



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

IMPORTANCIA DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS EN
NIÑOS Y ADOLESCENTES PARA EL EDUCADOR DE LA
SALUD.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

CYNTHIA URIBE TOLEDANO

TUTORA: C.D. MARÍA ELENA NIETO CRUZ

ASESORA: MTRA. ROSINA PINEDA Y GÓMEZ AYALA

MÉXICO D. F.

2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco a Dios por permitirme concluir una de mis grandes metas y el haberme
dado una gran familia.

Mi gratitud a mis padres **Roberto Uribe Olvera** y **Guadalupe Toledano García** quienes me han apoyado en todo momento, por ser mi guía, por haberme enseñado valores tan grandes e importantes, pero por sobre todas las cosas agradezco infinitamente la fortuna que tuve de que sean mis padres y me brindaran el calor de familia en el que me criaron.

A mi hermana **Vanessa**, por el cariño, ejemplo y apoyo incondicional, por comprenderme y ayudarme siempre

A **Jaime Espinosa Zarate** por ser mi compañero, mi amigo, un ejemplo de vida y superación, por vivir cada momento al máximo, por su amor y palabras de aliento que nunca he dejado de escuchar.

A mi familia y amigos por compartir grandes dichas.

A la **C.D. María Elena Nieto Cruz** porque sin su dirección y ayuda no habría sido posible este trabajo, pero sobre todo agradezco su calidez humana.

A la **Mtra. Rosina Pineda y Gómez Ayala** por su asesoramiento para la realización de este trabajo.

Gracias a mí querida escuela por brindarme grandes facilidades y la oportunidad de tener una formación académica



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. ETIOLOGÍA DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES.....	7
3. CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES CAUSADAS POR TRAUMATISMOS.....	13
3.1 Andreasen.....	13
3.2 Ellis	15
3.3 Basrani.....	16
3.4 Pulver.....	16
4. VALORACIÓN DEL TRAUMATISMO POR MEDIO DEL EXAMEN CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO.....	17
4.1 Historia Clínica.....	17
4.2 Examen Clínico.....	18
4.2.1 Exploración extrabucal.....	19
4.2.2 Exploración intrabucal.....	20
5. TRATAMIENTO DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS DE LA CAVIDAD ORAL.....	30
5.1 En la dentición primaria.....	30
5.2 En la dentición permanente.....	39
5.3 Lesiones de la encía o de la mucosa bucal.....	71
5.4 Lesiones del hueso de sostén.....	78



6. FERULIZACIÓN DE DIENTES MOVILES Y TIPOS DE FÉRULAS.....	85
6.1 Férula con brackets.....	90
6.2. Férula con composite.....	90
6.3 Férula al vacío cementada.....	91
7. PREVENCIÓN DE LESIONES TRAUMÁTICAS.....	92
7.1 Promoción y Prevención.....	92
7.2 Protectores bucales.....	96
8. CONCLUSIONES.....	104
9. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....	106



1. INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas dentarias suelen producirse en el niño y el adolescente con mayor frecuencia que en el adulto, por estar aquellos más expuestos en los juegos y en los deportes.

Los traumatismos dentarios se presentan en el consultorio dental con mayor frecuencia cada día, por lo que el Cirujano Dentista está obligado a buscar información adecuada para poder tratarlas correctamente.

Este es el motivo principal por el cual se ha realizado el presente trabajo aunado primordialmente a que el Educador para la Salud pueda brindar información precisa para poder evitar dichos traumatismos, así como colaborar en elaboración de programas donde se haga participe a los responsables en escuelas, centros deportivos, padres de familia para que cuenten con la información mínima indispensable para poder si es posible prevenir los traumatismos dentales y a su vez evitar complicaciones posteriores relevantes.

Es adecuado destacar algunos aspectos importantes del presente trabajo. En primer lugar se habla de la etiología de las lesiones traumáticas, siendo la base para poder elaborar técnicas o estrategias para la prevención; esta basado en la clasificación del Dr. Andreasen, ya que se considera la más completa, abarcando desde las fracturas coronales no complicadas, pasando por las radiculares, hasta llegar a las lesiones periodontales y de los tejidos duros de sostén, incluyendo también las heridas de la encía y de la mucosa oral, esto constituye una ayuda clínica valiosa en el diagnóstico y en el tratamiento que debe seguirse. Las distintas lesiones traumáticas son estudiadas cubriendo lo indispensable para facilitar su rápida consulta.



Por otra parte, también merece mencionarse la importancia de cómo prevenir y el gran papel que desempeñan los Educadores de la Salud, siendo la conservación de los tejidos dentarios el objetivo primordial de la profesión del Cirujano Dentista. Una seria amenaza es el tratamiento de las lesiones traumáticas de los dientes y de sus tejidos de sostén. Los peligrosos efectos de estos traumatismos a menudo terminan en la pérdida de los tejidos dentarios, causando problemas de estética y de función en los pacientes.

El tratamiento de las lesiones traumáticas de los dientes implica un enfoque multidisciplinario que incluye todas las especialidades odontológicas.

Las lesiones traumáticas de los dientes temporales y permanentes jóvenes tienen especial complejidad ya que en ellas están implicados elementos inherentes a los tejidos dentarios, como la pulpa o el periodonto y otros elementos como la estética, los riesgos de infección, las alteraciones de la función, la modificación de la oclusión dentaria, los episodios de dolor o las alteraciones psicológicas derivadas de la ansiedad que suelen presentar el paciente y sus allegados.

Es importante resaltar que las lesiones traumáticas deberían ser atendidas lo antes posible, por lo que es indispensable que el profesional debe estar capacitado para actuar con rapidez de forma adecuada, decidir que parte del tratamiento debe ser realizada de forma urgente y planificar su seguimiento tras realizar la correspondiente historia clínica, la exploración, obtención de pruebas complementarias y su valoración.



2. ETIOLOGÍA DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES.

Marcenes y colaboradores en estudios realizados en Siria, Brasil y el Reino Unido con diferentes grupos etareos encontraron valores entre 15.3 y 58.6 de dientes dañados. La mayoría de estas lesiones ocurre en los dientes antero superiores provocando una disminución de las capacidades de masticación, dicción y lo más importante en la adolescencia, las implicaciones psicológicas que pueden provocar la pérdida de algunos de los dientes anteriores. ¹ Los chicos son más propensos a sufrir lesiones en la dentición permanente que las chicas, especialmente entre los 7 y los 11 años, factor que esta relacionado íntimamente con la participación más brusca en deporte y juegos. No ocurre lo mismo en la dentición temporal en que la prevalencia entre sexos es similar.²

Las causas de algún tipo de traumatismo dental se pueden explicar según la edad del niño. En la dentición temporal el mayor número de accidentes suele ocurrir durante los primeros 3 años de vida, porque es durante ese periodo cuando el niño pasa progresivamente de un estado de dependencia total de movimientos a una relativa situación de estabilidad, pues aprende a agacharse, gatear, ponerse de pie y andar, cae hacia adelante, tropezando sobre sus manos y rodillas. La falta de coordinación le impide protegerse de los golpes contra muebles y objetos.³ Estas etapas del desarrollo motor del niño pueden acarrear el peligro de una lesión accidental, otra causa frecuente se produce jugando en la guardería o en los parques, cuando se presenta choque entre los niños.²

Una causa de lesiones bucofaciales en la infancia (pero, sobre todo, en edad preescolar) se va ha encontrar en el denominado **“síndrome del niño maltratado”** ² o **“lesiones no accidentales”**. ⁴ El maltrato suele ser por los

padres –en particular la madre-, los tutores, o cuidadores de los niños. Los índices más altos (74,8%) se dan cerca de los tres años, los que necesitan más atenciones (en particular los discapacitados), los hijos adoptivos, hijastros y otros niños que integran el núcleo familiar. Con relación al género, los niños sufren más maltrato a los tres años y entre los ocho y once; mientras que en el género femenino son más frecuentes a los tres y nueve años. El odontólogo quizá sea el profesional que con más frecuencia pueda observar las lesiones por maltrato, pues entre el 50 y el 70% de los casos presentan lesiones en cara y boca.⁴



Fuente: Lesiones por maltrato.⁴

La **edad escolar**, entre los 6 y 12 años, se observa a los 9 años el grupo de mayor riesgo para sufrir lesiones dentales, debido, fundamentalmente, a la práctica de juegos o deportes violentos.² La prevalencia de las lesiones dentales durante la práctica deportiva llega a ser hasta de un 45%, siendo las más frecuentes las luxaciones y fracturas dentoalveolares. Las lesiones se producen habitualmente durante los partidos y no durante los entrenamientos, excepto en la gimnasia.³ El crecimiento es una variable inherente de peligro, puesto que el niño tiene que acoplar sus habilidades deportivas a las proporciones de su cuerpo, en continuo cambio. Cuando un niño se encuentra en un “pico” de crecimiento – se expresa primero en los huesos largos y después en la musculatura- hay una pérdida notable de

flexibilidad, lo que explicaría en cierto modo, que la práctica deportiva sea una de las causas más frecuentes de lesiones dentales en adolescentes.⁴

Los niños con tendencia a la obesidad, quizá por la dificultad de movimientos, tienden a sufrir más lesiones. Algunos autores comentan que son más propensos a lesionarse los adolescentes que son zurdos y los que portan aparatología de ortodoncia fija.⁴

Los accidentes de tráfico llegan a suponer el 24,1% de los traumas. Se observan con mayor frecuencia en adolescentes y adultos jóvenes, entre quince y veinte años, que circulan sin casco en motocicleta. Las lesiones abarcan la cara, boca y dientes. Los niños situados en el asiento delantero de un coche –de pie o sentados- ya que tras un frenazo violento, pueden golpearse la cara contra el tablero. Este tipo de accidente se caracteriza por lesiones óseas, del labio inferior y del mentón. También se pueden considerar las caídas de la bicicleta, que es causa frecuente de trauma, llegando a un 40% de los niños que practican el ciclismo. Las lesiones más frecuentes son la abrasión facial, contusiones bucales y las fracturas dentoalveolares.⁴



Fuente: Accidente en bicicleta.⁷



Fuente: Accidente en patines²⁵

Los traumatismos dentales suelen afectar a uno o pocos dientes. En las dos denticiones los dientes que con mayor frecuencia se fracturan son los incisivos centrales. Los niños que presentan un gran resalte superior (típico de la maloclusión clase 2 subdivisión 1) tienen prácticamente tres o cuatro veces más posibilidades de presentar traumatismos en los dientes anteriores superiores. Igual suele ocurrirles a los niños con hábito de succión digital, que por efecto del dedo pueden protruir los incisivos, siendo por esta causa más susceptibles a las lesiones traumáticas.²



Fuente: Prominencia de los dientes⁴

Los defectos estructurales del diente pueden favorecer los efectos del traumatismo dental, como ocurre en la amelogenesis imperfecta,² donde es frecuente las fracturas complicadas de corona.⁴ En la dentinogenesis imperfecta es posible la aparición de fracturas espontáneas de raíz atribuibles a la disminución de la dureza de la dentina.²



Fuente: Amelogenesis imperfecta.⁴



Fuente: Hipoplasia del esmalte.¹²



Las maniobras de intubación, al introducir en la boca instrumentos rígidos y apoyarse sobre los dientes, pueden fracturarlos. También se puede dañar los dientes en desarrollo durante los actos anestésicos en el periodo neonatal. La prevalencia se estima en un traumatismo dentario cada 1.000 intubaciones. Igualmente, la utilización de endoscopios rígidos puede provocar alteraciones, tanto en los dientes, como en la mucosa oral.

Traumas asociados con autoagresión un determinado número de procesos patológicos se asocian a lesiones orales por mordida autoprovocada, debido a trastornos neuromusculares. El síndrome de Lesch-Nyhan presenta un comportamiento autodestructivo compulsivo. Los niños mayores se muerden los dedos, labios y la mucosa oral, lo que produce automutilación.⁴

En cuanto al tipo de traumatismo, en la dentición decidua, y debido a la estructura del propio hueso alveolar, con espacios medulares grandes que lo hacen más flexible, la patología que se presenta con más frecuencia es la luxación. En cambio, en la dentición permanente, igualmente por razones estructurales (hueso más denso y menor proporción corona-raíz), las lesiones más frecuentes son las fracturas dentales.²

En el año 2002 Carolina Veleiro Rodríguez en Caracas Venezuela realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de reseñar información actualizada acerca de la etiología, diversos tratamientos y terapéuticas innovadoras, que aportan soluciones de gran importancia para abordar casos de dientes traumatizados.

Los datos reunidos por las estadísticas, revelan cifras considerablemente significativas en cuanto a la incidencia y prevalencia de estos accidentes. Los individuos de sexo masculino sufren más lesiones que el sexo femenino, y las edades más afectadas oscilan entre los 11 y 15 años de edad. Los incisivos centrales superiores temporales y permanentes son los dientes más traumatizados. Estudios demostraron que; en dentición temporal el



diagnóstico más frecuente es el daño a los tejidos de soporte, seguido de subluxación, avulsión y luxación intrusiva, y en dentición permanente la fractura no complicada de la corona, fue el incidente más observado, por lo tanto se ha llegado a considerar como un problema de Salud Pública.⁵

Siguiendo con esta inquietud en San José de las Lajas en la Habana, Cuba Jesús Gallego Rodríguez et al en el año 2005 realizaron un estudio epidemiológico retrospectivo en 1280 alumnos de secundaria, 679 correspondió a varones y 601 a mujeres de 12 y 14 años de edad, la finalidad fue conocer los tipos, la prevalencia y la etiología de los traumatismos dentarios. Los resultados que obtuvieron son: la fractura simple de esmalte predominó con un 63.1%, la principal causa de traumatismos dentarios se debió a caídas (75.3%) seguidas de choques con personas u objetos inanimados (10.3%), los varones sufrieron mas lesiones en los dientes que las mujeres 63.2 y 36.7% respectivamente. El diente más afectado fue el incisivo central derecho 47.4%. La mayoría de los alumnos (77.1%) no concurren con los Cirujanos Dentistas para recibir tratamiento.



3. CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES CAUSADAS POR TRAUMATISMOS

Los traumatismos dentales pueden variar desde una simple afectación del esmalte hasta la avulsión del diente fuera de su alveolo. Varios autores han realizado clasificaciones sencillas de los traumatismos que facilitan su descripción y consideraciones.² Actualmente es casi universal el uso de la clasificación de Andreasen que resulta de una modificación de la clasificación propuesta por la OMS en su catalogación internacional de enfermedades aplicada a la Odontología y la Estomatología (1978). Esta clasificación comprende las lesiones de los tejidos duros dentales y de la pulpa del diente (nervio y vasos sanguíneos), así como de los tejidos que rodean al diente, la mucosa y el hueso de sostén. Tienen la ventaja de que se pueden aplicar tanto a la dentición temporal como permanente.³

3.1 CLASIFICACIÓN DE ANDREASEN

LESIONES DE LOS TEJIDOS DUROS Y DE LA PULPA

- **FRACTURA INCOMPLETA (INFRACCIÓN):** Comprende a una fisura del esmalte no existiendo, por tanto, pérdida de sustancia dentaria.
- **FRACTURA NO COMPLICADA DE LA CORONA:** Fractura que afecta exclusivamente a esmalte o incluso a dentina pero sin exponer la pulpa.
- **FRACTURA COMPLICADA DE LA CORONA:** Fractura que afecta al esmalte y a la dentina con exposición pulpar.
- **FRACTURA NO COMPLICADA DE LA CORONA Y DE LA RAÍZ:** Afecta al esmalte, a la dentina y al cemento, pero sin exponer la pulpa.
- **FRACTURA COMPLICADA DE LA CORONA Y DE LA RAÍZ:** Fractura que afecta a esmalte, dentina, cemento, y produce exposición pulpar.



- **FRACTURA DE LA RAÍZ:** Fractura que afecta al cemento, dentina y pulpa.

LESIONES DE LOS TEJIDOS PERIODONTALES

- **CONCUSIÓN:** Lesión de las estructuras de soporte sin movilidad o desplazamiento del diente, pero al estar el ligamento periodontal inflamado existirá reacción a la percusión.
- **SUBLUXACIÓN (AFLOJAMIENTO):** Lesión de las estructuras de sostén en la que el diente está flojo, pero no se mueve en el alveolo.
- **LUXACIÓN INTRUSIVA (DISLOCACIÓN CENTRAL):** Desplazamiento del diente en el hueso alveolar. Esta lesión evoluciona con conminución o fractura de la pared alveolar.
- **LUXACIÓN EXTRUSIVA:** Desplazamiento parcial de un diente en su alvéolo.
- **LUXACIÓN LATERAL:** Desplazamiento del diente en una dirección vestibular, palatina o lateral. Suele existir fractura del alvéolo.
- **AVULSIÓN:** Salida del diente fuera del alvéolo.

LESIONES DE LA ENCÍA O DE LA MUCOSA BUCAL

- **LACERACIÓN:** Es una herida producida por desgarramiento y cuyo origen suele ser la acción de un objeto agudo o punzante.
- **CONTUSIÓN:** Se produce una hemorragia submucosa sin desgarramiento. El origen traumático suele ser un objeto romo.
- **ABRASIÓN:** Herida superficial producida por desgarramiento de la mucosa que deja la superficie sangrante y áspera.

LESIONES DEL HUESO DE SOSTÉN

- **CONMINUCIÓN DE LA CAVIDAD ALVEOLAR:** Frecuentemente se presenta junto a una luxación lateral o intrusiva.



- **FRACTURA DE LA PARED ALVEOLAR:** Se limita a las paredes vestibular o lingual.
- **FRACTURA DEL PROCESO ALVEOLAR:** Puede afectar a la cavidad alveolar.
- **FRACTURA DE MAXILAR O MANDÍBULA:** Puede o no afectar a la cavidad dental.²

3.2 CLASIFICACIÓN DE ELLIS (ELLIS, 1970)

Es el método más ampliamente utilizado en clínica, basado en un sistema numérico que describe la extensión anatómica de la lesión.

