



# UNIVERSIDAD VILLA RICA

---

---

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

“LA AVULSIÓN DENTAL Y SU TRATAMIENTO EN  
DENTICIÓN PERMANENTE EN NIÑOS”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA:

ANA MARÍA CÓRDOBA JAIME

**Asesor de Tesis:**

**Revisor de Tesis:**

COP. MARÍA DEL PILAR LEDESMA VELÁZQUEZ    CMF. MARIO ARMANDO AGUILERA VALENZUELA

BOCA DEL RÍO, VER.

2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## **A DIOS**

Por brindarme la alegría de vivir y darme la fuerza, la sabiduría y los medios para afrontar los obstáculos y lograr mis objetivos.

## **A MI MADRE**

Por toda una vida de esfuerzos y sacrificios, brindándome siempre cariño y apoyo cuando más lo necesité.

Con amor, admiración y respeto.

Gracias por todo. Chepi's

## **A MI PADRE**

No podría dejar sin mencionar a mi amigo, por inspirarme confianza y ser ejemplo a seguir, por tus fuertes regaños, por tu amor y por tu enseñanza.

Por fin terminé y trataré de seguir tus ejemplos como persona y ser tan profesional como tú lo eres.

Gracias por todo.

### **A MI NOVIO**

Por todo tu apoyo, comprensión y cariño, en los buenos y malos momentos,  
siempre unidos, saldremos adelante.

Te quiero, Memo.

### **A MI HERMANO**

Aunque algunas veces discutíamos, bueno casi siempre, pero era y es con  
cariño y amor de hermanos, sin esto no habría la consolidación y el apoyo  
que siempre me has brindado.

Un fuerte abrazo. Juan

### **A MIS ABUELOS**

Por amor, consejos, alcahuetes, y por disfrutarlos.

Los quiero. Ernesto, Cecilia, Jesús y Emilia.

## **A MIS TÍOS Y PRIMOS**

Como muestra de agradecimiento y cariño por todo el amor y el apoyo moral  
que siempre me han tenido.

Les voy a seguir dando guerra.

Tíos: Felipe, Ernesto, Teresa, Pedro, Juan Carlos, Lorena, Sergio , Marcos,  
Mary, Anni, Valentina.

Primos: Marcos, Aarón, Sergio, Karla, Ángel, Maximiliano, Diana y Aimar.

## **A MI PRIMA "QUE EN PAZ DESCANSE"**

No existen palabras para decirte cuanto te extrañamos Yanet. En donde te  
encuentres espero que estés bien, te quiero prima.

## **CMF MARIO ARMANDO AGUILERA VALENZUELA**

Gracias por haberme guiado durante la trayectoria de mi carrera y compartir  
sus conocimientos.

**COP MARIA DEL PILAR LEDESMA VELÁZQUEZ**

Gracias por su apoyo en todo momento, por sus conocimientos y sobre todo  
por brindarme su amistad sincera.

Además por ser una excelente asesora de tesis.

Con respeto y admiración.

**RODOLFO GARCÍA MUNGUÍA**

Gracias por ser un gran apoyo en este trabajo.

**NANCY MARTÍNEZ PÉREZ**

Gracias por ser tan paciente conmigo y auxiliarme.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I	
METODOLOGÍA	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	5
1.3 OBJETIVOS .....	5
1.3.1 OBJETIVO GENERAL .....	5
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
1.4 HIPOTESIS .....	6
1.4.1 DE TRABAJO.....	6
1.4.2 NULA.....	6
1.4.3 ALTERNA.....	6
1.5 VARIABLES .....	7
1.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	7
1.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE .....	7
1.6 DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	7
1.6.1DEFINICIÓN CONCEPTUAL .....	7
1.6.2 DEFINICIÓN OPERACIONAL.....	8
1.7 TIPO DE ESTUDIO .....	9
1.8 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO .....	9
1.9 LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	9

## CAPÍTULO II MARCO TEORÍCO

2.1 LA AVULSIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS.....	10
ETIOLOGÍA DE LA AVULSIÓN DENTAL .....	15
EL ORGANO DENTAL Y SUS ESTRUCTURAS DE SOPORTE ADYACENTES AFECTADAS .....	24
EXAMEN CLÍNICO DESPUÉS DE LA AVULSIÓN DENTAL Y ASPECTOS LEGALES .....	38
PERIODO EXTRAORAL Y MEDIOS DE CONSERVACIÓN DEL ÓRGANO DENTARIO.....	43
DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO.....	51
CUIDADOS Y PREVENCIÓN PARA LA AVULSIÓN DENTAL.....	54
2.2 REIMPLANTACIÓN .....	71
FERULIZACIÓN.....	77
TERAPIA PULPAR .....	85
2.3 OTRAS ALTERNATIVAS.....	101

## CAPÍTULO III CONCLUSIONES

3.1 CONCLUSIONES .....	111
3.2 SUGERENCIAS .....	113
BIBLIOGRAFÍA .....	118



## LISTA DE FIGURAS

1. AVULSIÓN DENTAL .....	16
2. RUPTURA VASCULAR .....	30
3. RUPTURA DE FIBRAS PERIODONTALES.....	35
4. UNIÓN DE FIBRAS PERIODONTALES .....	35
5. PROTECTOR INTRAORAL NO ADAPTABLE .....	61
6. VISTA FRONTAL DE PROTECTOR NO ADAPTABLE .....	61
7. PROTECTOR VOLUMINOSO .....	62
8. NO TIENE HUELLA DE MORDIDA .....	62
9. PROTECTOR ADAPTABLE.....	63
10. PROTECTOR PREVIO A ETAPAS DE INDIVIDUALIZACIÓN .....	63
11. SE REBLANDECE UNOS 60 SEGUNDOS .....	63
12. SE COLOCA EN BOCA .....	63
13. PRESIÓN UNIFORME .....	63
14. PRUEBA EN BOCA .....	63
15. TÉCNICA DE FORMACIÓN EN VACIO.....	65
16. ELIMINAR EXCEDENTES.....	65
17. SALVA UN DIENTE .....	66
18. TRAUMA DENTAL.....	66
19. SI TU DIENTE SALTA DE LA BOCA .....	67
20. PROTECTORES BUCALES .....	68
21. SALVE SU DIENTE .....	69
22. INDICACIONES DESPUÉS DE UNA AVULSIÓN DENTAL.....	70
23. MANTENEDOR DE ESPACIO.....	103
24 IMPLANTE DENTAL .....	106
25 PUENTE TRADICIONAL.....	110

LISTA DE TABLAS:

1. CLASIFICACIÓN DE LOS DEPORTES SEGÚN EL NIVEL DE RIESGO DE LA FDI .....	19
2. CARACTERÍSTICAS IDEALES DE UN MEDIO DE CONSERVACIÓN.....	45
3. CARACTERÍSTICAS PARA COLOCAR EL IMPLANTE DENTAL .....	105

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el cuidado y la prevención de los órganos dentarios en los niños cuando se encuentran bajo su pleno desarrollo y crecimiento es de suma importancia conservar el aparato masticatorio sano y lo mejor funcionalmente posible para el bienestar del niño. El traumatismo accidental en los dientes es quizá uno de los accidentes más dramáticos que le suceden a un individuo y su frecuencia en la clínica o consultorio odontológico es cada día mayor. En la especialidad de odontopediatría es aún más evidente, puesto que la incidencia de lesiones dentarias precisamente es mayor en la niñez y en la adolescencia.

Las causas de los traumatismos dentales son de naturaleza compleja y están influenciadas por diferentes factores, incluyendo a la biología humana, el comportamiento del niño, las precauciones y la prevención que tienen los padres hacia el niño y el medio ambiente en el que el niño se rodea. Existen diversas clasificaciones para los tipos de traumas dentales; básicamente se clasifican de acuerdo a la parte dañada ya sea del órgano dentario o de las estructuras de sostén del diente, así es como llegamos a las lesiones traumáticas en los tejidos periodontales en donde se encuentra la avulsión dental.

Es importante llevar a cabo un diagnóstico correcto y una adecuada actitud terapéutica para que se pueda resolver el caso de un órgano dental permanente avulsionado con el tratamiento ideal; no sólo desde el punto de vista de la viabilidad del diente en la cavidad bucal, sino también por la importante repercusión psicológica que la sonrisa tiene en el niño.

El avance de las ciencias odontológicas tiene como contrapartida el aumento de las lesiones traumáticas, cuya importancia cobra cada día mayor relieve. El incremento sorprendente en el número de automóviles y motocicletas que cada día baten los más endiablados records de velocidad, el aumento de los individuos que practican deportes, la expansión industrial que hace que el número de accidentes laborales se multiplique cada año, a pesar de los eficaces medios de prevención, nos hacen preveer que en un futuro no demasiado lejano, la etiología de las afecciones de la pulpa dental será en su inmensa mayoría de origen traumático; sobre todo teniendo en cuenta que contra los traumatismos no hay fármacos.

La odontología moderna, está presionada por una cantidad de cuestiones morales y sociales que han alcanzado a la profesión y afectado de manera considerable la práctica diaria, donde se incluyen aquellos relacionados con la responsabilidad del profesional de la salud dental, partiendo de la relación odontólogo paciente como relación humana, bien intencionada donde siempre gire en torno del bien.

# **CAPÍTULO I**

## **METODOLOGÍA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La avulsión dental es el desalojamiento o desplazamiento total de un órgano dentario de su alveolo debido a un traumatismo, conservando su integridad dentaria.

Por lo general es un trauma ocasionado por un accidente o situación imprevista. En la actualidad cada vez es más común observar niños que han sufrido un trauma por avulsión a lo largo de su crecimiento y desarrollo.

La avulsión dental en México es un problema que se presenta en gran medida por traumas recibidos por el infante y ocasionados por caídas o maltrato físico, siendo éste último el que tiene una incidencia más alta en la población infantil. La mayor parte de las avulsiones dentales son del maxilar superior con un 82%, afectando más a los incisivos centrales con un 64%, incisivos laterales 15% y el menos común es el canino con un 3%. Los sitios donde ocurren con mayor

frecuencia son en casa abarcando del 23% al 62%, la escuela de un 15% a un 37%, en la calle 14% a 30% y por último en un sitio deportivo 0.3% a 3%. Este problema se presenta dos a uno en varones.

Las consecuencias y daños provocados por la avulsión dental no solo se ven reflejados en la salud en general, en la funcionalidad y estética bucal, también en aspectos tan importantes como el ambiente social y el entorno psicológico del niño.

Por ello es importante que el niño sea tratado inmediatamente y para esto la reimplantación de su propio diente es el mejor tratamiento recomendado ante la presencia de la avulsión de dientes permanentes en niños.

La reimplantación consiste en la reubicación de un órgano dentario en su alvéolo el cual ha sido desplazado totalmente, debido a un accidente o por falta de cuidado y precaución. Es fundamental el criterio del dentista en la elección de la técnica adecuada para hacer el tratamiento exitoso del diente.

De no realizarse la reimplantación inmediata del órgano dental permanente avulsionado, las otras alternativas o soluciones a la larga implicarían un mayor costo e inconvenientes para otro tipo de procedimiento, debido al estado general de salud que pueda presentar el paciente, por lo que la avulsión dental es una emergencia y el tratamiento del diente permanente en el niño hace resaltar la importancia de la atención que se le debe dar al momento del incidente ocurrido, de ahí se desprende la interrogante:

¿Cuál es el tratamiento más eficaz de la avulsión de dientes permanentes en niños?

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.**

Este trabajo de investigación tuvo como fin resaltar la importancia que se debe dar ante la presencia de una avulsión dental; así como el conocer de manera clara y precisa como se puede solucionar dicho problema en niños con dientes permanentes.

Es importante para la sociedad en general, padres, educadores y entrenadores de algún deporte, tener el conocimiento de lo que puede ocasionar una avulsión dental, y tener presente que un profesional de la salud como el odontólogo ayudará a la disminución de los traumas por avulsión. Ignorar o desconocer qué hacer o qué medidas tomar ante una situación con este tipo de lesión, traerá como resultado la pérdida del órgano dental.

La atención inmediata ante un caso de avulsión traerá mejores resultados ya que el tiempo juega un papel fundamental en el éxito del tratamiento. Atender oportunamente este trauma beneficiará a los niños en su autoestima y estética, además es probable que se eviten tratamientos complejos, incómodos y costosos.

## **1.3 OBJETIVOS.**

### **1.3.1 Objetivo general.**

- Señalar el tratamiento más factible ante una avulsión de dientes permanentes en niños.

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- Describir la etiología de la avulsión de dientes permanentes en niños.
- Mencionar los medios de conservación para el órgano dental avulsionado.
- Señalar las alternativas para tratar la avulsión de dientes permanentes en niños.
- Definir la técnica de reimplantación.
- Describir el tratamiento de la reimplantación de un diente permanente avulsionado en niños.

## **1.4 HIPÓTESIS.**

### **1.4.1 De trabajo.**

- La avulsión de dientes permanentes en niños se corrige eficazmente mediante la reimplantación.

### **1.4.2 Nula.**

- La avulsión de dientes permanentes en niños no se corrige eficazmente mediante la reimplantación.

### **1.4.3 Alterna.**

- La reimplantación es el tratamiento eficaz para abatir la avulsión de dientes permanentes en niños.



## **1.5 VARIABLES.**

### **1.5.1 Variable Independiente.**

- Avulsión dental de dientes permanentes en niños.

### **1.5.2 Variable dependiente.**

- Reimplantación.

## **1.6 DEFINICIÓN DE VARIABLES.**

### **1.6.1 Definición conceptual.**

#### **Variable Independiente.**

- **Avulsión dental de dientes permanentes en niños.**

Para Carlos García Ballesta “la avulsión o exarticulación, es la completa salida del diente de su alveolo. La frecuencia es de 1 a 16% de todas las lesiones traumáticas de los dientes permanentes. Los incisivos centrales superiores son los más afectados y el grupo de edad donde ocurren con más frecuencia oscila entre los siete y diez años”.<sup>1</sup>

“La avulsión es el desplazamiento total de una pieza dentaria fuera de su alvéolo. En estos casos, 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.”<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, *Traumatología oral en odontopediatría*, Ergon, p. 165.

<sup>2</sup> Trope M. Current Concepts in the Replantation of Avulsed Teeth. *Alpha Omegan* 1997; 90(4):56-63

### **Variable dependiente**

- **Reimplantación.**

Se entiende por reimplantación la reinserción de un diente, con pulpa viva o no, en su alvéolo natural después de haber sido extraído de éste de forma accidental o intencionada.<sup>3</sup>

Hipócrates sería el primero que la describió a propósito de las fracturas de las mandíbulas, colocando los dientes expulsados y ligándolos a los contiguos.<sup>4</sup>

La reimplantación dentaria consiste en la reubicación de un órgano dentario en su alvéolo del cual ha sido desplazado total o parcialmente de forma accidental o intencional.<sup>5</sup>

### **1.6.2 Definición operacional.**

#### **Variable Independiente.**

- **Avulsión dental de dientes permanentes en niños.**

Es la salida total de un órgano dental de su alvéolo sin afectar su morfología, provocado por un impacto directo al diente permanente causando un daño en sus estructuras adyacentes; principalmente el ligamento periodontal y la pulpa. La avulsión de dientes permanentes es más común en la dentición joven ya que la formación radicular todavía está incompleta y el periodoncio se encuentra muy resiliente.

---

<sup>3</sup> Cirugía Bucal Pág. M donado Rodríguez. Patología y técnica 3ª Edición Editorial Mason 477.

<sup>4</sup> Hippocrate, "Oeuvres Completes", ed. Litré, vol. 4. "Des Articulations", ed. J-B-Bailliere, París, p. 147.

<sup>5</sup> Bascones Martínez A. Tratado de Odontología. Tomo IV. Cap 20, pags: 3819 – 3828. Ed. Smithkline Beecham, Oct 1998.

**Variables dependientes.**

- **Reimplantación.**

La reimplantación consiste en reubicar el órgano dental permanente desalojado en el mismo alveolo de donde salió accidentalmente. Se procura realizar entre los primeros 30 a 60 minutos del incidente ya que el éxito de la reimplantación es muy dependiente del tiempo. La posibilidad de que el diente vuelva a quedar fijo depende de la viabilidad del ligamento periodontal y la reimplantación inmediata se apoya en este principio.

**1.7 TIPO DE ESTUDIO.**

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo porque teniendo el conocimiento de un trauma por avulsión dental se puede conocer qué es una emergencia y se le debe tratar en el consultorio inmediatamente.

**1.8 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.**

Con este estudio se conocerá la etiología de la avulsión dental y los diferentes tratamientos de los dientes permanentes en niños para su conservación de los mismos según sea el caso.

**1.9 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.**

No hubo limitantes ya que se contó con una variada bibliografía para desarrollar la investigación y se tuvo acceso a las fuentes de información.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 LA AVULSIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS.**

El traumatismo es considerada una lesión orgánica, interna o externa producida por agentes mecánicos, físicos, químicos e incluso psicológicos. El trauma dental son lesiones de los dientes o tejidos blandos producidas por una acción violenta sobre la cavidad bucal, pudiendo ocasionar la fractura o pérdida de uno o varios dientes.

Según la OMS (1993) el accidente y sus consecuencias responden a un proceso gradual del que él representa una culminación particular, culminación que se vería como lógica y deseable si se estuviera al tanto de la suma de los factores e interacciones que lo precedieron, de los que normalmente se tiene un conocimiento vago y parcial, que se busca cubrir con la recopilación de información sobre el hecho y sus circunstancias.

Una seria amenaza para la conservación del tejido dentario es la casuística tan elevada de lesiones traumáticas de los dientes y sus tejidos de sostén, así como el tratamiento que reciben. Los peligrosos efectos de estos traumatismos a menudo terminan en la pérdida de los tejidos dentarios, causando problemas de estética y de función de los pacientes.

La magnitud de estos problemas está comprobada por los datos estadísticos que indican que en algunas sociedades uno de cada dos individuos sufre una lesión dentaria traumática durante su niñez o adolescencia. El tratamiento de las lesiones traumáticas de los dientes implica un enfoque y requiere de esmerada atención al paciente, que reciba el tratamiento ético más respetuoso y dedicado del profesional. Es muy importante su rehabilitación total, para devolver al paciente la estética, su psicología y su incorporación a la vida social y laboral que puede estar afectada.

A través del desarrollo histórico de la estomatología la atención de un paciente traumatizado, con afectaciones bucales, ha ido evolucionando, de acuerdo a los adelantos de la ciencia y la técnica, de los conocimientos adquiridos y de la práctica diaria, lo que ha conllevado a una mejor atención de urgencia al paciente.

La adaptación de Andreasen (1977) incluye los siguientes grupos de lesiones:

*Lesiones de los tejidos duros dentarios y de la pulpa:*

- Fractura incompleta (infracción): Fractura incompleta (rotura) del esmalte sin pérdida de sustancia dentaria.
- Fractura no complicada de la corona: Fractura limitada al esmalte o que afecta tanto al esmalte como a la dentina, sin exponer la pulpa.

- Fractura complicada de la corona: Fractura que afecta al esmalte, dentina y expone la pulpa.
- Fractura de la raíz: Fractura que afecta a la dentina, al cemento y a la pulpa.
- Fractura no complicada de la corona y de la raíz: Fractura que afecta al esmalte, dentina, cemento pero no expone a la pulpa.
- Fractura no complicada de la corona y de la raíz: Fractura que afecta al esmalte, dentina, cemento y expone a la pulpa.

*Lesiones de los tejidos periodontales:*

- Concusión: Lesión de las estructuras de sostén del diente sin movilidad o desplazamiento anormal de éste.
- Subluxación (aflojamiento): Lesión de las estructuras de sostén del diente con movilidad, pero sin desplazamiento de éste.
- Luxación lateral: Desplazamiento del diente en dirección diferente a la axial. Se presenta con comunicación o fractura de la cavidad alveolar.
- Luxación intrusiva (Dislocación central): Desplazamiento del diente en el hueso alveolar. Esta lesión se presenta con conminución o fractura de la cavidad alveolar.
- Luxación extrusiva (Dislocación periférica, avulsión parcial): Desplazamiento parcial del diente de su alveolo.
- Exarticulación (avulsión completa): Desplazamiento completo del diente fuera de su alvéolo.

*Lesiones del hueso de sostén:*

- Conminución de la cavidad alveolar mandibular.
- Conminución de la cavidad alveolar maxilar.
- Fractura de la pared alveolar mandibular.

- Fractura de la pared alveolar maxilar.
- Fractura del proceso alveolar mandibular.
- Fractura del proceso alveolar maxilar.
- Fractura de la mandíbula.
- Fractura del maxilar.

El método ampliamente utilizado en clínica para los tipos de lesiones traumáticas dentales, basado en un sistema numérico que describe la extensión anatómica de la lesión es la clasificación de Ellis (1970).

