

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
POSTGRADO DE ODONTOLOGÍA INFANTIL

**EXAMEN Y DIAGNÓSTICO DE LOS  
TRAUMATISMOS BUCODENTALES. PROPUESTA DE  
UNA HISTORIA CLÍNICA.**

Trabajo Especial de Grado  
presentado ante la Ilustre  
Universidad Central de  
Venezuela por la Odontólogo  
Alejandra Irene Badell Benítez  
para optar al título de  
Especialista en Odontología  
Infantil

Caracas, 13 de Mayo de 2008

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
POSTGRADO DE ODONTOLOGÍA INFANTIL

**EXAMEN Y DIAGNÓSTICO DE LOS  
TRAUMATISMOS BUCODENTALES. PROPUESTA DE  
UNA HISTORIA CLÍNICA.**

Autor: Alejandra I. Badell Benítez

Tutor: M<sup>a</sup> Gabriela Martínez Vásquez.

Caracas, 13 de Mayo de 2008

## VEREDICTO

Aprobado en Nombre de la Universidad Central de Venezuela por el siguiente jurado examinador:

Firma \_\_\_\_\_

Profesora María Gabriela Martínez Vásquez (Tutor)

Firma \_\_\_\_\_

Profesora Gudelia León Cañizales (Jurado)

Firma \_\_\_\_\_

Profesor William Carrasco Colmenares (Jurado)

Lugar y Fecha \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## DEDICATORIA

A Dios y a mis padres quienes han sido mi guías durante todo el camino y a quienes les debo lo que soy.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, por siempre apoyarme y estar a mi lado en las buenas y en las malas.

A mi tutora Maria Gabriela Martínez, por todos sus conocimientos transmitidos, apoyo incondicional y cariño con el que siempre he contado.

A mis jurados William Carrasco y Gudelia León por su ayuda y apoyo a lograr mi objetivo final.

A mi esposo Christian Sahmkow por siempre motivarme con su amor, entusiasmo y alegría.

A las que me acompañaron siempre y me apoyaron, mis amigas Adriana, Ariana, Johanna, Nahir y Nayra, les doy gracias por esa amistad.

Y a Dios que es el que me permite levantarme día a día para ser cada vez mejor como persona, como profesional y en todos los aspectos.

## LISTA DE CONTENIDOS

VEREDICTO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	i
LISTA DE CONTENIDOS .....	ii
LISTA DE FIGURAS.....	v
LISTA DE TABLAS .....	vii
RESUMEN .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	1
I GENERALIDADES DE LOS TRAUMATISMOS DENTALES .....	4
II HISTORIA CLÍNICA.....	13
1 HISTORIA CLÍNICA DEL TRAUMATISMO.....	15
1.1 ¿Cuándo? .....	21
1.2 ¿Cómo? .....	21
1.3 ¿Dónde? .....	23
1.4 ¿Por qué? .....	23
1.5 Tratamiento recibido .....	24
2 HISTORIA DE LESIONES PREVIAS .....	25

3	HISTORIA MÉDICA DEL NIÑO .....	26
4	EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA .....	26
4.1	Dificultad de comunicación .....	30
4.2	Vía aérea .....	30
4.3	Signos vitales.....	30
4.4	Examen otorrinológico.....	31
4.5	Pares craneales .....	31
5	EXAMEN EXTRABUCAL.....	35
5.1	Exploración cabeza y cuello .....	36
5.2	Exploración de otras estructuras .....	41
6	EXAMEN INTRABUCAL.....	42
6.1	Examen de los tejidos blandos.....	42
6.2	Exámen de los dientes traumatizados.....	45
6.3	Exámen de los tejidos y estructuras de soporte.	51
7	PRUEBAS DIAGNÓSTICAS .....	53
7.1	Estimulación mecánica:.....	55
7.2	Pruebas térmicas.....	56
7.3	Pruebas eléctricas pulpares.....	60
7.4	Flujómetro de Láser Doppler.....	65

7.5	Periotest .....	68
8	EXAMEN RADIOGRÁFICO .....	69
9	REGISTRO FOTOGRÁFICO .....	80
10	EFFECTOS DEL RETARDO EN EL TRATAMIENTO DE UN TRAUMATISMO DENTAL.....	80
11	PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE LAS LESIONES DENTALES TRAUMÁTICAS.....	84
12	INSTRUMENTO PROPUESTO PARA LA EXPLORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS .....	91
III	DISCUSIÓN .....	94
IV	CONCLUSIONES .....	98
V	RECOMENDACIONES .....	101
VI	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	102



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Palpación de los tejidos blandos.....	37
Figura 2. Abrasión de los tejidos blandos .....	38
Figura 3. Hematoma orbitario .....	39
Figura 4. Imagen clínica de palpación de la ATM. ....	41
Figura 5. Imagen radiográfica que muestra detección de fragmentos dentarios o cuerpos extraños en tejidos blandos. ...	43
Figura 6. Imagen que muestra un hematoma sublingual por fractura de mandíbula .....	44
Figura 7. Tipos de desplazamientos dentario.....	47
Figura 8. Protrusión dentaria e incompetencia labial. ....	48
Figura 9. Prueba pulpar eléctrica. ....	64
Figura 10. Flujómetro de Láser Doppler .....	67
Figura 11. Técnica radiográfica para las fracturas radicales.....	73
Figura 12. Radiografía lateral extraoral.....	74
Figura 13. Dispositivo de Fazzi.....	75
Figura 14. Fracturas mandibulares vistas en una radiografía panorámica.....	76

Figura 15. Proyección de Waters .....	77
Figura 16. Clasificación de fracturas maxilares A. Le Fort 1, B. Le Fort 2, C. Le Fort 3.....	78

## LISTA DE TABLAS

Tabla I	Clasificación clínica de las lesiones de tejido duro y la pulpa. OMS (1994). Modificada por Andreasen.....	11
Tabla II	Clasificación clínica de las lesiones del hueso de soporte. OMS (1994). Modificada por Andreasen. ....	11
Tabla III	Clasificación clínica de las lesiones en los tejidos periodontales. OMS (1994). Modificada por Andreasen. ....	12
Tabla IV	Clasificación clínica de las lesiones de la mucosa bucal. OMS (1994). Modificada por Andreasen. ....	12
Tabla V	Escala de Glasgow de Coma .....	29
Tabla VI	Guía para el manejo inicial y asesoramiento neurológico de los pacientes con traumatismos dentales.....	33
Tabla VII	Guía para los pacientes con lesiones de cabeza o cuello.....	34
Tabla VIII	Guía para examen clínico intraoral.....	52
Tabla IX	Radiografías requeridas según el tipo de traumatismo.....	79
Tabla X	Enfoque de tratamiento según el tiempo transcurrido.....	82

Tabla XI	Lineamientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentarias traumáticas.....	85
Tabla XII	Lineamientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentarias traumáticas.....	86
Tabla XIII	Lineamientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentarias traumáticas.....	87
Tabla XIV	Lineamientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentarias traumáticas .....	88
Tabla XV	Lineamientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentarias traumáticas.....	89

## RESUMEN

Los traumatismos bucodentarios son lesiones frecuentes en la población pediátrica y pueden tener implicaciones estéticas y funcionales en el paciente afectado. Deben ser considerados una situación de emergencia e idealmente tratarse en el menor tiempo posible para aliviar el dolor y mejorar el pronóstico. Un buen plan de tratamiento depende de un correcto diagnóstico, el cual debe realizarse utilizando técnicas de examen adecuadas. Obtener información de los exámenes que se realizan es importante para determinar las prioridades del tratamiento ya que un examen incompleto aporta un diagnóstico inapropiado y un tratamiento poco exitoso. Por este motivo, una historia clínica estructurada es esencial para el registro del traumatismo y debe incluir preguntas claves y pruebas diagnósticas apropiadas, según el tipo de lesión. Para minimizar el tiempo de trabajo cuando se recibe un traumatismo dental, se recomienda el uso de formas estandarizadas, tomando en cuenta que la información registrada tiene implicaciones médico legales. Su diseño debe ser sistematizado y ser una guía para la evolución del caso. El objetivo de este trabajo es diseñar una historia clínica que incluya las bases de diagnóstico en los traumatismos dentarios para realizar un buen plan de tratamiento.





## INTRODUCCIÓN

Los traumatismos de la cavidad bucal en niños y adolescentes constituyen una parte importante de la práctica odontopediátrica, teniendo en cuenta que uno de cada cuatro niños va a sufrir un traumatismo dentofacial durante las distintas etapas de su vida. En la medida que los niños pequeños permanezcan activos, los accidentes requerirán de cuidado y preocupación consecuente.

Una de las principales características de los pacientes con traumatismos dentales que acuden a nuestros servicios es su carácter de urgencia por lo cual el odontólogo debe disponer de un protocolo de tratamiento apropiado.

El diagnóstico y tratamiento de las lesiones por traumatismos en los dientes es complejo ya que muchos abarcan el hueso, la pulpa, el periodonto, la dentina, el cemento y el esmalte. Para obtener buenos resultados con las medidas terapéuticas se necesita trabajar de una manera multidisciplinaria con la participación de algunas sub especialidades de la odontología y de la medicina.



La constante evolución en las técnicas y procedimientos de la odontología, nos motiva a una actualización de conocimientos día a día; mas aún, en traumatología dental, debido a la situación cambiante y a los patrones de conducta actual, por lo que diversos estudios han mejorado el conocimiento de situaciones que pudieran presentarse luego de que ocurre una lesión traumática, para establecer distintos protocolos de tratamiento que sean mas adecuados.

Diversos sistemas de clasificación de las lesiones dentales traumáticas han sido publicados en la literatura las cuales incluyen el de la Internacional Association of Dental Traumatology (IADT), American Academy of Endodontics (AAE), American Academy of Paediatric Dentistry (AAPD) y Royal Collage of Surgeons of England (RCSE). Estas fueron estudiadas para realizar una recopilación de todas las pautas o lineamientos que debemos seguir para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentales traumáticas.

No siempre se dispone de un adecuado formato de historia clínica para los traumatismos dentales, por lo cual el objetivo principal de esta revisión es aportar la información necesaria para el manejo del odontopediatra frente a los traumatismos bucodentales y abarcar de una manera completa, rápida y

sencilla con un nuevo formato de historia clínica toda la información requerida para un examen completo que nos guíe a un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento.

# **I GENERALIDADES DE LOS TRAUMATISMOS DENTALES**

El principal propósito de la profesión odontológica es la preservación de los dientes y sus tejidos de soporte en la cavidad oral. Unos de los factores más amenazantes para impedir alcanzar este objetivo es el trauma dentoalveolar. Estas lesiones llevan con frecuencia a una pérdida total o parcial del tejido duro dental y sus estructuras circundantes, tales como los tejidos blandos y de soporte, dando como resultado problemas funcionales y estéticos en muchos pacientes. <sup>1</sup>

Su etiología puede ir desde lesiones por caídas, generalmente en el hogar, golpes con algún objeto, lesiones por peleas, prácticas de algún deporte tales como fútbol, baloncesto, actividades recreativas como bicicletas, patines, patinetas, triciclos o accidentes automovilísticos. Por otra parte, el abuso físico en los niños es una causa de lesiones bucales, sobre todo en niños pequeños y esto se manifiesta en el síndrome del niño maltratado. <sup>2,3</sup>

La mayoría de las lesiones dentarias en ambas denticiones afectan a los dientes anteriores y especialmente a los incisivos centrales superiores, mientras que los incisivos centrales

inferiores y los incisivos laterales superiores sufren lesiones con menor frecuencia.<sup>2</sup>

Los factores que predisponen a que ocurra un traumatismo dentario han sido descritos por varios autores. Un overjet aumentado e incompetencia labial son los factores predisponentes más importantes. Estudios han reportado que las lesiones dentarias por traumatismo son dos veces más frecuentes en los niños con protrusión dentaria. También es posible encontrar una alta frecuencia de lesiones traumáticas en niños con retardo mental, fenómeno que quizás se encuentra relacionado a ciertos factores como la falta de coordinación motora o epilepsia concomitante. Otros factores predisponentes son el uso del piercing bucal, alcoholismo y drogadicción, la presencia de defectos estructurales como la amelogénesis o dentinogénesis imperfecta, bajo nivel socioeconómico e hijos de padres solteros.<sup>3,4,5</sup>

La hiperactividad es un factor de riesgo de las principales lesiones traumáticas que afectan la cara y los dientes, así como también los desórdenes de conducta.<sup>4</sup>

Al comparar las lesiones sufridas en la dentición primaria y permanente, refieren que en la dentición primaria son más frecuentes las lesiones de los tejidos periodontales y en la

permanente son más afectados los tejidos duros dentales y pulpa.<sup>2,6,7</sup>

Las lesiones dentales traumáticas más comunes en los dientes permanentes son las fracturas de esmalte y las fracturas de esmalte y dentina, en cuanto a la dentición primaria las lesiones están más dirigidas hacia las estructuras de soporte por ejemplo luxaciones y avulsiones.<sup>8</sup>

La prevalencia de los traumatismos dentales varía considerablemente debido a la diversidad socioeconómica, cultural y de conducta, además de la falta de estandarización de los tipos de traumatismo y de la clasificación reportada en la literatura.<sup>8,6</sup> No obstante, la prevalencia de los traumatismos dentales es alta en el mundo entero. Kaste y cols, citados por Andreasen, realizaron un estudio nacional en los Estados Unidos en pacientes de 6 a 50 años, encontrando que uno de cuatro adultos había sufrido traumatismos dentales.<sup>8</sup>

La época del año en donde ocurren la mayoría de las lesiones dentales traumáticas es durante el período escolar, siendo la causa más frecuente las caídas, los golpes, y a medida que el niño crece los accidentes de tránsito, práctica de deportes y violencias interpersonales.<sup>2,8,9</sup>

Un estudio realizado por García-Ballesta y cols., quienes hicieron una revisión de los estudios publicados en la literatura médica, desde 1995 hasta 2002 encontraron que la prevalencia oscilaba entre el 4,2 % y 36%. Los picos de máxima frecuencia de traumatismos en la dentición permanente, en niños escolarizados, se encontraba entre los nueve y los diez años. La prevalencia en la dentición primaria, de acuerdo con los estudios prospectivos y retrospectivos, variaba desde el 4% al 33%, con un pico máximo entre los diez y los veinticuatro meses.<sup>21</sup>

Estudios realizados en Australia, Suiza y Nueva Zelanda reportan que la prevalencia dental en niños oscila entre el 6% al 34%.<sup>2</sup>

Arango y cols. (2000), realizaron un estudio en el área metropolitana de Medellín que consistió en la revisión de 221 historias de pacientes de todas las edades. Se tomó en cuenta la distribución por sexo, edad, época del año, lugar de ocurrencia del trauma, dientes comprometidos, zona del trauma, causa y tipo de trauma más frecuente. El mayor número de lesiones se presentó en grupos de 0 a 5 años de edad con un total de 92 pacientes (41.6%), de los cuales 23 fueron niñas (10.4%) y 69 fueron niños (31.2%), el grupo que le siguió fue el de 6 a 10 años de edad (19.9%).<sup>1</sup>

La literatura reporta que los varones son más afectados que las niñas y la prevalencia de los traumatismos dentales incrementa con la edad para luego disminuir significativamente alrededor de los 30 años. El pico de incidencia de los traumatismos bucodentales es entre los 2 y 4 años y los 8 y 10 años de vida.<sup>8,7</sup>

La zona facial que muestra la mayor incidencia de lesiones dentoalveolares es la región maxilar anterior con un porcentaje de 84.2%.<sup>8</sup>

