soportar el trauma.
DeepaGuru nathan and cols. (Department of Pedodontics, Dental College and Hospital, Chennai, Tamil Nadu, India)	Management and Sequelae of Intruded Anterior Primary Teeth: A Systematic Review	2016	International Journal of PediatricDentistry Q1	Analizar las diversas modalidades de tratamiento y las secuelas de intrusión en dientes primarios anteriores.	La erupción espontánea es una opción de tratamiento de dientes primarios intruídos en ausencia de daño a un diente permanente. El reposicionamiento quirúrgico de los dientes primarios intruídos también demostrado como una modalidad de tratamiento viable. Extracción se realizará si se desarrollan complicaciones.
Elena Bardellini and cols. (Universidad de Brescia, Italia)	Dental Anomalies in Permanent Teeth after Trauma in Primary Dentition	2017	TheJournal of ClinicalPediatricDentistry Q3	Estudio retrospectivo con objetivo de evaluar la prevalencia de las anomalías dentales en dientes permanentes. Un total de 241 registros de niños (edad media de 3,62) afectados por traumatismos en los dientes primarios fueron analizados.	Se requiere especial atención para los niños que sufren trauma dental en edades tempranas. Es importante informar a los padres sobre los posibles efectos. Es importante realizar un riguroso examen de seguimiento.

Tabla 2: Resultados de la revisión

DISCUSIÓN

Las lesiones postraumáticas en dentición temporal se pueden observar más frecuentemente en niños menores de 2 años y en los incisivos superiores (10). La prevalencia de tales lesiones varían considerablemente entre el 11 y 47% (11) aunque la revisión de Mendoza and cols. revela que la frecuencia oscila entre un 4 y 33% (12).

De acuerdo con Lenzi and cols., las alteraciones en el desarrollo de los dientes permanentes las podemos encontrar entre un 20% y un 74% de los casos(11).Otros estudios revelan, sin embargo, que la prevalencia de secuelas en dientes permanentes por trauma en el primario fue de 7,9% (13). Encontramos más secuelas si el trauma ocurre entre 1-4 años de edad (12–16) ya que las coronas están en fases iniciales de formación (entre estadios de Nolla 0 y 6) (17). Algunos estudios señalan que son más frecuentes en varones (12,14,17).

Los gérmenes de los incisivos permanentes tienen una estrecha relación anatómica con las raíces de sus predecesores, habiendo una barrera de tejido duro menor de 3mm. Esto predispone al desarrollo de lesiones secundarias cuando el diente temporal sufre un trauma (11,13,18).

Los efectos sobre los sucesores pueden variar según el tipo de lesión, la dirección e intensidad del impacto y la etapa de la odontogénesis en la que se encuentre el diente permanente en el momento de la lesión en los dientes primarios. La gravedad del daño parece ser considerablemente mayor cuando el traumatismo tiene lugar a una edad más joven.

Los daños al germen del diente sucesor ocurren con más frecuencia cuando se dan traumatismos invasivos y severos como la intrusión o la avulsión en los dientes deciduos y a edades más tempranas (11–13,16,18,19).

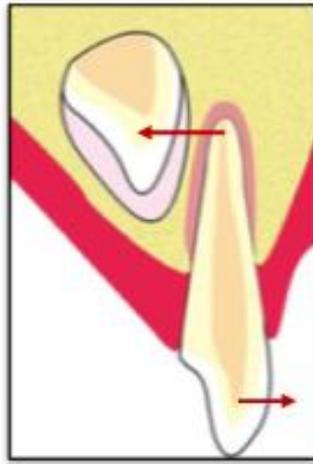


Figura 7: Relación anatómica entre un diente temporal y permanente en avulsiones (20)

En el caso de las avulsiones, cuando el diente sale de su alveolo, en ocasiones, la corona se desplaza hacia vestibular, moviéndose por lo tanto, la raíz hacia palatino y dañando el germen del sucesor (5).

En las intrusiones, al estar la raíz del diente temporal tan próxima al germen del sucesor, como consecuencia de la dirección del impacto, su raíz puede dirigirse hacia palatino y la corona hacia vestibular, dañando en estos casos al germen del permanente. Sin embargo, si la raíz se dirige hacia vestibular, el diente primario quedará alojado en la tabla externa del reborde alveolar, siendo en este caso más difícil que se produzca daño al permanente (5).