- **CLASE I.** Fractura simple de corona que afecta poco o nada a la dentina.
- **CLASE II.** Fractura coronaria extensa con afectación considerable de la dentina, pero sin afectación pulpar.
- **CLASE III.** Fractura coronaria extensa con afectación considerable de la dentina y exposición pulpa.
- **CLASE IV.** Diente traumatizado desvitalizado con pérdida de estructura coronal.
- **CLASE V.** Dientes perdidos como resultado del traumatismo.
- **CLASE VI.** Fractura de raíz con pérdida del tejido coronario o sin ella.
- **CLASE VII.** Desplazamiento dentario sin fractura coronaria ni radicular.
- **CLASE VIII.** Fractura coronaria en masa.
- **CLASE IX.** Traumatismo de los dientes primarios.⁶



3.3 CLASIFICACIÓN BASRANI

Teniendo en cuenta exclusivamente las características anatómicas de las estructuras dentarias, BASRANI realiza la siguiente clasificación:

A. Fracturas coronarias:

1. Fractura de esmalte.
2. Fracturas de esmalte y dentina.
 - a. Sin exposición pulpar.
 - b. Con exposición pulpar

B. Fracturas radiculares.

C. Fracturas corono-radicales.⁶

3.4 CLASIFICACIÓN DE PULVER

• **CLASE I**

- I-I Sin fractura ni desplazamiento.
- I-II Desplazamiento sin fractura.
- I-III Fractura de esmalte sin desplazamiento.
- I-III Fractura y desplazamiento.

• **CLASE II**

- II-I Fractura de esmalte-dentina sin desplazamiento.
- II-II Fractura de esmalte-dentina con desplazamiento.

• **CLASE III**

- III-I Fractura con exposición pulpar sin desplazamiento.
- III-II Desplazamiento y fractura (con exposición).

• **CLASE IV**

- IV-I Fractura de raíz.

• **CLASE V**

- V-I Intrusión
- V-II Avulsión parcial.
- V-III Avulsión completa.⁴



4. VALORACIÓN DEL TRAUMATISMO POR MEDIO DEL EXAMEN CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO

Las lesiones traumáticas se deben considerar siempre con carácter de urgencia, por ello el tratamiento debe ser inmediato no sólo para aliviar el dolor, sino para mejorar el pronóstico de la lesión.⁴ Toda terapia racional depende de la capacidad del profesional para realizar un diagnóstico correcto. Por eso, por muy rápido que se requiera instaurar la terapéutica, y para que ésta sea acertada, es necesario realizar una historia clínica y un examen minucioso que conducirá a un diagnóstico acertado y a una planificación correcta del tratamiento. Debido a que en algunos casos los síntomas de los traumatismos dentales son complejos, es necesario la utilización sistemática de todo el equipo de que se disponga (exploración, pruebas de vitalidad, radiología, etc.), para que de esta manera se llegue a un diagnóstico seguro. Un diagnóstico inexacto y un fracaso en el tratamiento puede ser consecuencia de una historia clínica y un examen incompleto.²

4.1 HISTORIA CLÍNICA

Ya cuando se recibe en el consultorio dental una llamada informando que un niño ha sufrido un traumatismo, esta llamada debe servir como primera fuente de información diagnóstica, pues se debe obtener, preferiblemente por el odontólogo, un relato breve del accidente que pueda indicar la existencia de otra lesión que requiera atención prioritaria, en cuyo caso se debería enviar al niño al servicio de urgencias del hospital más cercano donde se produjo el accidente.² Esta llamada debe ser también para intentar inspirar tranquilidad a la vez que para aconsejar sobre las pautas de actuación a seguir.⁴



Una vez que ha llegado el niño al consultorio se realiza una inspección clínica rápida para evaluar la extensión de las lesiones. Se limpia la zona lesionada con solución fisiológica, preferiblemente templada. En caso de heridas en tejidos blandos se utiliza un detergente suave. Todas estas maniobras servirán, además, para calmar al niño, proporcionándole una sensación de efecto y seguridad, incluso en caso de niños muy pequeños.

Se analizará del mismo modo la causa que produjo el accidente. Se debe considerar que un traumatismo en la cavidad oral no es en si mismo más que una parte a considerar de un traumatismo en la cara y/o cabeza. Pueden existir a causa del trauma lesiones cerebrales que se manifestarían con síntomas como conmoción, edema, hemorragia o fractura de cráneo. Si se observa pérdida de conciencia, vómitos o convulsiones esta indicada la canalización inmediata a un centro médico.²

Se debe señalar en que lugar se produjo el traumatismo, ya que un niño que haya tenido lesiones en tejidos blandos con algún objeto contaminado es necesario que se le aplique la protección antitetánica. A este respecto se debe investigar la historia de vacunación del niño. Si es la primera vez que el paciente acude al consultorio se debe redactar una historia clínica para reflejar si el paciente presenta alguna enfermedad sistémica o si está sometido a algún tratamiento farmacológico, ya que esto puede hacer alterar el tratamiento dental y el pronóstico. Si existe dolor dental espontáneo o ante algún estímulo se debe sospechar de exposición de dentina o pulpa.⁴

4.2 EXAMEN CLÍNICO

Para que la anamnesis y la exploración sean lo mas rápidas y exhaustivas posible y no olvidar ningún aspecto importante, es conveniente el uso sistemático de un formulario de historia clínica que no solo facilitan la planificación del tratamiento, sino que puede ser útil para los pacientes en el



caso de precisar informes para las compañías de seguros u otras reclamaciones legales.⁴

Se realiza una clásica selección de preguntas ante cualquier traumatismo:

- **¿Dónde?** El lugar donde ocurrió el traumatismo nos puede dar una idea de si la herida esta contaminada o no y de la necesidad de administrar profilaxia antitetánica,
- **¿Cómo?** Conocer cómo se produjo el traumatismo, ayudará a saber el tipo de impacto que recibió y el tipo de lesión que presenta.
- **¿Cuándo?** Es de vital importancia conocer el tiempo transcurrido desde que se produjo el traumatismo hasta que se realiza la exploración. Todo ello determinará, tanto el tipo de tratamiento a realizar, como el pronóstico de la lesión.
- **¿Por qué?** El motivo por el que se produjo el accidente, puede orientarnos sobre la prevención de lesiones futuras.⁴

A través de un completo y minucioso examen clínico, tanto intrabucal como extrabucal, se evalúa la magnitud de las lesiones. El examen debe seguir siempre un enfoque sistemático que comprenderá los siguientes aspectos:

4.2.1 EXPLORACIÓN EXTRABUCAL

Esta basada en exploración y palpación de la cabeza y de la articulación temporomandibular, se registra si existe tumefacción facial, hematomas, laceraciones o heridas en la cara del paciente.⁷ En cualquier lesión debajo de la barbilla se debe tener en cuenta la posibilidad de fractura de dientes de la arcada inferior sobre la superior.² Se sospecha igualmente fractura de mandíbula o de cualquiera de los huesos faciales. La fractura de mandíbula se detecta ante una limitación del movimiento de la misma o ante una desviación en los movimientos de apertura y cierre. En todos estos casos se



palpa con detalle las estructuras óseas, observando la existencia de dolor durante la palpación, movilidad de los maxilares y discrepancia en los rebordes marginales orbitarios.⁴ Si se constata una fractura de mandíbula o maxilar se remite al paciente al servicio de cirugía maxilofacial para su tratamiento inmediato.

Para el cuidado de los tejidos blandos dañados, se hará con antisépticos (clorhexidina, povidona yodada) y analgésicos (ibuprofeno, paracetamol) y en posibles heridas contaminadas, se establece una correcta pauta antibiótica y antitetánica.⁴

Si un traumatismo evoluciona, además de la fractura dental, con laceración e inflamación, los fragmentos dentales podrían estar incrustados en los tejidos blandos circundantes (labio, lengua, carrillos), por lo tanto necesitará exámenes radiográficos complementarios.²

4.2.2 EXPLORACIÓN INTRABUCAL

Se debe evaluar la presencia de laceraciones intrabucales, inflamación, hemorragia de mucosa y encía, así como la existencia de lesiones en lengua, paladar y frenillo.⁴ Las regiones que sean difíciles de inspeccionar, debido a la presencia de sangre o restos de alimentos, se limpiarán con irrigación, aspiración o gasa humedecida con suero fisiológico.²

Todas las heridas intraorales deben ser consideradas como heridas de la piel, así, en el caso de abrasión o laceración, se realizará un lavado cuidadoso con agua oxigenada o clorhexidina y si es preciso se sutura en los casos de desgarramiento.⁴

Se completa la inspección visual examinando las coronas dentales, para determinar la existencia y extensión de infracciones y fracturas. Con relación

a las fracturas se debe registrar la presencia de éstas y el tamaño de la exposición pulpar, si hubiera. También se registra cualquier cambio en la coloración normal de la corona. Los dientes con traumatismo a menudo aparecen rojizos y oscuros manifestando una hiperemia pulpar, por lo que la pulpa puede posteriormente sufrir alteraciones que conduzcan a una necrosis. Por último, se determina cualquier desplazamiento de los dientes (intrusión, extrusión, luxación lateral) o anomalías al indicarle al niño que ocluya las arcadas.



Fuente: Exploración intrabucal.²

Una vez realizada la exploración inicial se contemplan los siguientes aspectos:

- a. **Palpación.** Es fundamental para verificar la movilidad del diente afectado y de los contiguos. Se debe realizar con mucho cuidado, colocando un dedo detrás de cada diente y con un dedo de la otra mano se presionara suavemente. Se sospechará la existencia de fractura del proceso alveolar cuando se observe que varios dientes se mueven juntos al movilizar uno solo.



Fuente: Palpación.²



Se evaluará la movilidad del diente en sentido axial, cuya anormalidad puede indicar la existencia de luxaciones con la consiguiente ruptura del paquete vasculonervioso.² El diagnóstico diferencial entre la movilidad causada por una fractura radicular o por ruptura o lesión del ligamento periodontal, consiste en mover con suavidad la corona dentaria palpando simultáneamente la zona del ápice. Un movimiento en masa del diente indicaría que la raíz esta íntegra, si el ligamento periodontal esta alterado, se percibirá un golpe de la raíz en el dedo colocado en apical.⁴ Se recordará que los dientes permanentes inmaduros tienen una movilidad fisiológica importante,² y ésta puede estar aumentada por tratarse de un diente temporal en proceso de reabsorción radicular fisiológica, por ser un diente permanente que no ha completado su erupción o por encontrarse sometido a fuerzas ortodóncicas.⁴

- b. **Sensibilidad a la percusión:** Para algunos autores es una prueba de gran interés en el diagnóstico.⁴ Se percute el diente con el mango de un espejo metálico aplicándolo primero en dirección axial (desde el borde incisal) indicará daños en el ligamento periodontal, después sobre la superficie vestibular se producirá un sonido agudo o grave.⁸ Así, un sonido agudo metálico puede indicar una posible luxación lateral o intrusión al estar el diente trabado en el hueso, mientras que un sonido apagado, indicará subluxación o luxación extrusiva. Si en las revisiones de seguimiento de un traumatismo se percibe sonido metálico, estará indicando la presencia de una anquilosis alvéolo-dentaria. También hay que señalar que los dientes con lesiones apicales pueden producir un sonido apagado a la percusión.⁴



Fuente: Percusión.²

- c. **Reacción a los estímulos térmicos:** Los clínicos usan desde hace tiempo los estímulos térmicos para determinar el grado de lesión pulpar después de un traumatismo dental, aunque algunos opinan que no son muy indicativos para determinar el estado de salud de la pulpa, pues el estímulo no es posible incrementarlo de forma gradual. Además, puede dar lugar a reacciones de “todo o nada”.² Se considera que en dentición temporal y permanente en desarrollo, conlleva una alta incidencia de falsos negativos.⁴

Entre los métodos que utilizan estímulos térmicos el más usado y confiable es el cloruro de etilo. El cloruro de etilo se rocía sobre una bolita de algodón y se aplica sobre la superficie vestibular del diente. La reacción pulpar va a depender del tiempo de aplicación, remitiendo el dolor al retirar el algodón. Una reacción más dolorosa al frío nos debe hacer pensar en lesión pulpar.²

La prueba térmica se debe realizar comparando la pulpa del diente afectado con otro considerado normal.⁹

Regularmente la pulpa sana reacciona, cuando es provocada por el frío o por el calor, en un corto período de tiempo, al contrario de la inflamada, cuya respuesta por lo general, es inmediata, rápida y dolorosa. Las pulpas necrosadas casi nunca acusan la agresión, por no responder a la prueba.⁹

La transferencia de calor a la superficie dental se puede lograr con el contacto de una barra de gutapercha caliente hasta el inicio de su plastificación (alrededor de 50-55°C).



Fuente: Prueba de calor con una barra de gutapercha expuesta al calor.²

- d. **Pruebas eléctricas de vitalidad:** Son preferibles a las térmicas, pues, a diferencia de éstas, el estímulo se incrementa gradualmente. Pueden motivar reacciones alteradas en caso de dientes que están en fase de erupción o en aquellos que no han completado el desarrollo radicular,² así como en niños pequeños. La exploración, además, requiere un paciente relajado y cooperador que informe objetivamente de las reacciones que va percibiendo.⁴

La zona del estímulo debe ser tan grande como lo permita la forma del diente y la duración del estímulo debe ser al menos de 10 milisegundos.

Para realizar la prueba en primer lugar se debe informar al paciente de los objetivos, así como de las sensaciones que va a experimentar, para lo cual, es aconsejable realizar la prueba a baja intensidad sobre un diente sano. Posteriormente, se aísla el diente a examinar con rollos de algodón y se seca con aire, ya que si hay saliva sobre su superficie puede desviar la corriente hacia la encía o el ligamento periodontal.⁴

Una vez seco el diente, se coloca el electrodo en la cara vestibular del diente en cuestión cerca del borde incisal o sobre la zona de la fractura.² Hay que tener cuidado en no tocar la encía. El pulpómetro se activará constantemente hasta obtener la reacción del paciente, siendo los aumentos lentos para evitar reacciones dolorosas. La respuesta se controlará con la que muestre un diente no afectado cercano a éste.²

Es importante señalar, que los datos obtenidos en las pruebas de vitalidad realizadas inmediatamente después de un traumatismo, van a ser menos importantes que el seguimiento de los resultados obtenidos en revisiones sucesivas, ya que la sensibilidad puede disminuir temporalmente después de un traumatismo, especialmente en las lesiones con luxación. Sin embargo, la repetición sucesiva de estas pruebas puede demostrar que en ocasiones, pueden volverse positivas en el transcurso de algunas semanas e incluso meses. Por ello, la pauta aconsejable es realizar el test a la semana, dos semanas, un mes, seis meses, un año y finalmente continuar el seguimiento anualmente al menos durante tres años.⁴



Fuente: Vitalómetro eléctrico.²

- e. **La transiluminación:** Consiste en la aplicación de un rayo de luz dirigido al diente en dos sentidos, axial al eje del diente y por vestibular/lingual a la corona. En el primer sentido nos servirá para

visualizar pequeñas infracciones o fracturas de esmalte, que no son apreciables en la exploración normal. Con la disposición perpendicular al eje del diente es posible determinar oscurecimientos o cambios de color de la corona, sugestivos de necrosis pulpar.²



Fuente: Transiluminación.¹¹

- f. **Exploración radiográfica:** Es necesario completar el estudio diagnóstico con un examen radiográfico.² Es fundamental para poder confirmar el diagnóstico inicial y poder establecer el tratamiento correcto en cada caso concreto, además puede servir de referencia para poder observar los cambios que vayan ocurriendo durante el periodo de curación y controlar su evolución en las sucesivas revisiones.⁴ Algunos autores consideran que después de efectuado un primer examen visual es conveniente tomar radiografías antes de la exploración digital, ya que la exploración manual podría producir molestias al niño, dejando éste de colaborar.²

No existe una norma fija con relación al número de radiografías que se deben realizar en caso de traumatismo, aunque se ha constatado que un error cometido con cierta frecuencia por los profesionales es el intento de obtener conclusiones de una sola película de la zona con traumatismo. La Asociación Internacional de Traumatología Dental² al igual que el autor Andreasen⁴ sugieren que el examen radiográfico de la zona lesionada debe comprender una radiografía oclusal y tres dentoalveolares con varios ángulos, obteniéndose de esta manera el máximo de información sobre la gravedad de la lesión.^{2/4}

- Una radiografía oclusal de la zona anterior ayudará en el diagnóstico de luxaciones laterales, fracturas radiculares y fracturas de la apófisis alveolar. Esta radiografía permitirá un estudio más extenso del maxilar o la mandíbula al tener la radiografía el tamaño de la arcada, permitiendo, además, determinar la extensión bucolingual de procesos patológicos y localizar cuerpos extraños o dientes retenidos.
- Tres radiografías dentoalveolares utilizando el método de bisectriz y variando la angulación del rayo $+15^\circ$ a la exposición primaria, ya que en el caso de existir una fractura radicular, esta sólo será fácilmente visible cuando la dirección del rayo central es paralela a la línea de fractura.⁴



Fuente: Rx. dentoalveolar ⁴



Fuente: Rx lateral⁴

Con estas primeras radiografías se buscará información sobre las siguientes estructuras:

- **Grado de desarrollo radicular:** En niños cuyos dientes llevan poco tiempo erupcionados, el estado del cierre del ápice va a imponer en gran medida la terapéutica que se debe emplear.²
- **Tamaño de la cavidad pulpar:** Las diferencias de tamaño entre la cavidad pulpar del diente afectado y la de los vecinos pueden representar una lesión anterior. El tamaño de la cámara y su proximidad a la línea de fractura van a ser factores decisivos para escoger el tipo de restauración.



- **Desplazamiento del diente en el alveolo:** En este sentido, una radiografía oclusal muestra más detalle que una radiografía periapical el grado de desplazamiento. Sin embargo, realizar dos exposiciones radiográficas más, en mesial y distal, proporciona información adicional respecto a la posición lateral del diente.
- **Presencia de fractura radicular:** Ante la sospecha de una fractura de raíz, el examen radiográfico realizado inmediatamente después del traumatismo puede no revelar la existencia de esta; sólo después de una o dos semanas, como consecuencia del edema, los fragmentos se separaran mostrando la fractura limpiamente.
- **Afectación de los gérmenes permanentes:** En caso de luxaciones de los dientes temporales, se debe valorar la relación entre los gérmenes de los dientes permanentes y los deciduos.²

En las heridas incisocontusas de labio, lengua y tejidos periorales, es posible la inclusión de cuerpos extraños o trozos de corona dental dentro de la rama muscular, con las consiguientes respuestas tisulares que requieran tratamiento quirúrgico.