Estudios realizados en nuestro país reportan una incidencia del 4-18 % aproximadamente. Un estudio realizado por León en 1996, determinó la frecuencia de los traumatismos dentarios en niños preescolares y escolares del área metropolitana de Caracas, siendo más elevada en los niños entre los 3 y 5 años, y luego a los 11 años, afectando casi siempre un solo diente. En cuanto a la relación con el tipo de dentición, se reportaron un mayor número de lesiones en dientes permanentes que en dientes primarios y con respecto a la frecuencia de los traumatismos dentarios relacionando el sexo, se observó que los varones son más propensos a sufrir lesiones traumáticas. Al relacionar el tipo de traumatismo con la edad se encontró que a los tres años es más frecuente la fractura de esmalte, a los 7

años la concusión en dientes primarios y a partir de ésta edad hasta los trece años, la fractura de esmalte, principalmente en los incisivos centrales superiores.<sup>10</sup>

Otro estudio realizado por Molina en 1996, a cerca de la frecuencia de emergencias traumáticas dentarias en niños de 1 a 5 años, reporta que los traumatismos dentarios ocurren en un porcentaje mayor en varones (51.6%) que en hembras (48,4%), siendo la población infantil la de mayor riesgo entre los 2 y 4 años. Se determinó que los dientes anterosuperiores tienen un mayor número de lesiones, destacándose el diente 51 con un 41.7% y el 61 con 36.5%, quizás debido a que estos dientes están más expuestos por su posición en la arcada y poca protección. El tipo de lesión traumática dentaria más frecuente fue la intrusión, seguido por el desplazamiento lateral y la luxación lateral en tercer lugar, ya que el hueso alveolar del niño es relativamente más esponjoso.<sup>11</sup>

Un estudio más reciente fue el realizado por Maestu (2004), quien revisó las historias de niños que acudieron a la consulta de emergencia del Postgrado de Odontología Infantil de la UCV en el período comprendido entre 1995-2003; donde se encontró que los niños mas afectados estuvieron en edades comprendidas entre 3 y 5 años, representando estas emergencias un 46.7 % de



las emergencias atendidas en dicho postgrado.<sup>12</sup>

Varios sistemas de clasificaciones para la descripción de las lesiones traumáticas de los dientes y estructuras de soportes se han reportado por distintos autores. La primera fue descrita por la OMS en 1966; posteriormente Ellis y Daves en 1970, Andreasen en 1977 y García Godoy en 1981, entre otras.<sup>13,14,15</sup>

La clasificación más utilizada es la Andreasen, que es una modificación de la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), y que incluye las lesiones a los tejidos duros de los dientes y la pulpa, lesiones a los tejidos periodontales, lesiones a las estructuras de soporte y lesiones a la mucosa bucal y encía. Dicha clasificación está basada en las consideraciones anatómicas, terapéuticas y el pronóstico para ser aplicada tanto en dentición primaria como permanente. A continuación se presenta un esquema de las lesiones dentales traumáticas según la clasificación de la OMS modificada por Andreasen (1994). (Tabla I,II,III y IV)

Lesiones en tejidos duros del diente y la pulpa	
Lesión	Criterio
Infracción en el esmalte	Grietas en el esmalte sin pérdida de sustancia dentaria
Fractura del esmalte	Fractura con pérdida de sustancia dentaria limitada al esmalte
Fractura esmalte-dentina no complicada	Fractura con pérdida de sustancia dentaria limitada a el esmalte y dentina pero no involucra tejido pulpar
Fractura esmalte-dentina complicada	Fractura que abarca esmalte, dentina y tejido pulpar
Fractura corona-raíz no complicada	Fractura que abarca esmalte, dentina y cemento pero no presenta exposición pulpar
Fractura corona-raíz complicada	Fractura que abarca esmalte, dentina, cemento y presenta exposición pulpar
Fractura radicular	Fractura que envuelve dentina, cemento y pulpa

Tabla I Clasificación clínica de las lesiones de tejido duro y la pulpa. OMS (1994). Modificada por Andreasen.

Lesiones del hueso de soporte	
Lesión	Criterio
Conminución del alvéolo maxilar o mandibular	Compresión y fragmentación del alvéolo maxilar o mandibular
Fractura de la pared alveolar	Fractura limitada a la pared alveolar vestibular o lingual
Fractura del proceso alveolar	Fractura del proceso alveolar que puede incluir o no al alvéolo perse.
Fractura maxilar o mandibular	Fractura que abarca la base del maxilar o la mandíbula y muchas veces el proceso alveolar. La fractura puede incluir o no al alvéolo

Tabla II Clasificación clínica de las lesiones del hueso de soporte. OMS (1994). Modificada por Andreasen.

Lesiones en los tejidos periodontales	
Lesión	Criterio
Concusión	Lesión a las estructuras de soporte del diente, sin movilidad ni desplazamiento del mismo y marcada reacción a la percusión
Subluxación	Lesión a las estructuras de soporte del diente con movilidad anormal del mismo pero sin desplazamiento
Extrusión	Desplazamiento parcial del diente hacia fuera del alvéolo
Luxación lateral	Desplazamiento del diente en otra dirección a la axial, y puede estar acompañado de conminución o fractura del hueso alvéolo
Intrusión	Desplazamiento del diente hacia adentro del hueso alveolar. Puede ir acompañado de conminución o fractura del alvéolo
Avulsión	Desplazamiento completo del diente fuera del alvéolo

Tabla III Clasificación clínica de las lesiones en los tejidos periodontales. OMS (1994). Modificada por Andreasen.

Lesiones de la mucosa bucal	
Lesión	Criterio
Laceración de la mucosa bucal o encía	Herida superficial o profunda en la mucosa que resulta en un desgarro y generalmente es producida por un objeto agudo
Contusión de la mucosa bucal o encía	Hematoma de la mucosa usualmente producido por un impacto con un objeto no filoso y no esta acompañado de grietas en la mucosa, pero usualmente causa hemorragias submucosas
Abrasión de la mucosa bucal o encía	Es una herida superficial producida un roce o raspadura en la mucosa, dejando una herida abierta con sangramiento superficial

Tabla IV Clasificación clínica de las lesiones de la mucosa bucal. OMS (1994). Modificada por Andreasen.

## II HISTORIA CLÍNICA

Una adecuada historia clínica es una documentación escrita, radiográfica y fotográfica que llevará a un correcto diagnóstico y tratamiento. El examen que se va a realizar debe ser minucioso y claro ya que puede ser requerido por otros especialistas, médicos u odontólogos, aseguradoras o bien de manera legal, además debe contar con el consentimiento informado del paciente o representante.<sup>3,9</sup>

El padre, la madre o el tutor aportan la historia del paciente y el odontólogo considera las necesidades reales y percibidas. Los padres a veces proporcionan información errónea e incompleta, lo cual hace necesario comunicarse directamente con el médico tratante para obtener información exacta.<sup>16</sup>

Conviene escribir y revisar los antecedentes con los padres, para hacer las aclaraciones necesarias antes de examinar al paciente. Una técnica útil consiste en usar una lista impresa de comprobación general para obtener la historia y separar la información importante en una sección de resumen de fácil acceso, donde se consideren los datos más importantes; aunque en ocasiones el escolar de más edad puede aportar información válida y corroborativa. Alrededor de la adolescencia, el paciente nos brinda una información más exacta y valiosa.

Algunas situaciones en las que tal participación pudiera ser un beneficio profundo para el odontólogo y el paciente son cuando se requiere antibioticoterapia preoperatoria para cardiopatías, en casos de antecedentes patológicos que acompañan a la historia médica complicada y si el paciente presenta antecedentes alérgicos a algún medicamento.<sup>16</sup>

La historia clínica constituye el primer documento médico legal del que vamos a disponer y tiene una importancia y trascendencia crucial.<sup>3</sup>

Toda historia clínica debe reunir ciertas características como son: integridad, claridad, precisión, elegancia y brevedad. Esta es propiedad de quien la elabora, es decir, el odontólogo, pero el paciente es el propietario de toda información que contiene la misma.<sup>3</sup>

Desde el punto de vista práctico tenemos que tener presente que el paciente debe ser comunicado de la existencia de este archivo y de los datos recogidos, solicitándole de forma previa y libre el consentimiento para ello. Se le puede comunicar el derecho que tiene para acceder a estos datos, modificarlos o eliminarlos, si así lo desea. El paciente o en su caso los padres o responsables, deben ser informados sobre su proceso, incluyendo diagnóstico, pronóstico y alternativas de tratamiento,

teniendo el derecho de decidir la actitud terapéutica deseada, una vez que ha sido informado de las posibilidades de tratamiento, no pudiendo actuar en contra de su voluntad, aún cuando se presuma un mayor beneficio. Para esto es importante dedicar un espacio del formato de historia clínica donde el paciente o representante firmen la autorización del tratamiento que se va a realizar.<sup>3</sup>

## **1 HISTORIA CLÍNICA DEL TRAUMATISMO**

Examinar a un niño que ha sufrido un traumatismo dental a menudo incluye tratar con padres molestos o alterados y un niño aprensivo. El profesional debe registrar los detalles esenciales del incidente y realizar un examen físico completo, de una manera tranquila, segura y amable. El odontólogo y el asistente deben acercarse al niño y a sus padres, para que estos sientan que la situación está bajo control y el paciente tenga tiempo de calmarse.<sup>17</sup>

Dependiendo de la severidad del traumatismo, usualmente los padres solicitan tratamiento en un lugar de emergencia o llaman al pediatra; de allí la importancia de que el odontopediatra deba brindar información al equipo médico en

especial pediatras, colegios, clínicas y hospitales sobre los primeros auxilios que se deben aplicar en caso de una situación por un trauma dental.<sup>18</sup>

El odontólogo en su ejercicio profesional, debe responder en lo humano y en lo técnico adecuadamente a los requerimientos de cada situación, no confundiendo urgencia con inmediatez, ya que el tratamiento urgente de un traumatismo no excluye en ningún caso la reflexión, enjuiciamiento y elección terapéutica oportuna.<sup>3</sup>

Es importante escribir de una manera clara y precisa los eventos ocurridos en todos los casos de traumatismo ya que pueden ser requeridos para propósitos legales.<sup>17</sup>

El papel de la historia dental y de una buena exploración clínica es importante en el trauma dentoalveolar, el cual constituye una de las verdaderas emergencias en la odontología. Los libros sobre traumas dentoalveolares describen la importancia de que a través de una historia minuciosa y sistematizada se debe enfocar el examen de un traumatismo.<sup>19</sup>

Day y Duggal (2006) reportan que algunas organizaciones han publicado copias de historias estructuradas para registrar traumas dentoalveolares, tal como la American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD), entre otros; sin embargo, la historia

original de trauma dentoalveolar y que se considera el “patrón de oro”, fue descrita por Andreasen y Andreasen (1994). Esta historia estructurada es larga y contiene cuatro hojas tamaño carta; por lo que la mayoría de los hospitales y centros asistenciales que utilizan historias para casos de trauma dentoalveolar, han adaptado este formato a versiones más cortas que se limitan a una hoja carta por ambas caras. En la literatura dental son pocos los estudios que han investigado la efectividad de la historia clínica en el traumatismo dental.<sup>19</sup>

Andreasen y Andreasen, en un estudio realizado en 1985, explicaron la razón del uso de la historia clínica, señalando que es un requerimiento para identificar factores los cuales son relevantes para el pronóstico y que solo son registrados al momento del traumatismo. El autor también encontró que cuando no se utiliza una historia estructurada, solo se registran el 53,3% de los factores relevantes para el pronóstico.<sup>20</sup>

Day y Duggal (2006), explican que el uso de recordatorios en diferentes formatos y tipos es bueno para obtener registros y han mostrado ser útiles en medicina y odontología. Ellos hicieron una revisión de las formas estructuradas de historias clínicas utilizadas para casos de traumatismos en 19 hospitales y departamentos de odontopediatría donde los especialistas o jefes



de servicio fueron contactados por correo convencional o electrónico y se les preguntó los detalles de cómo registraban los casos de trauma dentoalveolar en su práctica diaria. Se les pidió que enviaran una copia de la historia estructurada en caso que la misma fuera utilizada en el departamento. Se analizaron las historias y fueron comparadas con la historia de referencia creada por Andreasen y Andreasen. Dos departamentos no respondieron. De los 17 restantes, 10 utilizaban historias estructuradas. En un centro asistencial, la historia estructurada era computarizada y formaba parte de un sistema computarizado completo para todos los pacientes del hospital, sin ser un sistema específico para trauma dentoalveolar. Otro de los centros de atención, solo utilizaba historia para los casos de avulsión. Dos centros, utilizaban un sello estampado que una vez marcado, era útil para completar los datos del paciente. Se encontraron variaciones considerables en las preguntas realizadas al momento del trauma inicial y en las consultas sucesivas de control; mas aún, algunas de las formas estructuradas contenían preguntas y datos que el formato de Andreasen y Adreasen, no tenía. Ambas formas de recordatorios, tanto la historia como los sellos estampados, ayudan al clínico a llevar a cabo un banco estándar para investigaciones clínicas.<sup>19</sup>

Se encontraron otras diferencias significativas importantes en los registros revisados, al compararlos con la historia de referencia. Un poco mas de la mitad de los centros utilizaban un formato de historia clínica para el registro inicial del trauma. Solo un tercio de los centros, completaban registros de consultas de control. Dentro de las principales razones a las que se le atribuyó en no uso de una historia estructurada fue que los pacientes eran tratados por un personal muy joven, sin experiencia para llenar la historia o hacer el examen, o un personal muy experimentado que ya conocía las preguntas apropiadas para tratar al paciente traumatizado. Otra de las razones podría haber sido el alto costo y tiempo para reproducir y actualizar constantemente la historia clínica.<sup>19</sup>

Es de gran importancia resaltar que la historia y el examen clínico no solo es necesario para ayudar los clínicos inexpertos sino también para recoger gran información para el pronóstico.<sup>19</sup>

Al confeccionar la historia clínica debe incluirse la fecha en la cual esta siendo atendido el paciente, el nombre y apellido completo, la edad, sexo, dirección, teléfono y la historia médica para determinar el estado de salud general.<sup>3,9</sup>

Durante la recolección de los datos debe evaluarse el estado general y la apariencia del niño. El odontólogo debe estar alerta

ante signos de traumatismo craneal y otras partes del cuerpo con la finalidad de referirlo al médico lo antes posible o de descartar un posible maltrato infantil.<sup>21</sup>

Day y Duggal (2006)<sup>19</sup> señalan que existen factores importantes para el pronóstico de los casos y que deben registrarse para los diferentes tipos de traumatismo. Estos autores revisaron la literatura y discutieron que inicialmente se registra lo siguiente:

1. El accidente y el paciente: Se consideran cinco factores importantes, a saber: historia del incidente (dónde, cómo y cuándo)

2. Historia médica

3. Conocer si el paciente perdió la conciencia, lo cual debe llenarse con una respuesta positiva o negativa.

4. Registro de hallazgos intrabucales y extrabucales, que incluya examen de los tejidos blandos y duros.

5. Si el trauma resultó en la fractura de un diente, preguntar que paso con el fragmento, ya que el mismo puede estar depositado en los pulmones, tracto gastrointestinal, cavidad bucal y otra parte del cuerpo.