- “Clase I: Fractura coronaria simple con poca o ninguna afectación dentinaria.
- 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 pulpar.
- Clase IV: Diente traumatizado desvitalizado con pérdida de estructura coronaria o sin ella.
- Clase V: Dientes perdidos como resultado del traumatismo.
- Clase VI: Fractura radicular 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: Traumatismos de los dientes primarios”.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, *Traumatología oral en odontopediatría*, Ergon, Pág. 12.

“Clasificación de Haergraves:

- Fractura del esmalte con o sin desplazamiento.
- Fractura esmalte y dentina con o sin desplazamiento.
- Fractura corona con exposición pulpar con o sin desplazamiento.
- Fractura raíz con o sin fractura de corona con o sin desplazamiento.
- Desplazamiento”.<sup>7</sup>

“La clasificación de la OMS (1969) para las lesiones traumáticas dentales en su aplicación a la odontología y estomatología. Se basa en consideración anatómica y terapéutica:

- Fractura de esmalte.
- Fractura de corona sin afectar pulpa.
- Fractura de corona que afecta a pulpa
- Fractura de raíz
- Fractura de corona-raíz.
- Fractura no específica.
- Luxación.
- Intrusión o extrusión.
- Avulsión.
- Otras lesiones”.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Ídem

<sup>8</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, *Traumatología oral en odontopediatría*, Ergon, Pág. 12.



“Clasificación de García Godoy:

- Fisura de esmalte.
- Fractura de esmalte.
- Fractura esmalte-dentina sin pulpa expuesta.
- Fractura esmalte-dentina con pulpa expuesta.
- Fractura esmalte-dentina y cemento sin pulpa expuesta.
- Fractura esmalte-dentina y cemento con pulpa expuesta.
- Fractura de raíz.
- Concusión.
- Luxación.
- Desplazamiento lateral.
- Intrusión.
- Extrusión
- Avulsión”.<sup>9</sup>

## **ETIOLOGÍA DE LA AVULSIÓN DENTAL.**

“Quizá la primera referencia más documentada sobre la avulsión dental la hiciera en 1876 Bigelow, estudiante de odontología de veinte años en Nueva Inglaterra, que informó: complaciendo una solicitud, doy fe como mi incisivo central superior izquierdo salió de su sitio, de manera nada ceremoniosa hace nueve años, a la edad de once, sin ayuda de pinzas”. Sufrió la avulsión dental después de una caída y el diente se le reimplantó poco más tarde. Nueve años después del incidente, Bigelow afirmó que el diente avulsionado solo presentaba “un ligero tinte amarillo, no evidente al observador casual”.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> *Ibidem* p. 165.

<sup>10</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, *Traumatología oral en odontopediatría*, Ergon, Pág. 12.

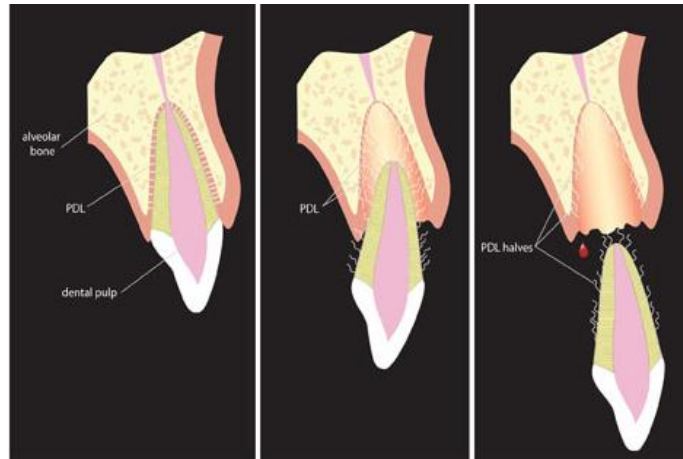


Fig. 1 Avulsión Dental.

La avulsión dental se define como la ex articulación o desplazamiento completo del diente fuera de su alveolo, (fig. 1) la cual es considerada una lesión del tejido periodontal. Sus características muy particulares son las siguientes:

- Se producen por un impacto horizontal o frontal en las piezas dentarias.
- Afecta más a un diente permanente joven (7-10 años)
- Afecta más a incisivos centrales superiores.
- Se produce alteración de la pulpa y ligamento periodontal.

La etiología de la avulsión varía con la edad, es más común en los varones. Las lesiones de la avulsión pueden estar producidas por dos tipos de traumatismos: directos e indirectos.

- En los traumatismos directos, el agente impacta directamente sobre el diente y suelen ver afectados los dientes anteriores.
- En los traumatismos indirectos, el golpe lo recibe uno de los maxilares, normalmente la mandíbula.

Las características del traumatismo dental son también importantes para determinar el tipo de lesiones que provoca. Se deben tener en cuenta algunos factores como son: fuerza, dirección y objeto.

La energía es igual a las masas por el cuadrado la velocidad. Cuanta menos masa y mayor velocidad es más fácil que se produzcan fracturas sin luxar al diente y sin dañar tejido periodontal, por el contrario las lesiones causadas por objetos con mucha masa y poca velocidad suelen producir lesiones al periodonto como la avulsión.

La dirección en que incide el objeto es también importante. Los impactos perpendiculares al eje longitudinal del diente tienden a producir lesiones, los que actúan en la dirección del eje del diente producen con mayor frecuencia, lesiones en periodonto.

El objeto también puede orientarnos sobre el tipo de lesiones cuanto más dura sea, más fácil será que produzca lesiones dentarias; por el contrario los objetos elásticos o los golpes amortiguadores por los tejidos blandos de la cara, tienden a producir lesiones periodontales.

Es de suma importancia conocer que la etiología de la avulsión dental se da por diferentes daños como:

#### *Caídas:*

Se refiere como la ocurrencia de un evento que provoca inadvertidamente la llegada del paciente al suelo o a un nivel inferior al que se encontraba. El ambiente en el que niño se rodea y se encuentra interviene con el tipo de caídas y el riesgo que corre para dar como resultado la avulsión dental. Las caídas más frecuentes se dan por:

- Juegos rudos o pesados entre compañeros del colegio.

En la edad escolar del niño, cuando se encuentran cursando la primaria y secundaria, es más común que los compañeros del sexo masculino sean de un carácter difícil y pesado al convivir con los demás, sus juegos son rudos ya que ellos no miden la consecuencia de sus actos, causando lesiones entre ellas la avulsión; ya sea por un empujón o un golpe contra una banca escolar y otras estructuras que se encuentren dentro del colegio.

- Distracción del niño ante el medio ambiente que lo rodea:

En el niño es muy común que se tropiece constantemente al caminar o correr, ya que no muestra ni aporta la misma atención que un adulto al llevar a cabo sus actividades diarias.

- Falta de prevención de los padres.

La falta de comunicación de los padres hacia los hijos, para informarles lo importante que son sus estructuras dentarias y el cuidado que deben tener para protegerlas y cuidarlas.

- Actividades deportivas:

Las lesiones traumáticas son casi endémicas en el deporte, sobre todo en la adolescencia. Hoy en día al hacerse extensiva la práctica deportiva entre los niños e incluso entre los adultos, una gran parte de la población está expuesta. No solo hay muchos niños que practican deporte, sino que también empiezan a hacerlo en edades más tempranas y en unos niveles superiores de intensidad y competición.

La prevalencia de las lesiones dentales durante la práctica deportiva llega a ser hasta de un 45%. Las lesiones se producen habitualmente durante los partidos y no durante los entrenamientos, excepto la gimnasia. También lo son en los deportes no organizados y en niños que practican más de un deporte. De igual forma ocurre en los deportes en equipo baloncesto, waterpolo, balonmano, béisbol, rugby, debido a un mayor número de contactos dividiéndolos en alto y mediano riesgo. (Tab 1).

Alto riesgo	Mediano riesgo.
Artes marciales.	Baloncesto.
Atletismo.	Buceo.
Boxeo.	Equitación.
Futbol americano.	Gimnasia deportiva.
Futbol soccer.	Paracaidismo.
Hockey.	Squash.
Rugby.	Wáter Polo.

Tab 1. Clasificación de los deportes según el nivel de riesgo de la FDI (Federación dental internacional). Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, *Traumatología oral en odontopediatría*, Ergon, Pág 316<sup>11</sup>

- Accidentes de tráfico.

En algunas series llegan a suponer el 24,1% de los traumas incisales. Se observan con más frecuencia en adolescentes y adultos jóvenes. Que circulan sin casco en motocicleta.

<sup>11</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, *Traumatología oral en odontopediatría*, Ergon, Pág. 316.

Los niños situados en el asiento delantero de un coche, de pie o sentados están en una postura muy comprometida, ya que tras un frenazo violento pueden golpear la boca contra el salpicadero o tablero. La obligación del casco en la conducción de motocicletas, el cinturón de seguridad y “airbag” en los automóviles, ha minimizado mucho las lesiones dentales.

- Conflictos o peleas:

En los niños de nueve a doce años es la causa más frecuente de lesiones dentales, lo que constituye un serio problema de salud pública dental. Las lesiones se caracterizan por afectar fundamentalmente al ligamento periodontal (avulsión).

- Otras causas:

Traumatismos de origen patológico, son las que se debilitan al diente o sus estructuras de soporte; y también situaciones iatrogénicas, como las maniobras de intubación durante la anestesia general.

Epilepsia, los paciente epilépticos pueden presentar riesgos especiales con relación a las lesiones dentales, al caerse durante una crisis convulsiva. Gracias al control más efectivo de los fármacos en esta enfermedad, la posibilidad del trauma oral es similar al de la población general.

Traumas asociados con autoagresión, un determinado número de procesos patológicos se asocian a lesiones orales por mordido auto provocado, debido a trastornos neuromusculares. El síndrome de Lesch-Nyhan es una alteración hereditaria del metabolismo de las purinas, cuyo síntoma más sorprendente es el comportamiento autodestructivo compulsivo que presentan. Los niños mayores se muerden los dedos, labios y la mucosa oral. Lo que se producen automutilación;

Aunque sienten dolor, sufren una urgencia compulsiva tan irresistible que se hace necesario sujetar a los pacientes.

#### MALTRATOFÍSICO:

El maltrato físico infantil o trauma infantil no accidental se refiere a múltiples fracturas y otros signos de lesión que ocurren cuando se golpea a un niño con ira. La agresión física al niño siempre ha existido, sin embargo en 1960 un grupo de médicos llamó la atención sobre una serie de manifestaciones clínicas y radiológicas, que con el tiempo permitieron integrar lo que Kempe llamó "Síndrome del Niño Golpeado o Maltratado".<sup>12</sup>

El primer informe en México del llamado "Síndrome del Niño Golpeado" fue descubierto por los Servicios de Urgencias y Medicina del Hospital de Pediatría y presentado en la sesión clínica en junio de 1966, este término se empleó por primera vez para referirse al maltrato de los menores, siendo imperativo el cambio por el de "Síndrome del Niño Maltratado" (SNM), que es una enfermedad social que incluye una lesión física o mental infligida a un niño por los padres, tutores o responsables de su cuidado como resultado de descuido, negligencia o premeditación.

Es una patología en donde el médico u odontólogo pediatra se enfrenta de primera intención y circunstancialmente a este problema, ya que las lesiones por maltrato rara vez son motivo de consulta. Se considera como una enfermedad de adultos que tiene su expresión en los niños. Se ve en el hijo "especial": adoptado, malformado, enfermo crónico o inquieto.

---

<sup>12</sup> Kempe RS, Kempe HC. Niños maltratados. 3ra. ed. Madrid: Morata; 1985.

## *Causas*

El maltrato físico tiende a ocurrir en momentos de gran estrés. Muchos de los que cometen maltrato físico también han sido maltratados en su infancia y, como resultado, a menudo no se dan cuenta de que el maltrato no es la forma apropiada de disciplina.

Las personas que maltratan físicamente, a menudo, también tienen muy poca capacidad de controlar sus impulsos, lo cual impide que piensen en lo que sucede como resultado de sus acciones. La tasa de maltrato infantil es bastante alta y la forma más común es el abandono.

Los mayores factores de riesgo para el maltrato infantil abarcan:

- Alcoholismo
- Drogadicción
- Ser padre o madre soltera
- Falta de educación
- Pobreza

Una persona adulta puede llevar un niño lesionado a la sala de urgencias o presentarse en el consultorio dental con una explicación extraña acerca de la causa de la avulsión dental y además el niño viene acompañado de otras lesiones que, además, pueden no ser recientes.

Los síntomas abarcan:

- Ojos morados.
- Fracturas óseas inexplicables o inusuales.
- Marcas de contusiones o hematomas con forma de manos, dedos u objetos (como un cinturón).



- Hematomas o contusiones en áreas donde las actividades normales de la infancia no ocasionarían este tipo de lesiones.
- Marcas de quemaduras (escaldaduras).
- Quemaduras usualmente en las manos, brazos o nalgas de los niños, provenientes de estufas eléctricas, radiadores, calentadores u otros objetos calientes.
- Marcas de estrangulación alrededor del cuello.
- Quemaduras hechas con cigarrillo en áreas expuestas.
- Marcas circulares alrededor de las muñecas o tobillos (que indiquen torsión o ataduras).
- Marcas de mordeduras humanas.
- Marcas de látigos .
- Pérdida inexplicable del conocimiento en un niño.
- Letargo, adormecimiento, ausencia de sonrisa.
- Disminución de la lucidez mental.
- Irritabilidad extrema u otros cambios en el comportamiento.
- Alimentación deficiente, falta de apetito.
- Vómitos

El síndrome del niño maltratado no se ocasiona por dar saltos suaves, balancearlo mientras se juega, levantarlo en el aire o al trotar con él cargado. De la misma manera, es poco probable que este síndrome se presente a causa de accidentes como caerse de una silla, rodar por las escaleras o caer accidentalmente de los brazos de alguien. Las caídas pequeñas pueden ocasionar otro tipo de traumatismos craneales, aunque con frecuencia son menores.

Puede no haber signos físicos de lesiones, como hematomas, sangrado o hinchazón. En algunos casos, es posible que esta afección sea difícil de diagnosticar y puede no ser detectada durante una consulta médica.

Signos de sospecha:

1. El aspecto físico (ropa, higiene externa, cabello) suele ser lo que denominamos “niño sucio” lo que podría demostrar una carencia de cuidados afectivos en su bienestar.
2. Casi siempre van a recibir tratamiento con muchas horas, a veces días, después de ser golpeados.
3. Los padres alegan un porcentaje alto lesiones accidentales. Curiosamente no suelen resaltar que las lesiones se deban a pelear con compañeros, en el colegio.
4. Existe una discrepancia marcada entre los datos referidos por los padres y los que se obtienen por la inspección y exploración.
5. La actitud del niño suele ser de indiferencia. A menudo su cara es triste y temerosa. Pueden esbozar gestos de defensa al intentar aproximarse a él. Durante la exploración se encontrara apático, no hablara aunque se le escape una lágrima. Parece cansado y de mayor edad de la que tiene. Durante el tratamiento tiene un llanto débil, similar al del niño cooperador tenso.
6. Es frecuente encontrar un retraso psicomotor para su edad, debido a su escasa estimulación psicológica y afectiva de la madre.

## **EL ORGANISMO DENTAL Y SUS ESTRUCTURAS DE SOPORTE ADYACENTES AFECTADAS.**

Cuando ocurre una avulsión dental no solo se debe proteger y cuidar el órgano dentario, también se debe evaluar que tan dañadas están las estructuras de soporte del diente que lo aloja y dependiendo de estas será como podrá pronosticarse si el diente podrá adaptarse y dar un resultado favorable para el tratamiento.

El periodonto intentara ajustarse a las fuerzas que se ejercen sobre él, esta capacidad de adaptación varia en diferentes personas y en el mismo sujeto en distintos momentos. La magnitud, dirección, duración y frecuencia de las fuerzas que dañen influyen sobre su efecto en el periodonto.

Además de la masticación, los dientes desempeñan otras funciones importantes, están implicados de forma directa en la articulación del lenguaje, donde actúan como punto de apoyo contra el que la lengua hace presión para la emisión de ciertos sonidos. Los dientes afectan también a las dimensiones y la expresión de la cara, cuya apariencia puede resultar modificada de forma desagradable por la pérdida de una pieza dentaria o por cualquier irregularidad en su crecimiento o coloración.

#### ORGANO DENTAL.

- Esmalte.

“De los cuatro tejidos que componen el diente, el esmalte es el único que se forma por entero antes de la erupción. Las células formativas que son los ameloblastos se degeneran en cuanto se forma el esmalte y por lo tanto, el esmalte no posee la propiedad de repararse cuando padece algún daño y su morfología no se altera por ningún proceso fisiológico después de la erupción, pero experimenta multitud de mudanzas a causa de la presión al masticar, de la acción química de los fluidos y de la acción bacteriana.”<sup>13</sup>

La estructura del esmalte consiste en primas o varillas hexagonales, algunas pentagonales que tienen la misma morfología general que los ameloblastos. Casi siempre, estas varillas o prismas se extenderán desde la unión de la dentina y el esmalte en ángulo recto con la superficie periférica. El esmalte

---

<sup>13</sup> Moisés Diamond, *Anatomía Dental*, Limusa, Pág. 39.

calcificado es el tejido más duro del cuerpo humano, es generalmente translucido y liso con tonos que van de blanco amarillento claro hasta el amarillo grisáceo. En algunas regiones cercanas a las áreas masticatorias pueden estar entretejidos y a este fenómeno se le da el nombre de esmalte nudoso.

- Dentina

La dentina es un tejido calcificado; un 25 a 30 por ciento de la misma consiste en una matriz orgánica de colágeno que está impregnada de sales inorgánicas, sobre todo en forma de apatita. El elevado porcentaje de materia orgánica hace que la dentina sea un tanto comprimible sobre todo en los individuos jóvenes.

El contorno periférico de la dentina de la corona, despojado de esmalte se asemeja al contorno del esmalte. A diferencia de éste, la formación de la dentina continúa mientras la pulpa se conserve viva. La dentina está formada por una serie de tubitos microscópicos que se mantienen unidos gracias a una sustancia parecida al cemento. Estos tubitos suelen extenderse en dirección encorvada desde la pulpa hasta la unión de la dentina y esmalte. Se cree que el contorno encorvado de los tubitos describe una letra "S".

Dentina primaria y secundaria: la dentina se clasifica generalmente en primaria y secundaria. Esta clasificación se basa en el orden cronológico de su formación. La dentina que se forma hasta que la raíz está completamente formada se denomina dentina primaria, y la dentina que se forma después de ese periodo recibe el nombre de dentina secundaria. Sin embargo, esta clasificación es arbitraria, pues la dentina es un tejido que se encuentra en proceso continuo de formación y no existe acuerdo general sobre las condiciones fisiológicas o las zonas precisas que indiquen donde y cuando termina la dentina primaria y comienza la secundaria.

- Cemento.

El cemento forma la estructura externa de la raíz de un diente. Inmediatamente después de un incremento de dentina por activación de la vaina epitelial, el tejido conjuntivo contiguo se introduce entre las células en desintegración de la vaina y, en el proceso, empuja a la vaina apartándola de la dentina en formación.

Inmediatamente aparece una capa de cementoblastos que son las células especializadas que se asocian con la formación del cemento, y se forma un incremento de matriz orgánica de cemento cuyo espesor es uniforme. El incremento de cemento se calcifica directamente después de su formación. En consecuencia, siempre hay una zona de cemento libre de calcio sobre puesta de los incrementos de cemento calcificado.

Durante la formación de la matriz orgánica, los cementoblastos se incluyen a veces en la matriz y entonces reciben el nombre de cemento celular. En ocasiones, las células no se incluyen en el cemento y entonces reciben el nombre de cemento acelular. El cemento suele unirse al esmalte de la corona en una línea cervical continua. A veces, el cemento puede cubrir al esmalte en pequeñas áreas localizadas, interrumpiendo la continuidad de la línea cervical. La descalcificación elimina las sales inorgánicas, pero no altera la estructura orgánica, pero se conserva la inorgánica. También se conserva la morfología general del cemento, pero con una contracción general de un 25 por ciento, cosa que indudablemente, se debe a que las moléculas de las sales inorgánicas se aproximan más entre sí a consecuencia de la incineración.