Un labio inflamado debe ser siempre un signo importante y se deberá tomar radiografías (con placa interpuesta entre arco dental y tejido blando) para detectar la posible penetración de un trozo de diente u otro cuerpo extraño.

Para estas radiografías se recomienda un tiempo de exposición de $\frac{1}{4}$ menos del tiempo de exposición normal. Respecto a las radiografías extrabucales, aunque la más comúnmente utilizada es la ortopantomografía, en la localización de dientes primarios intruídos puede ser útil la realización de una película oclusal que se sostendrá sobre la mejilla, de forma perpendicular al rayo central, ² para valorar la posible afectación del germen del permanente,



observando la dirección de la intrusión y si es coincidente con el eje del germen definitivo.

Finalmente, se recomienda el registro fotográfico del traumatismo, mediante el cual se obtendrá una documentación importante sobre la extensión de las lesiones que podrán ser utilizadas desde un punto de vista legal.⁴



5. TRATAMIENTO DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS DE LA CAVIDAD ORAL

El tratamiento de las lesiones traumáticas está encaminado a resolver los problemas que presenta el niño y a prevenir o detectar tempranamente las posibles complicaciones.

En el caso de los incisivos temporales, no puede olvidarse en ningún momento que, desde las etapas más tempranas de la vida el germen del diente permanente se desarrolla íntimamente unido al ciclo del diente temporal y, por ello, en el tratamiento de cualquier lesión se da prioridad al diente permanente en formación sobre el diente temporal golpeado.

Por tanto, cuando la lesión se produce en la dentición temporal, el período de revisión no terminará hasta que el diente permanente correspondiente haya erupcionado y se pueda explorar clínicamente y radiológicamente.

La edad es otro condicionamiento cuando se planifica el tratamiento en niños pequeños y a veces se hace necesario evitar tratamientos laboriosos o utilizar técnicas complementarias para el manejo de la conducta.⁷

5.1 TRATAMIENTO EN LA DENTICIÓN PRIMARIA

El manejo del trauma dentario en la dentición primaria es diferente del recomendado para la dentición permanente. Se debe tener presente que existe una estrecha relación entre el ápice del diente temporal lesionado y el germen dentario permanente subyacente. Malformación dentaria, dientes impactados y trastornos de la erupción en los dientes permanentes en desarrollo, son algunas de las consecuencias que pueden ocurrir luego de lesiones severas en los dientes temporales y/o hueso alveolar. Debido a las

potenciales secuelas, el tratamiento seleccionado debe evitar cualquier riesgo adicional que pudiese dañar a los sucesores permanentes.¹⁰

a. FRACTURAS DE ESMALTE Y DENTINA

La frecuencia de las fracturas de la corona durante la dentición primaria es del 4% al 38%.¹¹

Es importante evitar la infección en la zona apical para no interferir con el desarrollo del germen, las actuaciones terapéuticas dependerán de diversos factores:

- La colaboración del niño en el tratamiento.
- La extensión de la fractura y las posibilidades de restaurar la corona.
- La afectación de la pulpa.

En las fracturas más pequeñas o si el niño no coopera puede ser suficiente el suavizado de los bordes y la aplicación de fluoruros. Se debe estar seguro de que no se ha producido una lesión pulpar con infección.

b. FRACTURA CORONARIA COMPLICADA

Involucra esmalte, dentina y la pulpa esta expuesta.¹⁰



Fuente: Fractura complicada.^{2 12}



Para intentar conservar el diente es necesario realizar el tratamiento pulpar, con lo que se debe:

- Obtener la cooperación del niño.
- Estar seguros de que la infección no alcanza el ápice.
- Comprobar que el diente no está próximo a exfoliarse.

Se realizará una pulpotomía con formocresol, medicamento con capacidad momificante y fijadora del tejido pulpar remanente, pero se discute su capacidad para alterar la formación del diente permanente cuando está en contacto directo.⁷

Los pasos fundamentales de la técnica son:

1. Administración de anestesia local.
2. Aislamiento del campo con dique de goma
3. Eliminación de la totalidad del techo de la cámara pulpar.
4. Extirpación de la pulpa infectada con fresas redondas a baja velocidad o cucharillas bien afiladas.
5. Controlar la hemorragia con presión con torundas de algodón.
6. Exploración de la cámara pulpar valorando el sangrado, que debe ser rojo brillante y ceder en 3-5 minutos.
7. Hay que observar atentamente los filetes pulpares radiculares, que deben presentar un corte limpio y un sangrado rojo brillante.
8. Se debe fijar la pulpa radicular con un algodón levemente humedecido en formocresol y hacer presión ligera con otro algodón seco durante 5 minutos.
9. Exploración de la pulpa momificada, que deberá presentar un color negruzco y sin hemorragia.
10. Limpieza de la cámara pulpar con algodón estéril.
11. Obturación del fondo de la cavidad con una mezcla de óxido de zinc, eugenol.
12. Obturación definitiva del diente.⁷

En las fracturas coronarias que presentan riesgo de infección pulpar se realiza una pulpectomía obturando con Vitapex y si el paciente no coopera o el diente está próximo a exfoliarse, el tratamiento de elección es la extracción. La prioridad de conservación del diente permanente lo justifica sobradamente.^{7 11}

c. FRACTURA DE LA CORONA Y RAÍZ

La fractura involucra esmalte, dentina y estructura radicular; la pulpa puede o no estar expuesta.¹⁰ La frecuencia registrada de fracturas de corona-raíz en la dentición temporal es de 2%.¹¹



Fuente: Fractura de corona y raíz.²

El futuro de la pulpa en las fracturas de corona y raíz está muy comprometido tanto en aquellas sin exposición pulpar como en las que exponen la pulpa. La dificultad sobreañadida radica en conseguir el sellado de los tejidos dentarios en la zona radicular.

Si la fractura es profunda, la ruptura de la inserción gingival facilita la infección del ligamento periodontal. Teóricamente, cuando la pulpa está sana o muestra una afectación reversible y el sellado es posible, existirá alguna posibilidad conservadora, en la práctica del tratamiento de estas lesiones suele dirigirse a la extracción del diente temporal.⁷

d. FRACTURAS RADICULARES

El pronóstico de estas lesiones depende de la parte de la raíz en que se produzca. Cuando más situadas hacia apical estén, menos movilidad tendrá la corona. La ferulización no está indicada. La cooperación del niño y el tamaño de los dientes hacen que sea muy difícil, pero además una férula facilitaría la anquilosis, provocando alteraciones en la rizólisis y en la erupción del diente permanente.



Fuente Rx de fractura radicular²⁵



Fuente Fractura radicular.¹²

El tratamiento, en los casos en que la movilidad es mínima, debe dirigirse a permitir que la fractura cure espontáneamente, indicando al paciente y a sus padres que mantengan el diente en relativo reposo.⁷

Si la movilidad es mayor el tratamiento consistirá en la extracción del diente temporal para evitar la infección posterior. La extracción debe hacerse de modo que no lesione el germen. Debe evitarse realizar movimientos que empujen el ápice hacia el diente permanente.^{2 7}

Cuando las maniobras para la extracción del fragmento apical conlleven al menor riesgo de lesión en el diente permanente, deben evitarse, dejando este fragmento sin extraer.¹¹ En este caso habrá que vigilar que la cicatrización sea normal, sin infección sobreañadida y posteriormente comprobar radiológicamente que la rizólisis del fragmento radicular es la habitual.^{7 11}

e. CONTUSIÓN Y SUBLUXACIÓN

Ante contusiones y subluxaciones se intentará que la cicatrización del ligamento periodontal sea correcta. Puesto que la afectación es pequeña, se indicará al paciente y a sus padres que el niño evite sobrecargar el diente mordiendo por el lado no traumatizado.

Si la colaboración es buena, se puede intentar favorecer la cicatrización desgastando muy ligeramente el diente antagonista para liberar la oclusión.⁷

Es suficiente controlar clínica y radiológicamente el diente afectado al menos durante un año, por si surgieran signos de afectación pulpar.²

Una evolución favorable permite que el diente permanezca en su lugar hasta la exfoliación; sin embargo, es frecuente que se observen cambios en el color y/o estenosis del conducto.⁷



Fuente: Contusión.¹²

f. LUXACIÓN INTRUSIVA

El diente está frecuentemente desplazado a través de la tabla ósea vestibular, o puede estar impactado al germen dentario del sucesor.¹⁰ Son lesiones frecuentes en la dentición temporal y entraña un serio riesgo de lesión para los dientes permanentes si en su trayectoria de desplazamiento el ápice impacta en el germen.^{2 7}

Cuando el impacto es frontal o siguiendo la dirección del eje axial del diente, el ápice suele desplazarse hacia vestibular, lo que comporta un riesgo menor.² Si en el impacto se interpone algún elemento, como un chupete o un biberón, éste puede hacer de palanca desplazando la corona hacia vestibular y el ápice hacia el folículo dentario. Esa trayectoria determinará las pautas del tratamiento, por lo que se debe explorar cuidadosamente la dirección del traumatismo.⁷



Fuente: Luxación intrusiva.²⁵

Si el ápice se desplaza hacia vestibular alejándose del saco dentario, se puede esperar que el diente reerupcione espontáneamente. Ello tardará varias semanas en ocurrir y debe controlarse el proceso para detectar las posibles alteraciones. Un desplazamiento del ápice hacia el folículo dentario (generalmente hacia palatino) obligará a la extracción del diente. Las maniobras para la extracción en esta situación son un alto riesgo para el esmalte en formación, por lo que intentará mover el diente de modo que el ápice se desplace hacia vestibular y oclusal.

Para una evolución favorable es necesario que no haya una infección sobreañadida a través de la inserción gingival que impida la recuperación del ligamento periodontal. Se hace necesario dar instrucciones a los padres para que mantengan una higiene adecuada de la boca del niño mediante un cepillado correcto y la aplicación local con una torunda de algodón, de un preparado de gluconato de clorhexidina que no contenga etanol, al menos dos veces al día.⁷



Si se presenta una infección que se manifiesta como una tumefacción y un enrojecimiento de la encía, es necesario extraer el diente temporal y administrar antibióticos para evitar que la infección se extienda.

Si después de unos meses el diente temporal no muestra clínica ni radiológicamente tendencia a la reerupción, esta igualmente indicada la extracción para no alterar el desarrollo normal de la dentición.¹²

g. LUXACIÓN EXTRUSIVA

El diente aparece elongado y está excesivamente móvil, con frecuencia, el diente traumatizado represente una interferencia oclusal.² En este caso, el tratamiento consistirá en la extracción dentaria, sin que deban intentarse maniobras para recolocar el diente en su posición original, ya que el riesgo de dañar el germen es muy alto.¹¹

Si el desplazamiento no interfiere la oclusión, se dejará el diente en reposo para que consolide en su nueva posición. La vigilancia debe ser estrecha y la ferulización está contraindicada.

Las medidas higiénicas mencionadas en las luxaciones intrusivas también deben implantarse en este caso para evitar la infección sobreañadida.⁷

h. LUXACIÓN LATERAL

El diente está desplazado generalmente en una dirección palatina/lingual. A menudo estará inmóvil.¹⁰

Las lesiones laterales que cursan sin riesgo para el germen y que en su nueva posición no representa ninguna interferencia oclusal se deja que consolide en esa posición⁷ ya que generalmente la corona se moviliza a

lingual y el ápice lo hace a vestibular, esto es, alejado del germen en desarrollo.²

Cuando el desplazamiento es en dirección opuesta, con el ápice hacia palatino², existe riesgo para el diente permanente o plantea problemas oclusales, se optará por la extracción dentaria.¹¹



Fuente: Luxación lateral.²⁵

La reposición manual del diente luxado puede ser un traumatismo sobreañadido para el diente permanente. Tampoco debe ferulizarse.

El control de la placa dentaria mediante el cepillado cuidadoso y la utilización del digluconato de clorhexidina mediante aplicaciones tópicas ayudarán a evitar la infección sobreañadida.⁷

i. AVULSIÓN

El diente está completamente fuera el alvéolo.¹⁰ Pichelbauer menciona que es poco frecuente de un 7% a un 13%.¹³

En la avulsión de un diente temporal no se debe reimplantar el diente, ya que el riesgo de lesionar el diente permanente es grande, no solamente por las maniobras de recolocación, sino también por la necrosis pulpar del diente temporal reimplantado, por lo que sólo debe cuidarse que la cicatrización sea correcta.⁷

Por lo tanto, se debe plantear algún tratamiento, si se pierde el espacio se puede ocasionar retención de piezas permanentes, si es a muy temprana edad se puede ocurrir un retraso en la salida del permanente.¹³



Fuente: Avulsión ²⁵

5.2 TRATAMIENTO EN LA DENTICIÓN PERMANENTE

FRACTURAS CORONARIAS

Las fracturas de la corona incluyen del 26% al 76% de los traumatismos dentales durante la dentición permanente.¹¹ Son las lesiones más frecuentes cuando ocurre un traumatismo dentario, estos se debe a que el diente absorbe la fuerza del golpe y se fractura, estando involucrada el esmalte, la dentina y la pulpa según la intensidad y la forma del trauma.¹⁴

a. INFRACCIÓN (FRACTURA INCOMPLETA)

Es una fractura incompleta del esmalte sin pérdida de sustancia o material dental.⁴

Las fracturas de esmalte son muy comunes, llegando a ser del 10.5% al 12.5% de los traumatismos en los incisivos. Las líneas de infracción siguen un patrón coronal, que depende de la dirección de la fuerza y de la localización del impacto en la pieza afectada, aunque pasan casi desapercibidas.² Casi siempre se presentan en el ángulo mesial o distal de la corona. En ocasiones, el lóbulo central del borde incisal es el único afectado.

En casos excepcionales, la fractura puede afectar a todo el esmalte vestibular o lingual.¹¹



Fuente: Diagrama de Infracción.⁴



Fuente: Infracción⁴

Se puede diagnosticar con una lámpara de luz halógena, colocando el haz paralelo al eje de inserción del diente.⁵ Otra opción para visualizar las líneas de infracción es usar transiluminación con luz de fibra óptica, aplicada sobre la cara palatina del diente.²

Con carácter general, las infracciones no necesitan tratamiento. La aplicación de una resina sin carga en la línea de fractura, o un composite fluido, puede evitar la aparición de manchas, que se convierten en un problema estético. Como el ácido puede penetrar con facilidad en la unión esmalte-dentina, causando irritación pulpar, se recomienda usar ácido en gel durante un tiempo de 15 segundos, suficiente para que la resina se adhiera al esmalte. No existe garantía de que la línea de fractura no abarque la dentina o la pulpa, y por ello se recomienda, realizar estudios de vitalidad, comparando con los dientes vecinos, para corroborar el estado de la pulpa.⁷ El diente reaccionará de manera positiva a las pruebas de vitalidad, y seguirá siendo positiva en los controles.^{2 11}

b. FRACTURA DE ESMALTE

La ruptura de una parte del esmalte suele deberse a un impacto perpendicular u oblicuo al borde incisal del diente, localizado casi siempre en los ángulos. En ocasiones, el lóbulo central del borde incisal es el único afectado. La fractura aislada del esmalte, por lo común, no suele afectar a la pulpa, pero puede erosionar los labios y/o la lengua.²



Fuente: Fractura de esmalte⁴

Este tipo de fractura, según la alteración estética que produzca y la cantidad de esmalte perdido, puede tratarse de dos maneras:

- Pulir el contorno de la pieza lesionada, se coloca flúor y se efectúa un control a las 6 u 8 semanas.⁵ Esta indicado en lesiones mínimas (menos de 2 mm), para eliminar los bordes cortantes y evitar así erosiones de la lengua o los labios.²
- Si la pérdida de esmalte es mayor, el tratamiento consistirá en la restauración con composite de microrrelleno o microhíbrido, previo grabado ácido.²

c. FRACTURA DE ESMALTE Y DENTINA

Es el tipo de fractura más frecuente en la dentición permanente.² Suelen localizarse en los incisivos superiores, afectando el ángulo mesial o el distal, y con menor frecuencia son horizontales.⁷ Para evitar secuelas estéticas y, fundamentalmente, biológicas (afectación pulpar) es importante realizar la restauración lo antes posible.⁸



Fuente: Fractura amelo dentinaria ¹²



Fuente: Niveles de fracturas coronarias. ⁴

Las fracturas dejan al descubierto un gran número de túbulos dentinales estableciéndose comunicación directa entre los fluidos orales y la pulpa, permitiendo que una gran variedad de estímulos la afecten. Ésta puede reaccionar favorablemente a estos estímulos, por medio de la calcificación de canalículos dentinales expuestos y formación de dentina esclerótica. Sin embargo, existe el riesgo de que los ataques puedan exceder el poder recuperativo, produciendo cambios inflamatorios y la subsiguiente muerte de ésta. Este peligro es mayor en pacientes jóvenes, debido a que el diámetro de los túbulos dentinales es mayor.²

El grosor de la dentina constituye un factor importante a la hora del tratamiento. Una dentina residual de unos dos milímetros basta para proteger la pulpa. Una fractura que afecte a una gran extensión de dentina, o esté a menos de 1mm de la pulpa, es más probable que origine una reacción inflamatoria.⁷

La acumulación de humedad en la superficie dentinal fracturada puede alterar la adhesión de los materiales restauradores. Por eso, para la reconstrucción de un diente fracturado son necesarios adhesivos hidrófilos, o materiales que adhieran bien en ambiente húmedo, como los ionómeros de vidrio.



En la actualidad los tratamientos de las coronas fracturadas van dirigidos a proteger la pulpa y a restaurar el diente. La opción es la reconstrucción del diente con composite y la adhesión del fragmento fracturado.

En cuanto a la protección de la dentina (protección pulpar indirecta), a la luz de las investigaciones, está demostrado que la aplicación de hidróxido cálcico sobre la dentina fracturada no es tan eficaz como se pensaba. El hidróxido de calcio es hidrosoluble, por tal razón, la presencia de líquido dentinal puede interferir el fraguado de los preparados. Igualmente no sellan los túbulos herméticamente, como sería el objetivo de la protección pulpar indirecta.