La mayoría de los autores señalan que hay datos necesarios

que deben registrarse al momento de recibir al paciente. Estos datos consisten en preguntas claves que se describen a continuación:<sup>3,8,17</sup>

### **1.1 ¿CUÁNDO?**

Es de vital importancia conocer el tiempo transcurrido desde que se produjo el traumatismo hasta que realizamos la exploración. Dependiendo de esto se va a determinar el tipo de tratamiento y el pronóstico de la lesión tanto pulpar como periodontal, especialmente en caso de avulsiones.<sup>3,9</sup>

### **1.2 ¿CÓMO?**

Conocer cómo se produjo el traumatismo nos ayudará a saber el tipo de impacto y de lesión que recibió el paciente, ya que por ejemplo, un impacto vertical puede causar intrusión o luxación lateral, un impacto horizontal suele causar fracturas de la corona o de la raíz y un golpe sobre la barbilla puede causar fractura a nivel de la sínfisis mandibular o del cóndilo, así como fracturas corono radiculares en premolares o molares.<sup>3</sup>

Esta pregunta también nos ayuda a conocer si el trauma fue directo o indirecto. Cuando se produce un golpe directamente contra un elemento, generalmente las lesiones ocurren en la región anterior con pérdida de piezas dentarias, fracturas

coronarias o radicales, lesiones óseas o en los tejidos blandos. El trauma indirecto se produce cuando el arco dentario inferior es cerrado forzosamente contra el superior y esto favorece a las fracturas coronarias tanto en el sector anterior como en el posterior y las fracturas coronorradicales.<sup>9</sup>

La fuerza del golpe está en relación con la velocidad y el tamaño del objeto que lo produce. Los golpes a poca velocidad causan mayor daño en las estructuras periodontales pero producen menos fracturas dentarias. En los golpes a gran velocidad las fracturas de las coronas no se acompañan con daños en las estructuras de sostén.<sup>9</sup>

La elasticidad y la dirección del objeto que golpea son determinantes, ya que si éste es elástico se reduce la probabilidad de fractura de la corona clínica pero aumenta el riesgo de luxación y de fractura alveolar. En los niños, debido a la elasticidad de las estructuras de sostén, los golpes obtusos tienden a desplazar los dientes en dirección lingual sin fracturas. Si el hueso y el ligamento periodontal resisten al desplazamiento, la superficie de la raíz es forzada contra el hueso alveolar produciéndose su fractura.<sup>9</sup>

Si se presenta movilidad en todos los dientes anteriores se puede suponer la fractura del hueso alveolar y de las tablas

óseas, con lesiones en los tejidos blandos. <sup>9</sup>

En niños pequeños y mujeres que presentan múltiples lesiones de tejido blando en diferentes estados de cicatrización y en donde exista una discrepancia marcada entre los hallazgos clínicos, debemos considerar el síndrome del niño maltratado. En estos casos el paciente debe ser referido a un examen médico. <sup>8,21</sup>

### **1.3 ¿DÓNDE?**

Cuando preguntamos dónde ocurrió un traumatismo, nos referimos al lugar, el cual nos da una idea de si la herida está contaminada o no y podemos determinar si es necesario una terapia antibiótica o antitetánica profiláctica. <sup>3,22</sup>

No es lo mismo recibir un golpe contra un objeto que contra el piso de cemento o contra la tierra en un parque, o haber tenido la lesión por un objeto oxidado como una reja, alambre, botella, etc. Según esta respuesta vamos a determinar el tipo de tratamiento que debemos emplear. <sup>6</sup>

### **1.4 ¿POR QUÉ?**

El motivo por el cual se produjo el accidente puede orientarnos sobre la prevención de lesiones futuras, ya que el paciente podría tener alguna alteración sistémica la cual le

impida coordinar bien sus movimientos o si existe una protrusión excesiva de los incisivos centrales superiores, nos va a indicar que debemos tomar medidas preventivas para que no ocurra nuevamente la lesión.<sup>3</sup>

Por otra parte, si el niño practica deportes frecuentemente debemos fomentar el uso de protectores bucales y así evitar una lesión a futuro.<sup>8</sup>

## **1.5 TRATAMIENTO RECIBIDO**

Se evaluará si el paciente acudió previamente a otro servicio de urgencias para recibir algún tratamiento, bien sea ferulización, reimplantación del diente, medicación, etc. En caso de ser una avulsión y de haber guardado el diente es de suma importancia saber el medio en donde le indicaron conservarlo, si fue en agua, solución fisiológica, leche, saliva, o seco. Esto nos aportará información importante que puede ayudar a la elaboración de un correcto plan de tratamiento.<sup>3</sup>

## **2 HISTORIA DE LESIONES PREVIAS**

Un gran número de pacientes presentan lesiones traumáticas a repetición en sus dientes, esto puede influir en la sensibilidad del tejido pulpar y en su capacidad de recuperación así como la del periodonto, teniendo siempre en cuenta que los traumatismos dentales repetidos, son habituales en los niños discapacitados ya que algunos presentan problemas motores y en los niños también con protrusión de los dientes anteriores.<sup>3,8</sup>

A su vez, es frecuente que los niños que están aprendiendo a caminar se caigan hacia delante y suele haber lesiones repetidas en niños muy intranquilos.<sup>23</sup>

Las respuestas a ésta pregunta también nos pueden explicar hallazgos radiográficos tales como la obliteración de los conductos radiculares o la formación radicular incompleta en una dentición que presenta desarrollo radicular completo, resorciones radiculares aceleradas y hallazgos clínicos como cambios de la coloración en la corona dentaria.<sup>22</sup>



### **3 HISTORIA MÉDICA DEL NIÑO**

Si es la primera vez que el paciente acude a la consulta, es necesario junto con la historia del traumatismo, realizar una breve historia médica del niño ya que puede padecer alguna enfermedad sistémica o estar bajo algún tratamiento farmacológico que pueda influir con el odontológico.<sup>3,8</sup>

Se debe investigar a cerca de todo tipo de cardiopatías ya que pudiera requerir antibioticoterapia profiláctica para prevenir una endocarditis bacteriana subaguda; también debemos preguntar acerca de alguna alteración hemorrágica, alergias a medicamentos, antecedentes convulsivos, fármacos que esté tomando y si ha recibido algún tratamiento antitetánico.<sup>3,9</sup>

### **4 EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA**

Obtener una historia médica concisa y breve incluye preguntar sobre la naturaleza de la lesión, si hubo pérdida de conciencia o no y por cuánto tiempo, presencia de cianosis, convulsiones, hemorragias excesivas en el sitio del accidente<sup>8,24</sup> ya que el diagnóstico temprano de la lesión neurológica es crucial para prevenir el daño neuropatológico secundario progresivo. El odontólogo debe estar familiarizado con un método

que determine de manera rápida el estado neurológico del paciente con lesiones en la región de la cabeza y el cuello.<sup>25</sup>

Debemos observar si el paciente presenta amnesia, dificultad a hablar, letargia, otorragia, incoordinación motora, vómitos, náuseas, cefaleas, alteraciones visuales o dificultades respiratorias.<sup>3</sup>

Las secuelas del trauma de la cabeza incluyen laceraciones del cuero cabelludo, fracturas de cráneo, laceraciones de las meninges, hematomas extradurales, subdurales, intracerebrales o intraventriculares, también puede ocurrir lesión a nivel del bulbo raquídeo, fracturas vertebrales con o sin daño a la médula espinal y puede ocurrir muerte tisular inmediata de cualquier tejido neurológico afectado.<sup>25</sup>

Dentro de los avances tecnológicos, la tomografía axial computarizada juega un papel muy importante, en la monitorización de la fisiopatología del daño cerebral e indica el estado del tejido nervioso. Por otro lado, el monitoreo continuo de la presión intracraneana permite evaluar muy de cerca los cambios de presión del fluido cerebral relacionado con la lesión y la administración de agentes fármaco terapéuticos.<sup>25</sup>

Los eventos fisiopatológicos de las lesiones traumáticas craneales varían significativamente cuando niños menores de 19

años se comparan con adultos y el manejo neurológico y neuroquirúrgico también varía en gran medida.<sup>25</sup>

Bruce y cols., citados por Croll en 1975, notaron que aproximadamente 10 millones de personas en los Estados Unidos requirieron atención médica por traumatismo craneal. Schut y Bruce reportaron que el 10% de todos los niños en edad escolar sufrirán un traumatismo craneal significativo y de ellos 33% requerirán hospitalización por alteración de la función neurológica. De las admisiones neuroquirúrgicas al hospital de niños de Filadelfia en 1975, 15% se relacionaron con lesiones craneales.<sup>25</sup>

Existen diversas maneras de evaluar el estado neurológico del paciente que ha sufrido una lesión en la cabeza. Meltzner y cols., citados por Croll, enfocan el examen neurológico por la evaluación de 5 criterios diagnósticos que son: examen de las vías aéreas, estado de conciencia, signos vitales, reflejos, y pupilas.<sup>25</sup>

La escala de Glasgow de Coma correlaciona el nivel de conciencia y la severidad de la lesión craneal. Esta escala comprende tres variables: respuesta ocular, respuesta verbal, respuesta motora y toma en cuenta grados sobre una escala relativa.<sup>25</sup> (Tabla V)

Escala de Glasgow de Coma	
Categoría	Grado
<b>Apertura de los ojos</b>	4- Espontáneo 3- Al llamar 2- Al dolor 1- No los abre
<b>Respuesta verbal</b>	5- Orientada 4- Confundida 3- Inapropiada 2- Incomprensible 1- No habla
<b>Respuesta Motora</b>	6- Obedece comandos 5- Localiza dolor 4- Se retira al estímulo doloroso 3- Flexiona al dolor 2- Extiende al dolor 1- No se mueve

Tabla V Escala de Glasgow de Coma. Tomado de Croll y cols.  
(1980)

Los niños muy pequeños y pacientes que no hablan no se les dan importancia en la escala Glasgow.<sup>25</sup>

Un examen neurológico prolongado y extensivo, no es práctico ni requerido para pacientes que buscan tratamientos de lesiones bucales. Sin embargo, cuando el odontólogo es el proveedor de la atención inicial, debe estar disponible para determinar de manera rápida si un paciente traumatizado necesita ser referido por razones neurológicas a un sitio especializado en lesiones de

este tipo. Los odontólogos deben ser capaces de reconocer ciertos signos patognomónicos de daño neurológico.<sup>25</sup>

Con la meta de observar cualquier signo o síntoma de daño neurológico, el odontólogo puede aproximar la evaluación y el manejo del paciente de la siguiente manera:<sup>25</sup>

#### **4.1 DIFICULTAD DE COMUNICACIÓN**

Inicialmente, observar si el paciente presenta problemas de comunicación o de funciones motoras inusuales y evaluación en la escala de Glasgow.<sup>25</sup>

#### **4.2 VÍA AÉREA**

Debemos asegurarnos de que la vía aérea del paciente esté despejada. Los dientes avulsionados, aparatología ortodóncica removible, prótesis fija, pueden aspirarse si no existe un adecuado nivel de conciencia.<sup>25</sup>

#### **4.3 SIGNOS VITALES**

Los signos vitales deben monitorizarse. Un estado de shock

debe sospecharse si el pulso es rápido y la presión sanguínea baja.<sup>25</sup>

Un aumento de la presión intracraneana está asociado con disminución del pulso e hipertensión.

#### **4.4 EXAMEN OTORRINOLÓGICO**

Es importante observar al paciente con signos de rinorrea u otorrea, que significa la salida de líquido cerebroespinal a través de la nariz o meatus del conducto auditivo externo. Esto se encuentra asociado a fracturas de las estructuras óseas craneofaciales.<sup>24,25,26</sup>

#### **4.5 PARES CRANEALES**

Dentro del examen de los pares craneales, las pupilas deberían ser del mismo tamaño. Si se observan fijas y puntiformes pueden significar daño del bulbo raquídeo o de la médula espinal.<sup>25</sup>

La función sensorial del trigémino puede evaluarse al frotar suavemente la punta de un explorador dental en la superficie de la piel, se debe evaluar la sensación al tocar por encima de los

párpados como en el área infraorbitaria y el mentón, con los ojos del paciente cerrados. Del mismo modo se puede utilizar un algodón para tocar la cornea, lo cual produce un parpadeo de ambos ojos si el nervio trigémino está intacto.<sup>25</sup>

La inervación motora de los músculos de la masticación es menos importante que la exploración sensitiva. La apertura bucal asimétrica también puede sugerir disfunción del trigémino.<sup>25</sup>

La evaluación del nervio facial, puede evaluarse al cerrar los ojos, hacer muecas, realizar contracciones faciales simétricas, entre otras. Si el paciente puede hablar normalmente, puede tragar y elevar el paladar blando, el nervio glossofaríngeo y el vago están intactos.<sup>25</sup>

La protrusión de la lengua identifica una función normal del nervio hipogloso. La habilidad del paciente por escuchar y mantener una postura balanceada sin tinitus ni vértigo, sugiere una función auditiva y vestibular normal. La función del nervio olfatorio se puede evaluar a través del uso de sustancias fuertes como alcohol, eugenol, para lo cual el paciente deberá tener los ojos cerrados durante la prueba.<sup>25</sup>

<b>Manejo neurológico de los pacientes con traumatismos bucodentales</b>
<p>Vigilar problemas de comunicación inusual o de funciones motoras</p> <p>Buscar respiración normal sin problemas de obstrucción de la vía aérea o peligro de aspiración</p> <p>Reimplantar dientes avulsionados</p> <p>Obtener una buena historia médica e información del accidente</p> <p>Determinar la presión sanguínea y el pulso</p> <p>Examinar si existe rinorrea u otorrea</p> <p>Evaluar la función de los ojos (visión doble, nistagmo, movimientos oculares)</p> <p>Evaluar la movilidad del cuello ( dolor o limitación)</p> <p>Examinar la sensibilidad de la superficie de la piel de la cara (parestesia o anestesia)</p> <p>Confirmar que las cuerdas vocales están normales</p> <p>Confirmar la habilidad de protruir la lengua</p> <p>Confirmar la audición</p> <p>Sentido del olfato</p> <p>Asegurar una evaluación de seguimiento</p>

Tabla VI    Guía para el manejo inicial y asesoramiento neurológico de los pacientes con traumatismos dentales. Tomado de Croll y cols. (1980)

Como recomendación final es importante que a todos los pacientes con lesiones traumáticas en la región de la cabeza y cuello se les pueda suministrar un formato en donde se presenten ciertas indicaciones de alerta (Tabla VII); además de realizar una llamada telefónica varias horas después de que el



paciente ha sido dado de alta y luego en la mañana siguiente, porque también nos ayuda a verificar un examen neurológico estable.<sup>25</sup>

<b>Instructivo de indicaciones al paciente que ha sufrido lesiones de cabeza y cuello</b>
<p style="text-align: center;"><b>¡Atención!</b></p> <p>Cuando las estructuras orales están lesionadas pueden estar afectados otros órganos adicionales que no se reconocen inmediatamente. Si alguno de estos síntomas ocurre en las 48 horas, por favor llame a su médico inmediatamente para reevaluarlo:</p> <p>Dificultades en la respiración</p> <p>Dificultades con la vista</p> <p>Mareos</p> <p>Dolor en la región del cuello o incapacidad para girar la cabeza normalmente</p> <p>Adormecimiento en cualquier parte del cuerpo</p> <p>Zumbidos en los oídos</p> <p>Letargia (sueño inusual)</p> <p>Nauseas o vómitos</p> <p>Alteraciones de la función normal</p>

Tabla VII Guía para los pacientes con lesiones de cabeza o cuello. Tomado de Croll y cols. (1980)

Las secuelas a largo plazo de lesiones craneanas se han caracterizado por orden de severidad:<sup>25</sup>

- Buena recuperación: paciente que puede tener una vida independiente con o sin mínimo daño neurológico.
- Moderadamente discapacitado: paciente con compromiso neurológico intelectual pero independiente.
- Severamente discapacitado: Es el paciente consciente que depende totalmente de otros.
- Vegetativo.
- Muerte.