El grado de contracción depende de la cantidad de sustancia orgánica. Presenta un color blanco nacarado, más oscuro y opaco que el esmalte. Gracias a

las características estructurales del cemento y su ubicación permiten que este desempeñe numerosas funciones. Las más significativas son las siguientes:

- Proporcionar un medio de retención por anclaje colágenas del ligamento periodontal que fijan el diente al hueso alveolar; esta es una función primaria y básica, ya que el cemento forma parte de la articulación alveolo dentario.
- Controlar el ancho del espacio periodontal; el cemento mediante su acción que es el depósito en forma continua durante toda la vida, logrando realizarlo especialmente en el tercio apical la cual es necesaria para el desplazamiento mesial y erupción compensatoria de los dientes por el desgaste oclusal. Las nuevas capas de cemento recubren a las anteriores, funcionalmente envejecidas, y hacen posible el mantenimiento de un apropiado sistema de fijación. De esta forma el cemento permite la reorientación de las fibras periodontales y conserva la inserción de dichas fibras durante el movimiento dentario.
- Transferir las fuerzas oclusales a la membrana periodontal; las fuerzas oclusales, que se generan en el impacto masticatorio, inciden en el cemento. Produciendo modificaciones estructurales ya que origina un fenómeno de cementogénesis del tipo haminillar porque al producir dicho impacto se crean tensiones sobre las fibras del ligamento periodontal. Esto hace aumentar también su espesor. Generalmente, esta neo formación ocurre en el tercio apical de la raíz.
- Reparar la superficie radicular; cuando una raíz sufre una fractura o resorción puede ser reparada por el depósito de nuevo cemento.
- Compensar el desgaste del diente por la atrición; con la edad del diente e inclusive de dentina, lo que produce un acortamiento de la corona anatómica. Para compensar este desgaste coronario, se produce un aumento del largo radicular por un cementogénesis en la zona del ápice del diente. En caso de dientes multirradiculares, se producen también

depósitos en las zonas de bifurcación de las raíces. De esta forma se mantiene el diente en el plano de oclusión.

- La pulpa dental.

Es de origen mesodérmico y llena la cámara pulpar, los canales pulpares y los canales accesorios. Por lo tanto, su contorno periférico depende del contorno periférico de la dentina que la cubre, y la extensión de su área o volumen depende de la cantidad de dentina que se haya formado.

En la cámara, la capa de odontoblastos se encuentra sobre una zona libre de células que recibe el nombre de zona de Weil; esta zona contiene fibras. La capa periférica de la pulpa está formada de odontoblastos.

“La pulpa consta de una concentración de células de tejido conjuntivo, entre las cuales hay un estroma de fibra precolagenas de tejido conjuntivo. Por el tejido conjuntivo corren abundantes arterias, venas, canales linfáticos y nervios. Que entran por los agujeros apicales y comunican con el aparato circulatorio general”.<sup>14</sup>

Así como continúan la proliferación, histodiferenciación y morfo diferenciación de la pulpa temporal, el diente permanente sucesor y sus estructuras circundantes surgen en la porción lingual de su predecesor. Las estructuras del diente permanente se desarrollan con patrones similares durante su iniciación y maduración. Debido a que la reabsorción radicular comienza poco después de que se han formado las raíces del diente temporal. La principal diferencia en las pulpas deciduas está en la cantidad de sus fibras nerviosas.

---

<sup>14</sup> Moisés Diamond, *Anatomía Dental*, Limusa, p. 47.

### *Reacción pulpar.*



Fig. 2 Ruptura vascular.

“En dientes con ápice cerrado es imposible la revascularización, (fig. 2) pudiendo ocurrir en los dientes inmaduros (más de 1 mm de diámetro apical)”.<sup>15</sup>El proceso de neo formación vascular, se producirá de la siguiente manera:

- En el tercer día después del reimplante se apreciarán grandes lesiones pulpaes, sobre todo en la pulpa coronal.
- Continuando el modulo de reparación tisular. A las dos semanas el tejido afectado en la parte coronal es reemplazado gradualmente por células proliferativas del mesenquima y por capilares, conduciendo así a la formación de una nueva capa celular a lo largo de la pared dentinal, en zonas donde los odontoblastos habían sido destruidos.

Al mes se pueden observar fibras nerviosas regeneradas, los vasos neo formados aparecen en toda la pulpa. Si no es posible la revascularización se va a producir la infección de la pulpa necrótica, que ocurre en dos o tres semanas.

---

<sup>15</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, *Traumatología oral en odontopediatría*, Ergon, Pág. 166.



## ESTRUCTURAS DE SOPORTE DENTARIO.

El aparato de inserción de un diente se compone del ligamento periodontal; el cemento y el hueso alveolar:

- Ligamento Periodontal.

Es el tejido conectivo que rodea la raíz y la conecta con el hueso. Se continúa con el tejido conectivo de la encía y se comunica con los espacios medulares a través de los conductos vasculares del hueso.

Fibras periodontales:

Las fibras principales son los elementos más importantes del ligamento periodontal; son de colágeno están dispuesta en haces y siguen una trayectoria sinuosa en cortes longitudinales. Las porciones terminales de las fibras principales que se insertan en el cemento y hueso reciben el nombre de fibras de Sharpey. Los haces forman una red continua de conexiones entre el diente y el hueso.

Las fibras principales del ligamento periodontal están dispuestas en seis grupos:

Transeptales, de las crestas alveolares, horizontales, oblicuas, apicales e interradiculares.

- Transeptales:

Se extienden en sentido interproximal sobre la cresta alveolar y se insertan en el cemento de los dientes adyacentes.

- De la cresta alveolar:

Estas fibras se extienden en sentido oblicuo desde el cemento apenas por debajo del epitelio de unión hasta la cresta alveolar.

- Horizontal:

Se extienden perpendiculares al eje longitudinal del diente, desde el cemento hasta el hueso alveolar.

- De fibras oblicuas:

Son las más voluminosas del ligamento periodontal, se extienden desde el cemento, en dirección coronal y oblicua, hacia el hueso. Sostienen la mayor parte de la tensión masticatoria vertical y la transforman en tensión en el hueso alveolar.

- Apical:

Divergen de manera irregular desde el cemento hacia el hueso en el fondo del alveolo. No aparecen sobre las raíces de formación incompleta.

- Interradicular:

Se abren en abanico desde el cemento hacia el diente en las zonas de las furcaciones de los dientes multirradiculares.

## Elementos celulares.

Se reconocen cuatro tipos celulares en el ligamento periodontal: células del tejido conectivo, células de restos epiteliales, células de defensa y las relacionadas con los elementos neurovasculares.

Las células de tejido conectivo incluyen a los fibroblastos, cementoblastos y osteoblastos. Los restos epiteliales de malassez forman un entramado en el ligamento periodontal y aparecen en grupos aislados de células o bandas entrelazadas. Las células de defensa incluyen neutrofilos, linfocitos, macrófagos, mastocitos y eosinófilos. Estas así como las células de los elementos neurovasculares, son similares a los de otros tejidos conectivos.

## Sustancia fundamental.

El ligamento periodontal también contiene una proporción considerable de sustancia fundamental que rellena los espacios entre las fibras y las células. Consta de dos componentes principales: glucosaminoglicanos, como ácido hialurónico y proteoglicanos, y glucoproteínas, como fibronectina y la minina; su contenido de agua también es elevado (70%).

## Funciones del ligamento periodontal.

Las funciones del ligamento periodontal son físicas, formativas y de remodelación, nutricionales y sensitivas.

- Físicas:
  1. Provisión de un “estuche” de tejido blando para proteger los vasos y nervios de lesiones por fuerzas mecánicas.
  2. Transmisión de fuerzas oclusivas al hueso.

3. Unión del diente al hueso.
4. Conservación de tejido gingival en relación adecuada con los dientes.
5. Resistencia al impacto de las fuerzas oclusivas (amortiguación).

- Formación y remodelación:

Las células del ligamento periodontal intervienen en la formación y resorción del cemento y hueso, que ocurren en el movimiento dental fisiológico, la adaptación del periodonto ante las fuerzas y reparación de lesiones. Las variaciones de la actividad enzimática celular se relacionan con el proceso de remodelación.

Si bien rara, la formación de cartílago en el ligamento periodontal se podría representar un fenómeno metaplásico en la reparación del ligamento luego de una lesión. El ligamento periodontal experimenta remodelación constante. Las células y fibras viejas se descomponen y las sustituyen otras nuevas. La velocidad de la formación y la diferenciación de los osteoblastos, cementoblastos y fibroblastos afectan la velocidad con que se forman la colágena, el cemento y el hueso.

- Funciones sensitiva y nutricional:

El ligamento periodontal aporta nutrientes al cemento, hueso y encía por medio de los vasos sanguíneos, además de proveer drenaje linfático. El ligamento periodontal se encuentra muy innervado por fibras nerviosas sensitivas con capacidad de transmitir sensaciones táctiles, de presión y dolor por las vías trigeminales.

Los fascículos nerviosos avanzan hacia el ligamento periodontal desde la región periapical y por los vasos sanguíneos. Se dividen en fibras mielinizadas únicas, que al final pierden sus vainas de mielina y confluyen en uno de cuanto tipo de terminaciones neurales: terminaciones libres, que poseen configuración arbórea; mecano receptores de tipo Ruffini, sobre todo en la zona apical.

### *Reacción periodontal.*

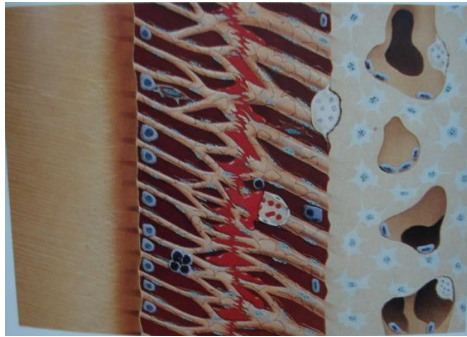


Fig. 3 Ruptura de fibras periodontales



Fig. 4 Unión de fibras periodontales.

“Inmediatamente después del reimplante, se forma un coágulo entre las dos zonas del ligamento periodontal seccionado. (fig. 3) La solución de continuidad, generalmente se encuentra en la mitad del ligamento, pero puede ocurrir a nivel del cemento o en el hueso alveolar”.<sup>16</sup>

Después de dos semanas, la herida estará cicatrizada y las fibras de colágeno se extenderán desde el cemento hasta el hueso. (fig. 4) En este momento se empezaran a observar procesos de reabsorción a lo largo de la superficie radicular, pudiendo evolucionar a una nueva reparación con cemento (reabsorción superficial) o en procesos de reabsorción inflamatoria o anquilosis.

<sup>16</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, *Traumatología oral en odontopediatría*, Ergon, Pag. 166.

- Proceso alveolar.

El proceso alveolar es la porción del maxilar y la mandíbula que forma y sostiene a los alveolos dentarios. Se forma cuando el diente erupciona a fin de proveer la inserción ósea para el ligamento periodontal; desaparece de manera gradual una vez que se pierde el diente.

El proceso alveolar consiste en lo siguiente:

- Una tabla externa de hueso cortical formado por hueso haversiano y laminillas óseas compactadas.
- La pared interna del alveolo, constituida por hueso compacto delgado llamado hueso alveolar, aparece en la radiografía como cortical alveolar. Desde el punto de vista histológico, contiene una serie de aberturas por las cuales los paquetes neurovasculares unen el ligamento periodontal con el componente central del hueso alveolar, el hueso esponjoso.
- Trabéculas esponjosas, entre esas dos capas compactadas, que operan como hueso alveolar de soporte. El tabique interdental consta de hueso esponjoso de soporte rodeado por un borde compacto.

El remodelado es el mecanismo óseo más importante como vehículo de cambios de forma, resistencia a fuerzas, reparación de heridas y homeostasis de calcio y fósforo en el organismo. Todas las superficies óseas están cubiertas por capas de tejido conectivo osteógeno diferenciado. El tejido que cubre la superficie externa del hueso se llama periostio, en tanto que aquel que reviste las cavidades óseas internas recibe el nombre de endostio.

El primero está compuesto por una capa interna de osteoblastos rodeados por células osteoprogenitoras, que tienen el potencial de diferenciarse en osteoblastos, y por un estrato exterior rico en vasos sanguíneos y nervios que consta de fibra de colágena y fibroblastos.

El endostio está formado por una sola capa de osteoblastos y algunas veces una pequeña cantidad de tejido conectivo. La capa interna es la capa osteógeno y la externa la capa fibrosa.

### *Fuerzas externas y el periodoncio.*

“La finalidad del periodonto es sostener los dientes durante la función. Depende de la estimulación que recibe de la función para conservar su estructura. En consecuencia hay un equilibrio constante y sutil entre las fuerzas de la oclusión y las estructuras periodontales.”<sup>17</sup>

El hueso alveolar sufrirá una remodelación fisiológica constante como reacción a las fuerzas externas. Se eliminara hueso de las áreas donde ya no hace falta y se agregara a otras donde surgen necesidades nuevas. Los osteoblastos y osteoide neo formado cubren el alveolo en las zonas de tensión; los osteoclastos y la resorción ósea aparecen en zonas de presión. La pared del alveolo refleja la capacidad de reacción del hueso alveolar a fuerzas externas.

---

<sup>17</sup> Michael G. Newman, Henry H. Takei, Fermin A, Carranza, Periodontología Clínica, Mc Graw Hill, 9ª Edición, Pág. 53.

## **EXAMEN CLÍNICO DESPUÉS DE LA AVULSIÓN DENTAL Y ASPECTOS LEGALES**

Que debe hacer el niño en caso de avulsión dental:

- Conservar la calma.
- Actuar rápidamente.
- Mantener el diente húmedo.
- Acudir al dentista.

Se debe actuar con tranquilidad y rapidez, de esto depende el éxito del tratamiento ya que un diente reubicado dentro de los 30 minutos tiene mayores posibilidades de reinsertarse con éxito.

Cuando un diente es avulsionado, el trauma al periodonto resulta en una inflamación localizada en el ligamento periodontal (LPD). Si la respuesta inflamatoria no es excesiva y no está presente ningún otro estímulo inflamatorio, la cicatrización se presenta con la formación de un nuevo LPD y capa de cemento. Este proceso se denomina reabsorción superficial, es asintomático y puede ser visualizado en las radiografías de rutina.

En el tratamiento de la avulsión, uno de los mejores tratamientos que se puede hacer a un niño es la reimplantación de su propio diente, pero la terapéutica ofrece grandes retos al profesional.

Cada uno de ellos, puede ser considerado como un eslabón de una larga cadena. Cada paso de este proceso es crítico, y el éxito final del reimplante refleja la calidad del tratamiento en cada uno. Sin embargo, los aspectos más importantes son los que se realizan inmediatamente antes del reimplante.



La falta de información con respecto al manejo de estas injurias por parte de los padres o de las personas encargadas del cuidado de los niños, hace que una vez que el diente es avulsionado este no se conserve en condiciones de humedad y por lo general toma mucho tiempo para que los padres o cuidadores acudan con el niño a la consulta odontológica.

Un almacenamiento en seco de estos dientes facilita una rápida muerte de las células del ligamento periodontal que se encuentran adheridas a la raíz del diente. Por estas razones se puede concluir que en los dientes avulsionados el daño en el ligamento periodontal es causado fundamentalmente por un inadecuado almacenamiento del diente afectado cuando este no puede ser reposicionado de manera inmediata.

Atención inicial que se debe hacer cuando ocurre una lesión por avulsión dental consiste en:

- Historia clínica.

“Constituye el primero documento médico legal, del que vamos a disponer, con una importancia y trascendencia cruciales. Sus características van reflejadas en la ley general de sanidad (artículo 61), pudiendo utilizarse para evaluar la posible responsabilidad profesional siendo determinante en muchas ocasiones de las decisiones judiciales.”<sup>18</sup>

La relación que se establecerá entre el odontólogo y el paciente se encuentra tutelada por el principio del “consentimiento informado”, siendo este un requisito para legitimar nuestra actuación y tratamiento sobre el paciente.

---

<sup>18</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, Traumatología oral en Odontopediatría, Ergon, Pág. 331.

La información que deberá tener todo documento para el registro de consentimiento informado en caso de traumatismos dentales en la infancia son:

- 1) Nombre del familiar o allegado que ejerce la patria potestad del menor.
- 2) Nombre del menor, especificando la edad y la relación que mantiene con el adulto que lo representa.
- 3) Nombre del profesional que realiza la información y el tratamiento.
- 4) Tratamiento que se va realizar, en términos fácilmente comprensibles.
- 5) Especificar las complicaciones más frecuentes y los inconvenientes y molestias derivadas de las mismas.
- 6) Reflejas de forma explícita la existencia de otras alternativas terapéuticas y de su viabilidad y complicaciones más frecuentes.
- 7) Dejar constancia escrita de que la información ha sido clara y comprendida por el paciente y su representación legal.
- 8) Otorgamiento libre del consentimiento por parte del paciente, familiares o representantes legales, incluyendo la firma del documento por lo mismo y por facultativo.
- 9) Posibilidad de revocar el consentimiento en cualquier momento.
- 10) Ciudad y fecha en que se realiza.

La historia clínica nos llevara a un mejor diagnostico en la cual:

- Para poder determinar el tratamiento adecuado al trauma dental, al igual que en cualquier otro traumatismo, debemos obtener información sobre cuándo, dónde y cómo se ha producido el traumatismo.
- El tiempo transcurrido desde el traumatismo juega un papel muy importante para determinar el tratamiento. En la mayoría de los casos, el pronóstico empeora con el retraso en el tratamiento

- Examen físico. (debemos buscar)
  - Heridas en tejidos blandos (labios, lengua, mucosa oral).
  - Fragmentos de dientes.
  - Fracturas dentales o luxaciones de dientes adyacentes.
  - Evaluar la oclusión dentaria; la maloclusión indica desplazamiento del diente o fractura facial.

El siguiente modelo puede servir como auxiliar para obtener el consentimiento informado en el caso de un diente avulsionado, en donde se decide el reimplante.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA UN REIMPLANTE TRAS AVULSIÓN TRAUMÁTICA.

D./Dña.....que ejerce la patria potestad del/la menor  
D/(Dña.....de.....años de edad, con la que mantiene la relación  
de..... (Padre, madre, tutor) y con domicilio en.....

Manifiesta que:

He sido informado por el Dr. /Dra.....que va a proceder a reimplantar de nuevo mi diente en el lugar que ocupaba antes de sufrir el traumatismo, considerándose el tratamiento ideal en mi situación actual. Me ha explicado que como el ápice está cerrado el tratamiento se va a llevar a cabo en dos sesiones, una primera en donde se reimplante el diente y se mantiene ferulizado a los adyacentes mediante un alambre, durante un tiempo que oscilara de siete a diez días, y una segunda consistente en la realización de una tratamiento endodóntico en ese diente.

La realización de una endodoncia en el diente consiste en eliminar los nervios y vasos sanguíneos que se encuentra en su interior. Para ello utilizaran unos instrumentos con forma de lima que se introducen en el diente y preparan el interior del mismo para poder ser rellenado con un material que selle el interior. El procedimiento se llevara a cabo bajo anestesia local, de cuales riesgos se ha informado. El instrumental y materiales empleados se ajustan a las normas estrictas de seguridad para evitar accidentes. A pesar de realizarse correctamente y con las pruebas diagnósticas precisas (radiografías) cabe la posibilidad de que se infecte, se reabsorba la raíz o fracase la reimplantación, pudiendo ser necesarios otros tratamientos o incluso la extracción. Se me ha explicado que debo cumplir el tratamiento medicamentoso prescrito, así como realizar revisiones periódicas para su control radiográfico y seguir fielmente las normas de higiene que se me han detallado. Sé que existen otras posibilidades terapéuticas, pero me inclino por el reimplante por la ventaja funcional y estética que voy a obtener. Entiendo que en cualquier momento puedo revocar este consentimiento sin tener que dar ninguna explicación. He sido informado/a de forma clara de este tratamiento y me han sido contestadas de forma comprensible todas las posibles preguntas, por lo que en ausencia de coacción, otorgo libremente el consentimiento para que sea efectuado dicho tratamiento.

En.....

Fdo. (Facultativo).....Fdo. (Paciente).....Fdo. (Representante legal).....

## Informe.

“Es un documento médico legal que va a ser emitido por el profesional a petición de particulares o autoridad judicial, en donde se relatan los hechos, emitiendo conclusiones que deben ser apoyadas con pruebas evidentes y con un razonamiento científico del mismo que convengan la relación causa-efecto.”<sup>19</sup>

Se deberá recoger todas las pruebas necesarias para poder establecer una conclusión de forma objetiva, dando referencia a la clínica, valoración de las lesiones, incapacidad, alta, etc. El informe debe contener los siguientes extremos:

- 1) Las fuentes del informe que son todos los antecedentes documentales que se poseen del paciente.
- 2) La anamnesis y exploración.
- 3) El estado anterior a la lesión.
- 4) El pronóstico.
- 5) Consideraciones odontológicas legales.
- 6) Conclusiones.

## **PERIODO EXTRAORAL Y MEDIOS DE CONSERVACION DEL ORGANO DENTAL.**

Debido a la avulsión dental las alteraciones celulares del ligamento periodontal no se pueden evitar; sin embargo se pueden agravar según el tiempo y condiciones en que el diente este fuera de la boca (deshidratación), pues el fibroblasto en seco no vive más de una hora.

---

<sup>19</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, Traumatología oral en Odontopediatría, Ergon, Pág. 334.