La tendencia actual es utilizar, frente al hidróxido de calcio, materiales que sellen en medio húmedo, como el ionómero de vidrio. No obstante, algunos autores siguen recomendando la aplicación de hidróxido de calcio cuando el espesor de la dentina es menor de 0.5 mm (se transparenta la pulpa).

Respecto al grabado de dentina, está demostrado que el grabado conjunto de esmalte y dentina antes de aplicar el adhesivo no afecta a la pulpa, ya que el ácido ortofosfórico no penetra en la dentina más de 0.01 mm . El factor esencial es el sellado dentinario, y no el agente acondicionador aplicado. El tiempo ideal de grabado con ácido ortofosfórico al 30%-40% está entre 15 y 30s en el esmalte y entre 5 y 15s en la dentina. Por tanto, se comienza a aplicar el ácido en el esmalte y en seguida la dentina. A continuación se aplica el adhesivo dentinario siguiendo las instrucciones del fabricante.²

A pesar de los avances que han experimentado las reconstrucciones con composite, las coronas metálicas aún están indicadas en ocasiones, especialmente en fracturas que penetran hasta el surco gingival, ya que no



es posible el sellado hermético con composite porque la cantidad de esmalte es insuficiente y el aislamiento difícil (saliva, sangrado de zonas adyacentes). Por motivos estéticos, las coronas de acero no son bien aceptadas y se prefieren las restauraciones con composite. Tras una fase de cicatrización primaria, durante la cual la pulpa tiene tiempo de producir dentina terciaria, después de 3 meses a 5 meses puede retirarse la corona de acero y sustituirla por una reconstrucción estética.¹²

En relación a las fracturas coronarias en el año 2004 Jesús Gallego en la Habana, Cuba realizó una revisión bibliográfica con el propósito de reseñar información actualizada acerca de las fracturas coronarias para actualizar, organizar y simplificar los diferentes criterios que existen sobre las mismas y de esta forma lograr un tratamiento unificado mejorando la calidad de estos, brindando una mejor atención a los pacientes que han sufrido estas lesiones. Estudios epidemiológicos realizados en diferentes países indican que los traumatismos dentarios son un problema que está aumentando progresivamente en los últimos años, y entre las fracturas coronarias son las lesiones más frecuentes.¹⁴

d. FRACTURAS COMPLICADAS (EXPOSICIÓN PULPAR)

Las fracturas coronarias con exposición pulpar representan entre el 18 al 20% de las lesiones traumáticas que afectan a las piezas dentarias.¹⁵ Se refieren a la pérdida de estructuras del esmalte y que dejan expuesta parte de la pulpa dental.¹¹

Estos traumatismos deben ser manejados correctamente para que la pulpa pueda recuperarse. La mayoría de las lesiones traumáticas se producen en piezas dentarias recién erupcionadas o en dientes permanentes jóvenes que tienen su desarrollo radicular incompleto. Es por esta razón que el éxito del

tratamiento consiste en preservar la pulpa para que la misma continúe con sus funciones normales.¹⁵



Fuente: Rx de fractura complicada de la corona¹² Fuente: Fractura complicada de la corona.¹²

A. PROTECCIÓN PULPAR DIRECTA

Consiste en la aplicación de un medicamento sobre la pulpa expuesta, con el fin de protegerla de la invasión bacteriana y estimular la formación de un puente dentinario en el lugar de la exposición.²

La pulpa tiene la capacidad de impulsar su propia reparación (puente dentinario) con la condición de que no exista contaminación microbiana. La respuesta de la pulpa va a depender de diversos factores: a) la intensidad de la agresión; b) la propia respuesta inflamatoria que se produzca, y c) las transformaciones del microambiente pulpar que podamos introducir con el tratamiento. Si la proporción excede a la capacidad de defensa celular, la pulpa muere.

Las indicaciones de realizar una protección pulpar directa en traumatología dental quedan muy restringidas. Serán candidatas las fracturas complicadas de corona que cumplan las siguientes características:

- a) Tamaño de la exposición pulpar. Cuanto más grande es, menores son las posibilidades de curar a través de la formación de un puente de dentina, como máximo 1-1,5 mm.



- b) Escaso tiempo transcurrido hasta que se instaura el tratamiento. Parece evidente que cuanto más tiempo pase mayor es la posibilidad de contaminación, lo más aconsejable será reservarla cuando se realiza en las primeras 24 horas.
- c) Diente vital e inmaduro. La pulpa joven es la que demuestra una respuesta biológica más favorable. No obstante, el factor “edad del diente” es un poco problemático.
- d) Hemorragia mínima. Es aquella que cesa espontáneamente. Si es mayor de 30 segundos, el pronóstico puede ser no muy favorable.
- e) Ausencia de otras lesiones. Si existe una luxación asociada a la fractura complicada, es posible esperar una ruptura del paquete vasculonervioso, que conllevará a la pérdida de vitalidad.²

Cuando el diente posee ápice inmaduro, se procede a colocar anestesia alejada de la zona, para evitar vasoconstricción del paquete vascular, ya que es importante mantener la irrigación del diente. Se debe limpiar con solución salina, se seca con torundas estériles y se procede a colocar un recubrimiento pulpar. Se puede sellar con ionómero de vidrio (para disminuir la microfiltración). Al cabo de 2 meses se remueve una porción de dicho material (permitiendo que actúe como una capa minuciosa de base cavitaria) y se coloca resina. Es importante efectuar pruebas de vitalidad desde los 15 días posteriores al accidente.⁵

Es esencial que la anatomía de la corona quede restaurada lo antes posible, previniendo así la protrusión labial del diente fracturado, y su cambio de posición o inclinación dentro del lugar de la fractura, o la sobreerupción de los incisivos opuestos.¹¹



B. BIOPULPECTOMÍA SUPERFICIAL O CVEK.

En el año de 1978 Cvek, creo la teoría de la pulpotomía parcial, implemento un tratamiento para que los odontólogos pudieran tener un tratamiento alternativo para evitar el tratamiento de conductos. La técnica consiste en realizar la limpieza previa de la pulpa expuesta, y amputar la pulpa 1 ó 2 mm por debajo de la exposición.

Después de la realización de la pulpotomía, la herida pulpar se cubre con hidróxido de calcio en polvo, la cavidad se sella con cemento de ionómero o una corona metálica. La pulpa del diente permanente joven posee todos los elementos necesarios para producir una excelente respuesta, contienen un gran aporte vascular y celular, esto permite que la pulpa tenga un potencial reparador altamente positivo.¹⁵

C. APICOGÉNESIS

Se indica en dientes permanentes jóvenes, cuando la exposición pulpar por trauma es amplia, no se evidencia infección ni degeneración de dicho órgano, la hemorragia es moderada, el tiempo transcurrido es de 12 a 48 horas.⁵

El objetivo de esta técnica es eliminar exclusivamente la porción de pulpa inflamada, dejando el resto de tejido radicular sano para que se favorezca terminar la formación de la raíz.²

Se aísla el diente con dique de goma y con fresa de diamante, a alta velocidad, se eliminará la estructura dental suficiente para realizar, con refrigeración abundante, una extirpación de hasta 2 mm de pulpa. Una vez amputada la pulpa, se procederá al control de la hemorragia, bien con lechada de hidróxido de calcio o con un algodón empapado en solución anestésica que contenga vasoconstrictor. Una vez formado el coágulo y con la cámara pulpar limpia, se aplicará una capa de hidróxido de calcio puro



sobre la pulpa viva, comprimiendo levemente con una bolita de algodón. Finalmente, se cubrirá el orificio de entrada con hidróxido de calcio en pasta. A continuación se restaurará.² Una vez que se observa obliteración en apical, se procede a realizar un tratamiento de conductos convencional.⁵

Si se presenta una pérdida total de corona, se debe elegir entre exodoncia y endodoncia. Si se opta por el tratamiento de conducto, el diente se debe someter a un alargamiento de corona clínica. Las restauraciones pueden llevar a cabo con una corona con muñón artificial, o con una técnica de grabado ácido del esmalte, utilizando el fragmento dental original.⁵

D. APICOFORMACIÓN O APEXIFICACIÓN

Es el tratamiento de elección si la exposición es de gran tamaño, con más de 24 horas postrauma, existe evidencia de pulpitis irreversible o necrosis pulpar, y el ápice está abierto.

Su propósito es conseguir una barrera de tejido duro en un ápice que no puede completar su cierre apical por presentar una necrosis pulpar.

El tejido afectado debe ser eliminado por completo, seguidamente se pasa a la desinfección del conducto radicular irrigando constantemente durante la remoción de la pulpa necrótica y secando con puntas de papel de calibre elevado, dejando hidróxido cálcico bien sea de forma permanente verificando el cierre apical a través de controles radiográficos periódicos o durante una semana como medicación intraconducto, para luego culminar la apicoformación con Mineral Trióxido Agregado (MTA). Finalmente, una vez se evidencie el cierre apical, el paso a seguir es la obturación con gutapercha.³



E. BIOPULPECTOMÍA

La eliminación de la pulpa cameral y radicular es el tratamiento de elección ante fracturas complicadas de corona cuando la pulpa ha sufrido un proceso degenerativo, la vitalidad es dudosa, el ápice se encuentra cerrado o casi cerrado y la exposición pulpar es mayor de 48 horas.⁵

Lucía Blanco et al en Argentina en el año 2007 realizaron un estudio clínico sobre una población de 36 pacientes, 26 del sexo masculino y 10 del sexo femenino cuyas edades oscilan entre 6 a 42 años que sufrieron fracturas coronarias con exposición pulpar y que fueron derivados a los consultorios de los autores. La técnica propuesta es la pulpotomía parcial (Técnica Cvek 1978) que consiste en la amputación de la pulpa expuesta 1 ó 2 mm por debajo de la exposición, se cubre la herida con un apósito de hidróxido de calcio, la cavidad es sellada con ionómero de vidrio o una corona metálica. Después de 3 meses de controles clínicos, radiográficos, se realiza el monitoreo clínico de la barrera y se procede a la obturación definitiva. Los pacientes fueron controlados clínica y radiográficamente durante un período que vario de 1 a 12 años.

El propósito fue evaluar la Técnica de Cvek en el manejo de las fracturas coronarias con pulpa expuesta en dientes inmaduros y maduros a largo plazo. En el 99% de los casos resultó un tratamiento exitoso, se formo la barrera dentinaria. Como conclusión se considera a la pulpotomía parcial un tratamiento de elección para las fracturas coronarias con pulpa expuesta.¹⁵

e. FRACTURA DE RAÍZ

Las fracturas de la raíz también llamadas intraalveolares radiculares, se definen como aquellas fracturas que afectan a la dentina, el cemento y a la pulpa, y se caracterizan por presentar patrones complejos de curación, debido al deterioro concomitante de la pulpa, el ligamento periodontal, la dentina y el cemento. Suele ser el resultado de traumatismos horizontales.⁷



Fuente: Fractura de raíz.⁴



Fuente: Rx. Fractura radicular¹¹

Los incisivos centrales superiores permanentes son los más comúnmente afectados. Debido a su elasticidad intrínseca, la pulpa puede no seccionarse sino estirarse y volver a una posición normal.

El lugar donde más frecuentemente se localiza esta lesión es el tercio medio radicular, siendo menos habitual en los tercios coronales y apical. El pronóstico de las fracturas de raíz es mejor conforme la línea de fractura se va desplazando a apical.

El diagnóstico se hará mediante exploración clínica y radiológica. Clínicamente se apreciará movilidad más o menos manifiesta según sea el lugar de la fractura. Además, el impacto frontal puede forzar el fragmento de corona hacia palatino, por lo que con frecuencia existe una leve extrusión de la corona, con dislocación lateral. Las pruebas de vitalidad nos indicarán si la inervación está alterada o no.²

En la radiografía se aprecia la línea de fractura (radiolúcida), que suele ser oblicua en los tercios apical y medio, y transversal en las fracturas del tercio cervical.⁸ En ciertas ocasiones la fractura radicular no se detecta radiográficamente si se toman las radiografías inmediatamente después de la lesión, mientras que en las radiografías posteriores la fractura se observa con total nitidez. Esto se atribuye al edema o incluso al tejido de granulación



entre los fragmentos fracturados, que va a dar lugar a un desplazamiento hacia abajo del fragmento de corona.

Los procesos restaurativos de las fracturas radiculares, se producen con cierta lentitud debido a la falta de vascularización de los tejidos dentales. Los fenómenos que ocurren dependen de que la pulpa se haya seccionado o no, y de la contaminación bacteriana de la línea de fractura. Se resuelve a través de un callo de fractura calcificado o mediante la interposición de tejido óseo, conectivo o de granulación.²

El tratamiento implica una recolocación óptima del fragmento dental y una ferulización de los dientes, durante al menos 2 meses y deben ser rígidas, la más recomendable es la de composite.⁷

Si el fragmento de corona ha sido desplazado hacia palatino, se debe de reposicionar, ejerciendo, en primer lugar, una presión digital sobre la tabla ósea externa, para de esta manera liberar al diente. A continuación se aplicará presión sobre la cara palatina del diente, colocándolo de esta manera en su sitio. Si el fragmento coronal ha sufrido una luxación extrusiva, una ligera presión digital lo colocará en posición normal.

Una vez realizado un control radiográfico para verificar que los fragmentos se encuentran alineados, se procederá a la ferulización.

Es necesario realizar controles radiográficos y de vitalidad pulpar durante al menos 3 meses, con el fin de instaurar tratamiento endodóntico si aparecen signos de necrosis pulpar.^{2 11}

A. FRACTURAS DEL TERCIO CERVICAL

Son las más delicadas. Algunas veces se considera la exodoncia. Pero se debe tratar en lo posible de conservar el diente afectado.

Si la línea de fractura se ubica por debajo del margen gingival, se realiza tratamiento endodóntico y posterior restauración protésica. En caso contrario, se puede llevar a cabo una extrusión ortodóntica, para luego restaurar el diente. ^{11 5}



Fuente: Fractura de raíz a nivel del tercio cervical ¹²

B. FRACTURAS EN EL TERCIO MEDIO

Llevar al diente a posición, verificar con la radiografía y ferulizar por 2 o 3 meses. ⁵



Fuente: Fractura del tercio medio. ⁴

C. FRACTURAS EN EL TERCIO APICAL

Se puede realizar endodoncia con apicectomía o fijación con férulas de 6 a 8 semanas.⁹ Si el segmento apical es muy pequeño o está muy desplazado se debe remover.⁵



Fuente: Fractura de raíz a nivel del tercio apical.¹²

D. FRACTURAS VERTICALES DE LA RAÍZ

Generalmente su pronóstico no es favorable, y el tratamiento de elección es la exodoncia.⁵



Fuente: Fractura vertical⁴

E. FRACTURAS DE CORONA Y RAÍZ

La sintomatología clínica es dolor a la masticación, causada por la movilidad del fragmento coronal.² El examen radiológico no es fácil, y a veces contribuye poco al diagnóstico clínico, ya que la línea de fractura casi siempre es perpendicular a la posición del rayo central. La parte vestibular de

estas fracturas son claramente visibles, al contrario de la lingual, debido al desplazamiento de los fragmentos en esta zona.⁷



Fuente: Fractura de corona y raíz.⁵



Fuente: Esquema de fractura de corona y raíz.⁴

En caso de fracturas no complicadas, y previa administración de anestesia local, el fragmento coronal se removerá. Si es una fractura superficial (en cincel), puede ocurrir la reinserción de las fibras periodontales y aposición de nuevo cemento sobre la dentina expuesta. Después de 2 meses se podrán completar los procedimientos de restauración.

Si se trata de una fractura profunda, se puede efectuar una gingivectomía o la osteotomía y posteriormente la restauración. Se debe de utilizar únicamente cuando la técnica quirúrgica no comprometa el resultado estético, es decir: tan sólo la cara palatina de la fractura deberá ser expuesta de este modo. El fragmento coronario se retira y se hace la gingivectomía o la osteotomía. El hueso se elimina hasta 2 mm por debajo del nivel de la fractura. Simultáneamente se hace la pulpectomía y se obtura. Se toma la impresión para la restauración.⁸

En las fracturas complicadas, el nivel de la fractura va a determinar el tipo de tratamiento (extracción, exposición quirúrgica o exposición ortodóncica de la superficie de la fractura).



La extracción está indicada en dientes donde la línea de fractura abarca más de 1/3 de la raíz clínica y en fracturas que siguen el eje longitudinal del diente.

La exposición quirúrgica de la superficie de la fractura se realizará en dientes donde el fragmento coronario abarca 1/3 menos de la raíz clínica. La pauta es la siguiente: tras anestesia local y retirada de los fragmentos sueltos, se lleva la raíz hacia una posición más coronaria y se asegura en esa posición por medio de ferulización, se remueve el tejido pulpar. Después de 2-3 semanas puede realizarse el tratamiento pulpar. Después de 1 a 2 meses más, puede restaurarse el diente, por ejemplo, con un poste de fibra de vidrio y una corona.⁸

La exposición ortodóncica de la superficie de la fractura también está indicada en dientes donde el fragmento abarca 1/3 menos de la raíz. En dientes con formación madura radicular, tras ser removido el fragmento coronal, se realiza el tratamiento endodóntico convencional. En dientes con ápice abierto, se deberá realizar una pulpotomía cervical. Con fuerzas ligeras, se procede a la extrusión ortodóncica (a veces es necesario realizar una gingivectomía/osteotomía).²

LESIONES DE LOS TEJIDOS PERIODONTALES

Las luxaciones ocurren cuando la fuerza del traumatismo se absorbe por las estructuras de soporte sin provocar fractura o destrucción de los tejidos dentales. El ligamento periodontal se puede afectar en diversos grados, desde la lesión mínima en la concusión, hasta la ruptura completa, en la avulsión.

En los traumatismos con separación (luxación extrusiva, avulsión), la pulpa y las estructuras intercelulares del ligamento periodontal (vasos, fibras de



colágena y sustancia intercelular), al romperse, son las que sufren más daño; mientras que los componentes celulares (fibroblastos) se afectan menos. En estos casos, la curación se realiza en poco tiempo, a partir de las células de la zona.