## **5 EXAMEN EXTRABUCAL**

La anamnesis también va a ser de gran ayuda para la exploración extraoral ya que nos puede orientar en la existencia de algunos signos o síntomas los cuales luego del interrogatorio serán explorados con más detalle.<sup>3</sup>

Tanto el paciente como los padres pueden estar nerviosos por la apariencia de los tejidos blandos y la sangre del niño en la cara, simplemente limpiando la cara con una gasa y agua tibia o solución fisiológica, se asegura a los padres que la lesión no es tan grave como parece y además garantiza una mejor evaluación por parte del odontólogo.<sup>17,18</sup>

Si un niño no se sienta en la silla odontológica durante el examen es conveniente sentarlo en las piernas del padre o madre y luego el niño inclinado hacia atrás de manera que su cabeza descansa sobre las piernas del odontólogo y mire a su representante. Esta posición se conoce como contacto íntimo niño/padre/profesional, a través de la posición Knee-Knee (rodilla con rodilla), donde el niño está fijo con la cabeza en el regazo de la madre.<sup>16,17</sup>

Se debe realizar un examen cuidadoso de toda el área lesionada, utilizando las técnicas adecuadas que se describen a continuación:

## **5.1 EXPLORACIÓN CABEZA Y CUELLO**

Vamos realizar la exploración y palpación de la cabeza y de la articulación temporomandibular, así como también de los tejidos blandos y piel para comprobar la existencia de tumefacción, contusión, abrasión, laceración o heridas con posible impactación de fragmentos de dientes o cuerpos extraños en los labios, lo que haría necesario realizar un examen radiográfico para corroborar la presencia de los fragmentos.<sup>3,27</sup> (Fig. 1)



Figura 1. Palpación de los tejidos blandos.

Una abrasión es una herida superficial que se observa como un raspón en la piel o mucosa. Esta herida es vista generalmente en rodillas, codos, en la región externa de los labios, mentón, mejilla, o en la punta de la nariz. La fricción entre el objeto y la superficie del tejido suave elimina la capa epitelial y la capa reticular de la dermis expuesta. Lesiona la superficie causando bastante dolor ya que terminales nerviosos quedan expuestos.<sup>8</sup>

(Fig.2)



Figura 2. Abrasión de los tejidos blandos. Tomado de  
Andreasen (2007)

Durante la exploración extraoral, también debemos descartar la posibilidad de fracturas del maxilar, de la mandíbula o de alguna de las estructuras adyacentes. Para darnos cuenta de que estamos en presencia de alguna fractura debemos observar si existe alguna asimetría facial en reposo, desviación mandibular a la apertura y alteraciones en la oclusión. Las heridas en la barbilla nos harán pensar en fracturas de los maxilares.<sup>3,28</sup>

Las heridas extraorales significativas, generalmente se presentan en caso de accidentes. Su localización puede indicar dónde y cuándo el traumatismo podría haber afectado a los dientes o huesos maxilares. Por ejemplo: heridas en la barbilla

sugieren trauma dental en la región molar y premolar o una fractura concomitante del cóndilo mandibular o de la sínfisis mentoniana.<sup>8</sup>

La palpación del esqueleto facial puede revelar la presencia de una fractura; los hematomas subcutáneos también nos podrían indicar una fractura del esqueleto facial.<sup>8</sup>

En la inspección de un traumatismo debemos observar si existe algún hematoma orbitario asociado a equimosis o hemorragia conjuntival el cual es indicativo de una fractura del malar (Fig.3). El enfisema subcutáneo en la zona geniana y periorbitaria nos indica una fractura de la pared del seno maxilar.<sup>3</sup>



Figura 3. Hematoma orbitario. Tomado de García-Ballesta (2003)

Una hemorragia del conducto auditivo externo puede indicar una fractura del cóndilo mandibular. Al explorar la movilidad ocular, la limitación del movimiento podría guiarnos a una fractura de las paredes orbitarias.<sup>3</sup>

La presencia de maloclusiones puede ocurrir en las fracturas maxilares o mandibulares. También debemos estar atentos ante presencia de deformidades como hundimiento del malar o arco cigomático, deformidad nasal (fractura de huesos propios), cara plana (fractura del tercio medio), retrusión mandibular (fractura bicondílea).<sup>3</sup>

La palpación se debe realizar de arriba abajo. Si se siente un escalón en los rebordes orbitarios nos indica que puede haber una fractura. Si se siente crepitación en la nariz, puede indicarnos una fractura a ese nivel. La desviación mandibular hacia el lado fracturado es típica en las fracturas condilares. El silencio condilar se produce cuando se coloca el dedo en la zona del tragus y al realizar la apertura, no se siente el movimiento del cóndilo. <sup>3</sup> (Fig.4)



Figura 4. Imagen clínica de palpación de la ATM.

## 5.2 EXPLORACIÓN DE OTRAS ESTRUCTURAS

Luego de grandes accidentes como caídas en bicicletas a altas velocidades, patines o accidentes de tránsito podríamos sospechar a parte de las lesiones bucofaciales, en fracturas de brazos, piernas o costillas, hemorragias internas, neumotorax, problemas respiratorios, las cuales debemos referirlos inmediatamente a un centro de emergencia.<sup>26</sup>



## **6 EXAMEN INTRABUCAL**

Los procedimientos que debemos seguir luego de haber realizado un buen examen extraoral pueden ser resumidos en los siguientes:<sup>8</sup>

### **6.1 EXAMEN DE LOS TEJIDOS BLANDOS**

Las lesiones del tejido gingival y de la mucosa pueden afectar los labios, encía, lengua y paladar. En niños menores de 5 años se podría examinar y sospechar lesiones por abuso.<sup>18,22</sup>

Las heridas en la mucosa bucal o en la encía deben examinarse. Es frecuente observar heridas penetrantes en labios, que generalmente están demarcadas por dos heridas paralelas en la superficie interna o externa del labio. En caso de presentarse es posible que se encuentren fragmentos dentarios o cuerpos extraños.

La inclusión de fragmentos o cuerpos extraños causan inflamación aguda o crónica y una fibrosis desfigurante. Estos fragmentos podrían palpase, pero es importante un examen radiográfico cuidadoso para detectar los mismos.<sup>8</sup> (Fig.5)



Figura 5. Imagen radiográfica que muestra detección de fragmentos dentarios o cuerpos extraños en tejidos blandos. Tomado de Andreassen (2007)

Una laceración es una herida profunda o superficial en la piel o mucosa que es producida generalmente por un objeto agudo o por dientes que penetran en el tejido blando. Estas heridas abarcan el tejido epitelial y subepitelial, y si es más profunda, puede interrumpir vasos sanguíneos, nervios, músculos e implicar glándulas salivales.<sup>8</sup>

Las laceraciones gingivales están asociadas con desplazamientos dentarios. El sangramiento del margen gingival no lacerado indica daño al ligamento periodontal.<sup>8</sup>

Una contusión es una lesión generalmente producida por el impacto con un objeto y va acompañada de una interrupción en la piel o mucosa causando generalmente hemorragia

subcutánea o submucosa. Las contusiones también pueden ser causadas por el efecto que produce una fractura del hueso maxilofacial. Si existe la presencia de hematomas sublinguales o submucosos, en la región vestibular o palatina, puede ser indicativo de una fractura de la mandíbula (Fig.6). La radiografía es importante para el diagnóstico definitivo y a su vez, examinarla clínicamente palpando el borde mandibular. La movilidad de los segmentos fracturados es en bloque.<sup>8</sup>



Figura 6. Imagen que muestra un hematoma sublingual por fractura de mandíbula. Tomado de García-Ballesta (2003)

## 6.2 EXÁMEN DE LOS DIENTES TRAUMATIZADOS

Antes de examinar, las coronas de dientes afectados deben limpiarse con solución fisiológica o clorhexidina, para eliminar restos de sangre. Se examinan los dientes en busca de fracturas de la corona donde se debe observar la extensión de la misma, si hay exposición pulpar, la cual si está presente, se debe registrar tamaño y localización; debemos evaluar también la movilidad del diente en sentido axial, cuya anormalidad nos puede indicar la existencia de luxaciones con la consiguiente rotura del paquete vascular nervioso, recordando siempre la movilidad fisiológica de los dientes permanentes inmaduros.<sup>8,29,30</sup>

También observamos cambios de coloración, si existe una coloración pardusca y rojiza, aunque no estén realmente descoloridos, puede ser signo de hiperemia de la pulpa. Este aspecto de los dientes sugiere que la pulpa puede sufrir degeneración y necrosis en etapas posteriores.<sup>8,31</sup>

Un estudio realizado por Borum y Andreasen en 1998, acerca de las complicaciones luego de un traumatismo dental en dientes primarios, señala los diferentes cambios de coloración del diente, siendo la coloración amarillenta la más frecuente y que nos indica una calcificación del conducto pulpar. La menos frecuente es la decoloración gris permanente y nos indica una

necrosis pulpar que pudiera ser de tipo aséptica o si se observa radiográficamente una imagen apical radiolúcida o clínicamente una fístula ya estamos en presencia de una necrosis pulpar que necesita ser tratada lo antes posible.<sup>32</sup>

Existen diferentes tipos de desplazamientos dentarios que debemos tomar en cuenta a la hora de diagnosticar un traumatismo dentofacial. Estos los podemos clasificar bajo dos puntos de vista: Patogénico (Según la fuerza y dirección del impacto) y anatomopatológico (Dónde y qué tipo de lesión produce).<sup>3,8</sup>

Si el impacto es frontal pueden producirse las concusiones, subluxaciones, luxaciones laterales y las avulsiones y si el impacto es en dirección axial del diente se puede producir una intrusión o una extrusión la cual se diferencia de la primera, ya que al desplazarse parcialmente fuera del alveolo puede seccionar el paquete vasculonervioso.<sup>3</sup>

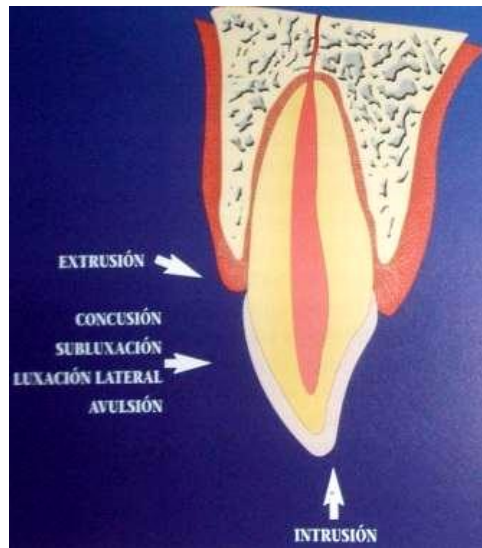


Figura 7. Tipos de desplazamientos dentarios. Tomado de García-Ballesta (2003)

Es importante explorar alteraciones de la oclusión tales como la relación entre overjet y overbite, ya que sabemos que la proinclinación de los incisivos superiores aumenta las posibilidades de sufrir un accidente traumático, siendo el triple de frecuente cuando el resalte sobrepasa a los 6 mm. También es importante explorar si existe alguna interferencia interdental (Fig.8). Otro factor predisponente que suele ir asociado al aumento del resalte, es la incompetencia labial, la cual deja a los incisivos superiores sin protección. La clase II división 1 de Angle es la que tipifica la protrusión de los incisivos superiores con distoclusión mandibular y por lo tanto aumento del resalte e incompetencia labial.<sup>8,33</sup>



Figura 8. Protrusión dentaria e incompetencia labial.

Tomado de Andreasen (2007)

Day y Duggal (2006)<sup>34</sup> señalaron los factores que pueden influir en el pronóstico de los casos, bien sea sobre la cicatrización pulpar, periodontal o sobrevida del diente y que deben ser registrados en la historia clínica al momento del examen, según los diferentes tipos de traumatismos:

1. Infracciones y fracturas de esmalte: detectar si esta asociada con una lesión periodontal simultánea.

2. Fracturas de esmalte y dentina: detectar si esta asociada a una lesión periodontal simultánea, registrar la madurez apical, tiempo de ocurrida la fractura, tipo de fractura, respuesta positiva a los test de sensibilidad pulpar al momento del examen inicial.

3. Fracturas de esmalte y dentina complicadas: detectar si esta asociada a una lesión periodontal simultánea, registrar la madurez apical.

4. Fracturas corono radiculares: registrar si hay lesión periodontal concomitante asociada, conocer el grado de madurez apical y la extensión de la fractura.

5. Fracturas radiculares: registrar si hay fractura coronal asociada o lesión periodontal asociada, grado del desplazamiento del segmento coronal en mm, interferencias oclusales, madurez apical, localización de la fractura, desplazamiento del fragmento coronal en la radiografía en mm, respuesta positiva a los test de sensibilidad pulpar al momento del examen inicial.

6. Fracturas alveolares: conocer el tiempo transcurrido entre la lesión y la fijación.

7. Concusión: registrar si hay fractura coronal concomitante, sensibilidad a la percusión vertical y horizontal, grado de desarrollo radicular, respuesta positiva a los test de sensibilidad pulpar al momento del examen inicial.

8. Sublucción: registrar si hay fractura coronal concomitante, registrar la movilidad dentaria sin desplazamiento



de su posición original, sensibilidad a la percusión vertical y horizontal, grado de desarrollo radicular, respuesta positiva a los test de sensibilidad pulpar al momento del examen inicial.

9. Extrusión: registrar si hay fractura coronal concomitante, grado de desplazamiento, interferencias con la oclusión, madurez apical, obliteración del canal pulpar, tiempo transcurrido.

10. Lujación lateral: registrar si hay fractura coronal concomitante, grado de desplazamiento en mm, interferencias oclusales, movilidad, madurez apical, respuesta positiva al los test de sensibilidad pulpar al momento del examen inicial, número de dientes lesionados en el mismo arco dental, obliteración del canal pulpar.

11. Intrusión: registrar si hay fractura coronal concomitante, grado del desplazamiento en mm, madurez apical, tratamiento.

12. Avulsiones: descartar otros traumatismos asociados al diente avulsionado, desarrollo radicular y edad del paciente, tiempo del periodo extraoral seco antes del reimplante, tiempo total del diente fuera de la boca, contaminación y limpieza del ligamento periodontal, suministro de antibióticos tópicos o sistémicos.

La ventaja de estandarizar los registros necesarios para cada tipo de lesión traumática asegura la comparación entre estudios y aporta los datos que deben revisarse cuando los clínicos o investigadores desarrollen nuevos métodos de recolección de datos como bases de datos computarizadas.<sup>34</sup>

### **6.3 EXÁMEN DE LOS TEJIDOS Y ESTRUCTURAS DE SOPORTE**

Debemos palpar los procesos alveolares, lo cual se realiza con mucho cuidado colocando un dedo detrás de cada diente y con un dedo de la otra mano ubicado por vestibular se presionará suavemente con movimientos vestibulopalatinos. Se sospechará la existencia de fractura de proceso alveolar cuando se observe que varios dientes se mueven junto al movimiento de uno solo.

8,29,30

Hacemos percusión en donde se va a observar la sensibilidad en dirección axial, que nos indica daños en el ligamento periodontal y aquella que realizamos sobre la superficie vestibular en sentido horizontal que puede producir un sonido agudo o metálico indicando que el diente afectado pudiera estar anquilosado. El dolor también es un indicativo importante

de que el ligamento periodontal pueda estar afectado, esta prueba es muy fiable si se efectúa al poco tiempo después del trauma.<sup>8,29,30</sup>

La retracción gingival puede aparecer entre los dos primeros meses luego del traumatismo y está relacionada con fracturas de la tabla ósea vestibular o quizás producto de una mala higiene del paciente en la zona del traumatismo.<sup>32</sup>

A continuación se presenta un cuadro resumen que sirve de guía para realizar un examen intraoral completo:

<b>Historia Clínica. Exploración de toda la región intrabucal para realizar una adecuada descripción de las lesiones.</b>
1° Examen externo de los labios: labio superior, inferior y comisuras. Inspección y palpación bimanual
2° Examen de la mucosa labial. Inspección y palpación bimanual
3° Examen de las mucosas yugales derecha e izquierda: inspección y palpación bimanual
4° Examen de las mucosas alveolares: inspección y palpación
5° Examen de las encías y dientes: se observa encía libre y encía insertada, así como todos los dientes.
6° Examen del paladar duro
7° Examen de la mucosa facial: incluyendo orofaringe
8° Examen de la cara dorsal y ventral de la lengua: Inspección y palpación
9° Examen del piso de la boca: Inspección y palpación

Tabla VIII Guía para examen clínico intraoral. Tomado de  
García-Ballesta (2003)

## 7 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Ya que el tejido pulpar no puede ser evaluado directamente, el odontólogo debe usar pruebas para registrar la sensibilidad del nervio dentario.