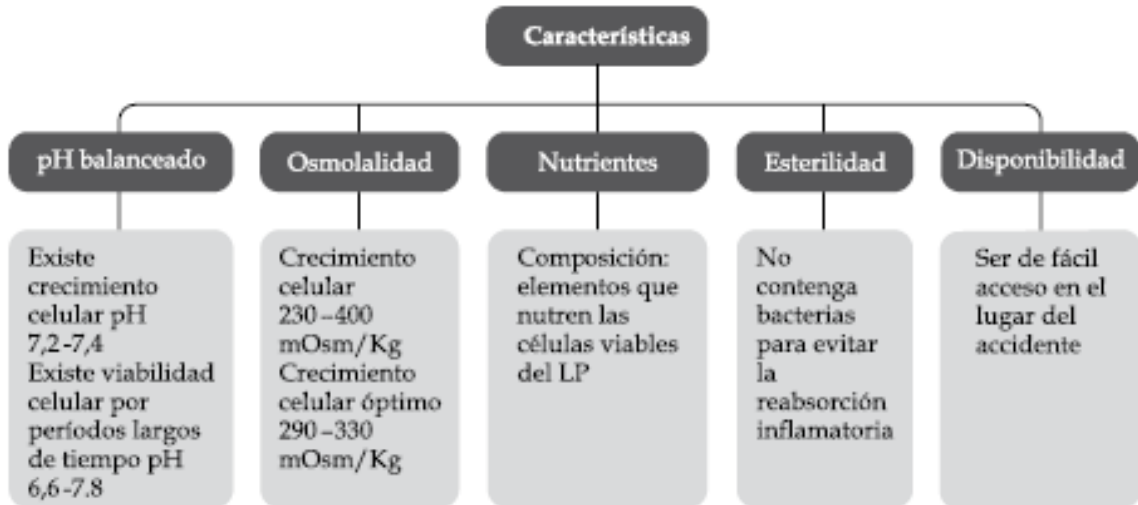
El período extraoral debe ser mínimo si no se dan las condiciones apropiadas. En un medio seco, a los 30 minutos aproximadamente se produce la muerte del 50% de las células del ligamento periodontal. A la hora, casi no quedan células viables; en consecuencia, el tiempo crítico de almacenamiento en seco es de 20 ó 30 minutos.

Luego de dos horas en un medio seco o inadecuado, el ligamento periodontal se necrosa. En estos casos se lo debe remover muy suavemente con un bisturí o una cureta y tratar de no denudar el cemento, ya que éste es un protector natural contra el proceso de reabsorción, o bien se puede eliminar el ligamento periodontal necrótico, y por lo general infectado, sumergiendo el diente en hipoclorito de sodio, durante 30 minutos. Si se consideran seguras las complicaciones, hay que instaurar medidas que frenen el proceso de reabsorción.

Los factores clínicos a tener en cuenta son:

1. Tiempo que lleva el diente fuera de la boca (período extraoral).
2. Estado del ligamento periodontal (medio de conservación).
3. Grado de desarrollo radicular.

La osmolaridad, el PH, nutrientes, esterilidad y disponibilidad son los factores que se deben tener en cuenta para saber que medio de conservación es el ideal. (Tab 2)



Tab 2. Características ideales para un medio de conservación. Lindskog S, Blomlof L. Influence of osmolality and composition of some storage media on human periodontal ligament cells. Acta Odontol Scand. 1982;40(6):435-441.<sup>20</sup>

#### *Medios de conservación:*

- Saliva o agua.

El agua es el medio de transporte que se considera menos adecuado, pues al ser hipotónica desencadena la lisis celular. Si el almacenamiento en agua es de más de veinte minutos provocara grandes reabsorciones radiculares. La saliva no es muy idónea, tanto por su osmolaridad (60-80 mOsm/kg) y pH, como por contener gran cantidad de bacterias. No obstante, si el diente se pone debajo de la lengua o en el vestíbulo bucal, los fibroblastos pueden mantenerse vitales unas dos horas.

<sup>20</sup> Lindskog S, Blomlof L. Influence of osmolality and composition of some storage media on human periodontal ligament cells. Acta Odontol Scand. 1982;40(6):435-441.

Pero tanto el agua como la saliva (por los enzimas salivares y gérmenes) alteran la estructura del fibroblasto, por lo que no son aconsejables como medio de transporte del diente, aunque desde luego son mejores que hacerlo en seco.

- Suero fisiológico.

Contiene una osmolaridad de 280 mOsm/kg y es estéril, por lo que es un medio de conservación a corto plazo aceptable, mantendrá la vitalidad celular de dos a tres horas. La temperatura de transporte en estos casos no juega un papel importante.

- Medios de cultivo.

Los medios de cultivo celular, como el sobrenadante de cultivo de fibroblasto gingival, que contienen factores de crecimiento, son significativamente los mejores medios de conservación; pero su disponibilidad es tan escasa, casi utópica, que por eso quedarán reservados al ámbito puramente académico, por lo que su recomendación es poco recomendable.

- Solución de Hank.

La solución salina balanceada de Hank es un medio de cultivo estándar usado en la investigación biomédica para la conservación celular. No es tóxica, tiene un pH balanceado y su osmolaridad es 320 mOsm/Kg. Se ha demostrado que la inmersión en ella del diente avulsionado, evita la reabsorción radicular en un porcentaje alto (91%).



En algunos países se encuentra comercializado en farmacias y grandes superficies, en forma de un pequeño contenedor con solución de Hank para que el diente pueda ser introducido mientras se acude a la consulta dental para el reimplante. Tiene una caducidad de dos años.

Este medio ha sido estudiado profundamente, mostrando que en las primeras veinticuatro horas de almacenamiento, los fibroblastos se mantienen vitales, por lo que la reabsorción radicular es escasa y que ésta es moderada (20%) en dientes que permanecen almacenados en la solución hasta cuatro días. Además los fibroblastos no presentan distorsión en su morfología y tienen un aspecto normal.

El empleo de la solución balanceada de Hank ha sido evaluado con éxito y siempre se suele utilizar como referencia en los trabajos de investigación de sistemas de conservación.

Otros medios, como el de Eagles, con baja cantidad de glucosa y el Viaspan (medio de transporte en el trasplante de órganos) ofrecen resultados similares, incluso mejores, pero no están comercializados para el público.

- Leche.

“Odontólogos nórdicos fueron los que primero informaron en 1981 sobre la viabilidad de la leche como medio para conservar un diente avulsionado”.<sup>21</sup>

Si no fuera por el alto contenido de lípidos, la leche sería un excepcional medio; Pero, en las condiciones en que se produce un trauma el mejor medio de transporte ya que es un medio muy fácil de conseguir, su pH (6,4-6,8) y

---

<sup>21</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, Traumatología oral en Odontopediatría, Ergon, Pág. 168.

osmolaridad (250 mOsm/Kg) son compatibles con la vitalidad celular y carece por la pasteurización relativamente de bacterias.

La leche es un medio que conservara la vitalidad de los fibroblastos periodontales durante un tiempo aproximado de tres horas, período suficiente para que el paciente llegue al consultorio dental y se pueda realizar el reimplante. Pero sólo previene la muerte celular, no restituye la forma del diente ni restablece la capacidad mitótica de las células.

Una de las críticas que se han realizado a los estudios científicos sobre la leche como medio de almacenamiento, es que se han planificado siempre en condiciones ideales (clínicamente no realistas), pues en los modelos de experimentación animal, los dientes eran extraídos e inmediatamente colocados en leche, donde se dejaban un período de tiempo variable.

Un estudio reciente (2002) concluye que a nivel celular el almacenamiento en leche es similar a la solución de Hank, siempre que el período en seco no exceda de treinta minutos.

Por tanto, la leche es muy buen medio de almacenamiento a corto plazo, si se coloca el diente en ella antes de media hora del traumatismo.

Debido al carácter accidental de la avulsión y por la inaccesibilidad de otros medios de conservación, el mejor es la leche, preferiblemente desnatada, al contener menos cantidad de lípidos. Respecto a la temperatura de transporte los estudios no son concordantes; mientras unos autores mantienen que a temperatura ambiente (20 grados) no hay problema, otros aconsejan que esté fría (4 grados) para mantener la capacidad clonogénica celular (balance proliferativo de las células progenitoras del ligamento periodontal).

- Própolis.

Ha sido propuesta como un nuevo medio de almacenamiento, esta es una resina proveniente de las abejas, la cual posee capacidad antibacterial y antiinflamatoria. Su mecanismo de acción es a partir de la disgregación enzimática de la matriz extracelular, lo cual permite la liberación de células viables del ligamento periodontal, sin interrupción o destrucción de su propia membrana. Se presenta en forma sólida, y debe ser triturada para obtener finas partículas, que deben ser mezcladas con solución de etanol, para finalmente sumergir los dientes. Los estudios al respecto son muy pocos, pero los resultados han demostrado ser superiores a otros medios de almacenamiento, como la solución salina balanceada de Hank, la leche y la solución salina

- Otros medios.

Se han realizado estudios de la vitalidad celular con medios que podían ser más accesibles en el lugar del accidente. Así se probó con bebidas, como el Gatorade o soluciones conservantes de lentes de contacto, pero se han considerado poco útiles, ya que conservan las células del ligamento periodontal menos tiempo que la solución salina.

Para conseguir los mejores resultados deben contemplarse las siguientes recomendaciones:

- El lugar del accidente se busca el diente y una vez encontrado se sujeta por la corona, sin tocar la raíz para no dañar al ligamento periodontal.
- Lavar si es posible con suero, sino se limpia bajo el chorro de agua, sin raspar, ni frotar, ni usar soluciones antisépticas.

- Si es factible, se lava el alveolo con solución salina o con agua, y se pasas la yema del dedo por el vestíbulo para descubrir y reducir posibles fracturas alveolares.
- Colocar el diente en el alveolo con presión suave hasta que este en su posición.
- Acudir con el especialista con toda urgencia. No se puede olvidar que el pronóstico depende del tiempo que se tarde en reimplantar en inmovilizar el diente.

Como el pronóstico depende del tiempo que el diente permanece fuera de su alveolo, es de capital importancia divulgar entre odontólogos, educadores, profesores de educación física, entorno familiar etc. Como se debe actuar para que ese tiempo sea mínimo.

“Si por cualquier circunstancia no es posible colocar el diente en su lugar y no se puede acudir al dentista en menos de una hora, hay que conservar bien el diente para que el ligamento periodontal no se dañe. El mejor medio de conservación es la leche fría, y en su defecto el suero salino”.<sup>22</sup>

Colocar el diente en el fondo del vestíbulo y/o bajo la lengua, no es una ubicación relativamente ideal por que la saliva contiene algunas bacterias. Una vez que el niño llega al consultorio se deberá comprobar si el diente esta correctamente colocado en su posición; si no es así se deberá corregir la colocación.

---

<sup>22</sup> Margarita Varela, Problemas Bucodentales en Odontopediatría, Ergon, Pág. 96.

## DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO

La avulsión dental, es la exarticulación del diente con salida completa del alveolo, según distintos autores la avulsión supone del 1 a 16% de todas las lesiones traumáticas de los dientes. Ocurre con mayor frecuencia entre los 6 y 12 años, porque en esas edades los dientes no han terminado su erupción y aun no están firmes en su lugar, por lo tanto el ligamento periodontal y el alveolo aun se encuentran un poco elásticos.

### *Diagnóstico.*

Ante un traumatismo dentario se debe actuar con serenidad y seguridad. Las preguntas y las respuestas deben proporcionar tranquilidad y calma, intentando establecer una correcta relación odontólogo-paciente. En estas situaciones no siempre es fácil conseguirlo ya que tanto el paciente como sus familiares y acompañantes, suelen mostrar un alto grado de excitación, lo que hace difícil el interrogatorio y especialmente la exploración.

Con frecuencia el diagnóstico es evidente; algunas veces sin embargo es muy difícil tanto que en alguna ocasión es necesario esperar algunos días para llegar a un diagnóstico correcto. En los casos de avulsión los tratamientos deben ser inmediatos.

La historia general del accidente tiene especial importancia en este sentido:

- Hay que indagar si el paciente ha tenido pérdida de la conciencia, y si es así cuanto tiempo duro esta, si tiene cefaleas, amnesia, nauseas, vómitos etc.
- Conocer cómo se produjo el accidente orientara sobre todo la localización de la lesión.

- El lugar donde se produjeron también es importante por las implicaciones legales, la posibilidad de contaminación, la necesidad de vacuna antitetánica.
- Cuando se produjeron indica el tiempo transcurrido, de gran interés para el pronóstico y para la elección del tratamiento.

Durante esta espera los ánimos se serenar, la inflamación disminuye y se tratan lesiones en otras partes del cuerpo de mayor gravedad que las de los dientes. La percusión debe ser siempre comparativa; es decir hay que realizarla en varios dientes, no solo en los afectados. La movilidad de grupos de dientes indica fracturas alveolares u óseas.

El diagnóstico dependerá de:

- Ausencia de pieza dentaria.
- Coágulo en formación o coágulo formado.
- Lesión de tejidos adyacentes.

Radiografías.

Debe comprender, al menos toda la zona traumatizada, incluidos los tejidos blandos para detectar cuerpos extraños. Las diferentes técnicas y angulaciones radiográficas ayudan a detectar el daño de la lesión.

El estudio radiológico es fundamental para el diagnóstico, la radiografía muestra el alveolo vacío. Hay que reponer especial atención en descubrir:

- Restos radiculares.
- Fracturas alveolares.
- Lesiones en los dientes vecinos.

A veces la radiografía descubre que lo que parecía una avulsión es una intrusión. El tratamiento es el reimplante, que consiste en la colocación del diente en su alveolo y en posición, el reimplante es un tratamiento antiquísimo que, al parecer Hipócrates realizaba en el siglo IV A.C.

Las fotografías de la región traumatizada pueden ser importantes por varias razones:

- Para comprobar la evolución de la lesión, lo que puede condicionar el tratamiento.
- Posibles investigaciones judiciales, este tipo de accidente puede acarrear problemas legales.
- Evolución clínica.

#### *Pronóstico.*

El tiempo extraoral es el factor fundamental para el pronóstico. Si el diente permanece fuera del alveolo durante más de una hora el pronóstico es malo y con toda probabilidad aparecerá la reabsorción lo que significa el fracaso del tratamiento. Obtenidos todos los datos del caso se realiza un pronóstico. Este debe ser transmitido minuciosamente detalle por detalle, al paciente o al responsable por él. Es necesario tener en cuenta los riesgos de un rechazo. Lo que será visible por las reabsorciones futuras. Por eso se justifica la necesidad de las visitas periódicas al especialista para elaborar exámenes clínicos y radiográficos.

El paciente o su responsable deben estar conscientes de las consecuencias negativas. El no alertarlos previamente puede acarrear sinsabores más tarde cuando posiblemente se presenten secuelas patológicas.

Un paciente inadvertido jamás aceptara por ejemplo, un diente reabsorbido a tal punto que amerite la extracción. En esa condición el podrá atribuir toda responsabilidad al profesional que lo asistió.

El pronóstico depende de los cuidados tomados en el lugar del accidente inmediatamente después del trauma, así como del almacenamiento y la manipulación del diente y el tiempo transcurrido desde el trauma hasta su reimplantación.

El pronóstico también dependerá de otros factores como son:

- El grado de formación radicular.
- La manipulación.
- La extensión del daño del ligamento periodontal, un mayor daño da una mayor posibilidad de anquilosis.
- El diente durante el tratamiento debe estar en aquinesia por lo tanto no debe haber movimiento.
- No debe existir enfermedad periodontal.
- El alveolo debe tener cierta integridad para poder volver alojar el diente y lograr la reparación del ligamento periodontal.

## **CUIDADOS Y PREVENCIÓN PARA LA AVULSIÓN DENTAL.**

Una de las características esenciales del estado de bienestar es procurar la generalización de la mejora en la salud de la población, ellos sin duda tiene implicaciones de carácter económico importantes, por lo que las autoridades sanitarias han tomado decisiones al respecto, que comienzan, en una primera fase con el tratamiento de las enfermedades, para en otra posterior, en la que nos encontramos dar prioridad a la prevención de las mismas.



Estas consideraciones son también aplicables a la odontología, como disciplina sanitaria. Los tratamientos paliativos han ocupado un lugar destacado, desde sus inicios hasta épocas recientes, en las que la prevención amplía su campo de actuación, sin duda, por una mayor disposición de medios económicos destinados a la salud, tanto de origen público como privado.

*Consideraciones generales en la prevención de los traumatismos.*

Los traumatismos dentales representan un problema de salud pública en nuestra sociedad que afecta a un elevado porcentaje de la población, en algunos casos causando pérdidas dentales irreparables, no solo en el momento del accidente, sino también posteriormente, en el tratamiento.

Se conoce muy bien en la actualidad que el manejo inmediato de un traumatismo dentario (TD) influye de manera determinante en el éxito a largo plazo de su tratamiento, sobre todo cuando se trata de avulsiones. Debido a que los traumatismos dentarios se presentan con más frecuencia en una población de edad pre-escolar y escolar, la educación adecuada acerca de la conducta correcta e inmediata a seguir frente a estas emergencias (antes de remitirlas al profesional odontólogo) recaerá principalmente en los padres de familia, quienes son generalmente las personas más cercanas a los niños. El tratamiento de traumatismos dentarios, deberá por supuesto ser conocido por el odontólogo cualquiera sea su nivel o especialidad, ya que estamos hablando de proporcionar atención inmediata a una emergencia.

La prevención de traumatismos dentarios, su manejo en situaciones de emergencia, la difusión de su información, y otros aspectos relacionados son, a pesar de su importancia en salud pública, todavía descuidados en muchos Países.

Según Padilla y col (2005) que fue dirigido principalmente a una población específica: las personas que se encuentran a cargo de los niños. Se pudo concluir que en general el nivel de información que tenía esta población sobre el tema fue bajo, y los porcentajes de respuestas incorrectas elevados. En principio la mayoría de encuestados nunca había recibido una orientación al respecto aun considerando su nivel de educación (lo que nos puede indicar que en las escuelas no se da ninguna información al respecto).

Además indican que este tipo de estudio no se había realizado antes y que el mismo puede servir de referencia para llevar a cabo otros similares que puedan ser de ayuda en el diseño de campañas educativas y preventivas sobre este tema. El objetivo de la campaña informativa era de alertar a profesionales de la escuela sobre la importancia de procedimientos de tratamiento inmediatos en caso de la avulsión del diente e instruirlos sobre cómo manejar estas situaciones.

Las pérdidas o lesiones dentarias se pueden producir a largo plazo, debido a las secuelas, tales como reabsorciones radiculares, anquilosis o calcificaciones de los conductos pulpares.

La actitud ante las medidas de prevención de traumatismos orales deportivos; el porcentaje de niños que participan en deportes organizados es muy superior al de los que utilizan algún tipo de protección oral. En general los deportistas no valoran la importancia de medidas de protección. Las razones más frecuentes que aducen para no usarlos son el olvido, la incomodidad, las dificultades para hablar y respirar, el costo y la estética.

La actitud de los entrenadores en general no apoya al uso general de medidas preventivas, solo un escaso porcentaje ha recibido algún tipo de formación básica de prevención de lesiones.

“Las posibilidades posteriores se transforman en una probabilidad de lesión traumática deportiva mediante el cociente resultante entre posibilidades posteriores +1”.<sup>23</sup>

$$\text{Probabilidad de lesión traumática dental relacionada con el deporte} = \frac{\text{Posibilidades posteriores}}{(1 + \text{posibilidades posteriores})}$$

“Fos y Cols, establecieron los factores de riesgo a considerar hasta un número de 14, tales como, edad, sexo, protección, velocidad, e intensidad del deporte, nivel de actividad y de competición, maloclusión, lesiones previas y deportes de contacto, entre otros”.<sup>24</sup>

La práctica deportiva implica un cumulo de aspectos positivos, tales como forma física, desarrollo de destrezas, bienestar emocional, reducción de estrés y adquisición de habilidades sociales. En la actualidad existe un elemento de protección para reducir el número y la gravedad de lesiones que puedan afectar a la cabeza, la cara y la boca de los deportistas, es decir el empleo de cascos, máscaras fáciles y protectores bucales. Su uso puede ser combinado según el tipo de deporte y el riesgo asociado. A continuación se mostrara los distintos tipos de protectores: extraorales e intraorales.

---

<sup>23</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, Traumatología oral en Odontopediatría, Ergon, p. 319.

<sup>24</sup> Idem.

### 1) Protectores extraorales.

Los cascos y máscaras faciales son protectores extraorales, que necesitan un triple apoyo cefálico, en ambos lados en las sienes y uno central en el mentón. Los primeros están diseñados para proteger la piel del cuero cabelludo y orejas, de abrasiones contusiones y laceraciones. Protegen también los huesos del cráneo de posibles fracturas y el cerebro y sistema nervioso central de concusiones directas, pérdidas de conciencia, hemorragias cerebrales, parálisis e incluso muerte.

Por otra parte las máscaras faciales protegen, nariz, ojos, pirámide nasal, arcos cigomáticos, y boca, de posibles lesiones producidas por golpes directos, pelotas, discos, palos etc.