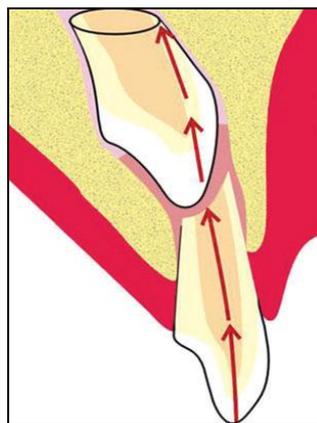


Figura 8: Relación anatómica entre un diente temporal y permanente en intrusiones (21)

Es por esto que la corona es la zona del diente más afectada y a edades en las que esta se está formando, entre los estadios de Nolla 0 y 6, es decir, entre 1 y 4 años.

Todos los artículos incluidos en esta revisión coinciden que el diente más frecuentemente traumatizado es el incisivo central superior temporal, siendo en consecuencia el diente más afectado es su sucesor (11–19, 22–25).

Sin embargo existe controversia acerca de la frecuencia de los diferentes traumas en ambos tipos de denticiones: Mendoza and cols. y Cunha and cols. explican que son muy frecuentes las lesiones en el tejido de soporte del dientes y en concreto la subluxación seguida de la intrusión(12,13). Zengin and cols. y Cunha and cols. defienden que las fracturas coronarias no complicadas son las lesiones más frecuentes en ambas denticiones (13,17), mientras que Mendoza and cols., Cem Güngör and cols. y Cunha and cols. mantienen que en dentición permanente son más frecuentes las fracturas en los tejidos duros como las fracturas coronarias y, por el contrario, en dentición primaria son las lesiones en el ligamento periodontal (15), como la subluxación (12) o la luxación (14,15). Seixas and cols. en sus estudios vieron que fue más común en dentición temporal la fractura coronaria complicada y en permanente fractura no complicada de corona o fractura radicular (17).

Bardelli and cols. y Skaare and cols. consideran la luxación intrusiva como la principal causa de daño en los dientes permanentes. Las anomalías del proceso eruptivo fueron las más observadas en dientes permanentes seguidas de hipoplasia del esmalte (10,18).

A continuación valoraremos cada tipo de secuela que puede suceder a un trauma.

Los sucesores que remplazan dientes deciduos que han sufrido un trauma como luxación intrusiva, subluxación, luxación lateral y avulsión con frecuencia presentan secuelas, que se expresan principalmente en la corona en forma de alteraciones estructurales.

1. Efectos sobre las coronas del diente permanente:

a) Decoloración (10,11,16,19,22,23) o defectos del esmalte (18,19): la mayoría de las veces con un solo diente afectado (14,18). Es la secuela más prevalente en los incisivos permanentes (11,18,19) y probablemente causada por avulsiones o luxaciones (18). Skaare and cols argumentan tras sus estudios que hay una frecuencia más alta e defectos del esmalte tras una lesión con desplazamiento en comparación con lesiones

sin desplazamiento (18). En función de la fase de mineralización en la que se afecte el sucesor encontraremos:

a.1) Hipocalcificación u opacidad del esmalte (10,12): Defecto en la calcificación sin pérdida visible de esmalte, pero con cambios en su color y transparencia. El trauma afectó durante la primera fase de mineralización de las coronas. La superficie es externa lisa y dura, no desaparece con la limpieza ni el raspado (5). Según los estudios que realizaron Skaare and cols., las opacidades demarcadas fueron las lesiones más frecuentes (18,19).

a.2) Hipomaduración (16,21). Falta de mineralización secundaria o maduración con cambios en su color. El trauma afectó al final de la calcificación de la corona (5).

a.3) Hipoplasia del esmalte (10–12): El trauma afectó antes de la mineralización afectando a la matriz. Es el resultado de la destrucción de los ameloblastos activos en el epitelio del esmalte. Aparecen surcos y cavitaciones (5). Como consecuencias de luxaciones intrusivas y laterales (10). Según Ravn suele en casos de avulsiones (11).