La interpretación de las pruebas de sensibilidad pulpar realizadas después de lesiones traumáticas se complica por el hecho que la respuesta de sensibilidad puede estar temporal o permanentemente disminuida, especialmente después de lesiones por luxación. Sin embargo, pruebas repetidas han demostrado que las reacciones normales pueden regresar después de varias semanas o meses. Los dientes que presentan movilidad pueden provocar respuestas dolorosas producidas por presión del instrumento. Es muy importante reposicionar e inmovilizar, por ejemplo, fracturas de raíz o incisivos avulsionados antes de la prueba pulpar. En caso de usar anestesia local para varios procedimientos terapéuticos, la prueba pulpar debe realizarse antes de colocar el anestésico.<sup>8</sup>

Otro factor a considerar es la etapa de erupción. Los dientes reaccionan de distintas formas, algunas veces demostrando ausencia de reacción cuando la formación de la raíz no está completa. Sin embargo, el umbral de excitación es disminuido gradualmente al rango normal con la maduración, a pesar que

aumenta de nuevo en la edad adulta cuando el canal pulpar se oblitera parcialmente. Una explicación puede ser la comunicación incompleta entre los procesos odontoblásticos y las fibras nerviosas de los dientes inmaduros. No obstante, esto ha sido cuestionado en un estudio reciente en donde numerosas fibras nerviosas mielinizadas fueron encontradas en capas odontoblásticas coronales, independientemente del estadio del desarrollo.<sup>8,35</sup>

En ocasiones es difícil aislar un diente que esta parcialmente erupcionado, por lo que se debe tomar en cuenta ya que la corriente puede pasar directamente a la encía. También es importante resaltar que los dientes que se encuentran bajo movimientos ortodóncicos demuestran mayor umbral de excitación.<sup>8</sup>

Una parte importante para el procedimiento diagnóstico en dientes traumatizados es identificar la necrosis pulpar cuando esta se sospecha y no se observa radiográficamente. Un diagnóstico errado y un tratamiento inadecuado pueden ser componentes de complicaciones grandes y severas tales como resorción radicular inflamatoria y desarrollo de una periodontitis apical.<sup>8</sup>

La mayoría de las pruebas de vitalidad pulpar (pruebas térmicas, eléctricas) determinan la innervación hacia la pulpa (la cual naturalmente depende de un aporte vascular intacto); mientras que la flujometría doppler con láser (FDL) determina si el aporte vascular es adecuado.<sup>8</sup>

La regeneración neural en una pulpa traumatizada es más lenta que la regeneración vascular e incluso algunas veces falla a pesar de que los sistemas detectores vasculares son más sensitivos que la prueba eléctrica y los dispositivos térmicos, los cuales están específicamente relacionados con la regeneración nerviosa.<sup>8</sup>

Las pruebas de vitalidad son esenciales para el diagnóstico y tratamiento en la práctica odontológica. Existen diversas técnicas, las cuales podemos emplear para determinar el estado pulpar de un diente traumatizado.

### **7.1 ESTIMULACIÓN MECÁNICA:**

En fracturas coronales con la dentina expuesta, la sensibilidad pulpar puede examinarse al frotar una sonda periodontal sobre la misma. Algunos autores han propuesto realizar una cavidad a fin de registrar la reacción al dolor a

medida que la fresa avanza hacia la dentina. En un estudio realizado por Ohman en 1975 citado por Andreasen, sobre las reacciones de sensibilidad en dientes reimplantados, se encontró que la reacción al dolor no ocurre hasta que se alcance el límite dentino pulpar.<sup>8,36</sup>

En el caso de fracturas coronales con exposición pulpar, la reacción de la pulpa al estímulo mecánico puede examinarse colocando un hisopo de algodón humedecido con solución salina. La exploración con una sonda periodontal no debe realizarse ya que puede producir dolor severo y adicionalmente lesionar la pulpa.<sup>8</sup>

## **7.2 PRUEBAS TÉRMICAS**

La estimulación térmica del diente ha sido usada por muchos años y se han descrito varios métodos. Entre ellos los más utilizados son: la gutapercha caliente, etilcloruro, hielo, dióxido de carbono y diclorodifluorometano.<sup>8</sup>

Los resultados de las pruebas pulpares térmicas no son reproducibles en términos de intensidad gradual y el tejido pulpar normal puede producir una respuesta negativa. Una respuesta positiva usualmente indica una pulpa vital, pero también puede

ocurrir en una pulpa no vital, especialmente en casos de gangrenas cuando el calor produce expansión térmica de los fluidos en el espacio pulpar. Esta expansión ejerce presión en los tejidos periodontales inflamados.<sup>8</sup>

### 7.2.1 Gutapercha caliente

Se calienta una barra de gutapercha sosteniéndola a 5 mm de su longitud sobre una llama por 2 segundos. Luego es aplicada al diente en el tercio medio de la superficie facial. El valor de esta prueba ha sido cuestionado, así como la intensidad de sensación que reporta el paciente no es reproducible, y aún dientes no lesionados pueden fallar en responder. La sensibilidad de esta prueba es de 0.86 y la especificidad de 0.41.<sup>8</sup>

Cuando hablamos de sensibilidad nos referimos a la habilidad que tiene la prueba de identificar los dientes que realmente están enfermos y la especificidad es la habilidad de la prueba de identificar los dientes con pulpa vital.<sup>38</sup>

Las pruebas térmicas al frío se puede realizar con diferentes fuentes de frío como lo son: hielo, agua fría, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), cloruro de etilo (líquido volátil) y el diclorodifluorometano



(DDM) conocido como el Endo Ice®.

#### 7.2.2 Hielo

Este método comprende la aplicación de un cono de hielo en la superficie facial del diente. La reacción depende de la duración de la aplicación; un período de 5 a 8 segundos aumenta la sensibilidad de esta prueba. La confiabilidad de este procedimiento, también ha sido cuestionada ya que los dientes no lesionados pueden no responder.<sup>8</sup>

#### 7.2.3 Cloruro de Etilo

Puede ser aplicado al humedecer una torunda de algodón y luego colocarla en la superficie del diente. Las limitaciones descritas en la gutapercha caliente también se aplican a este método; sin embargo, el cloruro de etilo proporciona un resultado más consistente. La sensibilidad de esta prueba es de 0.83 y la especificidad de 0.93.<sup>8,38</sup>

#### 7.2.4 Dióxido de carbono

Otra prueba térmica con estímulo frío es la que se realiza con un trozo de hielo seco de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Existen reportes de que la nieve de CO<sub>2</sub> aplicada en un diente hasta por

5 minutos no pone en peligro la salud de la pulpa, ni daña la superficie del esmalte. La barrita de hielo seco de CO<sub>2</sub> es preferible para las pruebas, en vista de que no afecta los dientes adyacentes y en virtud de que causa una respuesta intensa y reproducible.<sup>37</sup>

Debido a su baja temperatura (-78 C), el dióxido de carbono proporciona resultados muy consistentes y confiables, aún en dientes inmaduros. Este método también permite probar la pulpa en casos donde el diente lesionado está completamente cubierto con una corona temporal o una férula. Una desventaja importante de este método es que la temperatura tan baja puede producir nuevas grietas en el esmalte si permanece por mucho tiempo; sin embargo, este hallazgo no ha sido comprobado en estudios posteriores. Más aún, ningún cambio pudo encontrarse en la pulpa en experimentos de animales. Solo la exposición prolongada a temperaturas muy bajas (-80 C) por 1 a 3 mm ha demostrado cambios pulpaes transitorios (formación secundaria de dentina).<sup>8</sup>

#### 7.2.5 Diclorodifluorometano (Endo Ice®)

Esta prueba se basa en un aerosol que es liberado a una temperatura de -28 °C en la superficie del esmalte. Al igual que

el dióxido de carbono esto desarrolla una respuesta confiable y consistente tanto en dientes maduros como inmaduros. No obstante, la misma desventaja del dióxido de carbono ha sido descrita para esta prueba, lo que quiere decir que pueden producirse grietas en el esmalte causadas por shock térmico, pero en menor grado.<sup>8</sup>

### **7.3 PRUEBAS ELÉCTRICAS PULPARES**

#### **7.3.1 Test pulpar eléctrico**

Las pruebas eléctricas pulpares deben emplear un instrumento de medida de la corriente que permita controlar el modo, duración, frecuencia, y dirección del estímulo. Las medidas de voltaje no son satisfactorias porque un voltaje dado produce varias corrientes como resultado de diferencias en la resistencia eléctrica de los tejidos, especialmente el esmalte. Estas variaciones pueden resultar desde fisuras, caries y restauraciones. Estudios experimentales han demostrado que de alguna manera la corriente es llevada iónicamente a través de los electrolitos del diente. Más aún, se producen cambios inmediatos en el flujo vascular. Después de lesiones por luxación puede haber una pérdida de la respuesta a la prueba pulpar

eléctrica, la cual con el tiempo puede regresar a lo normal debido a la disminución de la sensibilidad por el traumatismo, que podría ser de una manera temporal o permanente. El estímulo debe ser definido claramente ya que afecta la excitación nerviosa significativamente. Además, el área del electrodo debe ser tan grande como la forma del diente lo permita, produciendo máxima estimulación. La duración del estímulo de 10 milisegundos o más ha sido descrita.<sup>8,38</sup>

Para realizar esta prueba debemos informar al paciente sobre el propósito y la naturaleza del examen. Y se le instruye que diga cuando la sensación es experimentada por primera vez.<sup>8</sup>

La superficie del diente se debe secar con rollos de algodón y aire seco, ya que la saliva de la superficie dental, puede desviar la corriente hacia la encía y el tejido periodontal produciendo falsas lecturas. Sin embargo, el diente no debe ser desecado por largos períodos ya que el esmalte puede perder la humedad y producir un incremento en la resistencia eléctrica. Algunos medios como la solución salina y la pasta dental pueden usarse como conductores entre la superficie del diente y el electrodo.<sup>8</sup>

La técnica consiste en posicionar el electrodo lo más lejos posible de la encía, preferiblemente en un área de fractura o borde incisal, donde se puede obtener la respuesta más fuerte. El electrodo neutral puede ser sostenido por el paciente. Una modificación de este sistema comprende que el examinador complete el circuito al tocar la boca del paciente con un dedo o un espejo bucal. Un instrumento dental metálico (ej. Explorador) también puede servir como conductor eléctrico al diente. El uso de guantes de goma representa un problema clínico, ya que el correcto uso del tester pulpar requiere que el odontólogo complete el circuito eléctrico por contacto directo físico con el paciente. Un estudio realizado por Anderson en 1988 citado por Andreasen, ha indicado que este problema puede ser solucionado si el paciente toma el extremo distal del tester pulpar después de que es posicionado en el diente; otros estudios sugieren que un procedimiento como este puede producir resultados no confiables. Recientemente se ha desarrollado un clip labial para permitir al odontólogo realizar la prueba usando guantes de goma.<sup>8</sup>

El reostato de la prueba es avanzado continuamente hasta que el paciente reacciona. Si la corriente es mantenida en un mismo nivel, ocurre la adaptación y el paciente siente que el

dolor desapareció, entonces un incremento en la corriente proporciona un valor umbral más alto. Este fenómeno implica que el umbral al dolor no es constante. El valor del umbral se determina más por un incremento rápido de la corriente que por un incremento lento. La corriente no debe incrementarse tan rápidamente como para que produzca dolor. El valor del umbral al dolor del diente debe registrarse para comparaciones posteriores.<sup>8</sup>

Las férulas y coronas temporales usadas en el tratamiento de lesiones dentales traumáticas pueden alterar la respuesta a ambas pruebas, térmicas y electromecánicas. Por tanto, el contacto entre la encía y una corona de acero inoxidable o una férula de alambre, aumenta significativamente el umbral al dolor, ya que la corriente evade al diente y es conducida a la encía y dientes adyacentes. A fin de obtener una respuesta de sensibilidad confiable a las pruebas pulpares electrométricas, el electrodo debe posicionarse en el esmalte del diente afectado y debe ser aislado de los dientes vitales adyacentes.<sup>8</sup>

El valor y la confiabilidad de las pruebas pulpares electrométricas han sido evaluadas al comparar el umbral al dolor con la condición histológica de la pulpa. Aparentemente, no existe siempre una relación directa; por tanto aquellos dientes

que fallen en responder a la estimulación con corriente máxima pueden mostrar pulpas histológicamente normales, mientras que las pulpas inflamadas o necróticas pueden responder electromecánicamente dentro del rango normal. Una creencia común ha sido que lecturas bajas indican hiperemia o pulpitis aguda, mientras que lecturas amplias implican pulpitis crónicas o cambios degenerativos.<sup>8</sup>

La sensibilidad de la prueba pulpar eléctrica se encuentra en el rango de 0.72 y la especificidad es de 0.93.<sup>8</sup>



Figura 9. Prueba pulpar eléctrica. Tomado de García-Ballesta (2003)

## 7.4 FLUJÓMETRO DE LÁSER DOPPLER

El flujómetro de láser doppler (FLD) es un método no invasivo que proporciona una medida continua del registro del flujo sanguíneo a nivel microvascular. Un haz de luz láser es dispersado por el movimiento de los glóbulos rojos. Los haces devueltos por los glóbulos rojos sufren una desviación en su frecuencia de acuerdo con el efecto doppler, mientras que los dispersos por el tejido estático permanecen inalterados. Ambas fracciones de luz son captadas por un fotodetector y son procesadas para proporcionar una medida del flujo sanguíneo. Esto nos permite conocer una serie de datos, hasta ahora no bien conocidos, sobre los fenómenos que se producen a nivel microcirculatorio.<sup>39,40</sup>

La luz del láser doppler es detectada por una fotocélula en la superficie del diente, el resultado es proporcional al número y velocidad de las células sanguíneas.<sup>39</sup>

Cuando los incisivos permanentes inmaduros son desplazados o reimplantados después de una avulsión, frecuentemente surgen dudas acerca de la vitalidad pulpar, pues la pulpa traumatizada puede dar la primera respuesta positiva a los test de velocidad a partir de los seis meses de traumatismo.<sup>3,39</sup>



Los cambios degenerativos pulpaes se producen de forma lenta y sin apenas signos diagnósticos que los detectan, siendo muchas veces evidenciados cuando la pulpa necrótica se infecta, haciéndose evidente la necesidad de un diagnóstico temprano que de forma certera nos informe de la pérdida de vitalidad y posterior infección que empeorará el pronóstico del diente.<sup>3</sup>

Para ayudar a obtener un diagnóstico temprano de la revascularización pulpar, nos puede ser de gran ayuda el flujómetro de láser doppler, el cual refleja una luz que es dispersada por el movimiento de las células sanguíneas. Esta fracción de la luz dispersada que viene de la pulpa es detectada y procesada produciéndose una señal que nos indica el estado pulpar.<sup>3</sup>

Gazeius y cols., en 1986, demuestran a través de estudios la capacidad del FLD para registrar los signos de flujo sanguíneo en los dientes vitales, lo que nos da la seguridad de que podemos diferir el tratamiento pulpar durante un tiempo crítico, permitiendo así la continuación del desarrollo radicular.<sup>41</sup>