### 2) Protectores intraorales.

Son aparatos accesorios flexibles que se colocan dentro de la boca o fuera para reducir las lesiones orales, en particular las de los dientes y estructuras adyacentes. Están diseñados para proteger los labios y tejidos blandos intraorales frente a magulladuras y laceraciones; los dientes de la avulsión y otras lesiones, los maxilares de fracturas y dislocaciones proporcionando además apoyo a los espacios carentes de dientes. Un protector oral debe cubrir todos los dientes de la arcada: maxilar, en deportistas con maloclusión de clase I o II, mandibular en las maloclusiones de clase III. Se recomienda el seguimiento y control de un profesional en la elaboración de protectores bucales para portadores de ortodoncia.

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 que no se desplacen.
- c) Facilidad para respirar, deglutir y hablar.
- d) Adaptarse a las necesidades del deportista durante del juego.
- e) Confecciones con materiales que cumplan los requisitos necesarios para su homologación.
- f) Duración equivalente a dos temporadas deportivas.

Funciones de los protectores bucales:

- 1) Protegen los dientes y estructuras blandas por golpes.
- 2) Evitar impactos por mecanismos indirecto, desalojando al diente de su alveolo, provocados por golpes en el mentón.
- 3) Estabilizar la mandíbula, protegiendo la articulación temporomandibular.
- 4) Evitan lesiones cervicales.
- 5) Impedir el microtraumatismo dental por rechinar de diente durante el esfuerzo.
- 6) Completar los espacios libres de las arcadas en portadores con prótesis removibles, implantes, evitando su rotura deglución o inhalación de fragmentos.
- 7) Aportar confianza y seguridad a los deportistas.

## Criterios y diseño.

Tradicionalmente se asume que la construcción de un protector debe adaptarse a los siguientes criterios.

- 1) El protector ha de ser retentivo, adaptándose con facilidad a los dientes, elaborado sobre modelos, previamente tomados de las arcadas. Estable en posición intraoral para evitar su desplazamiento en determinadas situaciones dificultosas.
- 2) Su uso será confortable, reproduciendo la relación oclusal normal, sin crear interferencias y protegiendo los tejidos blandos de la boca. Podrán eliminarse sin dificultad y ser fácil de limpieza y esterilización. Serán insípidos e inodoros.
- 3) Ser confeccionados con materiales que reúnan las siguientes características:
  - Biocompatibles
  - Biológicamente inocuos
  - Atóxicos
  - Antialérgicos
  - Flexibles para absorber el impacto.
  - Fácilmente manipulables y a la vez resistentes para el impacto.
  - Estables.

## 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 plásticos, tales como cloruro de polivinilo, polietileno acetato de polivinilo, poliuretano, acrílicos blando, silicón y goma de látex. Se clasifican en:

- Tipo I. 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 (fig. 5). No son retentivos, obligan al deportista a mantener las arcadas en contacto, para evitar su desplazamiento (fig. 6). Interfieren por lo tanto en la respiración, fonación y deglución. Suelen ser voluminosos, por que hipotéticamente se adaptan a todas las bocas (fig. 7). Sus inconvenientes superan a su función protectora, que llega a ser dudosa, así pueden poner en peligro la integridad de la articulación temporomandibular, además de no lograr una huella de la mordida (fig. 8).

Las únicas ventajas que ofrecen son su precio y su fácil adquisición en las tiendas de deportes. Los materiales usados para estos son goma, silicona y plásticos. Debido a estos factores resultan inaceptables para la mayoría de los deportistas.



Fig. 5 Protector intraoral No adaptable.

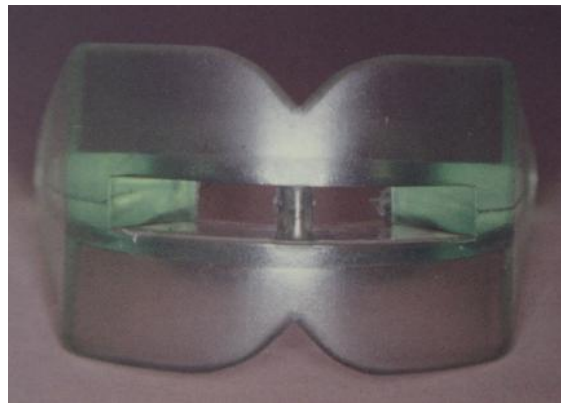


Fig. 6 Vista frontal de protector no adaptable.

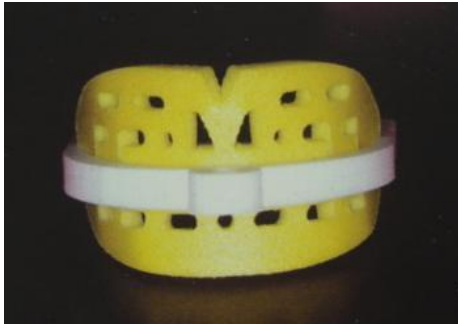


Fig. 7 Protectores voluminosos.



Fig. 8 No tiene huella de la mordida.

- Tipo II. Adaptables.

Como su nombre indica, son los que partiendo de unas condiciones fijas, se pueden modificar para adaptarlos a la boca del portador, lográndose una mejor retención. Hay dos variedades, la de revestimiento y la reutilizable (fig. 9). Los primeros están formados por una cubierta rígida de cloruro de vinilo, que se rellena con una resina metilmetacrilato o silicón autopolimerizable, que fragua en la boca o goma látex (fig. 10).

Aunque al principio consiguen una buena retención y adaptación, son demasiado voluminosos e incómodos. Además los materiales con que se fabrican son inestables dimensionalmente, sin elasticidad necesaria, poseen un sabor y olor desagradables. La variedad reutilizable se fabrica con materiales termoplásticos, son polímeros orgánicos inertes y atóxicos y se añaden aditivos orgánicos, que se reblandecen en agua caliente para su adaptación (fig. 11).

Una vez ablandado el material, se coloca en la boca moldeándose con los dedos y con los movimientos musculares fáciles e intraorales (fig. 12), haciendo presión uniforme, en sentido ascendente y posterior para obtener el reborde labial (fig. 13). Se prueba en boca, la buena adaptación y presencia de orificios facilita la respiración. (fig. 14).





Fig. 9 Protector Adaptable.

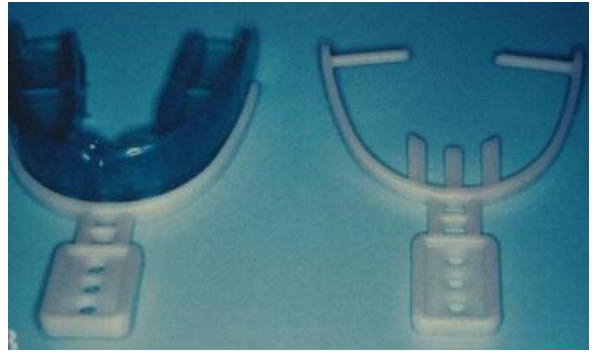


Fig. 10 Protector previo a etapas de individualización



Fig. 11 Se reblandece unos 60 segundos.



Fig. 12 Se coloca en boca.



Fig. 13 Presión uniforme.



Fig. 14 Prueba en boca.

- Tipo III Individuales.

Se confeccionan individualmente por el especialista, previa impresión de alginato de la boca del individuo y posterior vaciado de modelos en yeso dental o escayola. 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 él. Permite añadirle aditamentos, tales como refuerzos a nivel de los bordes incisales de los dientes antero superiores, lo que proporciona una protección adicional contra el desplazamiento hacia lingual del mismo durante el impacto traumático. Son los más cómodos y los que menos interferencias provocan, aunque también los más costosos, porque esmerada elaboración, en comparación con los anteriores.

Se suelen fabricar de polietileno acetato de polivinilo, con un espesor de 3-4 mm. Y un poco más gruesos en la parte que recubre los bordes incisales y las superficies oclusales, pues el grosor está directamente relacionado con la absorción de energía e inversamente con la transmisión de fuerzas durante el impacto.

Existen dos métodos de laboratorio para la fabricación de este tipo de protector: la técnica de formación en vacío y la técnica de laminado a presión. El primero 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 (fig. 15). La técnica de laminado a presión en caliente es la más utilizada en la actualidad, ya que el material se adapta mejor, permite un ajuste más preciso y mantiene su integridad estructural durante más tiempo. Esta técnica se realiza en laboratorio, diseñándolo previamente en cera sobre el modelo y posicionándolo previamente en cera sobre el modelo y posicionándolo en el articulador, mediante mufla e inyección de los materiales a alta temperatura y presión.

Los sistemas de trabajo pueden ser manuales o electro neumáticos. Se recorta para eliminar los excedentes que puedan lastimar. (fig. 16).

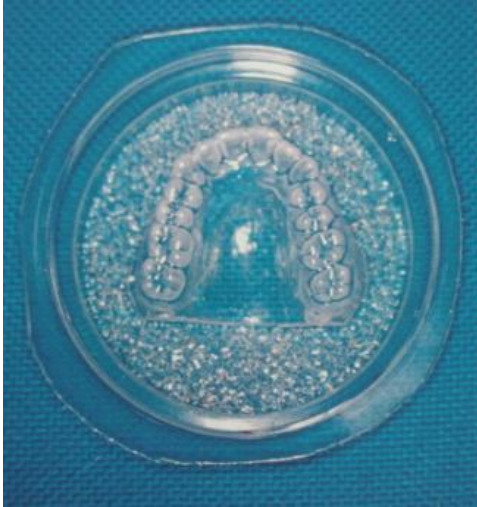


Fig. 15 Técnica de formación en vacío.



Fig. 16 Eliminar excedentes.

### Mantenimiento.

Los protectores orales deben ser revisados regularmente, por si presentan distorsiones, desgarros o roturas por mordeduras. Estos problemas se producen a menudo cuando se exponen a calor o frio excesivo, masticado continuo o como resultado de las fuerzas que se generan al apretar las arcadas durante el esfuerzo. Como cualquier otro aparato intraoral removibles, requieren unos mínimos cuidados. Deben ser lavados después de cada uso en agua fría o tibia y jabón. Siempre que no se usen se deben guardar en una caja perforada especialmente diseñada para su conservación.

Estos distintos protectores orales pueden ser usados no solo en los deportes sino de uso diario, como la guarda oclusal; disminuyendo la incidencia de lesiones traumáticas de avulsion dental, al protegerse el niño en el colegio, en las horas en las que el niño juega, camina, tropieza, tiene algún accidente en vehículos o andando en bicicleta, evitara que el niño se lesione su boca.

Los carteles sirven para mostrarle y explicarle al niño, padres, educadores que hacer en el momento en que ocurre la avulsión, para prevenir la pérdida del órgano dental; como los siguientes: Salva un diente (fig. 17), trauma dental (fig. 18), Si tu diente salta de la boca (fig. 19), protectores bucales en la población escolar en el ámbito del deporte (fig. 20), salve su diente (fig. 21) indicaciones después de una avulsión dental (fig. 22) dirigidos a distintos países. A continuación se muestran algunos carteles:

## Save a tooth

Dental traumas may occur mainly as domestic, automobile or bicycle accidents, sports in general, collisions, falls, fights, systemic disorders (epilepsy for example)



In case of dental avulsion (removal of the tooth from its socket)



• Hold the tooth by the crown, never by the root

• Wash the tooth with running water or sterile saline



• Do not brush the tooth or use chemical products

• Replace the tooth in its own socket (as soon as possible)



• If not reimplanting, store the tooth in milk and visit a dentist as soon as possible

Fig. 17 Salva un diente.

## ZAHNUNFALL

### Was können und müssen Sie tun?



Zahnunfälle passieren zu Hause, in der Freizeit oder beim Sport. Bei falscher oder zu später Behandlung verschlechtern sich die Heilungschancen deutlich.

**Bleibende Zähne können jedoch sehr oft gerettet werden!**

1. Ruhe bewahren und überlegt handeln
2. Bei starker Blutung auf Gaze oder Stoff-Taschentuch bissen, äußerlich Eiswürfel auflegen
3. Je nach Zahnverletzung wie unten angegeben vorgehen
4. Möglichst nach Zahnarzt oder Zahnklinik aufsuchen



**Zahn abgebrochen:**  
Suchen Sie unbedingt den abgebrochene Stück und legen Sie es in Wasser oder noch besser in kalte Milch ein.



**Zahn stark geleckert oder verschoben:**  
Situation belassen und nicht am Zahn manipulieren, nur vorsichtig zusammenbeißen.



**Zahn ausgeschlagen:**  
Suchen Sie unbedingt den Zahn und fassen Sie nur die Zahnkronen, jedoch nicht die Zahnwurzeln an. Niemand den Zahn reinigen, auch wenn er verschmutzt ist! Zahn so schnell wie möglich feucht lagern, am besten in kalter Milch, steriler Kochsalzlösung (vom Arzt oder Apotheke) oder in spezieller Rettungsbox (Dentosafe®). Danach sofort den Zahnarzt oder die Zahnklinik aufsuchen.

Copyright © 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100

Fig. 18 Trauma dental.

## Si tu diente salta de la boca ...

A veces, después de un golpe, alguno de tus dientes puede salir de la boca. Una rápida actuación puede hacer posible la recuperación de ese diente.

Conserva la calma.  
Actúa rápidamente.  
Mantén el diente húmedo.  
Acude al dentista.



Busca tu diente y recógello, sujetándolo por la corona, **sin tocar la raíz.**

Lava el diente con suero fisiológico o agua. **Nunca uses jabón, raspes o cepilles la raíz!**

Intenta colocar de nuevo el diente en su sitio dentro de la boca, asegurándote que está en la posición correcta y acude rápidamente al dentista.

Si no te fuera posible reubicar el diente, guárdalo en un vaso lleno de leche, mejor entera o suero fisiológico.

Acude urgentemente al dentista, preferiblemente antes de una hora. En último extremo podrías llevarlo dentro de tu boca junto a la mejilla.

A veces, como resultado de un golpe, alguno de tus dientes puede salir entero de la boca y caer al suelo.

¿Qué hacer entonces?

Lo primero: Conservar la calma. A continuación localízalo y recógello del suelo sujetándolo por la corona (no por la raíz) y si es posible lávalo con suero fisiológico o agua. **Nunca uses jabón o cepilles la raíz!**

Hay que insistir que el tiempo es el factor más importante para obtener el éxito en un diente reimplantado. La rapidez en la localización, transporte y reintegro en la boca es la forma decisiva al pronóstico de nuestro tratamiento.

Debes intentar colocar de nuevo el diente en su sitio dentro de la boca, asegurándote que está en la posición correcta y acudir inmediatamente al dentista. Esto es más fácil de lo que parece, pues la raíz del diente encaja perfectamente en el alveolo dentario (el hueco donde estaba el diente).

Si no te fuera posible reubicarlo, déjese a caer rápidamente al dentista, preferiblemente antes de una hora llevando el diente en un vaso lleno de leche, mejor entera (no desnatada) o suero fisiológico. En último extremo podrías llevarlo dentro de la boca junto a la mejilla.



Fig. 19 Si tu diente salta de la boca.



# VIII Jornada Canaria de Salud Bucodental. NOVIEMBRE 2005

## PROTECTORES BUCALES EN LA POBLACIÓN ESCOLAR EN EL ÁMBITO DEL DEPORTE

Concepción Ramos G., Miriam García Macián J.  
Programa de Salud Escolar de la Dirección General de Salud Pública

El uso de protectores bucales en la población escolar es una medida preventiva que reduce el riesgo de lesiones dentales y maxilofaciales. Su uso es especialmente recomendable en deportes de contacto y en actividades deportivas que impliquen riesgo de traumatismo bucal.

El uso de protectores bucales en la población escolar es una medida preventiva que reduce el riesgo de lesiones dentales y maxilofaciales. Su uso es especialmente recomendable en deportes de contacto y en actividades deportivas que impliquen riesgo de traumatismo bucal.

### ¿QUÉ SON LOS PROTECTORES BUCALES?

Los protectores bucales son dispositivos que se colocan en la boca para proteger los dientes y las estructuras maxilofaciales de lesiones durante actividades deportivas de riesgo.

Los protectores bucales son dispositivos que se colocan en la boca para proteger los dientes y las estructuras maxilofaciales de lesiones durante actividades deportivas de riesgo.

### ¿POR QUÉ SON RECOMENDADOS?

- Evitan lesiones dentales y maxilofaciales.
- Evitan lesiones de los tejidos blandos de la boca.
- Evitan lesiones de los tejidos blandos de la boca.
- Evitan lesiones de los tejidos blandos de la boca.

- Evitan lesiones dentales y maxilofaciales.
- Evitan lesiones de los tejidos blandos de la boca.



### ¿PARA QUÉ SIRVEN?

- 1. Protección de los dientes.
- 2. Protección de los tejidos blandos de la boca.
- 3. Protección de los tejidos blandos de la boca.

- 1. Protección de los dientes.
- 2. Protección de los tejidos blandos de la boca.

### ¿CUÁNDO HAY QUE LLEVARLOS?

- Durante actividades deportivas de riesgo.
- Durante actividades deportivas de riesgo.

- Durante actividades deportivas de riesgo.
- Durante actividades deportivas de riesgo.

- 1. Durante actividades deportivas de riesgo.
- 2. Durante actividades deportivas de riesgo.
- 3. Durante actividades deportivas de riesgo.
- 4. Durante actividades deportivas de riesgo.

- 1. Durante actividades deportivas de riesgo.
- 2. Durante actividades deportivas de riesgo.

### TIPOS DE PROTECTORES BUCALES

Existen tres tipos de protectores bucales: el tipo full, el tipo parcial y el tipo stock. Cada uno de ellos ofrece diferentes niveles de protección y comodidad.

Existen tres tipos de protectores bucales: el tipo full, el tipo parcial y el tipo stock. Cada uno de ellos ofrece diferentes niveles de protección y comodidad.



Protector tipo full (dentado y labial)

Protector tipo parcial

Protector tipo stock

### CONCLUSIONES

El uso de protectores bucales en la población escolar es una medida preventiva que reduce el riesgo de lesiones dentales y maxilofaciales. Su uso es especialmente recomendable en deportes de contacto y en actividades deportivas que impliquen riesgo de traumatismo bucal.

El uso de protectores bucales en la población escolar es una medida preventiva que reduce el riesgo de lesiones dentales y maxilofaciales. Su uso es especialmente recomendable en deportes de contacto y en actividades deportivas que impliquen riesgo de traumatismo bucal.

Fig. 20 Protectores bucales.



Fig. 21 Salve su diente.



## LOCALIZE O DENTE

**DEVE-SE AGIR COM RAPIDEZ. QUANTO MENOS TEMPO PERDIDO, MELHOR O RESULTADO FINAL.**

**DEVE-SE MANTER A CALMA. UM TRAUMA DENTÁRIO, ALÉM DO PROBLEMA FÍSICO, PODE CAUSAR PROBLEMAS EMOCIONAIS.**

## EVITE SEGURAR O DENTE PELA RAIZ



## NÃO ESFREGUE O DENTE NEM USE ALGUM AGENTE DE LIMPEZA

**SE O DENTE ESTIVER SUJO (TERRA, ARÉIA, ETC.), APENAS LAVE-O EM ÁGUA CORRENTE, SEM TOCAR NA RAIZ.**

Fig. 22 Indicações después de una avulsión dental.



## 2.2 REIMPLANTACIÓN.

### *Reimplante inmediato.*

Para obtener las mayores probabilidades de éxito es preciso que los fibroblastos se encuentren en el mejor estado, pues al no estar irrigados pierden rápidamente metabolitos.

Por tanto, el factor que más repercute en el éxito es la rapidez en realizar el reimplante. Hay que procurar hacerlo en los primeros cinco a veinte minutos. Si nos consultan telefónicamente es preciso indicar a la persona que atiende al niño que si el diente está limpio debe reimplantarlo de la forma más suave, sosteniéndolo por la corona. Si está algo sucio, hay que lavarlo con agua o suero fisiológico y a continuación colocarlo en el alvéolo. Es prioritario atender al paciente en nuestra clínica con carácter de urgencia

Si el reimplante inmediato no es posible, el diente avulsionado deberá ponerse rápidamente en un medio adecuado hasta que pueda realizarse en el consultorio dental.

### Exploración.

El odontólogo deberá investigar si la lesión causada por la avulsión dental puede ser consecuencia de una más seria o dar lugar a un problema grave (como la broncoaspiración). Si existe duda, lo más indicado será llevar al niño a un centro hospitalario. “Si el diente se reimplanta en el lugar del accidente, no se extraerá. Solo se limpiará al área afectada con suero fisiológico o clorhexidina, se suturaran las laceraciones gingivales (especialmente en el área cervical) y se ferulizarla”.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, Traumatología oral en Odontopediatría, Ergon, Pág. 168.

Si aún no ha sido reimplantado el diente, se puede mantener en solución de Hank y se palparan las paredes óseas para descartar fracturas. Con el suero fisiológico se lavara el alveolo hasta que se pueda desprender el coagulo o bien se aspirara suavemente.

