



142  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

ZFD

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

MEDIOS DE CONSERVACION PARA ORGANOS  
DENTARIOS AVULSIONADOS

*Carlos M. Gonzalez Becerra*

**T E S I S A**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
**CIRUJANO DENTISTA**  
P R E S E N T A :  
**CAROLINA GONZALEZ BRAVO**

DIRIGIO Y SUPERVISO:  
C.D. CARLOS MANUEL GONZALEZ BECERRA



MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **Agradecimientos:**

### **A Dios:**

**La roca fuerte de mi vida.  
Por permitirme llegar hasta  
donde estoy, estar siempre  
a mi lado y por brindarme la  
suficiente fuerza interior  
para seguir adelante.**

### **A mis padres:**

**J. Concepción González Angeles,  
Ma. del Carmen Bravo García.  
Los pilares más grandes y fuertes  
de mi vida, por su amor y por  
mi mayor herencia.**

**Gracias.**

### **A mi hijo Alejandro:**

**Por ser una fuente  
para mi superación.**

**Te quiero.**

### **A la Dra. Patricia López:**

**Por su dirección en la realización  
de esta tesina.**

**Al I.S.C. J. Carlos García:**

Por su paciencia y ayuda  
en la terminación de esta tesina.

**Al S.U.A.O. y a la U.N.A.M.**

Por brindarme un lugar dentro  
de su sistema y a todos aquellos  
profesores que contribuyeron a mi  
formación profesional.

**Al Dr. Carlos M. González Becerra:**

Titular del seminario y por su  
contribución en la etapa final  
de mi profesión.

## **Dedicatorias:**

### **A mi familia adoptiva:**

**Anita, Frank, Adela, Flavio.  
Por permitirme ser parte de  
ustedes, gracias por su apoyo,  
carño y por creer en mí.**

### **A Carlos:**

**Mi viejo y gran amor,  
a tí por tu amor, comprensión  
y por impulsarme a realizarme  
como profesionista.**

### **A mis hermanos:**

**Camelia,  
Elia,  
Francisco,  
Ananí,  
Verónica y  
Wendy.**

## **INDICE.**

<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>Pág. 2.</b>
<b>I. AVULSIÓN DENTARIA.</b>	<b>Pág. 5.</b>
<b>I.1 Definición.</b>	<b>Pág. 6.</b>
<b>I.2 Clasificación.</b>	<b>Pág. 6.</b>
<b>I.3 Factores predisponentes.</b>	<b>Pág. 8.</b>
<b>I.4 Examen y diagnóstico.</b>	<b>Pág. 11.</b>
<b>I.5 Tratamiento.</b>	<b>Pág. 14.</b>
<b>I.6 Seguimiento del Paciente.</b>	<b>Pág. 16.</b>
<b>1.7 Prevención.</b>	<b>Pág. 16.</b>
<b>Referencias.</b>	<b>Pág. 20.</b>
<b>II. MEDIOS DE CONSERVACIÓN.</b>	<b>Pág. 22.</b>
<b>II.1 Importancia.</b>	<b>Pág. 23.</b>
<b>II.2 Características.</b>	<b>Pág. 23.</b>

<b>II.3 Clasificación.</b>	<b>Pág. 26.</b>
<b>Referencias.</b>	<b>Pág. 27.</b>
<b>III. MEDIOS DE CONSERVACIÓN.</b>	<b>Pág. 29.</b>
<b>III.1 Información.</b>	<b>Pág. 30.</b>
<b>III.2 Propuesta publicitaria.</b>	<b>Pág. 32.</b>
<b>IV. CONCLUSIONES.</b>	<b>Pág. 36.</b>
<b>V. BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>Pág. 38.</b>

## **INTRODUCCIÓN**

**Las lesiones traumáticas acontecidas a órganos dentarios deciduos y permanentes y a sus estructuras de soporte, es un problema común observado con frecuencia.**

**Existen factores predisponentes para la aparición de traumatismos dentales, correspondiendo un alto índice a la población de individuos discapacitados, a pacientes que presentan una protrusión de los órganos dentales anteriores superiores, a pacientes que presentan órganos dentarios con hipoplasias y con caries extensivas que debilitan las estructuras dentales.**

**En estas circunstancias, aún los impactos horizontales leves pueden dar por resultado la dislocación (avulsión) total del órgano dentario.**

**El resultado de un eventual reimplante depende esencialmente del período transcurrido después de la avulsión (exarticulación dentaria) y su adecuado manejo extraalveolar.**

**En consecuencia, se pondrá énfasis en describir los medios de conservación que optimicen la regeneración del ligamento periodontal y de la pulpa del órgano dentario avulsionado.**

**Es de relevancia que la población en general esté enterada de como puede colaborar para que la reimplantación dentaria tenga un pronóstico favorable, esto estará en proporción directa de que el órgano dentario permanezca fuera de su alvéolo el menor tiempo posible, que la conservación**

extraalveolar sea en un medio óptimo y además que la contaminación del órgano dentario sea reducida o controlada con antibióticos.

**I. AVULSIÓN DENTARIA.**

## **I.1 Definición.**

La avulsión de los órganos dentarios es conocida también con los siguientes términos.

- Desarticulación.
- Exarticulación.
- Luxación extrusiva total.