Autores como Yanpiset y cols., en 2001 citados por García Ballesta (2003), aseguran que éste es un método extremadamente seguro para diferenciar un diente revascularizado de un diente necrótico y que la lectura del FLD

puede establecer la revascularización sanguínea a la cuarta semana del traumatismo.<sup>3</sup>

Las limitaciones de este método incluyen su elevado costo para usarlo en un consultorio dental, el sensor debe mantenerse sin movimiento y en contacto constante con el diente para registros más precisos. También el láser puede interactuar con las células en movimiento dentro de la vasculatura pulpar. Sin embargo, es útil en niños jóvenes cuyas respuestas no son confiables y su naturaleza no invasiva ayuda a promover la cooperación y aceptación del paciente.<sup>39</sup>



Figura 10. Flujómetro de Láser Doppler. Tomado de Andreasen (2007)

## 7.5 PERIOTEST

Es un dispositivo electrónico no invasivo que permite medir de manera objetiva la reacción del periodonto a un impacto determinado aplicado a la corona dentaria. Para interpretarse, se deben conocer los valores fisiológicos normales. En traumatología usar el diente contralateral como un control no es práctico ya que también puede estar afectado por la lesión.<sup>42</sup>

Consiste en una pieza manual que se asemeja a un micromotor y una computadora con una pantalla digital. Se coloca una especie de clavo enroscado dentro de una pieza manual en el diente, un total de 16 veces en 4 segundos, este impacto repetido es para prevenir que haya tiempo para forzar los fluidos vasculares e intersticiales fuera de los vasos sanguíneos. La computadora, entonces calcula el tiempo de contacto entre el dispositivo y el diente y los convierte en una escala numérica que va de - 8 a 50. Los resultados se dan auditivamente y son demostrados visualmente.<sup>42</sup>

Los valores del Periotest dependen de la movilidad del diente, pero principalmente de las características húmedas del periodonto.<sup>42</sup>

Existen factores importantes que debemos tomar en cuenta para realizar pruebas diagnósticas en los dientes que han sufrido un traumatismo dental: <sup>39</sup>

- Un incisivo postraumático no vital tiene mejor pronóstico a largo plazo si la terapia endodóntica es completada antes de que la pulpa necrótica se infecte.
- El mejor resultado para el incisivo inmaduro postraumatizado es que se revascularice y continúe su desarrollo normal de la raíz, incluyendo el aumento del grosor el cual no es posible evaluar con las pruebas eléctricas y térmicas convencionales.
- Observar y esperar para la revascularización usando pruebas de sensibilidad pueden producir infección en el período de observación postrauma.

## **8 EXAMEN RADIOGRÁFICO**

El examen radiográfico es fundamental para el paciente traumatizado ya que nos ayuda a dar un diagnóstico y a su vez un tratamiento adecuado, además nos puede dar una referencia de traumatismos anteriores y a llevar una secuencia de la

evolución.<sup>3</sup>

La radiografía es útil porque proporciona un registro del diente justo después del traumatismo. Las radiografías periódicas permiten comprobar el mantenimiento de la vitalidad de la pulpa o el desarrollo de efectos adversos en el propio tejido pulpar o en los tejidos de sostén. En los dientes inmaduros con recuperación de la pulpa después del traumatismo, la cavidad y el conducto de la pulpa disminuyen de tamaño para acomodarse a la formación normal de dentina secundaria. Si después de un cierto período de tiempo el conducto no recupera el tamaño en comparación con los dientes contiguos, hay que pensar en el desarrollo de un proceso patológico.<sup>31,43,44</sup>

Dependiendo de la edad, habilidad, cooperación con el procedimiento, tamaño de la cavidad bucal del niño y tipo de traumatismo, se va a elegir la técnica radiográfica a emplear.<sup>18,45</sup>

Los niños pequeños, menores de 2 años son difíciles para realizarles radiografías por miedo o falta de cooperación. Usualmente es posible obtener las radiografías con la ayuda de los padres o ciertos dispositivos. El tiempo de exposición puede reducirse en un 30%, de esta forma una mejor calidad de la radiografía puede obtenerse en pacientes poco colaboradores.<sup>8</sup>

El examen radiográfico aporta información sobre el estadio de desarrollo radicular, lesiones que afectan superficies dentarias que no son accesibles a la exploración clínica como lo son la raíz, estructuras periodontales o estructuras óseas, condición pulpar y afección sobre los gérmenes en desarrollo.<sup>3</sup>

Andreasen señala que para todo traumatismo dental deben utilizarse técnicas estandarizadas para conseguir una máxima información y facilitar el diagnóstico.<sup>3</sup>

Para una exploración completa de los dientes son necesarias radiografías de los dientes lesionados, de los adyacentes y en ocasiones, de los de la arcada dental opuesta. Se debe observar atentamente el tamaño relativo de la cámara pulpar. Las irregularidades observadas en el conducto, en comparación con la de los dientes adyacentes, pueden ser signos de un traumatismo previo. Esto es importante para determinar el efecto más inmediato del tratamiento. En los pacientes jóvenes, el tipo de tratamiento depende de la fase de desarrollo apical, mientras que el tamaño de la pulpa en la corona y su proximidad a la zona de fractura influyen en el tipo de restauración que se va a llevar a cabo.<sup>3,31</sup>

El estudio de la radiografía permite detectar fracturas anteriores. Sin embargo, una fractura de raíz no es significativa

para la evolución del tratamiento, sobre todo cuando la línea de fractura está en la región del tercio apical. En esta zona, los dientes con fracturas radiculares pueden no requerir estabilización, ya que con frecuencia se produce una unión calcificada o fibrosa.<sup>27</sup>

La exploración de la zona lesionada comprende el uso de las siguientes radiografías:

Radiografías periapicales en donde se va a observar el grado de desarrollo radicular, tamaño de la cámara pulpar, desplazamientos dentarios, estructuras próximas al diente, espacio del ligamento periodontal, existencia de focos infecciosos, así como secuelas de traumatismos antiguos.

Cuando hablamos de fracturas radiculares son necesarias dos o tres radiografías periapicales utilizando el método de la bisectriz y variando la angulación del rayo  $+15^\circ$  a la exposición primaria ya que en el caso de presentar una fractura radicular, ésta solo será fácilmente visible cuando la dirección del rayo central es paralela a la línea de la fractura.<sup>3,31,46</sup> (Fig 11)



Figura 11. Técnica radiográfica para las fracturas radicales. Tomado de García-Ballesta (2003)

También utilizamos radiografías oclusales las cuales nos ofrecen una visión más extensa de los maxilares y nos ayudan a determinar, cuerpos extraños, dientes no erupcionados, raíces retenidas, patologías periapicales, y son de fácil acceso en niños más pequeños. La radiografía a emplear es la N° 2. Esta radiografía también nos ayuda al diagnóstico de luxaciones laterales, fracturas radicales y fractura de la apófisis alveolar.<sup>18,45,47</sup>

La radiografía lateral extraoral, es otra de las técnicas que nos va a ayudar con el diagnóstico en caso de fracturas de la tabla alveolar o en algunos casos de intrusiones en incisivos superiores primarios para determinar la relación con el incisivo permanente. No es utilizada cuando estamos en presencia de múltiples intrusiones o de incisivos laterales, o cuando con las



radiografías oclusales y periapicales podemos dar un diagnóstico certero. Para realizar ésta técnica se coloca una placa oclusal extrabucalmente sobre la mejilla, incidiendo el haz del rayo perpendicular a la película.<sup>18,48 49</sup> (Fig. 12)



Figura 12. Radiografía lateral extraoral. Tomado de García-Ballesta (2003)

Algunos autores han sugerido el uso de dispositivos extraorales que ayudan a la toma de esta radiografía. El dispositivo de Fazzi fue sugerido por Guedes-Pinto y cols. en el 2003 y consiste en una pieza plástica que el paciente muerde; de la misma forma plástica, sale una prolongación que sujeta la placa, la cual se ubica perpendicular al haz del rayo central.<sup>50</sup> (Fig. 13)



Figura 13. Dispositivo de Fazzi. Tomado de Guedes-Pinto y cols. (2003)

La radiografía panorámica es indicada en casos donde se sospeche fracturas mandibulares o de ATM. La especificidad y sensibilidad de esta técnica no ha sido estudiada en relación al trauma dental. Esta técnica puede ser útil en niños nerviosos o intranquilos que rechazan la placa intraoral, pero debemos tomar en cuenta que es una técnica complementaria y no un sustituto de la radiografía peripapical o coronal.<sup>3,8</sup>

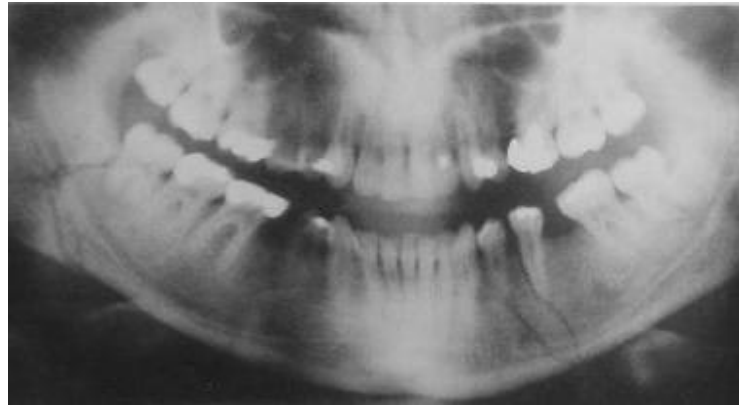


Figura 14. Fracturas mandibulares vistas en una radiografía panorámica. Tomado de Andreasen (2007)

En caso de sospecha de una fractura maxilar, mandibular o estructuras próximas, se puede realizar una proyección de Waters. La proyección de Waters es muy útil para estudiar el suelo de la órbita, reborde orbitario inferior, hueso malar y senos maxilares. Es casi obligatoria en el estudio de las fracturas del suelo de la órbita, maxilares, malar y arco cigomático. También documenta el estado de los huesos nasales, la apófisis ascendente de maxilar y el marco supraorbitario.<sup>51</sup>

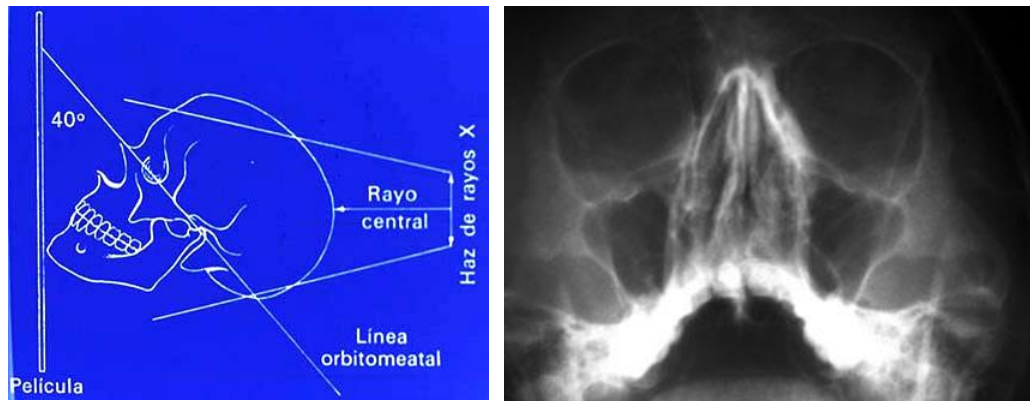


Figura 15. Proyección de Waters. Tomado de Sailer y  
Cols.(1999)

Algunos estudios de imagenología reciente que se pueden utilizar en los traumatismos dentales son:

La tomografía computarizada convencional, la cual se utiliza para el diagnóstico de las lesiones maxilofaciales; especialmente en fracturas Le Fort 1, 2 y 3 (Fig.17). Tiene la desventaja que su resolución no es óptima y la exposición a la radiación debe ser muy alta para que sea útil en el diagnóstico de los traumatismos dentales.<sup>8</sup>



Figura 16. Clasificación de fracturas maxilares A. Le Fort 1, B. Le Fort 2, C. Le Fort 3. Tomado de García-Ballesta (2003)

Recientemente fue desarrollado un escáner de microtomografía computarizada y ha sido evaluado para varias situaciones clínicas. Tiene la ventaja de ser un equipo pequeño por lo que puede tenerse en consultorios dentales. En esta técnica el rayo central pasa a través de una zona limitada del cuerpo y la imagen obtenida tiene tres dimensiones de muy alta resolución, requiriendo solo una pequeña dosis de radiación.<sup>8</sup>

La resonancia magnética es otra técnica utilizada, en ésta se emplea un medio de contraste para demostrar signos de revascularización en dientes transplantados. Es un procedimiento complejo como para monitorear el estadio de cicatrización de un diente traumatizado.<sup>8</sup>

Las radiografías que se requieren según el tipo de traumatismo ocurrido, se describen a continuación:

<b>Traumatismo</b>	<b>Examen radiográfico</b>
Infracciones	Periapical
Fractura del esmalte	3 Periapicales con diferentes angulaciones y radiografía de tejido blando si hay laceraciones
Fractura del esmalte y dentina sin exposición pulpar	3 Periapicales con diferentes angulaciones y radiografía de tejido blando si hay laceraciones
Fractura del esmalte y dentina con exposición pulpar	Periapical y radiografía de tejido blando si hay laceraciones
Fractura total de la corona	Periapical
Fractura radicular	3 Periapicales con diferentes Angulaciones. Oclusal
Fractura combinada	3 Periapicales con diferentes angulaciones
Concusión	Oclusal, periapical
Subluxación	Oclusal, peripaical
Luxación lateral	Oclusal, periapical
Intrusión	Periapical, oclusal, lateral extraoral
Extrusión	Periapical, oclusal
Avulsión	Periapical, oclusal

Tabla IX Radiografías requeridas según el tipo de traumatismo.

Fuente Propia

## **9 REGISTRO FOTOGRÁFICO**

En los traumatismos bucodentales es importante el registro fotográfico de las lesiones intrabucales y extrabucales presentes, para obtener una documentación sobre la extensión y localización de las mismas. Estas fotografías podrían ser utilizadas desde el punto de vista legal y nos aportan el registro inicial para establecer comparaciones en controles posteriores.<sup>8</sup>

## **10 EFECTOS DEL RETARDO EN EL TRATAMIENTO DE UN TRAUMATISMO DENTAL**

Posiblemente existe una relación entre el retardo del tratamiento de una emergencia por traumatismo y la aparición de complicaciones en el tejido pulpar y periodontal. Las lesiones dentales traumáticas deben ser tratadas lo más rápido posible, considerando que representan una situación compleja, además que de esta manera se reducen las complicaciones en el proceso de cicatrización.

El enfoque de tratamiento en base al tiempo transcurrido, fueron revisadas por Andreasen y cols., en el 2002<sup>52</sup> y en el 2007<sup>8</sup> y se describen de la siguiente manera:

A. Tratamiento Agudo: Debe hacerse dentro de las primeras 3 horas.

B. Tratamiento Sub Agudo: Debe hacerse durante las primeras 24 horas.

C. Tratamiento retardado: Puede hacerse después de las 24 horas

Cada traumatismo tiene una prioridad de atención como se señala en la siguiente tabla y que nos indica cuán rápido debe ser atendido para evitar secuelas posteriores importantes. (Tabla X)



<b>Tipo de traumatismo</b>	<b>Necesidad de tratamiento</b>	<b>Tiempo</b>
Fracturas coronales y Fracturas coronoradiculares	Sub agudo o	Durante las primeras 24h
	Tratamiento retardado	Luego de 24 h
Fracturas radiculares	Agudo o	Durante las primeras 3 h
	Sub agudo	Durante las primeras 24 h
Fracturas alveolares	Agudo	Durante las primeras 3 h (evidencia cuestionable)
Conmociones y Sublujaciones	Sub agudo	Durante las primeras de 24 h
Extrusiones y Lujaciones laterales	Agudo	Durante las primeras 3 h (evidencia cuestionable)
Intrusiones	Sug agudo	Durante las primeras de 24 h (evidencia cuestionable)
Avulsiones	Si el diente no es reimplantado al momento del traumatismo: Agudo	Durante las primeras 3 h
	Sub agudo	Durante las primeras 24 h
Lesiones en los dientes primarios	Sub agudo, a menos que exista afección o desplazamiento del folículo dental o existan problemas de oclusión.	Durante las primeras 24 h
	Agudo	Durante las primeras 3 h

Tabla X Enfoque de tratamiento según el tiempo transcurrido.