Ya que se encuentre limpio, se inspeccionara por si existe fractura de la pared alveolar. Una norma general para reimplantar cualquier diente es que el alveolo no se debe tocar. Parece que el ambiente en su interior puede cambiar con el tiempo, afectando al pronóstico del reimplante. Los cambios aún no se han identificado, por lo que no es posible definir los procedimientos para solucionarlo.

Si el diente no encaja, o bien se extrae suavemente para ver la causa (que algún coagulo lo impida) o si hay fractura, se introducirá cuidadosamente un instrumento romo en el interior del alveolo para separar la pared. Igualmente no se cureteará el alveolo ni se levantara un colgajo, a menos que algún fragmento ósea impida repetidamente el reimplante. Tampoco debe hacerse una apicectomía si no ajusta completamente hay que buscar la causa.

Preparación del diente.

Se recomienda en general:

- El diente debe ser tomado por la corona.
- Debe estar continuamente húmedo.
- No se debe raspar la raíz.
- Si la superficie parece contaminada hay que limpiarla con suero fisiológico.
- Si quedan restos persistentes eliminarlos con unas pinzas.

Período extraoral en seco, corto (inferior a una hora)

Si el tiempo extraoral en seco es menor de sesenta minutos (límite para la vitalidad celular) hay que diferenciar dos posibilidades, según sea el grado de desarrollo radicular:

- Diente con ápice cerrado.

En dientes maduros no existe la posibilidad de revascularización, pero si el período extraoral en seco ha sido inferior a una hora (bien porque se reimplantó o se mantuvo en medio adecuado de conservación), las probabilidades de curación periodontal son aceptables.

Se está investigando, con efectos muy prometedores en estas situaciones (período extraoral en seco entre veinte y sesenta minutos) un nuevo fármaco, el Emdogain, derivado de la matriz de esmalte, que se acumula en las células de la superficie radicular y promueve la regeneración de los tejidos periodontales.

El uso del Emdogain es un procedimiento técnicamente simple, con poco riesgo y menos invasivo que las técnicas de regeneración convencionales. La cuidadosa selección del paciente, el empleo de una técnica adecuada así como el riguroso control postoperatorio son factores importantes para el éxito del tratamiento.

Los pasos a seguir serian:

- Comprobar que no existe ningún obstáculo para llevar a cabo el reimplante.
  - Limpieza de las superficies radiculares con suero fisiológico, o mejor aun con la solución de Hank.
  - Introducir con cuidado el Emdogain en el alveolo y sobre la superficie radicular.
  - Reimplantar el órgano dental. Es de suma importancia que la presión que se ejerza sea muy suave, pues si es fuerte podría llegar aplastar las células del ligamento periodontal y entonces aumentaría la posibilidad de tener una anquilosis.
  - Tomar una radiografía de control.
- Diente con ápice abierto.

Cuando el ápice se encuentra abierto, será posible que la revascularización pueda aumentarse mediante procedimientos de acondicionamiento antes del reimplante.

Estudios realizados por Cvek, corroborados posteriormente han ido demostrando que los dientes inmaduros introducidos en una solución de doxiciclina (1mg/20ml) muestran una mayor tasa de revascularización que los que no han sido tratados.

Con ello se explica que la posibilidad dependa, sobre todo, de la ausencia de contaminación apical (microabscesos en la interfase pulpa-ligamento periodontal). La doxiciclina al inhibir el crecimiento bacteriano, elimina así el principal obstáculo para que se produzca la revascularización.

Por ello, los dientes inmaduros con período extraoral menor de una hora no deben ser reimplantados inmediatamente; deben ser introducidos durante cinco minutos en una solución de 1 mg de doxiciclina en 20 ml de solución de Hank (o suero fisiológico) y a continuación, tras introducir Emdogain en el alvéolo, reimplantarlos con el mayor cuidado posible.

*Periodo extraoral superior a una hora.*

Cuando el diente se encuentra en seco más de sesenta minutos, se producirá la necrosis celular, por lo que introducirlo en una solución conservante carece de función.

Al presentarse estos casos, el diente debe prepararse para que sea lo más resistente posible a la reabsorción por sustitución ósea, con un protocolo a base de ácido cítrico y fluoruro de estaño o fluoruro de sodio.

- Diente con ápice cerrado.

Los pasos a seguir para el procedimiento con estos dientes es el siguiente:

- Limpiar suavemente el ligamento periodontal con algún instrumento no cortante.
- Introducir el diente en el ácido cítrico durante aproximadamente cinco minutos, para poder eliminar los restos fibrosos.
- Limpiar con el suero fisiológico los residuos que quedaron del ácido.
- Cuidadosamente extirpar la pulpa e introducir el diente en fluoruro de Estaño al 2% durante cinco minutos
- Realizar el tratamiento endodóntico.
- Bañar la raíz y el alveolo con el Emdogain.
- Reimplantar el órgano dental.

Se puede realizar un tratamiento endodóntico extraoral con gutapercha, o rellenar el conducto durante un tiempo con una mezcla de hidróxido de calcio y ledermix. Posteriormente se podrá realiza la condensación definitiva.

Los estudios con Emdogain en diente con periodo extraoral largo, también han demostrado que no solo hace la raíz más resistente a la reabsorción, sino que también estimula la posibilidad de la formación de un nuevo ligamento periodontal desde el alveolo.

Los biofosfanatos (medicamentos que inhiben la actividad osteoclástica y se utilizan en el tratamiento de la osteoporosis o la enfermedad de paget) aplicados sobre la superficie radicular antes de reimplantar, parecen tener los mismo efectos que el fluoruro de estaño en retardar la reabsorción de la raíz, habiéndose comprobado sus efectos in vitro y en modelos de experimentación animal.

- Diente con ápice abierto.

Aunque las contraindicaciones del reimplante dentario están descritas desde hace tiempo, surge la controversia de si reimplantar o no un diente inmaduro con período extraoral mayor de una hora.

Aunque para algunos autores no es aconsejable, pues el diente acaba perdiéndose por infraoclusión. La infraoclusión es una manifestación cuyo origen es la anquilosis del diente o anquilosis alvéolo dentario. El crecimiento vertical del diente afectado se encuentra inhibido, y se aprecia por debajo del nivel de oclusión con respecto a los dientes vecinos.

Sin embargo otros son partidarios de reimplantarlo, porque la altura y anchura del hueso alveolar se puede mantener, dejando para cuando termine el crecimiento facial otras medidas terapéuticas (por ejemplo un implante). Esta segunda opinión le da una oportunidad al diente porque al menos se puede conservar en la arcada de uno a dos años. El procedimiento es el mismo, realizando el tratamiento de endodoncia (apexificación) en ese momento.

Contraindicaciones para el reimplante de un diente avulsionado:

- Si el diente presenta una caries extensa y/o profunda.
- Enfermedad periodontal muy avanzada.
- Grandes conminuciones o fracturas alveolares múltiples.
- Patología sistémica grave (endocarditis).
- Tratamiento con inmunosupresores.
- ¿Mucho tiempo en seco y diente inmaduro?

## **FERULIZACIÓN.**

Es la técnica mediante la cual se inmovilizan los dientes traumatizados que presentan movilidad. Actualmente existe cierta controversia sobre la verdadera utilidad de la fijación en la prevención de las complicaciones, pero mientras no existan criterios científicos en su contra, la experiencia y un criterio lógico nos aconsejan ferulizar los dientes avulsionados.

Requerimientos de las modernas férulas para estabilizar dientes avulsionados:

- Aplicación intraoral.
- Colocación sencilla.
- Adecuada fijación para cortos periodos de tiempo.

- No producir un trauma adicional al diente luxado.
- Mantener el movimiento fisiológico del diente.
- No interferir en la oclusión.
- Fácil de limpiar.
- No lesionar la encía.
- Estéticamente aceptable.
- Accesibilidad para el tratamiento endodóntico.

Tipos de férulas utilizadas:

- Alambre-composite.
- Resina (en caso de un puente provisional).
- Fibra de vidrio.
- “bracket” – alambre.
- “Veneer” de porcelana.
- Sutura interdental.
- Sedal de pesca (0,3mm).
- Ligadura de ortodoncia.

Estabilización a encía o mucosa:

- Sutura de fijación.
- Férulas termoplásticas al vacío.

En los casos de avulsión que se presentan se debe valorar siempre:

- a) Tipo de férula.
- b) Duración de la inmovilización.



Tipo de férula.

Debe ser elástica estudios en primates demostraron que una férula rígida mantenida durante largo tiempo, podía llegar a detener el proceso de curación periodontal, favoreciendo la aparición de anquilosis.

Esta hipótesis se ratificó en humanos, pues utilizando una férula rígida- un promedio de cincuenta y dos días- se comprobó que era el factor más decisivo en la aparición de reabsorción por sustitución, con independencia del tipo de luxación y grado de desarrollo radicular. Es importante reseñar que la realiza con composite se considera rígida.

El factor primordial exigible a una férula es que una vez aplicada, el diente conserve cierto grado de movilidad en sentido vertical, pero manteniendo un adecuado soporte lateral, lo que favorecerá la curación del ligamento periodontal.

La fisiológica del diente no se altera, o lo hace mínimamente, cuando se aplican férulas no rígidas.

Otras condiciones que deben cumplir las férulas son:

- 1) No interferir con el hueso marginal.
- 2) No alterar la oclusión.
- 3) No dificultar el cepillado, ni favorecer la acumulación de placa.

No existe ningún beneficio si se extiende la ferulización a varios dientes, por lo que solo es necesario limitarla al adyacente.

### *Tiempo de ferulización.*

Aunque no existen criterios estrictos se recomienda un periodo de inmovilización corto, de dos a tres semanas.

### *Ferulización en tiempo extraoral a una hora:*

Hay que poner una fijación semirrígida no más de diez días, pues existe una relación significativa entre la aparición de anquilosis –incluso reabsorción inflamatoria- y una ferulización de más tiempo.

“Son muchos los tipos de férulas que cumplen estos requisitos. La de alambre de 0,015 pulgadas (Tri-flex) y composite quizá sea la más empleada.”<sup>26</sup>. El procedimiento para realizarlo es:

- 1) Una vez reimplantado el diente, se modelara el alambre adaptándolo a la cara vestibular del diente avulsionado y uno a cada lado del diente.
- 2) Después el paciente morderá un bloque de mordida de cera blanda para mantener el diente en posición, o en su caso para que se introduzca en el alveolo hasta donde sea posible.
- 3) Luego del grabado del ácido se aplicara el alambre y el composite (mejor fluido) y se fragua con luz.

En el mercado también se encuentra una férula de titanio que parece ser efectiva, ya que permite el movimiento fisiológico del diente. Tras colocar la férula, es muy importante tomar una radiografía para comprobar la correcta ubicación del diente. Igualmente comprobaremos que no exista alteración en la oclusión.

---

<sup>26</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, Traumatología oral en Odontopediatría, Ergon, Pág. 172.

La férula se retirará a los siete o diez días, excepto si hay fractura ósea, en cuyo caso se hará a los dos meses.

#### *Período extraoral superior a una hora*

En estos casos se utilizará una férula rígida, por ejemplo de composite, y se mantendrá durante seis semanas.

#### Tratamiento de los tejidos blandos.

La avulsión, en líneas generales, provoca lesiones en los tejidos blandos. Recordar que es necesario limpiar las laceraciones antes de suturar, pues la presencia de restos (arenilla, asfalto) o fragmentos dentales pequeños pueden hacer que la cicatriz evolucione a un queloide. Las heridas gingivales se suturaran sobre todo en el margen cervical.

#### Tratamiento farmacológico.

La administración de antibióticos sistémicos mientras el diente esté ferulizado previene la infección de la pulpa necrótica y la posterior reabsorción inflamatoria. Hasta ahora esta parcela del tratamiento de la avulsión no está bien estudiada.

Se recomiendan los derivados penicilínicos a dosis altas o doxiciclina a dosis habituales. Las tetraciclinas, además de su acción sobre los gérmenes, disminuyen la actividad osteoclástica y reducen la efectividad enzimática (colagenasa), con lo cual pueden reducir la destrucción de las fibras de colágeno e hipotéticamente disminuir la reabsorción radicular

Nuestro grupo de trabajo, sobre la base de que la clindamicina alcanza grandes concentraciones en el hueso, ha realizado un estudio en animales de experimentación sobre el efecto del antibiótico en la prevención de la reabsorción inflamatoria, con resultados prometedores. Además de informar al paciente de la importancia de la higiene oral, se prescribirá un colutorio de hexetidina.

El niño no debe morder con los dientes ferulizados y la dieta será blanda. La necesidad de analgésicos se valorará según las circunstancias personales, aunque no es habitual que el paciente necesite analgésicos más potentes que los AINES. La administración sistémica de corticoides (dexametasona) no está indicada, pues, además de los efectos secundarios, no se ha mostrado eficaz en la prevención de la reabsorción radicular. Por último, hay que valorar la profilaxis antitetánica si han pasado más de cinco años desde la última vacuna.

#### *Tratamiento diferido en la consulta dental.*

Este debe ser realizado como máximo diez días después del reimplante, siendo su objetivo eliminar con el tratamiento endodóntico la posible infección.

Habrá que realizarlo con la férula puesta para evitar en la conductometría movilizar en exceso al diente. Una vez realizado el tratamiento, la férula se quitara con una fresa de fisura, puliendo después la superficie del esmalte.

#### *Periodo extraoral inferior a una hora.*

- Diente con ápice cerrado.

No existe ninguna posibilidad de revascularización, por lo que el tratamiento endodóntico debe iniciarse durante la segunda consulta, pues la pulpa estará necrótica, pero no infectada o con infección mínima.

En esta cita:

- Se elimina la pulpa y se aplica un agente antibacteriano.
- Se tomara la longitud radicular con una lima y se limpia y conforma el conducto.
- Se rellenara con Ledermix mas hidróxido de calcio durante un periodo de tiempo relativamente corto (quince días) y así garantizar la desinfección del conducto.

Se han utilizado muchos medicamentos para evitar la reabsorción radicular pero de momento el hidróxido de calcio solo, el ledermix o la mezcla de ambos es lo más indicado.

- Diente con ápice abierto.

Existe la posibilidad de que los dientes con ápice abierto haya revascularización. La exploración de una pulpa necrótica en los dientes inmaduros resulta difícil en el mejor de los casos y con láser doppler se puede empezar a ver estímulos positivos a las cuatro semanas.

La infección pulpar es más virulenta al existir una lesión del precemento y la reabsorción inflamatoria es rápida, porque los túbulos son amplios y permiten que los gérmenes alcancen pronto el cemento.

Debe citarse al paciente a las tres o cuatro semanas para repetir las pruebas de vitalidad y valorar la situación del diente:

- Dolor a la percusión y palpación
- Inflamación.

- Movilidad después de la inserción inicial.
- Cambios de color en el diente.
- Evidencia radiográfica de patología.

Y al primer signo de cualquiera de estos signos se debe incitar el tratamiento endodóntico (apexificación).

*Periodo extraoral superior a una hora.*

- Diente con ápice cerrado.

Si se obturo con gutapercha, solo se realiza un control, pero si rellenamos el conducto con ledermix e hidróxido de calcio, en esta sesión podremos obturar el conducto definitivamente.

- Diente con ápice abierto.

Como el tratamiento endodóntico (apexificación) ya se llevo a cabo, ahora se limitara a valorar el grado de cicatrización inicial.

*Obturación definitiva del conducto.*

- Diente con ápice cerrado.

Actualmente la asociación de endodoncista, recomienda que si el periodo extraoral fue corto, eliminar el fármaco antibacteriano entre siete y catorce días después de colocado, y obturar el conducto inmediatamente con gutapercha y cemento sellados.

La asociación internacional de traumatología dental indica que el hidróxido de calcio se debe mantener más tiempo, pudiendo ser reemplazado por gutapercha cuando no se observen signos radiográficos de reabsorción radicular, es decir que la lámina dura se encuentre intacta alrededor de toda la superficie radicular.

## **TERAPIA PULPAR.**

Después de ferulizar el diente avulsionado se realizara un tratamiento de endodoncia. La endodoncia es el campo de la odontología que estudia la morfología de la cavidad pulpar, la fisiología y la patología de la pulpa dental, así como la prevención y el tratamiento de las alteraciones pulpares y de sus repercusiones sobre los tejidos periapicales.

El principal elemento en el tratamiento endodóntico es: la pulpa dental, que es un tejido conjuntivo laxo de características especiales, que mantiene relación íntima con la dentina, la que la rodea y con la que constituye una unidad funcional denominada “complejo pulpodentinario”.

La pulpa que es extirpada durante el tratamiento endodóntico de dientes avulsionados está formada por la cámara pulpar y el conducto radicular.

### *El tratamiento endodóntico.*

El traumatismo de avulsión puede dañar y lesionar el diente en varias etapas de su desarrollo. Algunas veces el tratamiento endodóntico se realiza en dientes que no tienen su raíz completa; las paredes que forman el canal se presentan divergentes en dirección apical, de tal suerte que el diámetro allí es mayor que en el tercio medio del conducto.

Otro aspecto a considerar y que altera las condiciones del tratamiento endodóntico es la etapa de involucrimiento patológico del conjunto pulpar. Otro caso es que la inflamación puede lesionar de tal manera a la pulpa que provoque su necrosis; o se extienda a periápice provocando absceso periapical agudo.

En total comparando los aspectos del desarrollo anatómico del diente y de las condiciones patológicas de la pulpa, tenemos cuatro situaciones clínicas diferentes como son:

- Dientes permanentes jóvenes con rizogénesis incompleta, paredes dentinarias apicales paralelas o divergentes para el ápice con pulpa vital.
- Dientes permanentes jóvenes con rizogénesis incompleta, paredes dentinarias apicales paralelas o divergentes para el ápice con pulpa muerta con o sin lesión periapical.
- Diente permanente adulto, paredes dentinarias apicales convergentes para el ápice con pulpa muerta con o sin lesión periapical.
- Diente permanente adulto, paredes dentinarias apicales convergentes para el ápice con pulpa vital.

Secuencia de intervenciones:

- 1) Anestesia y aislamiento absoluto con dique de la profilaxis dental.
- 2) Remoción de la obturación temporal.
- 3) Irrigación/aspiración con tergensol o similar para retirar el medicamento intracanal dejado en la anterior sesión.
- 4) Preparación químico-mecánica.



*El primer instrumento de la serie.*

La selección del primer instrumento de la serie debe rehacer en aquel que penetre en el canal y pueda insinuarse en toda la superficie de la pared dentinaria que lo forma. En esos dientes, por la amplitud del diámetro del canal por lo general se utilizan limas de segunda serie. La acción de cada lima de la serie utilizada debe obedecer a dos movimientos diferentes: penetración y remoción.

*Penetración del instrumento.*

Se inicia la preparación químico-mecánica con la penetración de una lima tipo Kerr que será introducida e insinuada hasta la longitud real de trabajo con movimientos suaves de un cuarto de vuelta a la izquierda y a la derecha. Jamás se debe introducir la lima de una sola vez.

Si, durante la introducción del instrumento se percibe resistencia a la penetración, lo que ocurre frecuentemente por deposición dentinaria adherida a las paredes, algún entrante o saliente propio de la anatomía dental o en el inicio de curvaturas acentuadas de la raíz, no se debe, con ningún pretexto, forzar su introducción hacia el ápice.

Forzar significa provocar en el punto de obstáculo una trepanación o en la mejor de las hipótesis un falso canal. Tanto en uno como en otro caso son situaciones clínicas de difícil solución.

Tales accidentes se pueden evitar adoptándose, obligatoriamente, la conducta clínica de analizar siempre, previamente, la radiografía de diagnóstico, resaltando en ella:

- a) El diámetro del canal, ya que este ser uno de los datos importantes en la determinación del primer instrumento de la serie que utilizara.
- b) Si hay alguna anomalía anatómica o patológica que pueda obstruir la franca penetración del instrumento.
- c) Si la raíz presenta dilaceraciones pronunciadas que lleven a curvaturas acentuadas de los canales.

Para modelar el instrumento a semejanza de la curvatura de la raíz vista en la radiografía del diagnóstico, basta prender su punta activa con una pinza hemostática y con los dedos de la otra mano, forzar el mango hasta lograr el objetivo.

Modificado de esa forma, el instrumento es reintroducido y para que venza el punto de obstáculo, es suficiente imprimirle cuando alcance el punto referido, movimientos suaves de un cuarto de vuelta. Esto superara el obstáculo, permitiendo que la punta activa del instrumento avance libremente en dirección del ápice dental.

#### *Remoción del instrumento.*

Reafirmado durante la remoción con el instrumento se corta la dentina. Para esto de alcanzar la longitud real de trabajo, el instrumento es presionado contra una de las partes del canal y traccionando para oclusal, provoca su deslizamiento en lateralidad, de tal manera que alcanzada la entrada del canal con la punta activa del instrumento, produce una zona de desgaste dentinario equivalente a un triángulo.

Este procedimiento debe ser repetido cambiando la lima de posición a la superficie de la dentina continua a la ya manipulada. Así se realiza hasta que de área en área se alcance toda la superficie de la dentina que delimita el conducto.