Pudiendo aparecer también varios colores:

- Blanca: es el resultado de la deposición acelerada de minerales causada por un trauma durante la etapa de maduración del esmalte (5). Lo podemos encontrar como consecuencia de luxaciones extrusivas e intrusivas (10).

- Amarilla a marrón, con o sin hipoplasia circundante(12): Es causada por la incorporación de los productos de la degradación de hemoglobina en la zona periapical (5).

b) Dilaceración coronal (10,11). Según Ravn suele en casos de avulsiones (7).

c) Necrosis pulpar (12,14,17,19,23). Se acompaña de alteración en los tejidos blandos, como flemones o fístulas, cambios en la coronación, movilidad y dolor a la percusión (5). El pronóstico del diente depende mucho del tratamiento adecuado que se aplique y su porcentaje de aparición aumenta cuando el traumatismo de tejido duro se asocia a daño en los tejidos de soporte del diente (14). Puede ser entre otras una secuela de avulsiones (16).

Este tipo de secuelas son frecuentes tanto en traumas sobre los tejidos de periodontales como en traumas sobre los tejidos duros y de la pulpa (16).

2. Alteraciones en la proporción corona-raíz del sucesor:

Se encuentran con menos prevalencia.

a) Dilaceración (12): Es una desviación aguda del eje longitudinal de la corona que puede deberse al desplazamiento no axial del tejido duro ya formado, en relación con el tejido en desarrollo no calcificado.

Después de la invasión al folículo, el epitelio del esmalte desplazado se activa en la nueva posición, dando lugar a una nueva forma de esmalte que se proyecta en el interior del conducto o externamente en la unión de la corona-raíz (12).

La porción dilacerada de la corona debe ser eliminada después de su erupción para evitar complicaciones futuras. Posteriormente se realizará una restauración definitiva. El fracaso eruptivo, requiere la exposición quirúrgica y la alineación de ortodoncia, seguido de una restauración estética (12).

La dilaceración de corona con angulación palatina es más frecuente en los incisivos superiores, mientras que la angulación labial es más común en los incisivos inferiores (12).

3. Secuelas que afectan a la raíz:

a) Duplicación: Es de presencia poco común. La duplicación radicular tiene lugar por división de las crestas cervicales, dando lugar a una división en una porción mesial y otra distal (12).

b) Reabsorción de raíz patológica interna o externa en dientes temporales con o sin necrosis por intrusión (12,14) tras concusiones (16,23). Es poco frecuente (14) y no se considera patológico en principio pero esto favorecerá una pérdida temprana del diente primario y alteraciones en la erupción del sucesor (erupción temprana, erupción ectópica, etc) (10).

c) Resorción de raíz en dientes permanentes en un 0,2% de los casos según las investigaciones de Cem Güngör and cols (14).

d) Obliteración del conducto pulpar en dientes temporales tras luxaciones laterales o subluxaciones (12,14,16,23). Es poco frecuente (14) pero esto favorecerá una pérdida temprana del diente primario y alteraciones en la erupción del sucesor (erupción temprana, erupción ectópica, etc).

e) Anquilosis (16,23). Es más frecuente de encontrar tras el reimplante de dientes avulsionados. Esto favorecerá una pérdida temprana del diente primario y alteraciones en la erupción del sucesor como por ejemplo erupción temprana y/o erupción ectópica entre otros. Sin embargo la prevalencia es baja (14).

f) Angulación de la raíz (10,12). Bardellini and cols no encontraron esta manifestación (10).

g) Dilaceración (12): Bardellini and cols no encontraron tampoco esta lesión (10). Según Ravn suele en casos de avulsiones (11). Refiere una angulación o curvatura aguda en el eje longitudinal de la raíz de un diente completamente desarrollado, cuyo origen es el cambio de dirección hacia vestibular o lingual. Radiológicamente se observa un acortamiento dentario en comparación con los dientes adyacentes (5).

h) Detención en el desarrollo de la raíz: el desarrollo radicular normal puede verse comprometido por una lesión directa a la vaina epitelial de Hertwig (10, 12).