En los traumatismos con impactación (luxación lateral e intrusiva) se lesionan tanto los sistemas intercelulares como celulares; por ello la reparación no puede iniciarse a instancias de los fibroblastos locales, siendo necesaria la eliminación previa por los macrófagos y osteoclastos de las zonas dañadas. Ésta es la razón por la que la curación de los traumatismos con impactación dura más que las luxaciones con separación.²

a. CONCUSIÓN

Se produce cuando un traumatismo directo sobre el diente da lugar a una ruptura incompleta de las fibras periodontales, como hemorragia y edema de éstas.² Como consecuencia, el diente se encuentra en su alvéolo sin desplazamiento anormal, pero al percutir con el mango del espejo aparecerá una reacción dolorosa. No hay desplazamiento, ni movilidad excesiva.¹⁶

Debido a que la presencia de síntomas es generalmente escasa, la concusión suele pasar inadvertida. En circunstancias normales, el pronóstico es favorable, aunque se han descrito casos de necrosis pulpar y reabsorción radicular. Por tanto, es importante recordar que aunque este tipo de lesión, en principio, no requiere ningún tratamiento, a intervalos regulares se debe someter al paciente a pruebas de vitalidad, por si aparecieran signos de afectación pulpar.²

Es opcional la utilización de una férula flexible para la comodidad del paciente durante 7-10 días, acorde con el diagnóstico del trauma de los dientes adyacentes.¹⁶



Fuente: Concusión ⁸

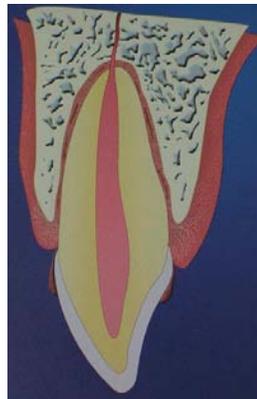
b. SUBLUXACIÓN

Un impacto sobre el diente puede dar lugar a alteraciones en las estructuras de soporte del diente, ruptura de algunas fibras periodontales.⁹ Diente sensible al tocarlo y con movilidad, pero no hay desplazamiento. Es posible la hemorragia en el surco gingival.¹⁶ Clínicamente el diente afectado muestra hipersensibilidad a la percusión vertical y horizontal y a las fuerzas oclusales e incluso durante la fonación, presenta hemorragia a nivel del surco gingival.¹⁷ A veces la subluxación se acompaña de laceraciones de tejidos blandos.²

En cuanto al tratamiento, la mayoría de autores están de acuerdo en opinar que no es necesario realizarlo. Si el diente se ha aflojado ligeramente, será suficiente recomendar una alimentación blanda durante unas 2 semanas. Si la oclusión se encuentra alterada, se tallarán ligeramente los dientes antagonistas. La ferulización no está indicada, aunque se indica la fijación del diente afectado en las siguientes situaciones: a) para aumentar el confort del paciente, y b) en casos límite (movilidad en dirección vertical y horizontal). Si se decide aplicar una férula, ésta no debe mantenerse más de 2 semanas.²

Se puede llevar a cabo este procedimiento con hilo (nylon) de pescar y resinas compuestas.⁵

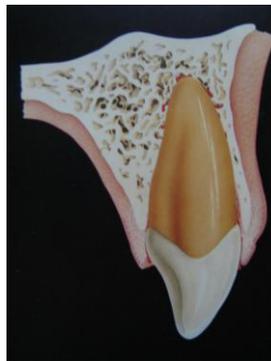
La necrosis pulpar es prácticamente la única complicación que puede ocurrir, y casi siempre se produce en dientes con ápice cerrado. En estos dientes es conveniente un control clínico-radiológico repetido, para identificar la necrosis pulpar; y en el caso de que empezaran a instaurarse, se debe realizar un tratamiento endodóntico precoz.²



Fuente: Subluxación⁴

c. LUXACIÓN INTRUSIVA

Es el desplazamiento brusco de una o varias piezas dentarias dentro del alvéolo como consecuencia de un impacto paralelo al eje dentario. Afecta al ligamento periodontal, pulpa, hueso alveolar y gingival. Representa el 3% de las luxaciones dentarias, se le considera una lesión muy grave y de pronóstico reservado. Puede ser leve, moderada o severa, en esta última las piezas intruidas pueden levantar el piso de la fosa nasal o aparecer dentro de la misma los ápices dentarios.¹⁸



Fuente: Luxación intrusiva.⁸

Al ser la dirección del desplazamiento hacia el ápice, el diagnóstico en la intrusión leve o moderada es fácil, pues basta comparar la diferente altura en la que se encuentra el diente afectado en relación con los vecinos. Con frecuencia la palpación del proceso alveolar revela la posición del diente dislocado.²

En una intrusión severa puede ser visible un golpe en el mentón, edema acentuado en el labio superior, que se extiende debajo de una o ambas narinas, puede estar la fosa nasal levantada o aparecer en su interior el ápice dentario de la pieza intruida, el sangrado es permanente por la presencia de las piezas dentarias dentro del hueso alveolar, existe hematoma en la cara interna de labio superior, por fractura de la tabla externa, el paciente visto de perfil le desaparece la curva entre la base de la nariz y el borde superior del labio, existe desgarró de la encía, el paciente refiere dolor.¹⁸

La percusión también aporta datos, pues al estar el diente alojado en el hueso, al percutir sobre el esmalte el sonido que se obtendrá será metálico. En la radiografía es posible apreciar disminución o desaparición casi total del espacio periodontal.⁹

Se han planteado dos formas de tratamiento: a) esperar la reerupción espontánea, y b) reubicación utilizando fuerzas ortodóncicas ligeras.¹¹



Fuente: Erupción forzada.⁸

La recolocación quirúrgica con fórceps no es recomendable, pues se han descrito, en un elevado número de casos así tratados, la aparición de reabsorción radicular y pérdida de hueso alveolar.² Está indicada cuando hay una extensa lesión asociada que afecta al hueso y los tejidos blandos, así como en aquellos casos en que el acceso endodóncico no puede ser lo suficientemente rápido.

También es posible recolocar los dientes quirúrgicamente sólo hasta donde sea necesario para posibilitar la ortodoncia y la endodoncia, y dejar las medidas ortodóncicas para más adelante.¹²

En casos de dientes inmaduros, con ápice abierto, es posible la reerupción espontánea, pero puede durar hasta varios meses, por lo que es fundamental realizar controles periódicos de la vitalidad pulpar.²

El movimiento ortodóncico es conveniente que se realice, durante un período de 2 a 3 semanas, ya que la extrusión podrá realizarse a la misma velocidad con la que se produce la reparación ósea.¹¹ Es importante que el diente esté suficientemente erupcionado para poder acceder con facilidad a la cámara pulpar, ya que la reabsorción radicular externa comenzará en ese tiempo, y el único tratamiento con el que se podría detener es el endodóncico.²

Los dientes intruídos con ápice cerrado tienen una elevada probabilidad de desarrollar necrosis pulpar (100%) y reabsorción radicular externa (70%), y obliteración progresiva del conducto radicular, por ello es necesario la



extirpación pulpar.⁵ Se debe utilizar provisionalmente como pasta de relleno el hidróxido de calcio, cuyo objetivo es evitar la aparición de la anquilosis. Una vez que se haya comprobado mediante radiografía la curación del ligamento periodontal, se realizará la obturación con gutapercha.²

Los dientes inmaduros tienen menos probabilidades de desarrollar complicaciones; por ello habrá que realizar controles periódicos durante las primeras semanas posteriores al traumatismo. Si aparecen signos de necrosis pulpar, será necesario realizar una inducción apical con relleno de hidróxido de calcio.^{2 5}

Por otro lado Lucía P de Blanco et al en el año 2002 en Argentina realizaron una clasificación de los signos y síntomas de las lesiones intrusión y avulsión, que permiten efectuar un diagnóstico clínico diferencial presuntivo entre ambas, en forma rápida sin necesidad de recurrir al examen radiográfico y poder de esta forma evaluar el tratamiento de urgencia. Para realizar este estudio se tomaron en cuenta 43 pacientes cuyas edades oscilaron entre 2 ½ y 14 años, los mismos habían sufrido dichas lesiones.¹⁸

d. EXTRUSIÓN

Es el desplazamiento parcial del diente fuera del alvéolo en sentido axial como resultado de la destrucción de las fibras de sostén.⁵ Dependiendo del grado de desplazamiento coronal, hay laceración completa de las fibras del ligamento periodontal y estiramiento o disrupción del paquete vasculonervioso de la pulpa.¹⁷

Clínicamente la extrusión evoluciona con un aumento de la longitud de la corona, movilidad en sentido horizontal y vertical, y hemorragia por el surco gingival.¹⁶ En la percusión, que es dolorosa, se obtiene un sonido mate. Al existir ruptura del paquete vasculonervioso, las pruebas de vitalidad serán

negativas. De forma radiográfica se observará un aumento en el espesor del espacio periodontal, por la hemorragia que se produce.⁹



Fuente: Luxación extrusiva.¹²



Fuente: Esquema luxación extrusiva.⁴

Si la extrusión es pequeña, el tratamiento de emergencia consiste en rebajar el borde incisal. Si es grande (más de 1mm) se reubica el diente en posición correcta y se feruliza durante 2-3 semanas.⁵ Cuando hay fractura del hueso alveolar la férula se debe mantener durante 2-3 meses (tanto en desplazamientos leves como en mayores de 3mm).¹⁷ El objetivo es que las fibras del ligamento periodontal se anastomosen.²

La recolocación se realizará mediante una suave presión digital en el borde incisal con el fin de restablecer la posición original del diente, desplazando de esta manera el coágulo entre el ápice y el fondo del alvéolo.²

El paciente debe tener una dieta blanda o evitar ocluir con los dientes lesionados, además es muy importante mantener una excelente higiene oral (es recomendable el uso de un enjuague bucal como la clorhexidina).¹⁷

Los dientes maduros extruidos tienen una elevada probabilidad de sufrir necrosis pulpar; por lo que hay que estar pendiente de esta eventualidad,² se debe someter a un cuidadoso monitoreo de vitalidad pulpar, junto con radiografías de control, durante varios meses. Luego de transcurrido un tiempo, se puede presentar complicaciones como áreas de rarefacción radicular y pérdida de vitalidad pulpar. Bajo estas circunstancias se debe

realizar un tratamiento de conducto. Las áreas de reabsorción radicular son visibles en la radiografía cuando alcanzan dimensiones de 0,6 x 1,12 mm, es decir, sólo cuando hayan alcanzado cierta importancia y puedan llevar a pensar en una reabsorción radicular masiva. El conducto se somete a la aplicación de hidróxido de calcio, el cual se renovará periódicamente durante 6 meses.⁵ No ocurre lo mismo con los dientes extruidos de ápice abierto, ya que la frecuencia de ausencia de complicaciones pulpares llega a ser del 95%.²

e. LUXACIÓN LATERAL

Debido a la fuerza del traumatismo, la corona clínica del diente se desplaza hacia palatino, con lo que el ápice en su movimiento hacia vestibular rompe el hueso alveolar. En casos más graves, junto con la lesión pulpoperiodontal, se encuentra pérdida de hueso de soporte.



Fuente: Luxación lateral ¹²



Fuente: Esquema de luxación lateral ⁸

Clínicamente, junto al desplazamiento coronal y a la hemorragia por el surco gingival existirá interferencia en la oclusión. Al estar trabajando el diente por la ruptura de la tabla externa a la percusión, se obtendrá un sonido metálico. Las pruebas de vitalidad serán negativas.^{2 11}



En la radiografía, dependiendo de la angulación del rayo central, se podrá observar, en diferentes grados, un aumento del espesor del espacio periodontal.¹⁶

El tratamiento de urgencia consiste básicamente en:

- a) Reducción inmediata del diente a su posición original. Como el diente se encuentra empotrado en una nueva posición, al estar el ápice por fuera de la tabla ósea externa, el primer objetivo es desenganchar el ápice. Para ello, con un dedo se hará presión en la lámina ósea vestibular, mientras que otro dedo se aplicará sobre la cara palatina del diente.^{2 11} De esta manera la obstrucción del ápice en el hueso se liberará escuchándose a menudo un “clic” característico cuando esto ocurre.² Los fragmentos de hueso desplazados pueden ser recolocados por presión digital.¹¹
- b) Tras controlar mediante la radiografía que el diente está alojado en una posición normal se feruliza durante 2-3 semanas.⁵ Una férula semirrígida permitirá movimientos muy ligeros de diente en el alvéolo posibilitando la reorientación de las fibras periodontales y reducirá el riesgo de anquilosis.⁷ Es posible que este tiempo se tenga que alargar hasta los 2 meses, según sea el grado de fractura ósea.²

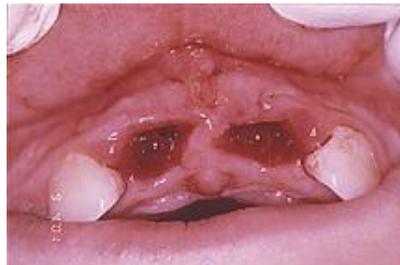
La medicación es muy importante, un antibiótico y un antiinflamatorio pueden administrarse para ayudar al proceso de cicatrización. El paciente debe permanecer bajo observación clínica y radiográfica, cada 15 días durante los primeros 2 meses.⁵

Los controles radiográficos deben ser periódicos durante al menos un año, para prevenir complicaciones. En caso de dientes maduros, la posibilidad de necrosis y reabsorción radicular es alta, por lo que tras la ferulización es necesario realizar el tratamiento de conductos. En los dientes con ápice

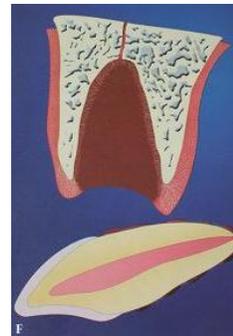
abierto la posibilidad es menor, por lo deben vigilarse por si aparecen signos de necrosis pulpar.²

f. AVULSIÓN

La avulsión dental se define como la desarticulación, donde la pieza dental es desplazada completamente fuera de su alveolo debido a un traumatismo.¹³ Se produce la ruptura del paquete vásculo-nervioso, de las fibras periodontales y además, se ocasionan lesiones en el cemento, en el hueso alveolar y en los tejidos periodontales.¹⁹



Fuente: Avulsión ¹⁹



Fuente: Esquema de avulsión ⁴

Afecta con más frecuencia a los incisivos centrales superiores y por lo general está comprometido un solo diente. Los dientes más propensos a sufrir avulsión son aquellos que están en fase de erupción, pues su ligamento periodontal tiene una estructura muy laxa, por lo que un impacto leve puede producirla.² El grupo de edad más afectado generalmente es entre 7 y 11 años. El sexo masculino experimenta avulsiones tres veces más que el sexo femenino.⁵

Representa entre el 0,5 % al 16% de las lesiones traumáticas y se le considera una de las peores lesiones con muy mal pronóstico.¹⁸⁻¹³

Para realizar un diagnóstico al examen clínico el paciente visto de perfil mantiene la curva entre la base de la nariz y el borde del labio superior, el



sangrado del alvéolo es discreto o se ha formado un coágulo, el paciente no manifiesta dolor. Se comprueba radiográficamente.

El tratamiento de la avulsión es el reimplante: pero el porcentaje de éxito a largo plazo varía entre 4 y el 70%, ya que va a depender de las condiciones clínicas específicas de cada caso en particular.⁵

El objetivo del tratamiento es evitar o disminuir los efectos de las dos grandes complicaciones, las del ligamento periodontal y la pulpa.² A consecuencia de la avulsión, las alteraciones celulares del ligamento periodontal no se pueden evitar; sin embargo se pueden agravar según el tiempo y condiciones en que el diente esté fuera de la boca (deshidratación), pues el fibroblasto en seco no vive más de una hora. Un aspecto importante es el modo en que se conserve el diente. El mejor pronóstico corresponde al conservado en un medio para cultivo celular, pero raramente puede disponerse de éste, por lo que hay que indicar un medio que éste al alcance del paciente.

Un buen medio es la leche, dándole instrucciones al paciente para que no toque la raíz, ya que dañaría más las fibras periodontales lesionadas. Si no se dispone de leche se darán instrucciones para que se conserve en saliva.²⁰

Un tiempo extraoral del diente inferior a 60 minutos puede conseguir un índice de éxito superior al 90% de los casos mientras que un tiempo extraoral superior a 120 minutos disminuye la probabilidad de éxito hasta en un 90% de los casos.²¹

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la raíz irrigándola con suero fisiológico y cuidando de no eliminar los restos periodontales.
- Depositar el diente en suero fisiológico mientras se prepara el alvéolo.
- Lavar el alvéolo con suero fisiológico eliminando el coágulo, pero sin dañar los restos periodontales.



- Reimplantar el diente en su alvéolo por presión manual. Si éste se ha fracturado se reduce la fractura o en el caso de que no se pueda alojar el diente se introduce un instrumento como capaz de remodelar hueso dentro del lecho alveolar y si se han distendido ambas corticales tras el reimplante, se realiza una compresión con los dedos.
- Comprobar radiográficamente la posición.
- Ferulizar con una férula semirrígida durante 7-10 días.
- Instruir al paciente en las técnicas preventivas, incluyendo la utilización de enjuagues con clorhexidina.
- Valorar la necesidad de administrar la vacuna antitetánica.
- Indicar una cobertura antibiótica. Y analgésica.
- Se recomienda dieta blanda y evitar morder con los dientes afectados y con los ferulizados.²¹

Si el ápice es divergente y el tiempo extraoral es inferior a dos horas, se reeimplanta en un intento de revitalizar la pulpa, se revisa al paciente cada tres o cuatro semanas para detectar posible patología, que si se presenta se elimina la pulpa cameral y radicular, se rellena con hidróxido de calcio.

Si el ápice está abierto y el tiempo extraoral es superior a dos horas, se extirpa el tejido pulpar, se limpia el conducto exhaustivamente y se rellena con hidróxido de calcio. Se revisa al paciente cada seis a ocho semanas para valorar la evolución y sustituir el hidróxido de calcio si se ha reabsorbido.

Cuando el diente tiene el ápice parcial o totalmente cerrado y el tiempo extraoral es inferior a dos horas, entre siete y diez días después de la avulsión se elimina la pulpa cameral y la del conducto radicular y se rellena con hidróxido de calcio puro, se mantiene entre diez días y seis a doce meses para prevenir la resorción inflamatoria radicular.