Solamente después que la lima ha ejecutado ese procedimiento de pasar por toda la superficie dentinaria es que se sustituye por otra más gruesa, entonces rigurosamente se repite el mismo ritual.

Una instrumentación segura para lograr los objetivos ya expuestos debe comenzar con limas Kerr, que abren camino para la acción de corte dentinario más efectivo de las limas Hedstroem.

Una vez concluida la instrumentación mecánica conforme a la propuesto, se debe observar en la embocadura del canal las paredes planas, por lo que las paredes internar también deben estar planas.

De otro modo, si al examen visual de la embocadura del canal, que debe ser realizado después de cada lima, se verifica que sus paredes presentan surcos de igual manera las paredes internas estarán surcadas.

Por lo tanto no se debe proseguir con la instrumentación pues podría acentuarlos más. Para removerlos se debe:

- Preparar la entrada del conducto, preferentemente con fresa Peeso, De largo.
- Trabajar con poca velocidad hasta que se perciba, visualmente su eliminación.
- Para la eliminación de surcos internos se utiliza la misma lima que los produjo, tratando de que ella desgaste la dentina con movimientos de lateralidad y retirada oclusalmente evitando que la misma haga surcos nuevamente en ellos.
- Si después de concluida la acción de la lima no se notan en la embocadura del canal nuevos surcos esto significa que fueron eliminados.

Estos inconvenientes técnicos son muy comunes en la instrumentación de vaivén, que puede provocar otro problema más grave aún, la obstrucción apical por detritus pulpaes y lascas dentinarias extirpadas, que impidan la penetración del instrumento hasta la longitud real de trabajo.

*Ultimo instrumento de la serie.*

El último instrumento de la serie será aquel que durante la remoción perciba la retirada de dentina sana. Algunos dientes, principalmente incisivos centrales superiores, pueden estar en una etapa evolutiva precoz con canales muy amplios.

5) Irrigación/ aspiración.

Abundante irrigación/aspiración con por lo menos 2 tubos de 1,8ml de tergensol o similar. Durante esta fase es útil usar la jeringa carpule acoplada con aguja desechable para anestesia, previamente pasada por la flama, debe ser frecuentemente retirada e introducida con la finalidad de aumentar la turbulencia del líquido. Eso indiscutiblemente aumentara el poder de arrastre de los restos pulpaes dentinarios y microorganismos a través de la cánula de succión calibre 20.

6) Medicación intracanal.

Después de secar el canal con cánulas de succión de calibres menores (12,6) se llena el conducto y la cámara pulpar con una asociación de antibiótico/antiinflamatorios (Ricofort disuelto en suero fisiológico, lo suficiente para que pueda ser acondicionado en un tubo anestésico e inyectado en el canal). Luego se tapa la entrada del conducto con una “bolita” de algodón estéril.

Aplicándose sobre esta un fina cámara de gutapercha, encerrado con oxido de zinc y eugenol.

Después de ese procedimiento el diente queda ocluido provisionalmente, entre una sesión y otra, que no deberá pasar de 48 a 72 horas, cuando se obturara definitivamente, en algunos casos puede obturarse en una sola cita pero esto dependerá de que la pulpa se encuentre vital, sin lesión y no necrótica.

#### 7) Obturación del canal.

La siguiente cita se inicia anestesiando, aislando y removiendo la obturación temporal.

Se aplica la irrigación/aspiración con tergensol o algo similar se elimina la medicación intracanal dejada en la sesión anterior. Con las cánulas más finas, debe quedar claro que la terapia de obturación del conducto solo debe ser realizada si las condiciones posoperatorias lo permiten. Se sabe que la extirpación de la pulpa provoca una inflamación que reacciona en los tejidos periapicales que se forma en la primera etapa del proceso de reparación y que es esencial para la cura final.

Este fenómeno inflamatorio, consecuencia de la extirpación pulpar evoluciona siempre de la forma aguda a la forma crónica en un plazo aproximado de 48 a 72 horas hasta alcanzar el estado crónico. Este es el momento ideal para proceder a la obturación del conducto.

La ocasión oportuna para la repleción (relleno) del conducto, tanto en los dientes vitales como en los no vitales portadores o no de lesión, lo indica clínicamente la desaparición de la sintomatología dolorosa, espontanea o

provocada. Al remover la curación el canal no deberá presentar exudado purulento, hemorrágico o seroso.

*Selección del cono principal.*

El cono principal será aquel que penetre en el canal hasta la LRT (Longitud real de trabajo), y ahí trabajar, preferentemente este cono debe sellar lo mas herméticamente posible el segmento del conducto.

Selección del cono para canales poco amplios y paredes paralelas. (Poco común en dientes centrales avulsionados).

Para cumplir la etapa de la técnica de obturación del conducto se escoge que el ultimo instrumento utilizado para la preparación apical. Este se sujeta con ayuda de una pinza clínica, marcando la longitud real de trabajo con ella. Luego se introduce en el interior del canal en dirección apical y pueden ocurrir tres situaciones diferentes:

- Trabarse a nivel de la LRT.
- Trabarse antes de la LRT.
- Entrar hasta la LRT sin trabarse.

Si es la primera opción la que nos pasa, estamos delante de la selección ideal del cono principal en la medida de la LRT. Si es la segunda opción se revuelve utilizando una de un calibre menor al que habíamos elegido. Si es la tercera opción cuando el cono entra hasta la medida LRT y no se atora ese inconveniente se supera fácilmente cortando con una navaja la punta mas afilada del cono 1mm cada vez, hasta que en un momento dado, al probar el cono en el conducto, él se traba justo en la LRT.

Selección del cono principal para canales amplios (técnica de cono invertido, común en dientes centrales avulsionados).

Esta selección del cono es muy útil para los dientes avulsionados puesto que los centrales siempre poseen un conducto radicular paralelo o ligeramente divergente y cuyo diámetro no es exageradamente amplio. Durante la selección del cono principal se puede empezar con conos de números coincidentes con el instrumento utilizado en la preparación apical, cortándoles con una navaja de rasurar una pequeña porción de la extremidad con más calibre.

Generalmente es necesario porque la mayoría de los conos de guta-percha disponibles tienen una extremidad aplanada que, una vez eliminada, deja el cono con un diámetro regular (circular).

Hecho esto, el cono está en condiciones de ser introducido en el interior del canal, con la porción más gruesa dirigida al ápice, hasta que se consiga trabar el cono en la LRT. Las técnicas serán realizadas de acuerdo con lo que fue propuesto antes, en la selección del cono principal esto es cortando milímetro a milímetro, con navaja de rasurar, hasta que de prueba en prueba trabo el punto deseado.

La radiografía de comprobación es indispensable para verificar la posición exacta en la cual el cono se trabo.

#### *Desinfección del cono principal.*

Una vez escogido el cono principal, inclusive con comprobación radiográfica, se transfiere para una compresa de gasa estéril y embebida en líquido de rakin, a la espera de la obturación del canal. Junto con este y en las

mismas condiciones se colocan los conos secundarios que serán utilizados en la repleción del canal.

Secado del canal.

Mientras se prepara el cemento de Rickert yodoformado, el canal se seca con todo rigor, usando puntas de papel absorbente del mismo número que el último instrumento de la serie utilizada. Las puntas de papel que serán introducidas en el canal nunca deben entrar sin estar debidamente marcadas con la longitud de trabajo, para que no pasen más allá de esa marca, que es el remanente conjuntivo periapical.

Cemento de Rickert yodoformado.

Este es el escogido por que además de ser razonablemente bien tolerado por el tejido conjuntivo es lentamente reabsorbido cuando se extravasa del canal en el ligamento periodontal. Además las reabsorciones de ese cemento extravasado suceden sin ninguna sintomatología clínica, lo que de una cierta forma se explica por el hecho de que las alteraciones inflamatorias que promueven esta eliminación ocurren por la respuesta crónica que, como ya se sabe generalmente, es asintomática.

Preparación del cemento de Rickert yodoformado.

Sobre una loseta de vidrio opaca, limpia y seca se coloca de un lado dos gotas de líquido para dientes unirradiculares, cuatro gotas para multirradiculares y del otro lado una porción de polvo.



Con la ayuda de una espátula flexible se van incorporando pequeñas cantidades de polvo, vigorosamente mezcladas con la espátula en el líquido, con movimientos circulares, utilizando la mayor superficie posible de la loseta. Se agrega una nueva cantidad de polvo cuando hay certeza de que la mezcla anterior ya está totalmente homogénea; se puede verificar al observar la superficie del material sin restos de polvo.

Este procedimiento es para lograr un cemento con masa homogénea, sin grumos y de consistencia plástica. El punto ideal de trabajo se obtiene cuando al levantar la espátula de la loseta, el cemento escurre sin romper el punto de hilo (levantar la espátula a 2cm de distancia de la loseta).

#### *Obturación del canal.*

Una vez que los conductos están secos, con el cono principal pinzado y marcado en la medida de la longitud real de trabajo, se lleva con él para el interior del canal, una pequeña porción de cemento incorporado en la punta.

Dentro del canal se extiende el cemento por todas partes sus paredes con movimientos de lateralidad y de penetración-retirada.

Esta operación debe ser repetida tantas veces como sea necesaria, hasta que las paredes del canal estén completamente impregnadas de cemento.

La situación es ideal cuando el cono, retirado del canal, este completamente envuelto en cemento en la porción referente al conducto. Se completa el relleno con la introducción de conos secundarios de guta-percha, tantos como sean necesarios para tener una mejor compactación de la masa obturante.

En algunos casos cuando no se logra alojar convenientemente los conos secundarios, se puede abrir espacio en la masa obturante con espaciadores o limas tipo Kerr (condensación lateral). Se hace lo mismo cuando la radiografía de comprobación de la obturación muestra espacios vacíos en la masa.

#### *Radiografía de comprobación.*

Concluida la obturación del canal, se realizara una radiografía con la finalidad de comprobar si la obturación corresponde a lo deseado, si hay vacíos (zonas radiolúcidas).

Eliminación de masa obturadora de la cámara pulpar (conos y cemento de Rickert yodoformado).

Para realizar esta operación existen condensadores para canales, calentados al rojo vivo y los contactamos con la masa obturadora, para removerla 1mm más allá del cuello clínico, con la finalidad de evitar el oscurecimiento posterior a la dentina por la impregnación en esta de la plata o del yodoformo contenido en el cemento de Rickert yodoformado.

Para no causar malestar al paciente el humo que sale de la quema del cemento y de los conos de gutapercha se aspira con la punta de succión de la unidad.

El corte final de los conos se realiza con fresas las mismas utilizadas en la preparación del espacio para el núcleo como las Pesseo, con esa conformación, la fresa corta el cono de gutapercha en superficie proporcionando un acabado esmerado en la entrada del conducto.

### *Condensación vertical.*

Con la ayuda del condensador para canal (diámetro ligeramente menor que el del canal). Se realizara la condensación vigorosa en dirección apical intentando acomodar al máximo posible, el material obturador a las paredes del conducto o a los canales colaterales.

Esta condensación es de la manera propuesta solo deberá ser practicada si antes ya se hizo una selección muy minuciosa del cono principal, de manera que su trabamiento haya sido logrado sin restricción. En caso contrario durante la ejecución de la condensación se corre el riesgo de pasar no solo el cono mas allá del ápice, sino también el material obturador, situación compleja, difícil de controlar.

### *Limpieza de la cámara coronaria.*

La limpieza de la cámara coronaria es necesaria porque, el cemento de Rickert yodoformado contiene plata y yodoformo. Estas sustancias químicas son capaces de manchar la dentina acarreado mutación cromática del diente. Además la modificación del color de la corona puede producirse también por restos pulpares y otro detritus dejado en la cámara pulpar. Estos son fuertes razones para la imperiosa necesidad de una limpieza a fondo de la cámara pulpar eliminando al máximo posible, todo lo que pueda manchar la dentina.

Esta limpieza se lleva a cabo con algodón embebido en alcohol, ya que el cemento de Rickert es soluble en esa sustancia. Se completa la desinfección de la cavidad con la ayuda de cepillos de Robinson rectos, montados en un motor de baja velocidad y con detergente. Después de intenso cepillado se enjuaga abundantemente la cámara coronaria con agua corriente y finalmente con líquido de Dakin.

#### 8) Obturación de la cavidad.

Concluida la limpieza y seca la cavidad, es recomendable obturar parte de la cámara pulpar de los dientes, se coloca una bolita de algodón estéril y un material de obturación temporal como el cavit, ocludent, etc. También se puede colocar una capa de ionómero de vidrio. De esta manera el diente está en condiciones de ser restaurado con el material que sea indicado.

#### 9) Radiografía final.

Concluida la intervención endodóntica, después de retirar el dique de hule, se toma una radiografía de ser posible por la técnica de cono largo. Esta radiografía se valorara y se guardara en el expediente clínico del paciente.

Para el tratamiento endodóntico en dientes adultos con pulpa vital, se realiza de manera idéntica a aquella que se describió anteriormente para los dientes con rizogénesis incompleta con pulpa viva. La diferencia más significativa que puede ser destacada es, tal vez la dificultada de obturara herméticamente el canal en la altura del límite apical de trabajo. Esta dificultad es más acentuada cuanto más incompleto este el ápice. Es más fácil escoger el cono principal y consecuentemente obturar un canal de diente adulto que de dientes permanente jóvenes con rizogénesis incompleta.

Para el tratamiento endodóntico en dientes permanente adultos con pulpa necrótica, es muy semejante al de dientes adultos con pulpa viva, diferenciándolo de algunos aspectos que pueden ser destacados así:

- La medida de la longitud real de trabajo se marca hasta la punta radiográfica de la raíz, a diferencia del tratamiento con pulpa viva cuya LRT queda de 1,5 a 2 mm del vértice radiográfico.
- La sustancia química auxiliar utilizada es primero el líquido de Dakin o de Milton junto con las dos primeras limas de la serie y detergente, en el de pulpa viva solo se usa detergente.
- Por el involucrimiento patológico más serio en la pulpa muerta que alcanza hasta predentina, reblandeciéndose, se debe realizar una dilatación mayor de dentina. Por lo general se emplea por lo menos un instrumento más de la serie utilizada comparativamente si la dilatación se realizara con la pulpa viva.
- Como medicamento intracanal se deje el conducto lleno con líquido de Dakin.
- La obturación del canal de los dientes con pulpa muerta se realiza a 0,5 mm de la punta radiográfica del diente, a diferencia del tratamiento con pulpa vital cuyo límite de la masa obturadora es de 1,5 a 2 mm de la misma punta.

Las complicaciones más frecuentes que suelen suceder en los casos de avulsión dental son:

1) Necrosis pulpar

Ocurre en el 100% de los dientes adultos, sin embargo en el niño, cuando el ápice está muy abierto y el tiempo extraoral es de menos de treinta minutos, puede ocurrir la vascularización.

2) Reabsorción inflamatoria.

Las áreas de reabsorción radicular son ocupadas por tejido de granulación; es la patología que suele aparecer en los dientes reimplantados.

### 3) Reabsorción inflamatoria.

Las áreas de reabsorción son ocupadas por osteoblastos, es un proceso irreversible, aunque el diente puede durar toda la vida, sobre todo en los adultos. En los jóvenes, si la erupción se detiene y queda en maloclusión, está indicada la extrusión quirúrgica con fórceps.

### 4) Calcificación del conducto.

Solo puede ocurrir en los casos de revascularización.

### 5) Perdida periodontal.

Rara vez ocurre por aplastamiento de la pared alveolar.

### 6) Raíz fantasma.

Es excepcional, a veces en dientes con ápices muy abiertos, se avulsiona el diente y la pulpa queda en el alveolo. Si no se realiza el reimplante, los odontoblastos de esta pulpa pueden formar una nueva raíz.

### Recomendaciones al paciente:

- No utilizar el diente reimplantado en la masticación.
- Mantener la higiene del área ferulizada, ya que esta favorece la retención de restos alimenticios. “Estos pueden servir de base alimenticia a los microorganismos de la microbiana bucal, que sobrevivirán ahí produciendo toxinas. Estas en contacto con la encía provocaran respuesta inflamatoria con extensas áreas eritematosas”.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Silvia Álvarez, Sergio Álvarez. Diagnostico y tratamiento del traumatismo dental. Edición 1997. página 67.

### 2.3 OTRAS ALTERNATIVAS.

Algunos niños pueden llegar a sentir rechazo social ante la pérdida de piezas dentales, si después de los tratamiento ya descritos, alguno llegara a fracasar o fallar por diferentes causas, para que el niño no pierda su espacio del diente avulsionado, sus dientes adyacentes no se desplacen y que su sonrisa siga luciendo lo más estéticamente posible; Existen otras alternativas para sustituir el diente avulsionado pero estas dependerán de la edad del niño, y de su crecimiento o desarrollo. Los mantenedores de espacio y el implante dental son dos alternativas; El uso de los mantenedores espacio es una opción temporal, lo cual nos llevara a la otra alternativa que será definitiva, el implante dental.

“Cuando la ausencia es de un diente permanente, puede dar lugar a mal posiciones en dientes vecinos, aparición de hábitos perniciosos, trastornos en la masticación, la deglución o la fonación... y, si se trata de un diente anterior, alteraciones de la apariencia estética.”<sup>28</sup>

La edad corta del paciente impone unas condiciones específicas:

- Longevidad.

Los niños tienen una esperanza de vida grande, de manera que nos encontraremos forzados a elegir bien un tipo de restauración capaz de durar mucho tiempo, un provisional a largo plazo que pueda aguantar hasta que el paciente llegue a la edad adulta y pueda aplicársele algún otro tratamiento más conveniente de acuerdo a su edad.

---

<sup>28</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, Traumatología oral en Odontopediatría, Ergon, Pág. 227.

- Crecimiento.

El desarrollo de los huesos del macizo facial hace que la boca cambie de forma. Tanto la oclusión como el nivel de encía experimenta modificaciones constantes, por lo que convendría contemplar algún tipo de restauración que admita ser retocada, o en todo caso fácilmente sustituida, para adaptarse a esos cambios.

- Inocuidad.

Continuamente tanto en la cirugía como en odontología, se va imponiendo la preferencia por prácticas mínimamente invasivas. Es importante en odontología estética, ya que si para dejar más bonito un diente feo, pero por lo demás sano, le hemos de causar una lesión que antes no existía tal vez se llevara a una situación de ética dudosa.

- Reversibilidad

Esta es parecida a la anterior, ya que es de suponerse que un niño vivirá mucho tiempo por lo tanto cual sea el tratamiento que se le realice no le durara toda la vida. Por lo tanto es más conveniente no usar técnicas mutilantes. Ya que nadie sabe que habrá por ofrecer por parte de la ciencia dentro de unos años pero es de suponer que será mejor a lo que se ofrecerá por ahora. Lo que es importante es que mientras más tejido sano conserve el niño mejores posibilidades tendrá de aprovecharse más adelante.

A continuación se mencionaran las diferentes alternativas que pueden funcionar en caso de no haber obtenido una reimplantación exitosa.



### 1) Mantenedores de espacio.

Son aparatos protéticos que se utilizan para conservar la brecha dejada por la pérdida temprana de uno o más dientes. Para evitar que los dientes vecinos se muevan o desplacen, evitan cerrar el espacio del diente avulsionado. Son muy estéticos y pueden ser un intermediario hasta que el niño tenga la suficiente madures y pueda llevarse a cabo otro tratamiento definitivo. (fig. 23)



Fig. 23 Mantenedor de espacio

Sus requisitos son:

- Mantener el espacio del diente avulsionado.
- Ser inactivo.
- Permitir el crecimiento y desarrollo de los maxilares.
- Impedir la extrusión del antagonista.
- Favorecer la función masticatoria.
- Estético.

Se pueden clasificar en:

- Fijos
- Removibles.

En el caso de los removibles, el más ideal cuando se presenta un caso de avulsión es un mantenedor de espacio termomoldeables:

Se construyen con una lámina de policarbonato de 1 mm de espesor y cubren todo el diente y 2 mm de encía palatina. En vestibular no tiene contacto con la encía gingival. Se coloca un diente de prótesis en la zona de avulsión y su construcción es inmediata al ver que los tratamientos ya mencionados fallaron.

En el caso de los fijos, el ideal para dientes avulsionados es un mantenedor de espacio telescópico:

Consta de bandas en ambos primeros molares. En una se suelda un tubo que se adapta siguiendo las superficies palatinas de los dientes y al que se suelda el diente de prótesis. En la otra banda se suelda un alambre que se adapta también a las superficies linguales de los dientes de la otra hemi-arcada y acaba introduciéndose en el tubo de la otra mitad.

## 2) Implante dental.

A partir del momento en que completan el período de crecimiento óseo facial, el que puede ser determinado por estudios de cefalometría hechos por radiólogos, los niños están aptos para recibir implantes. Se estima que el crecimiento facial del niño continúa hasta, aproximadamente, entre los 16 y los 21 años de edad.