4. Anomalías en la totalidad del germen:

a) Tumoraciones (odontoma) (12).

b) Secuestro del germen permanente(12): cuando el trauma en la dentición temporal tiene lugar durante el comienzo de la odontogénesis, a edades muy tempranas, puede causar la necrosis del germen del diente y por consiguiente el cese en la formación del diente y el secuestro del germen (12).

c) Radiolucencia periapical (granuloma) requiriendo tratamiento endodóntico tras traumas en ligamento periodontal y tejidos duros. En dientes con luxación intrusiva más comúnmente. Es la secuela radiográfica más común conectada con necrosis (16).

5. Alteraciones en la erupción (12):

a) Malposiciones. Se encuentran tras lesiones en el ligamento periodontal, en especial tras intrusiones y laterales (10,16,18).

a.1) Erupción ectópica: es un tipo de trastorno causado por el desplazamiento físico del germen del diente permanente como consecuencia tiene lugar una alteración en la trayectoria de erupción. Para el tratamiento es necesaria la evaluación ortodóncica para la corrección posterior de la maloclusión (10).

a.2) Inclusiones por intrusiones (10).

b) Pérdida prematura por luxación extrusiva e intrusiva y lateral y avulsión en el 79,3% de los casos según Costa and cols. (13,16). Se da de igual forma en casos de fractura coronaria. También se ve como complicación tardía de reabsorción radicular. Se observa en dientes temporales y esto favorecerá una pérdida temprana del diente primario y alteraciones en la erupción del sucesor (erupción temprana, erupción ectópica, etc). En los estudios realizados por Seixas and cols. existe una relación entre la reabsorción de la raíz del diente inducida por trauma y la presencia de anticuerpos anti-dentina (15).

c) Retraso de erupción (10,18).

d) Erupción temprana (10): como consecuencia de luxaciones laterales e extrusivas.

6. Otras anomalías:

a) Dolor, que puede provocar evitación de tratamiento dentales más adelante. Por esto una buena gestión de las lesiones dentales es esencia (18).

b) Hay una asociación entre la ansiedad de los cuidadores con la severidad del trauma, la cantidad de dientes lesionados y el tipo de dentición afectada (18). Los padres muestran una gran preocupación cuando ocurre el trauma (22), sin embargo es difícil convencerlos de que regresen a la consulta para la visita de seguimiento (10). Para minimizar esta preocupación es importante una buena comunicación (18) y los cuidadores de los pacientes deben ser advertidos sobre las posibles secuelas para prevenir y minimizar el efecto del trauma (11).

c) Mayor facilidad durante la evaluación y planificación del tratamiento para las intrusiones en estos pacientes por la tomografía computerizada basado en Dentascan (15).

La planificación del tratamiento para los dientes con intrusiones usando la tomografía computerizada permite que el manejo de los dientes intervenidos se lleve a cabo junto con otros procedimientos quirúrgicos, que pueden realizarse bajo anestesia general o sedación. También evita que el paciente sea sometido a un examen radiográfico o una sesión clínica por separado para la evaluación y el tratamiento de los dientes intruídos (15).

d) En el estudio realizado por Seixas and cols. se llegó a la conclusión que la antidentina salival SIgA reconoce un componente específico de la matriz de la dentina y que los anticuerpos antidentina no son desencadenados por un trauma en los dientes primarios pero podría ser modulada por eventos inflamatorios en la superficie de la dentina. Sin embargo, el trauma en los dientes deciduos puede modular a la baja SIgA la respuesta de la raíz de ortodoncia (25).

e) No hay consenso sobre la relación entre las lesiones traumáticas dentales, la mordida abierta y la falta de sellado labial pero sí se consideran factores predisponentes a traumatismos el aumento de protuberancia con protrusión (overjet), un labio superior corto, labios incompetentes y respiración bucal (14,22).