Tomado de Andreasen (2007)

Bastone y col <sup>2</sup>, realizaron un estudio para determinar el tiempo transcurrido entre la ocurrencia de la lesión y el

tratamiento realizado para cuantificar el retardo en el tratamiento y establecer los tipos y severidad de las lesiones en pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital de Niños Royal de Australia. Se encontró que los niños que acudieron al hospital con lesiones dentales traumáticas fueron los mas pequeños y presentaron lesiones mas severas que los niños atendidos en clínicas odontológicas. Encontraron un promedio de 9.6 horas entre el momento de ocurrido el traumatismo y el tratamiento realizado. El tiempo de espera en el tratamiento dentro del hospital fue lo que ocasionó mayor retraso del tratamiento.

Un reporte realizado por Hermund y cols.,<sup>53</sup> analiza 22 estudios en donde determinan si existe una relación entre el tratamiento temprano o tardío de las fracturas mandibulares y la incidencia de complicaciones en la cicatrización como son: infección en la línea de fractura y maloclusiones. Solo un estudio demostró una disminución en la tasa de complicaciones cuando se trató en la fase aguda (3 días), pero en conclusión no se evidenció de manera significativa una diferencia en la tasa de complicaciones cuando se practicó el enfoque de tratamiento agudo o retardado ya que interfirieron factores extrínsecos como el alcohol, las drogas y la poca colaboración del paciente hacia el tratamiento, que impidieron determinar la importancia del

tratamiento temprano o tardío de los traumatismos dentarios.<sup>53</sup>

## **11 PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE LAS LESIONES DENTALES TRAUMÁTICAS**

Los protocolos de tratamiento son útiles para los odontólogos y especialistas ya que traen información importante que nos guía a realizar un tratamiento apropiado en base a la evidencia científica, lo cual es importante para mejorar el pronóstico. Diversos protocolos de tratamiento se han reportado en la literatura dental e incluyen el de la Internacional Association of Dental Traumatology (IADT), American Academy of Endodontics (AAE), American Academy of Paediatric Dentistry (AAPD) y Royal Collage of Surgeons of England (RCSE)<sup>54,55,56,57,58,59</sup>

A continuación se presenta una recopilación de las pautas o lineamientos que debemos seguir para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentales traumáticas.

<b>Diagnóstico</b>	<b>Concusión</b>	<b>Subluxación</b>	<b>Luxación Lateral</b>
<b>Signos y Síntomas</b>	No se observa hemorragia No hay movilidad Dolor a la masticación	Movilidad sin desplazamiento Hemorragia del surco gingival	Desplazamiento lateral Puede o no existir movilidad
<b>Vitalidad</b>	+ (-)	+ (-)	- (+)
<b>Percusión</b> Sonido Dolor	Normal +	Normal +	Metálico -
<b>Radiografía</b> Tipo Alteración	Oclusal, periapical No existe signos patognomónicos	Oclusal, periapical Aumento en el espacio del LPD	Oclusal, peripical Aumento en el espacio del LPD
<b>Tratamiento Inmediato</b>	Limpieza de la zona Dieta blanda Chequeo de oclusión (liberar contactos a expensas del antagonista)	Limpieza de la zona Ajuste oclusión Dieta blanda D.P: Férula flexible para estabilizar, por comodidad del paciente. Puede usarse hasta 2 semanas	Si es reciente: Reubicación con presión digital y fijar 4 semanas Llevarlo a posición con ortodoncia Severo en D.T: Exodoncia
<b>Tratamiento Mediato</b>	Control de 1 a 3 meses	Observación	Observación por posible necrosis o resorción radicular Posible mantenedor de espacio en caso de exodoncia
<b>Pronóstico</b>	Bueno (con ápice cerrado pudiera presentar necrosis pulpar)	Bueno Poco frecuente: Necrosis, obliteración del canal, resorciones radiculares	Ápice cerrado: pronóstico reservado Diente inmaduro: Dependiendo de la rapidez del tratamiento

Tabla XI Lineamientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentarias traumáticas. Fuente Propia

<b>Lesión</b>	<b>Intrusión</b>	<b>Extrusión</b>	<b>Avulsión</b>
<b>Signos y Síntomas</b>	Se observa el diente mas corto. En casos severos parece avulsión	Aumento de la longitud del diente con o sin desviación de la corona a palatino, mov en sentido anteropost	Ausencia total del diente
<b>Vitalidad</b>	- (+)	-(+)	-(+)
<b>Percusión</b> Sonido Dolor	Metálico +	Apagado	
<b>Radiografía</b> Tipo Alteración	Lateral extraoral, periapical, oclusal Desaparición del espacio del LP	Periapicales, oclusal Aumento del espacio del LP en apical	Periapicales, oclusal Ausencia del diente
<b>Tratamiento Inmediato</b>	D.P.: Reerupción espontánea o extrusión ortodóncica o quirúrgica dependiendo de la severidad. Monitorear condición pulpar D.T.: Reerupción espontánea. Exodoncia si afecta germen Antibioticoterapia	Si es pequeña (1mm), alisar borde Más de 1 mm reubicar y fijar 2 semanas	Reimplante según el protocolo Ferulizar Antibioticoterapia Antitetánica D.T: Interntar reimplante sobre todo si el período extraoral es corto y en niños menores de 3 años
<b>Tratamiento Mediato</b>	D.T.: generalmente erupcionan D.P: Reposición gradual con ortodoncia Muerte Pulpar: Endodoncia	Control del tratamiento Observación por posible necrosis En ocasiones se indica obturar con CaOH2	D.P: Ápice cerrado Tto endodóntico a los 15 días del reimplante Ápice abierto tiempo corto fuera de boca, observar por posible revascularización.
<b>Pronóstico</b>	Depende del grado de intrusión y desarrollo radicular	Depende de una recolocación adecuada y de la formación radicular	Depende de la rapidez y efectividad del tratamiento

Tabla XII Lineamientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentarias traumáticas. Fuente Propia

<b>Diagnóstico</b>	<b>Grietas en el esmalte</b>	<b>Fracturas del esmalte</b>	<b>Fracturas del esmalte y dentina no complicadas</b>
<b>Signos y Síntomas</b>	Se observan grietas con transluminación Puede haber sensibilidad a cambios térmicos	Pérdida de esmalte Puede haber sensibilidad a cambios térmicos	Pérdida de esmalte y dentina sin exposición pulpar Sensibilidad a cambios térmicos
<b>Vitalidad</b>	(+)	(+)	(+)
<b>Percusión</b> Sonido Dolor	Normal (-) +	Normal (-) +	Normal (+) -
<b>Radiografía</b> Tipo Alteración	Periapical No se observa	Periapicales y de tej. blando Fracturas radiculares o desplazamientos asociados	Periapicales y del tej. blando Fracturas radiculares o desplazamientos asociados
<b>Tratamiento emergencia</b>	Control Rx Flúor tópico Control 6 a 8 semanas	Alisar los bordes Flúor Protección provisional Restaurar con resina o fragmento original Control Rx Control 6 a 8 semanas	Alternativas: En cercanía pulpar considerar Ca(OH) <sub>2</sub> Protección Provisional Restauración con el fragmento original, con resina Control Rx
<b>Tratamiento Definitivo</b>	Usualmente no requiere tratamiento Algunos autores recomiendan sellar	Corrección por alisado de bordes Puede usarse resina para reconstruir el defecto	Alternativas: Restauración con el fragmento original Restauración con resina
<b>Pronóstico</b>	Bueno	Bueno	Depende de la rapidez del tratamiento

Tabla XIII Lineamientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentarias traumáticas. Fuente propia

<b>Diagnóstico</b>	<b>Fracturas del esmalte y dentina complicada</b>	<b>Fractura total de la corona</b>	<b>Fracturas combinadas Corono-Radiculares</b>
<b>Signos y Síntomas</b>	Hay pérdida de esmalte y dentina. La pulpa esta expuesta	Se observa pérdida total de la corona clínica	Involucra esmalte, dentina y cemento radicular. Puede o no estar expuesta la pulpa.
<b>Vitalidad</b>	Las pruebas de vitalidad no están indicadas ya que se observa la vitalidad	+ (-)	(+)
<b>Percusión</b> Sonido Dolor	(+)	(+)	(+)
<b>Radiografía</b> Tipo Alteración	3 Periapicales y de tej. blandos Comunicación Pulpar	Periapical Se puede observar Fx radicular	3 periapicales con diferentes angulaciones Líneas de fracturas
<b>Tratamiento emergencia</b>	Alternativas dependiendo de la exposición, el tiempo transcurrido y desarrollo apical: Recubrimiento pulpar directo/pulpotomía parcial/ pulpotomía cervical Pulpectomía	D.T: Tto endodóntico, corona o exodoncia D.P: Tto endodóntico, corona provisional o definitiva Exodoncia	Depende de la extensión de la fractura D.T: Posible-Exodoncia D.P: Gingivectomía, osteotomía o extrusión ortodóncica. Exodoncia. Ápice abierto: RPD o pulpotomía Ápice cerrado: Pulpectom.
<b>Tratamiento Definitivo</b>	Control del Tto. Restauración con resina o con el propio fragmento	Control del Tto. D.T: Mantenedor de espacio ( en caso de exodoncia) D.P: Prótesis fija	Control clínico y radiográfico Mantenedor en caso de exodoncia
<b>Pronóstico</b>	Depende del tamaño de la exposición, tiempo transcurrido y desarrollo radicular	Va a depender de la extensión de la fractura	Va a depender de la extensión de la fractura

Tabla XIV Lineamientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentarias traumáticas. Fuente propia

<b>Diagnóstico</b>	<b>Fractura radicular del tercio cervical</b>	<b>Fractura radicular del tercio medio</b>	<b>Fractura radicular del tercio apical</b>	<b>Fractura Alveolar</b>
<b>Signos y Síntomas</b>	Segmento coronario puede estar móvil y parecer extruido	Segmento coronario puede estar móvil extruido	Se observa solo radiográficamente	Movilidad del segmento y dislocación. Alteración en la oclusión
<b>Vitalidad</b>	(-) inicialmente	(-) inicialmente	(+)	+ (-)
<b>Percusión</b> Sonido Dolor	(+)	(+)	(+)	(+)
<b>Radiografía</b> Tipo Alteración	3 Periapicales u oclusal Línea radiolúcida horizontal o diagonal	3 Periapicales u oclusal Línea radiolúcida horizontal o diagonal	3 Periapicales u oclusal	Periapical, oclusal y panorámica Líneas de Fracturas
<b>Tratamiento emergencia</b>	D.T: Exodoncia D.P; Tto. de conducto y extrusión ortodóncica o ferulizar 4 meses dependiendo de ubicación	D.T: Reubicación y fijación por 4 semanas D.P: Reubicación y fijación por 4 semanas Reevaluar condición pulpar	D.T: Fijación 4 semanas D.P: Fijación 4 semanas. Reevaluar condición pulpar	Reposicionar segmento y dientes involucrados desplazado y ferulizar 4 semanas
<b>Tratamiento Definitivo</b>	D.P: Prótesis, ortodoncia o muñón con corona D.T: Mantenedor de espacio	Control clínico y radiográfico Mantenedor en caso de exodoncia	Control clínico y radiográfico	Control clínico y radiográfico
<b>Pronóstico</b>	Mal pronóstico	Bueno. Depende del tipo de cicatrización	Bueno	Bueno Depende de la severidad

Tabla XV Lineamientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones dentarias traumáticas. Fuente propia



El protocolo de tratamiento en traumatismos dentales siempre se acompaña de indicaciones postoperatorias e instrucciones al paciente.

Flores y cols.<sup>59</sup>, señalan que una buena cicatrización después de una lesión a los dientes y tejidos orales depende en gran parte de una buena higiene oral. Los pacientes deben ser aconsejados sobre como cuidar de la mejor manera posible, los dientes que han recibido tratamiento después de un traumatismo.

Para prevenir la acumulación de placa y restos alimenticios se indica cepillar los dientes con un cepillo de cerdas suaves después de cada comida y realizar enjuagues con clorhexidina al 0.2%, dos veces al día por 2 semanas. En casos de niños muy pequeños, se coloca tópicamente con un hisopo o gasa.<sup>59</sup>

Es importante indicar al paciente una dieta semisólida de 10 a 14 días dependiendo de la severidad de la lesión, así como también tratar de controlar cualquier hábito que pueda interrumpir el proceso de recuperación.<sup>54</sup>

El cuidado de una lesión traumática es vital. Las secuelas de un diente traumatizado van desde que el diente permanece normal y asintomático, hasta la pérdida del mismo. Las evaluaciones sucesivas tienen que programarse en intervalos adecuados según el tipo de traumatismo ocurrido. Y la razón

principal de las mismas es para asegurarnos que ningún problema ha ocurrido.

En ocasiones dependiendo del tipo de trauma es necesaria la terapia farmacológica bien sea con analgésicos antiinflamatorios (AINES) o con antibióticos, los cuales deberán ser seleccionados según el criterio del especialista, tomando en consideración el peso del niño y antecedentes médicos importantes, como alteraciones sistémicas o alergias.

## **12 INSTRUMENTO PROPUESTO PARA LA EXPLORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS**

A continuación se presenta un formato de historia clínica, el cual fue diseñado en base a la revisión de la literatura actualizada y que toma en cuenta los datos más importantes a ser registrados en los casos de trauma dental.





### III DISCUSIÓN

Estudios reportados por Andreasen y Bastone<sup>2,8</sup> demuestran que la prevalencia de los traumatismos dentales es alta y señalan que 1 de cada 4 adultos ha sufrido un traumatismo dental. Otros autores, han determinado que el mayor número de lesiones se presenta en varones, en edades comprendidas entre 2 y 4 años y entre 8 y 10 años siendo la zona anterior del maxilar la más afectada.<sup>1,8</sup>

Luego de un estudio realizado en Estados Unidos por Bruce y Cols. en 1975, se encontró que el 10% de todos los niños en edad escolar sufrirán un traumatismo craneal significativo y el 33% requerirá hospitalización por alteración de la función neurológica.<sup>25</sup> A diferencia de otro estudio realizado en Filadelfia donde solo el 15% se relaciona con lesiones craneales.