Si el diente tiene el ápice cerrado y un tiempo extraoral superior a dos horas, se puede realizar la endodoncia tanto intra como extraoralmente, se presenta especial atención en no dañar manual o químicamente la superficie radicular.²¹ El ligamento periodontal está necrótico y no es posible su reconstitución. Para evitar la reabsorción inflamatoria y así prolongar la permanencia del diente en la boca, se indica:

- Colocar el diente en hipoclorito de sodio, durante 30 minutos.
- Lavar el diente con solución fisiológica estéril.
- Colocar el diente en una solución de fluoruro de sodio al 2,4%, durante 5 minutos.
- En estos casos, se puede realizar la preparación quirúrgica del conducto en la mano.
- Colocar el diente en una solución de 1mg de doxiciclina en 20 ml de agua, durante 5 minutos, para reducir los efectos de la contaminación.
- Lavar el diente con solución fisiológica estéril.
- Colocar una medicación intraconducto con hidróxido de calcio y luego efectuar el sellado coronario.
- Reimplantar el diente en su alvéolo.

Si se consideran seguras las complicaciones (por las acciones que presenta el diente), hay que instaurar medidas que detengan el proceso de reabsorción.²

Ne, Witherspoon y Gutman (1999) explican que la reabsorción dental es una secuela común posterior al daño o a la irritación en el ligamento periodontal y/o la pulpa dental. Las reabsorciones pueden ser de origen interno o externo, la reabsorción reemplazante se clasifica dentro de los tipos de reabsorciones externas, se caracteriza por el reemplazo progresivo de la raíz por tejido óseo. Hammarstrom y Lindskog en 1985 señalaron que las células protectoras de la superficie radicular (cementoblastos) son reemplazadas por



osteoblastos y estas células responden a los factores normales que actúan en la remodelación ósea.²²

La reabsorción reemplazante se diagnostica clínicamente porque el diente afectado está inmóvil (anquilosado), la percusión del mismo origina un sonido que es más alto que en un diente normal. Radiográficamente hay ausencia del espacio del ligamento periodontal y de la cortical ósea y no se observa un límite entre el hueso y el tejido radicular siendo similar a una fusión. Con el tiempo se puede apreciar clínica y radiográficamente una infraoclusión con relación a los dientes adyacentes.²²

Cuando se toma la decisión de no realizar el reimplante de un diente permanente o hacer la extracción del diente reimplantado por rechazo de éste, se producirán ciertos problemas como la migración dentaria, la cual afecta la línea media y compromete la estética del paciente.

Por lo tanto, se debe plantear algún tratamiento que se ajuste a las necesidades económicas y estéticas del paciente. En este caso se puede realizar:

- Ajuste del espacio por medio de tratamiento ortodóncico, con lo que se produce su cierre.
- Mantener el espacio de la pieza perdida, por medio de aparatos protésicos u ortodóncicos, para que cuando el paciente tenga la edad apropiada se pueda realizar un tratamiento definitivo.

El pronóstico de un diente reimplantado es reservado, ya que existen casos en donde la pieza ha permanecido durante más de 40 años sin alteraciones de reabsorción.



Es importante destacar que en Mérida, Venezuela en el año 2006 Lilibeth Araque Díaz et al realizaron una revisión bibliográfica relacionada con los procesos de reabsorción radicular postraumática con el objetivo de esclarecer el diagnóstico y las causas de la reabsorción atípica manifiesta en un paciente de 14 años de edad. Se realizó un seguimiento clínico y radiográfico del caso durante 4 años con el fin de observar la evolución del proceso de reabsorción para finalmente plantear un pronóstico y un plan de tratamiento definitivo.

El diagnóstico definitivo fue una reabsorción radicular y coronal externa de tipo reemplazante de los tejidos dentales, ya que la reabsorción reemplazante es irreversible, el diente estudiado tiene un pronóstico desfavorable. El tratamiento definitivo será el reemplazo del diente afectado por una corona implantosoportada cuando el paciente complete su etapa de crecimiento.²²

Por otro lado en Lima, Perú Carmen Inocencia Quintana del Solar en el año 2007 realizó una revisión de la literatura con respecto a los medios de almacenamiento para dientes avulsionados. Se utilizó el buscador Medline, incluyendo aquellas publicaciones entre 1980 – 2007 en las que aparecieran como palabra clave: “viability”, “storage médium”, “storage media”, “tooth avulsion” y “avulsión”. Los mejores medios son aquellos que tienen las siguientes características: pH y osmolaridad fisiológica, contengan nutrientes, sean líquidos estériles disponibles en el lugar del accidente. Los resultados de estos estudios muestran que la leche fresca descremada pasteurizada fue mejor que la saliva, el agua, las soluciones para lentes de contacto y el Gatorare. El HBSS y el Viaspan fueron mejores que la leche, el propóleo y el agua de coco. El Viaspan fue igual a, o mejor que, el HBSS para preservar las células del ligamento periodontal. A pesar de su efectividad en mantener la viabilidad celular, el Viaspan y el HBSS son costosos y no están disponibles rápidamente en el lugar del accidente a diferencia de la leche.²⁰

5.3. LESIONES DE LA ENCÍA O DE LA MUCOSA BUCAL

Aparte del ligamento periodontal, los tejidos blandos se ven implicados en traumas dentofaciales, pudiendo efectuarse en la cara, labios, encías, mucosa alveolar, frenillos, paladar blando y lengua. El lugar más común donde se observan heridas en el tejido blando es el labio inferior.

Aproximadamente, entre el 30 y el 50% de los pacientes que ingresan a los centros hospitalarios con traumatismos en la región maxilofacial presentan lesiones de los tejidos blandos.⁴

Las abrasiones se producen cuando la piel se restriega contra una superficie áspera, pudiendo dar lugar a: 1) abrasiones superficiales en la piel, o 2) abrasiones profundas que llegan hasta la dermis reticular.⁴



Fuente: Abrasión en encía.⁴



Fuente: Abrasión labio sup.⁴

La contusión es un acúmulo de sangre de los tejidos subcutáneos y se asocia, por lo general, con los traumatismos cerrados, evolucionando, si no hay gran colección de sangre, a la curación de forma espontánea.



Fuente: Contusión⁴

La laceración se produce cuando los tejidos blandos se ponen en contacto, de forma violenta, con un objeto cortante, lo que provoca una herida incisa en la piel o mucosa. Si no se sutura dentro de las primeras 24 horas puede evolucionar a un queloide o cicatriz retráctil.



Fuente: Laceración en encía.⁴



Fuente: Laceración en labio.⁴

El tratamiento de las abrasiones incluye una limpieza inicial con solución salina y fricción vigorosa con el objeto de eliminar todo el material incrustado y prevenir la aparición de tatuajes traumáticos.

Después de la limpieza, pueden colocarse apósitos con vaselina o pomada antibiótica. En abrasiones profundas tarda hasta dos semanas en sanar.

Una vez curada, la piel adquiere un color rosa fuerte, pero después palidece, tornando a un color normal. Este proceso puede durar tres meses. Durante este tiempo, el área debe estar protegida del sol con un filtro de protección total, y así prevenir la pigmentación postinflamatoria.⁴

La mayoría de las contusiones desaparecen sin tratamiento. Si el niño es visto inmediatamente después del accidente, la aplicación de bolsas heladas en la zona, disminuye la inflamación. Los parches de diclofenaco han demostrado ser efectivos para aliviar la sintomatología, evitando así la administración sistémica de AINES. La desaparición de la equimosis puede tardar hasta dos semanas, y el endurecimiento de la parte más profunda hasta dos meses.



El odontólogo debe manejar la herida lacerada con instrumentos delicados. Nunca se debe utilizar pinzas traumáticas en los bordes de las heridas. Si esto no se hace, los bordes pueden necrosarse, lo que favorece la infección. Si se sospecha que existen cuerpos extraños en la herida, deben realizarse radiografías del área antes de suturar, con el fin de descartar su presencia. En los casos de heridas poco extensas y superficiales, después de enfrentar los bordes, se pueden unir con materiales adhesivos. En la piel el más usado es el 2-octil-cianoacrilato. Estos métodos permiten la cicatrización sin suturas y producen una mejor reacción inflamatoria. Se debe utilizar en zonas donde los tejidos a unir no estén en tensión así como evitarlos en uniones mucocutáneas.⁴

LESIONES ESPECÍFICAS

LABIO Y LENGUA

En los traumatismos bucales los labios son los tejidos blandos más afectados, se laceran con frecuencia porque son encerrados entre dos superficies duras: los órganos dentarios por el lado interno, y el objeto contra el cual golpean por el lado externo.²³ Las laceraciones que cruzan bordes anatómicos (línea límite de piel y mucosa labial) requieren una cuidadosa y detallada reparación para conseguir un alineamiento perfecto de los tejidos, pues una interrupción produce una alteración estética importante.⁴

Antes de iniciar la reparación definitiva se deben hacer suturas temporales que pongan en línea todas estas estructuras. En la reparación del labio se incluyen las capas de mucosa intraoral, músculo orbicular, tejido subcutáneo y piel.



Fuente: Herida incisa.⁴



La sutura de la mucosa se debe hacer con agujas atraumáticas. Los materiales reabsorbibles que se aconsejan son la poliglactina 910 (Vicryl) teniendo un tiempo de reabsorción de quince días y el ácido poliglicólico 4.0 ó 5.0 (Dexon) hasta veintiocho días, que provocan menor número de reacciones. Algunos clínicos, para el cierre de las mucosas gingival, labial o lingual, prefieren utilizar materiales no reabsorbibles, como la seda.⁴

En la mucosa bucal y encía, si no ha surgido ninguna complicación durante el proceso de cicatrización, la sutura después de setenta y dos horas carece de función y sólo actúa como irritante, por lo que se pueden retirar.

Como método alternativo de las suturas convencionales, que demandan mayor tiempo y destreza con posibilidad de producir cicatrización queloide se recomienda el uso del isobutil cianocrilato que ha demostrado ser un excelente adhesivo tisular, biocompatible, con propiedades hemostáticas y bacteriostáticas.

La sutura con isobutil cianocrilato consta de los siguientes pasos: 1) anestesia de la zona involucrada, 2) lavado de la herida con abundante solución fisiológica estéril, 3) extracción de esquirlas o cuerpos extraños, si estuvieran presentes, 4) conformación de los bordes de la herida para comprobar que adapten en la forma más correcta posible, 5) colocación de el isobutil cianocrilato en la parte profunda de la herida, cuando los bordes están bien aproximados se coloca la ultima gota de isobutil cianocrilato en la parte superior de la herida y se mantiene en posición por el término de 2 minutos, 6) se retiran los exceso de material colocando una gasa humedecida en agua tibia sobre los mismos y se recortan con una tijera de cirugía, 7) se complementa la sutura con una tira adhesiva (Steri-Strip 3M). La técnica descrita es necesario realizarla a cuatro manos, para que el operador pueda confrontar los bordes de la herida y el ayudante coloque el isobutil cianocrilato; esta maniobra demanda muy pocos minutos.²³



Un principio general de las suturas es que toda reparación debe hacerse desde dentro hacia afuera. Por tanto, las laceraciones gingivales o linguales, deben ser tratadas antes que las de la mucosa labial y piel. Las laceraciones de la lengua deben ser cerradas con una sutura fuerte, pero reabsorbible. Es importante, tanto en labio, como en lengua, examinar las heridas profundas por si hay cuerpos extraños (radiografías de partes blandas).

Como las heridas de los labios y de la cavidad bucal están permanentemente expuestas a la contaminación, junto con la protección antibiótica, hay que extremar las medidas de higiene bucal, complementadas con colutorios de hexetidina.

FRENILLOS

La laceración del frenillo se asocia con frecuencia a un traumatismo de dientes y labios. En niños muy pequeños pueden ser un signo de lesión no accidental o malos tratos. La laceración del frenillo inferior puede ser un signo de una felación forzada. La ruptura del frenillo no siempre está asociada a malos tratos, ya que pueden ocurrir en adolescentes, tras peleas. Cuando se golpea la cara, se puede romper el labio superior hacia arriba y entonces es cuando se puede romper el frenillo labial.

La ruptura del frenillo debe tratarse con sutura reabsorbible. En preescolares puede requerir la anestesia general.⁴



Fuente: Lesión de frenillo superior.⁴

ENCÍAS

Las heridas en la encía son frecuentes tras un traumatismo. Infrecuentemente sólo existe lesión en la encía sin otra herida, aunque lo más frecuente es que el desgarramiento gingival sea debido a una luxación del diente. Una de las lesiones más frecuentes consiste en el desprendimiento de un colgajo mucoperiosteico cuya línea de separación suele localizarse en la unión mucogingival.

Los desgarramientos muy pequeños se dejarán que curen por segunda intención, pero los más grandes, como los que llegan a la unión mucogingival se suturarán comenzando en el margen gingival. Es importante proceder a la sutura interdental de la encía desprendida, particularmente cuando la lesión llega a paladar. El buen ajuste de los tejidos a los dientes previenen las alteraciones del hueso alveolar, especialmente a nivel interdental. La sutura también coopera a mantener la posición del diente (sutura de posición). Además la sutura reduce la posibilidad de sequestros óseos e impide la contaminación bacteriana del surco gingival. Igualmente la herida es menos dolorosa si la exposición del hueso está cubierta por el periostio y la encía.⁴



Fig.55 Lesión en encía⁴



Fig.56 Sutura de los tejidos.⁴

PISO DE BOCA

Cuando un niño tiene un objeto en la boca (lápiz, bolígrafo o pincel), un traumatismo brusco puede hacer que penetre en el piso de la boca, produciendo un desgarramiento. El tratamiento es la sutura, pero al ser estas



heridas complicadas (pueden incluir glándulas submandibulares), es conveniente que se le envíe para tratamiento a un cirujano maxilofacial.

PALADAR

Objetos finos que tienen en la boca pueden, durante una caída, lacerar el paladar. Ocasionalmente el niño puede presentarse a un consultorio con el objeto en la boca. Estas heridas requieren, a menudo, la sutura bajo anestesia general.

MEJILLA

La mejilla puede lesionarse por la introducción forzada de un objeto fino, o también por golpes en el mentón, que al cerrar bruscamente los dientes se muerden, causando una laceración lineal. En casos extremos la bolsa adiposa de Bichat puede aparecer a través de la incisión. La herida debe ser suturada.⁴

Para el tratamiento de heridas en Argentina en el año 2002 Lucía P de Blanco realizó una investigación clínica, con el objetivo de demostrar que a través de un método sencillo, como es el uso del isobutil cianocrilato, se pueden cerrar heridas cortantes en los labios, aún aquellas que atraviesan estructuras musculares; evitando el uso de suturas convencionales que demandarían mayor tiempo y destreza, con la posibilidad de causar cicatrices queloides. Para poder realizar un estudio sistematizado del uso de isobutil cianocrilato como adhesivo tisular y en especial como sutura de labio, durante 10 años se trataron en el consultorio del autor 20 pacientes cuyas edades oscilan entre 4 a 50 años, un 73% sexo masculino y un 27% sexo femenino que habían sufrido diferentes lesiones traumáticas en los labios, tanto en su cara externa como interna, las heridas suturadas con isobutil cianocrilato fueron 28 en total; ya que 4 pacientes presentaban lesiones concomitantes en ambos labios. Los resultados obtenidos con esta técnica

muestran un 100% de éxito con respecto a la cicatrización final de la herida; tolerancia del material local y sistémico, buen postoperatorio y ausencia de cicatrización en los controles a distancia.²³

5.4. LESIONES DEL HUESO DE SOSTÉN

Las fracturas del hueso son complicaciones poco comunes de las lesiones dentarias traumáticas. Estudios realizados demuestran que el 16% son fracturas que afectan al hueso de sostén en la dentición permanente, mientras que la frecuencia en la dentición primaria es del 7%.¹¹

Las características clínicas y el tratamiento de **conminución de la cavidad alveolar** esta relacionado con las luxaciones.

La **fractura de la pared de la cavidad alveolar** se localiza predominantemente en la región incisiva superior, donde la fractura generalmente afecta a varios dientes. La luxación con dislocación y la exarticulación son las más comunes entre las lesiones dentarias asociadas.



Fuente: Fractura de la pared alveolar.^{8 12}



La palpación correctamente revela el lugar de la fractura. La movilidad anormal de la pared del alveolo se demuestra cuando se prueba el diente afectado.

Las **fracturas del proceso alveolar** se encuentran predominantemente en grupos de mayor edad. Una localización común es la región anterior. La línea de fractura puede estar situada apicalmente en relación a los ápices, pero en muchos casos afecta a las zonas del alveolo dental. En estos casos son hallazgos correspondientes a lesiones dentarias asociadas como luxaciones extrusivas y fracturas de la raíz.¹¹

Una fractura del proceso alveolar es generalmente fácil de diagnosticar debido al desplazamiento y a la movilidad del fragmento. Cuando se prueba la movilidad de un solo diente es típico encontrar todo el fragmento móvil. Además, el sonido de percusión en los dientes del fragmento difiere claramente del de los dientes vecinos en que tienen un sonido apagado. Las fracturas alveolares en la dentición primaria se producen generalmente en los primeros años de vida.

Fracturas de la mandíbula o del maxilar. Aproximadamente la mitad de los casos de fracturas maxilares presentan afectación de los dientes en la línea de fractura, y la mayoría se encuentran en la mandíbula.

La localización de las fracturas maxilares está relacionada en forma significativa con el estado de la dentición. De las zonas de la mandíbula donde están implantados los dientes, la región del tercer molar inferior es la más frecuentemente afectada. Siguen después con una frecuencia en disminución las regiones del canino, incisivos y



premolares inferiores. En los niños con dientes permanentes en desarrollo generalmente las fracturas en las regiones de los caninos y de los incisivos inferiores.¹¹

Las condiciones clínicas se caracterizan por desplazamiento de los fragmentos y alteraciones de la oclusión. La palpación con un dedo colocado sobre el proceso alveolar puede descubrir un escalón en los contornos del hueso. Cuando no hay desplazamiento, la manipulación bimanual de los maxilares revelará la movilidad entre los fragmentos. También es significativo el dolor provocado por los movimientos de la mandíbula o del maxilar, o por la palpación.