Holan and cols. (24) defienden que también son secuelas postraumáticas:

f) Discapacidad del habla. Existe una fuerte relación entre la dentición y la producción del habla, especialmente en dientes anteriores. Ante cualquier pérdida de incisivos temporales hay alteración del habla resultante (ceceo, etc). Estas son transitorias y se deben resolver con la erupción de los permanentes (24).

g) Pérdida de espacio. Cuando los dientes temporales se pierden prematuramente hay una pérdida de espacio como resultado de la deriva espontánea de los dientes adyacentes en el espacio edéntulo. Esta pérdida de espacio puede causar discrepancias dentro del arco durante la dentición primaria mixta y/o permanente, que incluyen el retraso o erupción ectópica de los dientes sucesores con una malposición resultante. La pérdida de los incisivos temporales puede afectar al tiempo y camino de erupción de los sucesores (24).

La pérdida de espacio es mayor en el maxilar superior que en mandíbula, cuanto antes se pierda el diente, cuanto más posterior este el diente en el arco dental, a mayor

cantidad de dientes perdidos y en hacinamiento en comparación con denticiones espaciadas (24).

h) Daño a los sucesores permanentes. Anteriormente comentadas todas las alteraciones (24).

i) Desalineación y erupción retardada del permanente. Ante la pérdida temprana de los incisivos primarios hay una falta de orientación para la erupción de los permanentes o a la desviación del germen del diente en su camino eruptivo en el momento del trauma (24).

j) Hábitos orales adquiridos y prolongados. Las secuelas resultantes de la pérdida prematura de incisivos primarios pueden afectar a la estética, la calidad de vida, la alimentación, el desarrollo del habla, integridad del arco, desarrollo y erupción de los sucesores permanentes y desarrollo de hábitos orales (24).

k) Morder o masticar inadecuadamente. No se da la importancia necesaria de los incisivos temporales en la alimentación para la digestión. Aunque los incisivos son los más comúnmente afectados por el trauma, puede haber fractura también de molares por golpes en el mentón (24).

El comportamiento del niño es un factor que se debe tener en cuenta a la hora de decidir el tratamiento (12).

El diente primario afectado por trauma severo tiene cuatro veces más posibilidades de exhibir alteraciones en los sucesores en comparación con los que sufrieron trauma menor (13).

Otras posibles causas de estas malformaciones en los dientes permanentes sin relación con traumatismos son hipoplasia de incisivos molares, amelogénesis imperfecta y fluorosis (11).

CONCLUSIONES

Basándonos en lo redactado y argumentado en el presente proyecto podemos extraer las siguientes conclusiones:

1. Las secuelas más comunes son las de corona atribuyéndose a la estrecha relación de la raíz del diente temporal con la corona del permanente y a la maduración del esmalte previa a la erupción.
2. No hay acuerdo total acerca de la prevalencia de las lesiones postraumáticas en dentición temporal.
3. No hay consenso absoluto sobre de la frecuencia de secuelas en dientes permanentes cuyos predecesores fueron traumatizados.
4. Los factores que influyen sobre la aparición de estas anomalías son: el tipo de lesión, la dirección e intensidad del impacto, la etapa de la odontogénesis en el momento de la lesión y la relación anatómica con las raíces de sus predecesores.
5. Las alteraciones referentes a la corona más encontradas son la decoloración o defectos del esmalte destacando hipomaduraciones, hipocalcificaciones e hipoplasias. Respecto a la raíz descubrimos dilaceraciones, duplicaciones y resorciones de la raíz frecuentemente.
6. En base a los estudios revisados es posible la aparición de odontomas o secuestros del germen a menor edad del niño.
7. Las variaciones eruptivas en el diente permanente más frecuentes son las malposiciones, pérdida prematura, retraso de erupción y erupción temprana.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diccionario terminológico de ciencias médicas. 13a, [reimp ed. Barcelona etc.: Salvat; 1995:1342.
2. Scott EC. Dental wear scoring technique. *Am J PhysAnthropol.* 1979;51(2):213-217.
3. Smith BH. Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *Am J PhysAnthropol.* 1984;63(1):39-56.
4. Andreasen JO, Andreasen FM. Dental traumatology: Quo vadis. *Dental Traumatology.* 1990;6(2):78-80.
5. Mendoza Mendoza A, García Ballesta C, eds. *Traumatología oral: Diagnóstico y tratamiento integral. soluciones estéticas.* 1ª ed. Madrid: Ergon; 2012:19-37, 395-400.
6. Andreasen J, Andreasen F, Anderson L, Flores MT, Bakland LK. Traumatic Dental Injuries A Manual. 3ª ed. Oxford, Wiley-Blackwell; 2011: 8-9.
7. Andreasen J, Andreasen F, Anderson L. Texto y atlas a color de lesiones traumáticas a las estructuras dentales. 4ª ed. Oxford, Amolca; 2010: 225-234, 533-537, 542-564.
8. García-Ballesta C, Pérez-Lajarín L, Castejón-Navas I. Prevalencia y etiología de los traumatismos dentales: Una revisión. *RCOe.* 2003;8(2):131-141.
9. Andreasen J, DiAngelis A, Ebeleseder K, Anderson L, Flores MT, Day P. Dental trauma guidelines. *IntAssocDentTraumatol.* 2012:22-27.
10. Bardellini E, Amadori F, Pasini S, Majorana A. Dental Anomalies in Permanent Teeth after Trauma in Primary Dentition. *J ClinPediatrDent.* 2017;41(1):5-9.
11. Lenzi MM, Alexandria AK, Ferreira DMTP, Maia LC. Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors? A systematic review. *DentTraumatol.* 2015;31(2):79-88.
12. Mendoza-Mendoza A, Iglesias-Linares A, Yañez-Vico RM, Abalos-Labruzzi C. Prevalence and complications of trauma to the primary dentition in a subpopulation of Spanish children in southern Europe. *DentTraumatol.* 2015;31(2):144-9.
13. Soares FC, Cardoso M, Bolan M. Association between trauma to primary incisors and crown alterations in permanent successors. *BrazDent J.* 2014;25(4):332-5.
14. Güngör HC. Management of crown-related fractures in children: An update review. *DentTraumatol.* 2014;30(2):88-99.
15. Padmanabhan M, Pandey R, Tewari N, Aparna R. Evaluating intrusive injuries

- in primary dentition from computed tomographic scans: A preliminary report. *Indian J Dent Res.* 2014;25(3):311.
16. Costa VPP, Goettems ML, Baldissera EZ, Bertoldi AD, Torriani DD. Clinical and radiographic sequelae to primary teeth affected by dental trauma: a 9-year retrospective study. *Braz Oral Res.* 2016;30(1):1–9.
 17. Zengin AZ, Celenk P, Sumer AP, Cankaya S. Evaluation of traumatic dental injuries in a group of Turkish population. *Niger J ClinPract.* 2015;18(1):86–9.
 18. Skaare AB, Aas ALM, Wang NJ. Enamel defects on permanent successors following luxation injuries to primary teeth and carers' experiences. *Int J PaediatrDent.* 2015;25(3):221–8.
 19. Skaare AB, MasengAas AL, Wang NJ. Enamel defects in permanent incisors after trauma to primary predecessors: Inter-observer agreement based on photographs. *DentTraumatol.* 2013;29(2):79–83.
 20. Selliseth NE. The significance of traumatised primary incisors on the development and eruption of permanent teeth. *TransEurOrthodSoc* 1970;46:443-59.
 21. Becker A. Maxillary central incisors. In: Becker A, ed. *The orthodontic treatment of impacted teeth.* UK: Informa; 2007: 61–91.
 22. Siqueira MBLD, Gomes MC, Oliveira AC, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM. Predisposing factors for traumatic dental injury in primary teeth and seeking of post-trauma care. *BrazDent J.* 2013;24(6):647–54.
 23. Gurunathan D, Murugan M, Somasundaram S. Management and Sequelae of Intruded Anterior Primary Teeth: A Systematic Review. *Int J ClinPediatrDent.* 2016;9(3):240–50.
 24. Holan G, Needleman HL. Premature loss of primary anterior teeth due to trauma - potential short- and long-term sequelae. *DentTraumatol.* 2014;30(2):100–6.
 25. Seixas GF, Garbelini CCD, Aida KL, Cherubim AP, Venâncio EJ, Ramos S de P. Anti-dentine Salivary SIgA in young adults with a history of dental trauma in deciduous teeth. *Braz Oral Res.* 2015;29(1):1–8.