La razón por la cual debe ser aguardada la edad ósea ideal no es el metabolismo, pero si la posibilidad de los implantes, colocados antes de esa edad puedan llegar a sufrir, modificaciones en cuanto a su posición por el propio crecimiento, lo que puede llegar a alterar la planificación de la prótesis. Si otras cuestiones más fuertes determinan la implantación antes de esa edad, los

resultados en cuanto a la osteointegración de los implantes serán iguales o hasta menores en los pacientes de más edad, teniendo en cuenta que los organismos más jóvenes responden mejor. (Tab. 3)

Indicaciones	Ventajas	Inconvenientes
Edad del paciente (terminado desarrollo esquelético)	No necesita preparación de los dientes vecinos.	Necesidad de intervención quirúrgica.
Espacio prostodoncico (simétrico).	Buen resultado estético.	Necesidad de revisiones periódicas.
Espacio interoclusal y quirúrgico entre las raíces.	Buena higiene interproximal.	Contraindicado en caso de disponibilidad ósea inadecuada.
Cresta residual (disponibilidad ósea).	Tratamiento muy versátil quirúrgico y prostodonticamente.	Contraindicado en bruxismo y para funciones.

Tab 3. Características para colocar un implante dental.<sup>29</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, Traumatología oral en Odontopediatría, Ergon, Pág. 253

El implante dental, es un producto sanitario destinado a ser el sustituto artificial de la raíz de un diente perdido. Habitualmente tiene forma roscada y está fabricado con materiales biocompatibles que no producen reacción de rechazo y permiten su unión al hueso (fig. 24). La superficie del implante puede presentar diferentes texturas y recubrimientos, utilizadas habitualmente para aumentar su adhesión al hueso.

<sup>29</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, Traumatología oral en Odontopediatría, Ergon, Pág. 256

En la pérdida de diente anterior es frecuente encontrar atrofia del hueso alveolar en sentido vertical u horizontal, como en casos de avulsión con pérdida de tabla externa.

Por ello antes de la colocación de un implante unitario en la región anterior del maxilar superior deben realizarse unas medidas diagnosticas específicas:

Radiografías (panorámicas e intraorales).

- Modelos de estudio y encerado de diagnóstico.
- Tomografía axial computarizada.
- Medición de la línea mucogingival y grosor de la encía queratinizada.<sup>30</sup>



Fig. 24 Implante dental.

---

<sup>30</sup> Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, Traumatología oral en Odontopediatría, Ergon, Pág. 254

Tipos de implantes:

- Subperiósticos o yuxtaóseos

Constan de unos dispositivos en forma de silla de montar que se colocan sobre la cresta ósea entre el periostio y el hueso alveolar. Consta también de unos pilares donde se ancla la prótesis. Se emplean poco, estando indicados en casos de mandíbula con una gran reabsorción ósea.

- Endoóseos:

Estos implantes van introducidos en el hueso alveolar, y según su forma distinguiremos:

- Cilíndricos:

- Por fricción

De superficie no roscada cubierta normalmente por una capa de hidroxiapatita (retención química), algunos "modelos" tienen perforaciones con el fin de que el hueso se desarrolle en su interior y se fije (retención mecánica), estos últimos no son muy usados, pues es muy lento el proceso.

- Roscados

Presentan aspecto de tornillo, con una rosca en su superficie, con lo que se consigue aumentar la superficie de contacto del implante con el hueso.

## Material del implante

### - Titanio:

Es el más empleado para implantes por su alta estabilidad química y buenas propiedades de biocompatibilidad. Mecánicamente, su dureza le permite soportar elevadas cargas oclusales producidas durante la masticación, y su módulo elástico es muy parecido al del hueso. Los implantes pueden ser fabricados de titanio puro, o con titanio en aleación con aluminio y/o vanadio. Este material, permite la osteointegración del implante, siempre que su superficie no sea lisa.

### - Materiales cerámicos:

El más usado es la hidroxiapatita, que se emplea para cubrir la superficie de implantes de titanio. Existen implantes fabricados completamente con materiales cerámicos, como son aquellos hechos exclusivamente con óxido de aluminio monocristalino. También están apareciendo en el mercado implantes de dióxido de zirconio (ZrO<sub>2</sub>) llamados comúnmente zirconio.

Las diferentes fases por las que se pasa el tratamiento de un implante son:

- Fase quirúrgica.

Consiste en la colocación del implante en el hueso. El procedimiento quirúrgico es sencillo. Se realiza una leve incisión en la encía para acceder al hueso, en el cual se labra un nuevo lecho o alvéolo donde se introduce el implante. Finalmente se sutura de nuevo la encía. Se esperará 7-10 días para retirar los puntos.

- Fase protésica

Tras la colocación del implante, éste requiere un período de cicatrización de unas 6 semanas, tiempo tras el cual da comienzo la fase protésica o elaboración de la prótesis. Primeramente se toma una medida de la boca del paciente para confeccionar un modelo de trabajo para el laboratorio. El modelo consiste en una perfecta réplica de la boca que reproduce fielmente la posición de los dientes y de los implantes. Después de tomar la medida el laboratorio confeccionará la prótesis sobre el modelo y el dentista la probará al menos 2 veces antes de su colocación definitiva, para asegurar un perfecto ajuste y adaptación a la forma, tamaño y color del resto de los dientes.

- Fase de mantenimiento.

Al igual que los dientes, los implantes exigen un cuidado minucioso diario. Este cuidado será imprescindible para asegurar un buen comportamiento de la prótesis a largo plazo. El dentista será quien deba instruir al paciente, en función del tipo de prótesis.

### 3) Puentes tradicionales.

El puente clásico, con coronas sobre los dientes picales y un pónico intercalado, ha sido desde siempre la solución para reponer un diente perdido por avulsión (fig. 25), pero no parece el sistema más adecuado en pacientes de corta edad. El gran tamaño de las pulpas infantiles y juveniles hace que el tallado de los muñones será delicado.

Lo más probable es acabar desvitalizando y lo más prudente es empezar por ahí. Pero eso supone una mayor agresión y un aumento del riesgo de fracaso. No es por tanto una técnica inocua ni reversible, ya que cuando se retira el puente las cosas están bastante peor de lo que estaban antes de ponerlo.



Fig. 25 Puente tradicional.

Por otra parte, el crecimiento hará que el pónico se separa del proceso alveolar y que la encía deje al descubierto los márgenes de las coronas. Un puente de este tipo no se puede retocar para irlo adaptando; habría que cambiarlo por otro, y cambiar un puente es un trabajo complejo y caro.

En el tratamiento protésico en un niño adolescente que ha perdido traumáticamente un diente hay que valorar:

- 1) Edad del paciente
- 2) Estado general de la dentición
- 3) Oclusión
- 4) Localización y tamaño del espacio edéntulo
- 5) Calidad de los dientes adyacentes al tramo sin diente
- 6) Atrofia del hueso alveolar.



## **CAPÍTULO III**

### **CONCLUSIONES**

#### **3.1 CONCLUSIONES**

Una vez recolectada, organizada y procesada la información se llegó a las siguientes conclusiones:

Se logra entender que la avulsión dental es una urgencia odontológica, también conocida como exarticulación que es la completa salida del diente permanente de su alvéolo. Al producirse la avulsión, el sistema de fijación del diente (ligamento periodontal y cemento) se lesionan; además hay ruptura del paquete vasculonervioso, con lo que la pulpa se vuelve necrótica.

Cuando un diente es avulsionado, el trauma al periodonto resulta en una inflamación localizada en el ligamento periodontal. Si la respuesta inflamatoria no es excesiva y no está presente ningún otro estímulo inflamatorio, la cicatrización se presenta con la formación de un nuevo ligamento periodontal y capa de cemento. Este proceso se denomina reabsorción superficial, es asintomático y puede ser visualizado en las radiografías de rutina. El tratamiento endodóntico

efectivamente previene la reabsorción inflamatoria si la pulpa es removida antes que la necrosis y la invasión bacterial ocurra.

Las causas de los traumatismos dentales son diversas: caídas, golpes, accidentes automovilísticos y deportes de contacto; los cuales, representan los motivos más relevantes de estos accidentes. Queda claro que los individuos de sexo masculino sufren más lesiones que el sexo femenino.

La reabsorción inflamatoria, la anquilosis y la infraoclusión del diente son complicaciones probables del diente avulsionado, siendo el factor más importante para que se produzcan, el tiempo extraoral. La naturaleza e intensidad de la lesión, el medio de conservación y la respuesta inmunitaria del niño son factores que están fuera del alcance del profesional; pero se pueden mejorar las perspectivas de éxito con el reimplante, seguido de una ferulización correcta, medicación antibacteriana intraconducto y tratamiento endodóntico. A pesar de la seriedad de esta lesión, muchos dientes permanentes avulsionados en niños, pueden ser tratados con éxito y seguir funcionando años; por todo esto es claro que la hipótesis de trabajo se acepta y se rechaza la nula.

Gracias a los adelantos en tecnología, técnicas de tratamiento y materiales dentales, se pueden ofrecer a los pacientes alternativas ventajosas y conservadoras, tomando en cuenta la edad, el tiempo que paso fuera de boca el órgano dental, condiciones orales y sistémicas y factor socio-económico del paciente. Aunque algunas veces estos eventos desafortunados no se pueden prevenir, es importante el uso de protectores bucales cuando se practiquen deportes de contacto.

El odontólogo es el profesional capacitado para diagnosticar y tratar traumatismos por avulsión en dientes permanentes, debe ser consultado inmediatamente después del accidente, y no solo cuando exista sintomatología o

se involucre la estética. Estos eventos son dolorosos y pueden afectar emocionalmente a los niños, por lo tanto para tratarlos se requiere de experiencia, buen criterio clínico y habilidad, difícilmente comparables a la hora de resolver otros casos que eventualmente se presenten en la consulta.

En México, el uso de medidas preventivas ante un trauma por avulsión no suelen ser lo suficientemente públicas para los niños, padres y educadores. La práctica de deportes de contacto cada vez es más común y desde edades muy tempranas los niños comienzan a practicarlos, lo cual implica un mayor índice de lesiones lo que antes no se veía como ahora.

La cantidad de accidentes automovilísticos cada día es mayor, las caídas durante el crecimiento y la niñez serán algo casi inevitable, el maltrato físico actualmente representa uno de los problemas más graves que la sociedad enfrenta y su prevalencia aumenta, por eso cabe mencionar que las lesiones por avulsión dental seguirán presentándose; por todos los estudios y avances que existen hoy en día se ha logrado encontrar un tratamiento factible de acuerdo a cada caso y niño dando como resultado devolverle su seguridad, autoestima, función y bienestar bucal

### **3.2 SUGERENCIAS**

Al revisar al paciente, realizar su historia clínica y tener un diagnóstico hay que informar al paciente y a sus padres el riesgo que implica el tratamiento:

- Las posibilidades de éxito o fracaso.
- Las complicaciones en su evolución.
- La posible afectación en el transcurso del tiempo de otros dientes implicados en el traumatismo.
- La importancia de seguir escrupulosamente las indicaciones.

- La necesidad de informar al dentista de cualquier cambio o síntoma que se presente para poder tener un control de la evolución del paciente durante los años siguientes.
- De las complicaciones potenciales -reabsorciones inflamatorias debidas a reemplazamiento o anquilosis- que podrán provocar en el futuro la pérdida del diente.

El uso de historias clínicas o fichas de evaluación, con respecto al trauma servirán de ayuda para el diagnóstico y pronóstico del tratamiento que se le realizara al niño.

Nombre del paciente:  
Fecha de nacimiento:

Fecha del examen:  
Hora del examen:

Derivado por:  
Diagnóstico de la derivación:

Historia médica general: ¿tiene alguna enfermedad importante? Si No

En caso de responder Si, detalle:

¿Sufrió anteriormente traumatismos dentarios? Si No

En caso de que la respuesta sea si,

¿Cuándo?

¿Qué dientes fueron lesionados?

¿Qué tratamiento recibió y quien lo efectuó?

Lesión dentaria actual

Fecha:

Hora:

¿Dónde?

¿Cómo?

¿Tuvo o tiene ahora cefalea? Si No

¿Tuvo o tiene ahora nauseas? Si No

¿Tuvo o tiene ahora vomito? Si No

¿Estuvo inconsciente al producirse las lesiones? Si No

De responder si, ¿Por cuánto tiempo (en minutos)? Si No

¿Puede recordar que ocurrió antes, durante o después del accidente? Si No

El aire frío ¿le produce algún dolor? En caso de responder sí, ¿en qué dientes?	Si	No
--	----	----

¿La oclusión le produce dolor o molestias? En caso de responder sí, ¿en qué dientes?	Si	No
---	----	----

¿Recibió tratamiento en alguno otro lugar? En caso de afirmativo, ¿Qué tratamiento?	Si	No
--	----	----

Después de una exarticulación (avulsión) se necesita la siguiente información: ¿Dónde fueron hallados los dientes (barro, asfalto, piso, etc.)? ¿Cuándo fueron hallados? ¿Los dientes fueron hallados sucios? ¿Los dientes fueron lavados antes de la reimplantación? ¿Con que? ¿Cuándo fueron reimplantados los dientes? ¿Recibió inmunización antitetánica activa y/o pasiva? ¿Se le administraron antibióticos? Nombre: Dosificación:		
---	--	--

<b>Diagnósticos:</b>			
Infracción	_____	Abrasión de la piel	_____
Fractura coronaria complicada	_____	Laceración de la piel	_____
Fractura coronaria no complicada	_____	Contusión de la piel	_____
Fractura coronorradicular complicada	_____	Abrasión de la mucosa	_____
Fractura coronorradicular no complicada	_____	Laceración de la mucosa	_____
Fractura radicular	_____	Contusión de la mucosa	_____
Fractura alveolar	_____	Abrasión gingival	_____
Fractura mandibular	_____	Laceración gingival	_____
Fractura del maxilar superior	_____	Contusión gingival	_____
Concusión	_____		
Subluxación	_____		
Extrusión	_____		
Luxación lateral	_____		
Intrusión	_____		
Exarticulación (avulsión)	_____		

<b>Examen objetivo.</b>		
¿Está afectado el estado general del paciente? En caso de respuesta afirmativa: Pulso: Presión arterial: Reflejo pupilar: Estado cerebral:		
¿Existen hallazgos objetivos más allá de cabeza y cuello? En caso de afirmativo, tipo y ubicación.	Si	No
¿Existen hallazgos objetivos en cabeza y cuello? En caso de respuesta afirmativa, tipo y ubicación.	Si	No

<b>Hallazgos extraorales:</b>		
Hemorragia nasal o rinitis:	Si	No
Hemorragia en el conducto auditivo externo:	Si	No
Visión doble (diplopía) o movimientos oculares limitados	Si	No
Signos palpables de fractura de esqueleto facial	Si	No
En caso de responder si, ubicación de la fractura.	Si	No

<b>Estado general de la dentición.</b>			
Caries:	malo	aceptable	bueno
Estado periodontal:	malo	aceptable	bueno
Relación oclusal horizontal:	malo	aceptable	bueno
Relación oclusal vertical:	malo	aceptable	bueno

<b>Hallazgos radiográficos.</b>		
Dislocación dentaria		
Fractura radicular		
Fractura ósea		
Obliteración del conducto radicular		
Reabsorción radicular		
Registro fotográfico	Si	No

Plan de tratamiento		
Inmediatamente después de la lesión:		Tratamiento definitivo:
Reubicación (concluida, hora...)		
Fijación (concluida, hora...)		
Terapéutica pulpar (concluida, hora...)		
Recubrimiento dentinario (concluida, hora...)		
<hr/>		
Ficha revisada por el odontólogo actuante	Si	No

Radiografías para el trauma por avulsión en dientes permanentes
--

Periodo transcurrido desde el traumatismo	Reimplantación de 21
Al producirse la lesión	IO 11, 21 IB 12,11,21,22
1 semanas	IB 22, * -22
2-3 semanas	IB 21,22
6-8 semanas	IB 12,11,21,22
3 meses	IB 21,22
6 meses	IB 21,22
1 año	IB 12,11,21,22
A los 2,3 4 años	IB 21,22
A los 5,10 y 15 años	IB 12,11,21,22

La designación de los dientes es de acuerdo con el sistema digito-dos de la FDI:

Supresión de la fijación (\*)

Comienzo del tratamiento endodóntico (-)

Idéntico a oclusal (IO)

Idéntico a la técnica de bisectriz (IB)

Sin duda el realizar un completo examen y exploración del trauma por medio de estas fichas nos facilitara el trabajo al simplificar la información, para su posterior análisis y obtener un diagnostico correcto.

En cuanto al tratamiento este deberá ser el más factible (reimplantación) y cumplir con los requisitos necesarios para llevarlo a cabo y poder obtener el éxito deseado.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Álvarez S.; DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO DENTAL. Editorial Amolca.

Álvarez Alva, Rafael; SALUD PÚBLICA Y MEDICINA PREVENTIVA. Editorial El Manual Moderno.

Andreasen J.O., Andreasen F.M., Andreasen L.; LESIONES TRAUMÁTICAS A LAS ESTRUCTURAS DENTALES, TOMO I. Editorial Amolca.

Andreasen J.O., Andreasen F.M., Andreasen L.; LESIONES TRAUMÁTICAS A LAS ESTRUCTURAS DENTALES, TOMO II. Editorial Amolca.

Asociación de Médicos del hospital infantil de México “Federico Gómez”;

Bascones, Antonio; TRATADO DE ODONTOLOGÍA. Editorial Avances.

Basrani Enrique, Renée Di Nallo, Elisabet D. Ritacco; TRAUMATOLOGÍA DENTARIA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. Editorial Amolca.



Berman L.H., Blanco L., Cohen S.; MANUAL CLÍNICO DE TRAUMATOLOGÍA DENTAL. Editorial Elsevier.

Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza Mendoza, TRAUMATOLOGÍA ORAL EN ODONTOPEDIATRÍA, Ergon,

Diamond, Moses; ANATOMÍA DENTAL. Editorial Limusa.

Fin Geneser; HISTOLOGÍA. Editorial Medica Panamericana.

Fortier J. Demars; MANUAL DE ODONTOPEDIATRÍA. Editorial Masson.

Franklin S. Weine; TERAPÉUTICA EN ENDODONCIA. Editorial Salvat.

Grossman Lois I.; PRÁCTICA ENDODONTICA. Editorial Mundi.

Gutiérrez Lizardi, Pedro; URGENCIAS MÉDICAS EN ODONTOLOGÍA. Editorial Mc Graw Hill.

Iannucci Haring, Joen y Jansen, Laura; RADIOLOGÍA DENTAL. Editorial Mc Graw Hill.

J. R. Pinkham, DDS MS; ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA. Editorial Mc Graw Hill.  
J.R Boj, M. Catalá, C. García Ballesta, A. Mendoza; ODONTOPEDIATRÍA.  
Editorial MASSON.

Magalon Londoño, Magalon Baquero; URGENCIAS ODONTOLÓGICAS. Editorial Médica Panamericana.

Margarita Varela, PROBLEMAS BUCODENTALES EN ODONTOPEDIATRÍA, Ergon.

Nadal Valldaura A.; PATOLOGÍA DENTARIA. Editorial Rondas.

Newman, Michael G. y Takei, Henry H.; PERIODONTOLOGÍA CLÍNICA. Editorial Mc Graw Hill.

Rosen P., Chan T.C., Sterbach G., Vilke G.M.; ATLAS DE PROCEDIMIENTOS DE URGENCIAS. Editorial: Elsevier.

URGENCIAS MÉDICAS EN PEDIATRÍA. Editorial Ediciones Médicas; hospital infantil de México.

INTERNET:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123X2003000400005&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123X2003000400005&script=sci_arttext)

[http://www.urgenciauc.com/profesion/pdf/Emergencias\\_Dentales.pdf](http://www.urgenciauc.com/profesion/pdf/Emergencias_Dentales.pdf)

[http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2002/traumatismos\\_dentales.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2002/traumatismos_dentales.asp)

[http://www.odontologiapediatrica.com/avulsion\\_dentaria](http://www.odontologiapediatrica.com/avulsion_dentaria)

<http://www.ptp.org.ar/art4.htm>

<http://www.gador.com.ar/iyd/fao/fao37.pdf>

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000058.htm>

[http://www.sccalp.org/documents/0000/0457/BolPediatr1995\\_36\\_333-335.pdf](http://www.sccalp.org/documents/0000/0457/BolPediatr1995_36_333-335.pdf)

<http://odontoblog.com.mx/2010/05/15/avulsion-dentaria/>

[http://www.c-dentalsd12.es/avulsion\\_dentaria.htm](http://www.c-dentalsd12.es/avulsion_dentaria.htm)

ARTÍCULOS:

<http://www.expresochiapas.com/noticias/mas-opiniones/6102-avulsion-dental-una-emergencia-comun.html>

[http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Treatment\\_of\\_knocked-out\\_\(avulsed\)\\_teeth](http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Treatment_of_knocked-out_(avulsed)_teeth).

<http://www.tusalud.com.mx/site/viewa.asp?ida=777>.