Las radiografías intraorales de las fracturas de la pared del alveolo pocas veces revelan la línea de fractura, mientras que una radiografía extraoral lateral generalmente revela el lugar de la fractura. Por el contrario, se ve una línea de fractura radiográfica clara en las fracturas que afectan al proceso alveolar, y al hacer el diagnóstico tanto las radiografías intraorales como las extraorales pueden ser útiles. Las líneas de fractura pueden estar localizadas en todos los niveles desde el séptum óseo marginal hasta la zona apical. Pese a que en caso de fractura son una poderosa evidencia clínica, las líneas de fractura con frecuencia son muy difíciles de ver en el examen radiográficamente.

El examen radiográfico de las fracturas de la mandíbula o del maxilar superior que afecten a los dientes, debe incluir exposiciones tanto intraorales como extraorales. Por regla general, las radiografías extraorales y en especial la técnica de radiografía panorámica, son de gran ayuda para determinar el trayecto y la posición de las líneas de



fractura, en tanto que las radiografías intraorales pueden revelar la relación existente entre los dientes involucrados y la línea de fractura.

Usualmente la fractura sigue la línea media del séptum o de la cavidad alveolar, pero es posible observar una combinación de estas trayectorias. Las fracturas del cuerpo de la mandíbula no siempre son paralelas al eje longitudinal de los dientes. La mayor parte de las fracturas corren oblicuamente hacia abajo, y hacia atrás hacia la base de la mandíbula. Las fracturas siguen el curso de la menor resistencia. Así en la región del ángulo, la posición del tercer molar inferior determina generalmente el trayecto de la línea de fractura.¹¹

Las reacciones que siguen inmediatamente a una fractura son la extravasación y la coagulación de la sangre que emana de los vasos lesionados. El suministro vascular normal del sitio de la fractura queda comprometido por ésta, encontrándose entonces necrosis de los osteocitos en las zonas inmediatas. El proceso de organización del coágulo sanguíneo por tejido de granulación dentro de las 24 horas. La función principal de este tejido es la remoción de los componentes del tejido lesionado o necrótico. El tejido de granulación se transforma en tejido conjuntivo denso en el que se desarrollan cartílago y fibrocartílago, formando un callo fibrocartilaginoso. Este callo cierra el espacio entre los bordes de la fractura como un manguito que rodea la zona de fractura. A alguna distancia de la línea de fractura aparece una nueva formación ósea que se origina en las capas profundas del periostio y el endostio. A renglón seguido, el hueso inmaduro invade el callo fibrocartilaginoso, uniendo finalmente los dos fragmentos, y es entonces cuando tiene lugar la mineralización del callo.



Al mismo tiempo, los procesos de reabsorción y remodelación hacen menos densa la estructura ósea en ambos lados de la fractura, cambio a menudo presente en las radiografías de control a largo plazo. Posteriormente, se efectúa la reorganización del callo óseo, y el hueso fibrilar inmaduro es reemplazado por hueso laminado maduro. Eventualmente, tienen lugar la reconstrucción interna y la reabsorción del exceso de hueso.

Las fracturas de la pared alveolar se presentan generalmente con dislocación de los dientes y el primer paso es colocar los dientes desplazados, después de administrar anestesia local. La reposición es a veces complicada debido al hecho de que los ápices de los dientes afectados pueden ser forzados a través de la lámina del hueso vestibular. La reducción en estos casos se hace posible librando los ápices de la lámina del hueso vestibular aplicando una presión digital sobre la zona apical y en la parte lingual de la corona. Esto permitirá generalmente liberar los ápices y recolocar el fragmento. Durante esta técnica la pared del alveolo se coloca al mismo tiempo en posición normal. En el caso de fracturas conminutivas abiertas puede ser necesario retirar fragmentos flojos que no están adheridos al periostio. La experiencia clínica demuestra que a pesar de la remoción de la pared de hueso vestibular aún existen suficientes estructuras de sostén para asegurar la estabilidad del diente. Después de la reducción de los dientes desplazados y de las fracturas óseas se deben suturar las laceraciones gingivales. ¹¹

Debido a la rapidez de curación de hueso en los niños, la mayoría de las fracturas de la pared alveolar que afecten a la dentición temporal no



necesitan ferulización. En estos casos se debe instruir a los padres para que restrinjan la alimentación a alimentos blandos durante las dos primeras semanas después de la lesión.

El tratamiento de las fracturas alveolares incluye la reducción y la inmovilización. Después de aplicar anestesia local, se efectúa la reducción del fragmento alveolar por medio de presión digital.

La ferulización de las fracturas alveolares generalmente se efectúa por medio de una férula combinada de bandas ortodóncicas yacrílico, arcos metálicos o férulas con coronas de plata colada y casi nunca se requiere fijación intermaxilar siempre que se use un método estable de ferulización. Se recomienda generalmente un periodo de fijación de 6 semanas; sin embargo, este periodo puede disminuir a tres semanas en los niños debido a la curación más rápida.

El tratamiento de las fracturas de la mandíbula o del maxilar en niños con dientes en desarrollo en la línea de fractura se realiza una reposición exacta y usualmente se fija en sentido intermaxilar. Es importante que se conserven los dientes permanentes en desarrollo en la línea de fractura.

El curso de la curación inmediata después de la fractura de la pared del alveolo generalmente es fácil; sin embargo, la revisión a largo plazo puede revelar una reabsorción radicular periférica de los dientes afectados.¹¹



La curación de las fracturas alveolares que afectan a la dentición permanente en muchos casos es fácil, pero en algunas ocasiones puede ocurrir el secuestro del hueso y/o de los dientes afectados. Es necesario efectuar una revisión cuidadosa a largo plazo para registrar necrosis pulpar posterior e inflamación periapical. Tales complicaciones son bastante frecuentes y aparentemente están relacionadas con el intervalo de tiempo desde la lesión a la fijación permanente. De esta forma los dientes ferulizados una hora después de la lesión parece que muestran con menos frecuencia necrosis pulpar que los dientes con férulas puestas mucho tiempo después. Además se debe considerar también la obliteración del conducto radicular y la pérdida del hueso de sostén.¹¹



6. FERULIZACIÓN DE DIENTES MÓVILES Y TIPOS DE FÉRULAS

El objetivo de la ferulización es mantener un diente después de sufrir un trauma en su posición original permitiendo movimiento fisiológico del mismo durante el proceso de reparación y la prevención de mayor daño a la pulpa y a las estructuras periodontales.¹⁷

Para la fijación se emplean alambres de acero inoxidable de sección circular o cuadrada y un grosor de 0.4-0.8mm, que tienen cierta resistencia y pueden adherirse a los dientes con composite.

La duración de la ferulización es de:

- 1-2 semanas en luxaciones normales.
- 3-4 semanas si también hay una fractura del proceso alveolar, en especial cuando se han luxado varios dientes.
- 6-8 semanas en fracturas radiculares (férula rígida).

REQUERIMIENTOS DE LA FÉRULA

1. Debe permitir una aplicación directa en la boca sin demora, debido a las técnicas de laboratorio.
2. No debe traumatizar el diente durante la aplicación.
3. Debe inmovilizar el diente lesionado en una posición normal. y presentar resiliencia fisiológica.
4. Debe proporcionar una fijación adecuada durante todo el período de inmovilización.
5. No debe hacer daño a la encía ni tampoco predisponer a la formación de caries ni verse dificultada la higiene bucal.
6. No debería interferir en la oclusión o la articulación.
7. Debe permitir, si es necesaria, la terapéutica endodóncica.
8. Preferiblemente debe cumplir las exigencias estéticas.¹¹

PROCEDIMIENTO PARA FERULIZAR

REPOSICIÓN

Los dientes se reposicionan lentamente con presión digital y se lleva a cabo un control de la oclusión, se debe dar la forma correspondiente al alambre y se reposicionan los dientes totalmente antes de adherirlos.



Fuente: Reposición dentaria.¹²

ADAPTACIÓN Y AJUSTE DEL ALAMBRE

Se adapta un alambre adecuado a la forma del arco dentario. El objetivo es establecer un contacto del alambre con cada diente en posición correcta. A ambos lados de los dientes luxados se incluyen en la férula dos dientes vecinos y se corta el alambre a la medida correcta.



Fuente: Adaptación del alambre.¹²

LIMPIEZA DENTARIA Y GRABADO

Una vez conseguida la hemostasia, se limpian los dientes cuidadosamente con una torunda de algodón y, a continuación, se graban con gel de grabado ácido. Al lavar y secar la superficie dentaria, el chorro de agua o aire debe

alejarse de la encía para evitar que el ácido entre en contacto con el periodonto o que se produzca sangrado. ¹²



Fuente: Colocación del ácido grabador. ¹²

COLOCACIÓN DEL ADHESIVO

Se coloca el adhesivo sobre la superficie grabada y se polimeriza.

FIJACIÓN DEL ALAMBRE

El alambre previamente adaptado se fija en la posición prevista a los dientes no dañados con composite. Para facilitar el posicionamiento se hace una marca con rotulador al adaptarse el alambre, en la línea media. Los extremos del alambre deben estar recubiertos de composite.



Fuente: Fijación del alambre. ¹²

REPOSICIÓN DE LOS DIENTES LUXADOS

Se reposicionan completamente los dientes luxados y se comprueba la oclusión. El alambre no debe interferir con la posición correcta de los dientes.



Fuente: Reposición de dientes luxados.¹²

FIJACIÓN DE LOS DIENTES LUXADOS

Los dientes luxados se fijan individualmente al alambre en su posición correcta. Esta es una ventaja importante de este tipo de ferulización: cada diente puede posicionarse y fijarse de forma óptima e individual. La oclusión se comprueba en cada diente adherido. Finalmente, el composite puede recubrirse con adhesivo sellador para conseguir una superficie lisa y fácil de limpiar.



Fuente: Fijación de los dientes.¹²

CASO ESPECIAL: EDENTACIÓN PARCIAL

En algunos casos, la férula debe pasar por una zona edéntula. Cuando esto sucede, se aconseja no hacer pasar el alambre por encima del espacio edéntulo ya que las fuerzas masticatorias que actúan directamente sobre la férula pueden deformarla, por lo que en dicho espacio hay que hacer un bucle. El bucle aumenta la resistencia de la férula, por lo cual puede ser necesario emplear un alambre más grueso.

CASO ESPECIAL DE LA ZONA ANTERIOR INFERIOR

A menudo, en situaciones de sobremordida profunda en el frente anteroinferior sólo se puede fijar una férula de alambre y composite por la zona lingual, debido a razones de espacio. Ésto debe advertirse previamente, al evaluar la oclusión.¹²



Fuente: Férula lingual.¹²

ELIMINACIÓN DE LA FÉRULA

Una vez transcurrido el tiempo necesario para la estabilización de los dientes, hay que retirar la férula con cuidado. Todas las técnicas para desprenderla de la superficie dentaria emplean la fuerza son inaceptables, debido a que traumatizan de nuevo el aparato de soporte dental que esta en proceso de cicatrización. Si es posible, hay que intentar retirar la férula sin ejercer fuerza alguna, de forma que resulte indolora para el paciente. Si existe duda en cuanto a la fijación de los dientes luxados, éstos se separan primero de la férula. Si se comprueba que aun tienen demasiada movilidad, pueden volver a fijarse a la férula sin problema.¹²



Fuente: Eliminación del alambre.¹²

ALTERNATIVAS A LA FÉRULA DE ALAMBRE Y COMPOSITE

Además de la férula de alambre y composite, existen otras técnicas que permiten alcanzar los mismos objetivos. Cuando se usan férulas que crean interferencias oclusales, hay que vigilar estrictamente que no provoquen contactos prematuros locales (sobre todo en los dientes traumatizados).

Estas férulas deben recubrir todo el arco dentario de un maxilar y estar adaptadas al maxilar opuesto para no alterar la oclusión.

6.1 FÉRULA CON BRACKETS

En lugar de fijarlo directamente con composite, el alambre también puede fijarse a los dientes empleando brackets de ortodoncia. Sin embargo, resulta muy difícil, incluso para ortodoncistas expertos, conseguir un arqueado y una conformación perfectos del alambre, que en estos casos es indispensable para la necesaria pasividad de la férula. Si los brackets se fijan al alambre antes de la adhesión y se cementa la férula de una sola intención, es más difícil conseguir dicha pasividad.



Fuente: Férula con brackets.¹²

6.2 FÉRULA DE COMPOSITE

Como alternativa a la adhesión del alambre se podrían unir los dientes con una resina autopolimerizable colocada directamente sobre las superficies grabadas. Para ello debe emplearse un material relativamente flexible (acrílico para provisionales). La resiliencia de estos materiales, no obstante, es menor que en el caso de la férula de alambre y composite.



Fuente: Férula de composite.¹²

6.3 FÉRULA AL VACÍO CEMENTADA

Si apenas hay dientes vecinos disponibles para fijar la férula, el proceso alveolar presenta fracturas extensas o está indicado un desbloqueo de la oclusión, es necesaria la colocación de una férula al vacío. El posicionamiento de los dientes, es difícil, hay poca resiliencia, la higiene bucal y la accesibilidad necesarias para un tratamiento endodóncico están muy dificultadas.¹²



Fig. 70 Férula al vacío cementada.¹²



7. PREVENCIÓN DE LESIONES TRAUMÁTICAS

7.1 PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

En la literatura estomatológica se encuentran numerosas estadísticas, clasificaciones, connotaciones físico-biológicas o psicológicas, tratamientos y complicaciones de los traumatismos, y en todos los casos, se puede observar que el objetivo fundamental al enfrentar este problema de salud, radica en la rehabilitación biológica y social del paciente, y no en la promoción de salud y prevención para evitar éstas lesiones. Algunos autores plantean, que el estudio sobre su etiología indica pocas probabilidades de introducir medidas profilácticas al ser la misma tan heterogénea y variada.

No obstante, algunos trabajos relacionados con la prevención y la protección bucal en los juegos y deportes exponen algunas medidas preventivas. Además, dada la importancia que tiene la conservación de los dientes, psicológica y funcionalmente y observando las estadísticas que muestran la alta incidencia de traumas dentarios en los niños, que es además progresiva, algunos autores proponen ideas para iniciar la promoción y la prevención, reflexionando además, que una vez producido el trauma se puede prevenir aún, la muerte del tejido pulpar o la pérdida total del diente.

La promoción se realiza con el individuo o en la comunidad a través de campañas de educación para la salud, educación vial, normas de seguridad en los deportes o la recreación y la divulgación en los medios de comunicación u otras vías, de pautas tendientes a capacitar a todas aquellas personas que trabajan con niños o adolescentes y a los padres en general.

Si la labor de promoción y prevención que realizan los dentistas en la comunidad, se orienta en este sentido y se enseña a los pacientes a



enfrentar éstas lesiones con la urgencia que se requiere, se evitará la complicación de los tratamientos y por ende evitar un costo mayor.

La promoción y prevención estaría encaminada entonces a evitar las complicaciones una vez que la lesión está instalada, y en este aspecto es necesario conocer todo el desarrollo de la terapéutica endodóntica.

INDICACIONES PARA LOS CIRUJANOS DENTISTAS, EDUCADORES PARA LA SALUD BUCODENTAL:

1. Establecer una vinculación con los círculos infantiles, los centros escolares, deportivos y de recreación de su comunidad, con el fin de sensibilizar al personal que labora con los niños a prevenir las lesiones por traumas, y a enfrentar las mismas oportunamente una vez ocurridas.
2. Elaborar un plan educativo y de divulgación en la población con el objetivo de prevenir la complicación de los traumatismos que ocurren en la población infantil y adolescente de su comunidad.
3. Ser un vigilante de las secuelas silenciosas que presentan los dientes o los tejidos, como los cambios de coloración, las líneas de infracturas, las fracturas de pequeñas porciones de esmalte, los cambios de posición de las coronas con respecto a los dientes contiguos y las fístulas, a las cuales a veces no se les presta la debida atención.
4. Las investigaciones sobre este tema, deben encaminarse principalmente a tratar de determinar las necesidades de tratamiento de la población por esta causa y a mejorar los pronósticos de las lesiones que involucran el periodonto, que son las que en su mayoría impiden conservar los dientes.



INDICACIONES PARA MÉDICOS, ENFERMERAS, PADRES, INSTRUCTORES DE DEPORTES Y EDUCADORES EN GENERAL

1. El personal que se relaciona con niños, adolescentes y deportistas debe conocer que existen algunas personas “con riesgo” a sufrir traumatismos de los dientes:

- a. Las que practican deportes de contacto (boxeo, artes marciales) en los que está indicado el Protector Bucal Individual confeccionado por el Cirujano Dentista.
- b. Las personas con marcada protrusión maxilar y de los incisivos, en los que se recomienda corregir la anomalía.
- c. Las personas epilépticas por las convulsiones características de esta enfermedad, deben ser rápidamente auxiliados.

2. El personal que se relaciona con niños, adolescentes y deportistas debe conocer que al ocurrir un accidente que lesiona uno o varios dientes se debe:

- a. Si el diente se mantiene en su posición, con o sin pérdida de su estructura o parte de ella:
 - Acudir inmediatamente al Cirujano dentista, el tiempo es vital, mientras más rápido se realizan los tratamientos de urgencia mayores son las probabilidades de éxito en el tratamiento definitivo de los dientes afectados, minimizándose el riesgo de que ocurran complicaciones posteriores.
 - Si se recupera algún fragmento de diente se debe llevar a la consulta conservándolo en un medio que puede ser leche, saliva o suero fisiológico, aunque los fragmentos en ocasiones no puedan recolocarse.
- b. Si el diente está desplazado de su lugar parcialmente hacia afuera, hacia los lados, o hacia atrás debe:
 - Tratar de llevar a su posición original, inmediatamente y que el niño muerda una gasa o un algodón con ese diente.



- Se debe conducir al paciente de inmediato a la consulta del Cirujano Dentista.
- c. Si el diente se desplazó hacia adentro.
 - No tocarlo.
 - Se debe conducir al paciente de inmediato a la consulta del Cirujano Dentista.
- d. Si el diente está desplazado de su lugar totalmente o sea fuera de la boca debe:
 - Buscar el diente.
 - Tomarlo por la corona, no tocar la raíz.
 - Tratar de llevarlo a su posición original, inmediatamente y que el niño muerda una gasa o un algodón con ese diente
 - Se debe conducir al paciente de inmediato a la consulta del Cirujano Dentista (cada minuto es vital).
 - En caso de no realizar esta maniobra inmediatamente, es decir si transcurre algún tiempo con el diente fuera de su posición en la boca, o si éste se encuentra SUCIO, debe introducirse el mismo para su conservación y limpieza, en leche, saliva o suero fisiológico hasta llegar a la consulta.