La revisión de la literatura discute las clasificaciones y los métodos de diagnóstico para evaluar el tipo y la extensión del trauma. La mayoría de los autores señalan que hay datos fundamentales que deben registrarse al momento de recibir al paciente tales como la edad, sexo, nombre y apellido, dirección, teléfono, historia médica y preguntas claves como: cuándo, dónde, cómo y por qué ocurrió el traumatismo, para así tener una

idea amplia y poder llevar a cabo el diagnóstico y tratamiento.<sup>3,8,17</sup>

El examen debe abarcar una anamnesis exhaustiva que incluya los antecedentes médico importantes y un examen clínico y radiográfico completo. Todos los factores deberán ser considerados antes de realizar el tratamiento definitivo, con un énfasis en la apreciación particular de cada caso. Existen circunstancias que a veces nos lleva a alterar los planes de tratamiento propuestos, como por ejemplo los traumas severos a otras estructuras craneofaciales y que requieren atención médica inmediata. En cualquier caso, lo más importante es minimizar o aliviar el dolor en el niño, así como prevenir infecciones posteriores.<sup>60</sup>

Existe una variación considerable en el registro del trauma dentoalveolar. Esto ha sido estudiado por autores como Day y Duggal (2006)<sup>19</sup> quienes señalan que el uso de una historia estructurada no solo ayuda al registro que contribuye al pronóstico del caso, sino que sirve de guía al clínico poco experimentado para hacer un diagnóstico correcto. Los formatos estandarizados permiten la realización de estudios prospectivos que pueden llevarse a cabo con un número adecuado de pacientes con fines estadísticos y permite comparar los

tratamientos ejecutados en diferentes centros asistenciales. Se necesitan investigaciones más extensas en todas las áreas que involucran los traumatismos dentarios. Con el incremento en los reportes de los casos de diagnóstico diferentes y hallazgos clínicos, los odontólogos mejoraremos nuestra habilidad para el diagnóstico y tratamiento de estas lesiones traumáticas.





## **IV CONCLUSIONES**

1. Los traumatismos dentales se presentan con una alta frecuencia en la consulta odontológica. Teniendo en cuenta que el pronóstico de estas lesiones se encuentra relacionado a un adecuado diagnóstico y a que sean atendidos rápidamente, los traumatismos deben ser considerados una situación de emergencia.

2. Es importante el diseño de una historia clínica que recoja los datos de una manera concreta y que además nos facilite obtener datos para estudios posteriores.

3. El examen del traumatismo dental debe ser minucioso y claro, ya que puede servir para otros especialistas médicos u odontólogos, aseguradoras o de manera legal. Además debe contar con el consentimiento informado del representante.

4. Se debe conocer ampliamente la historia del traumatismo realizando preguntas claves como: dónde, cuándo, cómo y por qué ocurrió el traumatismo, el tratamiento recibido, historia de traumatismos previos e historia médica del niño. Todos los

pacientes deben ser evaluados clínica y radiográficamente, además de realizarles un registro fotográfico. Estos elementos diagnósticos nos dan referencias importantes y nos sirven también de referencia para controles posteriores.

5. El odontólogo debe estar familiarizado con un método que determine de manera rápida el estado neurológico del niño, ya que el diagnóstico temprano de una lesión de este tipo es crucial para prevenir el daño neuropatológico secundario progresivo.

6. Existen diversas pruebas diagnósticas que el odontólogo debe conocer para así realizar un tratamiento adecuado. Cada una de estas pruebas es indicada según el tipo de lesión traumática.

7. El pronóstico de un diente traumatizado depende principalmente de la rapidez y eficacia del tratamiento propuesto.

8. Los protocolos de tratamiento son sumamente útiles para el odontólogo y especialista ya que nos guían a realizar un tratamiento adecuado basado en la evidencia científica.

9. Nuestra motivación a proponer un nuevo formato de historia clínica de traumatismos bucodentales fue diseñar un instrumento con mayor información y más preciso, fácil de llenar y que además amplíe la información que aporta el niño o su representante. Esto nos ayuda y nos guía a llegar a un diagnóstico certero y aplicar un tratamiento eficaz en un menor tiempo, lo cual es muy importante en nuestra escuela no solo por la alta incidencia de traumatismos bucodentarios que acuden al servicio de Odontología Infantil de la UCV, sino también porque que somos un Centro de Referencia Nacional.

## **V RECOMENDACIONES**

Implementar el uso de este nuevo formato de historia clínica de trauma dental tanto en la escuela de pregrado como postgrado de odontopediatría, extendiendo su uso a los postgrados de cirugía y endodoncia, quienes en ocasiones reciben pacientes que han sufrido una lesión traumática. Esto nos permite unificar criterios para el manejo de las lesiones dentales traumáticas.

Posteriormente este formato de historia clínica puede ser recomendado para la atención de pacientes en servicios rurales y odontológicos dentro de hospitales.

## VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

<sup>1</sup> Arango A, Arbelaez A, Cárdenas D. Injurias traumáticas dentoalveolares em pacientes atendidos em la clínica de Sabaneta (Colombia), entre 1992 y 1995. Revista CES Odontologia 2000; 13 (1): 29-33.

<sup>2</sup> Bastone E, Freer T, Mc Namara J. Epidemiology of dental trauma: A review of the literature. Australian Dental Journal 2000;45(1):2-9

<sup>3</sup> García-Ballesta C y Mendoza A. “Traumatología Oral en Odontopediatria”.Editorial Ergón. Madrid 2003: p.111

<sup>4</sup> Lallo R. Risk factors for major injuries to the face and teeth. Dental Traumatology 2003;19:12-14

<sup>5</sup> Lopez P. Piercing oral: Riesgos de la moda. Archivos de Odontoestomatología 2002. 18(9): 641-648

<sup>6</sup> Fried I, Erickson P. Clinic anterior tooth trauma in the primary dentition: Incidence, classification, treatment methods, and sequelae: A review of the literature. Journal of Dentistry for Children. July-August 1995(4):256-261

---

<sup>7</sup> Mendes F, Gaujac C, Rocha A, Siquiera M. A prospective study of dentoalveolar trauma at the hospital das clínicas Sao Paulo University Medical School. Clinics 2007; 62(2):133-8

<sup>8</sup> Andreasen J.O, Andreasen F.M, Andersson L. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 4ta Edición. Blackwell. 2007. p. 255-273

<sup>9</sup> Basrani E, Nallo R, Ritacco E. Traumatología Dentaria en Niños y Adolescentes. Edit AMOLCA. 2001. Caracas, Venezuela. p.1-4

<sup>10</sup> León G. Frecuencia de los traumatismos dentarios en niños preescolares y escolares del área metropolitana de Caracas. Trabajo de Ascenso no publicado, 1996. Universidad Central de Venezuela

<sup>11</sup> Molina B. Frecuencia de emergencias traumáticas dentarias en niños de 1 a 5 años. Trabajo de Ascenso no publicado, 1996. Universidad Central de Venezuela

<sup>12</sup> Maestu C. Prevalencia de los traumatismos dentales en la consulta de emergencia del servicio de postgrado de Odontología Infantil de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. Período 1995-2003. Trabajo especial de grado

---

2004. Universidad Central de Venezuela

<sup>13</sup> World Health Organization. Application of the International Classification of Diseases to Dentistry and Stomatology (ICD-DA). Geneva: World Health Organization, 1978:88-89

<sup>14</sup> Garcia - Godoy F. A classification for traumatic injuries to primary and permanent teeth. J Pedod 1981;5:295-297

<sup>15</sup> Ellis RG. The classification and treatment of injuries to the teeth of children. 5th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1970:56-199

<sup>16</sup> Cassamassimo P, Crhistensen J, fields H. Examen, diagnóstico y plan de tratamiento. En: Pinkham J.R. y Cols. Odontología Pediátrica. 2da Edición. México:Interamericana Mc Graw-Hill; 1994.p. 265-266

<sup>17</sup> Mackie I, Blinkhorn A. Dental trauma: 1. General History. Examination and Management of Trauma to the Primary Dentition. Dental Update. 1996 Mar;23(2):69-71

<sup>18</sup> Flores MT, Malgren B, Anderson L, Andreasen JO, Bakland LK, Barnett F y Cols. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. III. Primary Teeth. Dental

---

Traumatology. 2007; 23: 196-202

<sup>19</sup> Day PF, Duggal MS. The role for 'reminders' in dental traumatology: 1. Current practices in the UK and Ireland. Dental Traumatology 2006; 22: 247-25

<sup>20</sup> Andreasen FM, Andreasen JO. Diagnosis of luxation injuries: the importance of standardized clinical, radiographic and photographic techniques in clinical investigation. Dental Traumatology 1985;1:160-9

<sup>21</sup> García Ballesta C, Pérez Lajarín L, Castejón I. Prevalencia y etiología de los traumatismos dentales: Una revisión. RCOE. [Revista en línea]. 2003. Abr 8(2):131-141 consultado en mayo de 2008 en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2003000200002&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000200002&lng=es&nrm=iso)

<sup>22</sup> Andreasen J.O, Andreasen F.M. Lesiones Dentarias traumáticas. Edit. Panamericana. Madrid. 1990.p. 11-19

<sup>23</sup> Rothman D. Pediatric Orofacial Injuries. CDA Journal. 1996;24(3):37-42



---

<sup>24</sup> Dummett C. Dental Management of Traumatic Injuries to the Primary Dentition. Journal of the California Dental association. 2000 Nov;28(11):838-45

<sup>25</sup> Croll T, Brooks E, Schut L, Laurent J. Rapid neurologic assessment and initial management for the patient with traumatic dental injuries. J Am Dent Assoc. 1980. Apr; 100(4):530-4

<sup>26</sup> Davis M. Orofacial Trauma Management. Patient assessment and Documentation. NYSDJ 1995 Aug-Sep;61(7):42-6

<sup>27</sup> Barbería E. Atlas de odontología infantil para pediatras y odontólogos. 1era Edición. Editorial Ripano. Madrid. 2005.p.90-125

<sup>28</sup> Lin S, Zuckerman O, Fuss Z, Ashkenazi M. New emphasis in the treatment of dental trauma: avulsion and luxation. Dental Traumatology 2007; 23(5): 297-303

<sup>29</sup> Villat C, Machtou P, Naulin-Ifi C. Multidisciplinary approach to the immediate esthetic repair and long-term treatment of an oblique crown-root fracture. Dental Traumatology 2004; 20: 56-60

---

<sup>30</sup> Oz IA, Haytac MC, Toroglu MS. Multidisciplinary approach to the rehabilitation of a crown- root fracture with original fragment for immediate esthetics: a case report with 4- year follow up. *Dental Traumatology*. 2006; 22: 48- 52

<sup>31</sup> McDonald R, Avery D, Hennon D. *Odontología pediátrica y del adolescente*. Edit. Mosby.1995. Madrid. p. 485-535

<sup>32</sup> Borum MK, Andreasen JO. Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. I. Complications in the primary dentition. *Endod Dent Traumatol* 1998; 14: 31-44

<sup>33</sup> Jarvinen S. Incisal overjet and traumatic injuries to upper permanent incisors. A retrospective study. *Acta Odontol Scand* 1978;36:359-62

<sup>34</sup> Day PF, Duggal MS. The role for 'reminders' in dental traumatology: 3. The minimum data set that should be recorded for each type of dento-alveolar trauma – a review of existing evidence. *Dental Traumatology* 2006; 22: 258–264

<sup>35</sup> Wedenberg C, Zetterqvist. Internal resorption in human teeth-a histological, scanning electron microscopic, and enzyme histochemical study. *J Endod*.1987 Jun;13(6):255-9

---

<sup>36</sup> Gulabivala k, Searson L. J. Clinical diagnosis of internal resorption: an exception to the rule. *International Endodontic Journal* 1995;28(5): 255–260

<sup>37</sup> Ingle J; Heithersay G; Hartwell G; Goering A; Marshall F; Krasny R y cols. Procedimientos para el diagnóstico endodóncico. En: Ingle J; Bakland L. *Endodoncia*. 5ta edición. México. McGraw-Hill. 2004. p 205-260.

<sup>38</sup> Petersson K, Soderstrom C, Kiani-Anaraki M, Levy G. Evaluation of the ability of thermal and electrical tests to register pulp vitality. *Endod Dent Traumatol* 1999; 15: 127-131

<sup>39</sup> Samraj RV, Indira R, Srinivasan MR, Kumar A. Recent Advances in pulp vitality testing. *Endodontology*.2003;15:14-19

<sup>40</sup> Pérez S, Paredes J, Berini L, Gay E. Aplicaciones del láser Doppler en Odontología. *Revista Europea de Odontología*, 2002 Nov-Dic; XIV (6): 323-334

<sup>41</sup> Gazeiius B, Olgart L, Edwall B, Edwall L. Non-invasive recording of blood flow in human dental pulp. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:219-21

<sup>42</sup> Andresen M, Mackie I, Worthington H. The periotest in traumatology. Part I. Does it have the properties necessary for

---

use as a clinical device and can the measurements be interpreted?. *Dental Traumatology* 2003; 19: 214-217

<sup>43</sup> Diab M, El Badrawy H. Intrusión injuries of primary incisors. Part II. Sequelae affectin the intruded primary incisors. *Quintessence Int.*2000; 31: 335-41

<sup>44</sup> Kenwood M. Seow W. Sequelae of trauma to the primary dentition. *J. Period* 1989; 13: 230-8

<sup>45</sup> Aime A, Cartaya F, Cova A, Clarembaux M, Da Silva L, Ferro M y Cols. *Conceptos Básicos en Odontología Pediátrica*. Cátedra de Odontología Pediátrica UCV. Edit. Disinlimed C.A. Caracas, 1996

<sup>46</sup> Trope, M. Root Resorption due to Dental Trauma 2002; 1(1): 79-100

<sup>47</sup> Mendoza A, Solano E. Traumatismos en dentición temporal y permanente inmadura (II) *Quintessence*.1993; 6:111-25

<sup>48</sup> Holan G, Ram D, Fuks A. The diagnostic value of lateral extraoral radiography for intruded maxillary primary incisors. *Pediatric Dentistry* 2002; 24:1

<sup>49</sup> Holan G, Ram D. Sequelae and prognosis of intruded

---

primary incisors. A retrospective study. *Pediatr Dent* 1999; 21: 242-7

<sup>50</sup> Guedes-Pinto A; Strazzeri M. Técnica radiográfica en odontopediatría e interpretación de las principales anomalías de desarrollo dentario. En: Guedes-Pinto A. Rehabilitación bucal en odontopediatría. Atención integral. AMOLCA. 2003. p 16-31

<sup>51</sup> Sailer H, Pajarota G, De la Rosa C, Valmaseda E. Atlas de Cirugía Oral. Editorial Masson. España 1999.

<sup>52</sup> Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjorting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. *Dent Traumatology* 2002;18:116-128.

<sup>53</sup> Hermund N, Hillerup S, Kofod T, Schwartz O, Andreasen J. Effect of early or delayed treatment upon healing of mandibular fractures: a systematic literature review. *Dent Traumatology*. 2008;24 (1):22-6

<sup>54</sup> Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, Bourguignon C, DiAngelis A, Hicks L, Sigurdsson A, Trope M, Tsukiboshi M, von Arx T. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II Avulsion of

---

permanent teeth. Dent Traumatology 2007; 23: 130-136

<sup>55</sup> American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Guideline on management of acute dental trauma. Pediatr Dent. 2005-2006; 27(7 Suppl):135-42.

<sup>56</sup> American Association of Endodontics [pagina web en línea]. Recommended guidelines of the american association of endodontists for the treatment of traumatic dental injuries. Disponible en: <http://www.aae.org>

<sup>57</sup> The Royal College of Surgeons of England. [pagina web en línea]. Treatment of traumatically intruded permanent incisor teeth in children and treatment of avulsed permanent teeth in children. Disponible en: <http://www.rcseng.ac.uk>

<sup>58</sup> Flores MT, Malmgren B, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Barnett F, Bourguignon C, DiAngelis A, Hicks L, Sigurdsson A, Trope M, Tsukiboshi M, von Arx T. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. III. Primary teeth. Dental Traumatology 2007; 23: 196–202

<sup>59</sup> Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, Bourguignon C, DiAngelis A, Hicks L, Sigurdsson A, Trope M, Tsukiboshi M, von Arx T. Guidelines for

---

the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatology* 2007; 23: 66–71

<sup>60</sup> Fried I, Ericsson P. El trauma en la dentición primaria anterior. *Journal of Pediatric Dentistry Practice* 1997; 1(2): 13-22