Nota: La saliva se refiere a introducir el diente en la boca debajo de la lengua del niño y del padre según la edad del paciente. (NO tratar de limpiarlo con ninguna otra sustancia).²⁴

El tratamiento programado de las lesiones traumáticas de los dientes requiere una amplia gama de procedimientos terapéuticos, por lo que muchas veces debe de realizarse de forma multidisciplinar. La labor del Cirujano Dentista es la más importante ya que tiene una doble responsabilidad, por una parte, la de planificar el tratamiento y por otra la de derivar al especialista cuando sea necesario.¹⁶



Teniendo en cuenta los múltiples factores etiológicos, es fácil entender el porque de las dificultades de establecer medidas preventivas. No obstante, es posible proteger a ciertos individuos propensos a sufrir accidentes. Por ejemplo, los sujetos con protrusión maxilar están expuestos a sufrir lesiones dentarias con una frecuencia cinco veces mayor que aquellos individuos con una oclusión normal. Por eso debe iniciarse tempranamente el tratamiento ortodóncico correctivo. La utilización del cinturón de seguridad y de otros implementos que persiguen el mismo fin cuando se viaja en automóvil, es una medida de seguridad que nos dicta el sentido común. La creciente participación de la mujer en los deportes activos con un entusiasmo que va en aumento cada día, hace que ésta también deba estar provista de un equipo protector. Es un hecho comprobado que los protectores de boca son efectivos en la prevención de las lesiones dentales ocasionadas durante la práctica de los deportes de contacto y durante los procedimientos necesarios para la anestesia.¹¹

7.2 PROTECTORES BUCALES

Actualmente el medio más apropiado para proteger los dientes y la boca, así como para reducir la probabilidad de fracturas en los maxilares, lesiones cervicales, concusiones o lesiones cerebrales durante las prácticas deportivas, son los protectores o "guardas" intrabucales.

Los protectores bucales se recomiendan en niños que tienen factores anatómicos como protrusión de incisivos superiores e incompetencia labial, que los predisponen o aumentan el riesgo de sufrir lesiones traumáticas, y con mayor razón si estos niños son deportistas, casos en los que se deben remitir al ortodoncista para su tratamiento.



Estos protectores son especialmente recomendados por la American Dental Association en deportes como el fútbol americano, baloncesto, fútbol, bicigrós, patinaje y otros, que en la adolescencia son muy violentos.²⁵

Un protector bucal debe cubrir todos los dientes de la arcada: maxilar, en deportistas con maloclusión de clase I o II, o mandibular, en las maloclusiones de clase III.²

Los protectores orales debidamente ajustados deben reunir las siguientes propiedades: a) espesor adecuado en todas las zonas para reducir las fuerzas de impacto; b) ajuste fijo para evitar que se desplacen; c) facilidad para respirar, deglutir y hablar, adaptadas a las necesidades del deportista durante el juego; d) confeccionados con materiales que cumplan los requisitos necesarios para su homologación, y e) duración equivalente a dos temporadas deportivas.²

Los protectores bucales desempeñan varias funciones:

1. Mantienen los tejidos blandos de los labios y mejillas separados de los dientes y previenen la laceración y magulladura de labios y mejillas contra los dientes durante el golpe.
2. Amortiguan y distribuyen las fuerzas de los golpes frontales directos que, de otro modo, causarían fractura o dislocación de los dientes anteriores.
3. Evitan el contacto violento de los dientes de las arcadas antagonistas que podrían astillar o fracturar los dientes o perjudicar a las estructuras de sostén.
4. Otorgan a la mandíbula un soporte elástico pero fuerte que absorbe los que podrían fracturar el ángulo no protegido o el cóndilo de la mandíbula.



5. Son una ayuda para la prevención de las concusiones, hemorragia cerebral, y de a muerte posiblemente, al mantener los maxilares aparte y al actuar como amortiguadores del choque para impedir el desplazamiento hacia arriba o hacia atrás de los cóndilos mandibulares contra la base del cráneo. Así, bajo condiciones experimentales, se ha demostrado que el uso de los protectores bucales puede reducir la presión intracraneana y la deformación ósea ocasionada por los golpes.
6. Ofrecen protección contra las lesiones del cuello. Se han demostrado por medio de radiografías cefalométricas que cuando el protector bucal está colocado en su sitio hay reposición del cóndilo, vértebras cervicales y otras estructuras anatómicas cervicales. Los trazados cefalométricos comparativos, con y sin protección bucal, permiten por lo menos una explicación parcial de la protección contra un golpe traumático dirigido hacia la cabeza o cuello.
7. Brinda ventajas psicológicas a los atletas que participan en deportes de contacto.
8. Llenan el espacio y sostienen los dientes contiguos, de manera que las dentaduras parciales que pueden retirar durante los deportes de contacto. Esto previene la posible fractura de la dentadura y el tragar o inhalar accidentalmente los fragmentos.¹¹

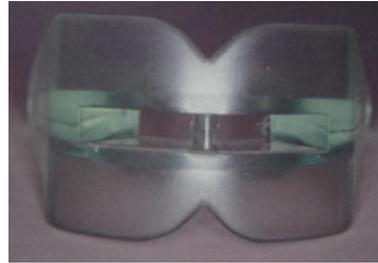
TIPOS DE PROTECTORES Y MATERIALES

Los sistemas de protección intraoral pueden ser unimaxilares o bimaxilares, y se fabrican con diversos materiales y métodos. Existen protectores de varias clases, pero no todos cumplen los requisitos deseables. Se confeccionan a base de una rica variedad de materiales plásticos, como cloruro de polivinilo (PVC), polietileno acetato de polivinilo (EVA), poliuretano, acrílicos blandos, siliconas y goma látex. Se clasifican en tres tipos fundamentales: los no

adaptables o comerciales, los adaptables y los individuales, fabricados a medida.²



Fuente: Protector unimaxilar.⁴



Fuente: Protector bucal bimaxilar.²

NO ADAPTABLES

Se fabrican en diversos colores y estilos, existiendo tres medidas preestablecidas, por lo que no son cómodos y pueden producir laceraciones en las mucosas. No son retentivos y obligan al deportista a mantener las arcadas en contacto, para evitar su desplazamiento. Interfieren, por tanto, la respiración, fonación y deglución. Suelen ser voluminosos, porque hipotéticamente se adaptan a todas las bocas. No existen evidencias de que sean efectivos en la redistribución de las fuerzas de impacto.²

Sus inconvenientes superan su función protectora, que llega a ser dudosa, así, pueden poner en peligro la integridad de la articulación temporomandibular. Las únicas ventajas que ofrecen son su precio accesible y su fácil adquisición en las tiendas de deportes. Los materiales más comúnmente utilizados en su fabricación son goma, silicona y plásticos.²

Debido a todos estos factores, resultan inaceptables para la mayoría de los deportistas. La generalidad de los autores no aconseja su uso, por su ineficacia, e incluso por poner en peligro la vida del portador, proponiendo su retirada del mercado.²



Fuente: Protectores bucales no adaptables.⁴

ADAPTABLES

Son los que partiendo de unas condiciones fijas, se pueden modificar para adaptarlos a la boca del portador, lográndose una mejor retención.



Fuente: Protectores bucales adaptables.²

Existen dos variedades:

1. De revestimiento. Formada por protectores con una cubierta rígida de cloruro de vinilo, que se rellena con una resina metilmetacrilato o silicona autopolimerizable, que fragua en la boca, o goma látex. Aunque en principio consiguen una buena retención y adaptación, son demasiado voluminosos e incómodos. Además, los materiales con que se fabrican son inestables dimensionalmente, sin la elasticidad necesaria, y poseen un sabor y olor desagradables. Por todo ello, son poco utilizados.
2. Reutilizable. Se fabrica con materiales termoplásticos -PVC y EVA-, polímeros orgánicos inertes y atóxicos a los que se añaden aditivos orgánicos, que se reblandecen en agua caliente para su adaptación. Una vez ablandado el material, se coloca en la boca, moldeándose con los dedos y con los movimientos musculares faciales e intraorales,

haciendo presión uniforme, en sentido ascendente y posterior, para obtener el reborde labial. El portador simultáneamente cierra la boca, succiona y deglute, para adaptarlo oclusal y lingualmente. Se retira de la boca, se sumerge en agua fría para fijar la forma y se recorta con tijeras las áreas sobreextendidas correspondientes a los frenillos.²

Los termoplásticos son los más populares, y para obtener los mejores resultados deben ser adaptados por un profesional, siguiendo las instrucciones del fabricante. En general, los protectores adaptables se deforman al morderlos y carecen de integridad estructural a largo plazo, aunque su uso está extendido por el costo moderado de éstos.²

INDIVIDUALES

Se confeccionan por el especialista, previa impresión de alginato de la boca del individuo y posterior vaciado de modelos en yeso dental. Este tipo ofrece la mejor adaptación, al aportar mayor protección y retención, ya que cumple todas las funciones y criterios de diseño que se esperan de éste. Permite añadirle aditamentos, como refuerzos a nivel de los bordes incisales de los dientes anteriores, lo que proporciona adicional contra el desplazamiento hacia lingual de éstos durante el impacto traumático. Son los más cómodos y los que menos interferencias provocan, aunque también los más costosos, por su esmerada elaboración, en comparación con los anteriores.²



Fuente: Toma de impresión.²

Existen dos métodos de laboratorio para la fabricación de este tipo de protector:

1. Técnica de formación en vacío. Es la más tradicional. Consiste en adaptar la lámina a un modelo de la boca del portador mediante una máquina que la reblandece por medio de calor y luego la adapta estrechamente sobre el modelo, al vacío.
2. Técnica de laminado a presión en caliente. Es la más utilizada en la actualidad, ya que el material se adapta, permite un ajuste más preciso y mantiene su integridad estructural durante más tiempo. Esta técnica se realiza en laboratorio, diseñando el material previamente en cera sobre el modelo y posicionándolo en el articulador, mediante mufla e inyección de los materiales (polietileno acetato de polivinilo) a alta temperatura y presión.²



Fuente: Protector bucal²⁵

Para proteger la A.T.M. y minimizar riesgos de trauma facial, Chandler recomendó en 1987 agregar un plano de mordida posterior para abrir la mordida y dar un apoyo a la mandíbula. Chandler sugiere que se realice calentando tiras de 1.5 a 3 mm. del mismo etilvinilacetato para cubrir las superficies oclusales de los dientes posteriores distales al canino.

Se ha observado que con el uso de estos protectores, de cascos y protectores faciales, se ha reducido la frecuencia y gravedad de lesiones traumáticas cráneo-faciales e intrabucales en deportistas cuyas organizaciones obligan a su uso. Desafortunadamente, en nuestro medio en



general, el uso de estos protectores es muy limitado o nulo en los deportes a nivel aficionado.²⁵

CUIDADO DE LOS PROTECTORES BUCALES

El cuidado de los protectores bucales durante y entre su utilización es de extrema importancia para el mantenimiento del protector en condiciones higiénicas y de uso. En 1966 Nachman et al. informaron de que sólo el 51% de los atletas limpiaban su protector diariamente y que el 8% incluso presentaban su protector bucal a otros atletas. Con base en estudios bacteriológicos, se ha recomendado que el atleta 1) lleve el protector a la ducha para lavarlo con agua y jabón para enjuagarlo, 2) lo seque totalmente antes de guardarlo en una caja perforada y 3) lo enjuague con una solución antiséptica justo antes de usarlo.

Se debe advertir a los atletas que cualquier protector flexible puede ser mordido o se puede romper. Siempre se debe mantener en la boca durante el entrenamiento y los partidos y no debe morderse. Cuando está fuera de la boca y después de haberlo limpiado, el protector debe ser guardado cuidadosamente en una caja perforada y limpia.¹¹



8. CONCLUSIONES

Debido a la etiología multifactorial y a la relación tan estrecha entre el crecimiento y el desarrollo del niño con lesiones traumáticas, la aplicación de medidas preventivas resulta compleja, sin embargo el conocer los factores de riesgo en cada niño y el educar a las personas que lo rodean (padres, maestros, profesores de educación física, etc.) proporcionándole información sobre que hacer de forma inmediata en caso de suceder un accidente con implicaciones de trauma dental, puede ayudar a prevenir lesiones mayores.

Estas lesiones aunque no comprometen la vida de los pacientes, si causan deformidades en la parte más visible del cuerpo, trayendo en gran número de ocasiones trastornos psicológicos de la personalidad en el paciente adolescente preocupado por su estética y que aunado a esto se puede provocar una disminución de las capacidades de masticación y dicción.

Aunque algunas veces estos eventos desafortunados se pueden prevenir, es importante incentivar el uso de protectores bucales cuando se practiquen deportes de contacto.

El educador de la salud debe realizar programas relacionados con la prevención y la protección bucal en los juegos y deportes, que incluyan medidas preventivas y proponer ideas para la promoción y prevención de la salud, reflexionando que una vez producido el trauma se puede prevenir aún, la muerte del tejido pulpar o la pérdida total del diente. Dicha promoción se debe realizar en comunidades a través de campañas de educación para la salud, educación vial, normas de seguridad en los deportes o la recreación y la divulgación en los medios de comunicación u otras vías con la finalidad de capacitar a todas aquellas personas que trabajen con niños o adolescentes y a los padres en general pudiendo evitar las complicaciones una vez que la lesión esta presente.



El Cirujano Dentista es el profesional capacitado para el diagnosticar y tratar traumatismos dentales, debe ser consultado inmediatamente después del accidente y no sólo cuando exista sintomatología o se involucre la estética, el educador para la salud juega un papel muy importante ya que debe elaborar programas para atraer la atención de padres, representantes, educadores, enfatizando que siempre que ocurran estos eventos se debe recurrir al Cirujano Dentista.



9. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

1. Gallego J. Traumatismo Dental en niños de 12 a 14 años en el Municipio san José de las Lajas. La Habana Cuba. Venezuela, Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2005; 1-6. http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/traumatismos_dentales.asp.
2. Boj J, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatría. Barcelona, MASSON; 2004 Pp.191-225.
3. Teixeira V. Boix H, Saez S, Ballet L. Traumatismos Dentales en Dentición Permanente Joven. Rev. Oper Dent Endod 2008; 5:84. <http://www.infomed.es/rode/index.php>
4. García C, Mendoza A. Traumatología oral en Odontopediatría. Diagnóstico y tratamiento integral. Madrid, ERGON; 2003. Pp.11-178,271-330
5. Veleiro C. Traumatismos dentales en niños y adolescentes. Caracas Venezuela, Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría; 2002; 1-19.
6. Prieto J. Clasificación de los traumatismos dentales en Paleopatología. <http://www.ucm.es/info/aep/boletin/actas/33.pdf>.
7. Barbería E. Lesiones traumáticas en Odontopediatría. Dientes temporales y permanentes jóvenes. Barcelona, MASSON; 1997. Pp.1-112
8. Andreasen J.O. Lesiones Dentarias Traumáticas. Barcelona, EDITORIAL PANAMERICANA; 1990. Pp.1-168.
9. Alvares S. Diagnóstico y Tratamiento del Traumatismo Dental. Caracas, Venezuela, Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 1997. Pp.1-129.



10. INTERNATIONAL ASSOCIATION OF DENTAL TRAUMATOLOGY.
Protocolo para el manejo de lesiones traumáticas en dentición temporal. 2007 <http://www.iadt-dentaltrauma.org>
11. J.O. Andreasen. Lesiones traumáticas de los dientes. Barcelona, EDITORIAL LABOR; 1984.
12. Hubertus J. M van Waes. Atlas de Odontología Pediátrica. Barcelona, MASSON; 2002. Pp.289-372.
13. Brenes A. Rehabilitación funcional y estética de paciente con pérdida de piezas avulsionadas. Revista IDental Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, 1(1): 79-92, 2008.
<http://www.ulacit.ac.cr/Revista/idental1/iD107.pdf>.
14. Gallego J. Diagnóstico y Tratamiento de las fracturas coronarias. Venezuela, Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2004; 42(3)
http://www.actaodontologica.com/ediciones/2004/3/fracturas_coronarias.asp.
15. Blanco L. Fracturas coronarias con exposición pulpar.
<http://www.samct.org.ar/comites/bucoden/fccep.pdf>.
16. López J. Tratamiento de las lesiones dentales traumáticas. Venezuela, Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría; 2006;44(3)
http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/3/lesiones_dentales_traumaticas.asp
17. Plazas A, Pacheco G. Lesiones Traumáticas por luxación en dientes permanentes.
http://www.javeriana.edu.co/academiapgendodoncia/art_revisiones/i_a_revision55.html
18. Blanco L. Diagnóstico clínico diferencial entre avulsión e intrusión. Revista Argentina de Medicina y Cirugía del trauma. 2002;3(1) :20-27



19. Basrani E, Nallo D, Ritacco E. Avulsión dentaria. Actualizaciones odontológicas GADOR 37
<http://www.gador.com.ar>
20. Quintana C. Medios de almacenamiento y transporte para dientes avulsionados. Odontología. Sanmarquina 2007; 10(2):24-28.
21. Ruiz de Gopegui. Incisivo central permanente avulsionado. Conducta y caso clínico. RCOE 2003; 8(4):429-437.
<http://www.scielo.iscii.es/pdf/rcoe/v8n4/429/20>
22. Araque L, Miranda S. Reabsorción radicular y coronal reemplazante en un diente reimplantado. Reporte de un caso. Venezuela, Revista Odontológica de los Andes. 2006; 1(2):39-47.
<http://www.imbiomed.com.mx>
23. Blanco L. Sutura del labio con isobutil cianocrilato. Buenos Aires Argentina. Revista Argentina de Medicina y Cirugía del Trauma. 2002; 3(2):72-78. http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol14_2_08/hab10208.htm
24. http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/pdguanabo/capitulo_3_traumatismos_dentarios_y_faciales.doc.
25. http://www.virtualunam.edu/cursos/odontología/2004480/capitulo3/3.0_preencion.html