Todos ellos empleados correctamente ya que el término avulsión dentaria implica que el órgano dentario es desprendido con todas sus raíces del alvéolo que lo contiene, de manera brusca, es decir por trauma que ocasiona lesiones en las estructuras circunvecinas del parodonto.

En la dentición permanente la avulsión de los órganos dentarios es especialmente alta en las lesiones por peleas mientras que las lesiones por caídas predominan en la dentición temporal, hablando de individuos sin patologías que involucren pérdida del equilibrio. "Las lesiones con avulsión comprenden del 15% al 40% de los traumatismos dentales que sufren los órganos dentarios permanentes,<sup>(1,2,3)</sup> mientras que en la dentición temporal se ha observado una frecuencia del 62%".<sup>(4,5)</sup>

## **I.2 Clasificación.**

La fuerza y la dirección del impacto parecen ser los factores que deciden el tipo de lesión con luxación llegando hasta una luxación total.

Desde un punto de vista terapéutico y anatómico, se pueden reconocer al menos cinco tipos diferentes de lesiones con luxación.

**a) Concusión.**

Lesiones en las estructuras del sostén del órgano dentario sin aflojamiento anormal o desplazamiento, pero con reacción evidente a la percusión.

**b) Subluxación (aflojamiento).**

Lesiones de las estructuras de sostén del órgano dentario demostrable clínicamente o radiográficamente.

**c) Luxación intrusiva (aflojamiento).**

Desplazamiento del órgano dentario hacia la profundidad del hueso alveolar. Esta lesión va acompañada por conminución o fractura de la cavidad alveolar. La dirección de la dislocación puede ir hacia el ápice de la raíz.

**d) Luxación extrusiva (desplazamiento periférico).**

Desplazamiento parcial del órgano dentario fuera de su alvéolo. El ápice se desplaza fuera de su alvéolo.

**1) Avulsión Parcial.**

Desplazamiento hacia mesial, distal e incisal del órgano dentario.

## **2) Avulsión total.**

**Desprendimiento total del órgano dentario fuera de su alvéolo.**

### **●) Luxación lateral.**

**Desplazamiento del órgano dentario, distinta a la axial, va acompañada de conminución o fractura de la cavidad alveolar. (6)**

### **1.3 Factores predisponentes al trauma dental.**

**Un golpe en la cara puede no causar un daño permanente pero sí desplazamiento, avulsión o fractura de los órganos dentarios con o sin daño a los tejidos de soporte y a los tejidos vecinos. La dirección y fuerza del golpe pueden causar un daño directo o indirecto a los órganos dentarios. El trauma directo puede ocurrir cuando un órgano dentario es golpeado directamente por un objeto. El trauma indirecto ocurre cuando los órganos dentales son apretados forzosamente contra los superiores, habitualmente como resultado de un golpe en el mentón.**

### **Caries extensa.**

**Los tejidos duros del órgano dentario se ven afectados por caries y caracterizados por una combinación de dos procesos:**

- Descalcificación de la parte mineral.**
- Destrucción de la matriz orgánica.**

**Esta alteración se vincula de manera prácticamente constante a la presencia de microorganismos y posee una evolución progresiva sin tendencia a la curación espontánea.(7)**

**Es por ello que un traumatismo en las estructuras del órgano dentario, afectado por caries o del parodonto circunvecino, aún cuando no implique mucha fuerza, se ve involucrado en una avulsión total.**

### **Parálisis cerebral.**

**Un grupo especial dentro de la población con alta proclividad al trauma dentario son los pacientes con parálisis cerebral. Su susceptibilidad proviene de dos factores, el primero es que muchos de estos pacientes están sujetos a tonos y función muscular anormal en la zona bucal, lo que produce protrusión de los órganos dentarios anteriores superiores, el segundo, debido a su pobre cooperación muscular esquelética, sufren frecuentes caídas.(8)**

### **Hiperdoncia (órganos dentarios supernumerarios).**

**Se puede presentar tanto en la dentición primaria como en la permanente, tomando en consideración que el órgano dentario más usual es el mesiodens, que se presenta en la línea media palatina y adopta una variedad de formas y posiciones en relación con los órganos dentales vecinos.**

**La disposición protrusiva de los órganos anteriores superiores está dada por la alteración de las láminas dentales ocasionada por la presencia de órganos**

dentales supernumerarios tales como el mesiodent, dando como resultado que estos órganos dentarios sean mas susceptibles a un traumatismo.(9)

### **Maloclusiones.**

El trauma dental es dos veces mas frecuente en niños con una maloclusión protrusiva que en aquellos que no la tienen, presentando un gran riesgo de que se repita el traumatismo dentoalveolar. Con frecuencia también se dañan los labios y los tejidos blandos alveolares. Cuando el traumatismo está limitado al órgano dentario y a su alvéolo, la condición física en general es normal. Sin embargo, el daño a los órganos dentarios y a las estructuras alveolares pueden estar asociados con lesiones maxilofaciales graves.

### **Crisis convulsivas.**

Trastornos que se caracterizan por episodios súbitos o breves de alteración del nivel de conciencia, actividad motora, y fenómenos sensitivos, todos causados por una excesiva descarga anormal de las neuronas cerebrales. Se inicia con una pérdida de conciencia, pérdida del control motor y convulsiones tónicas de todas sus extremidades, por ello cuando ocurre una de sus múltiples crisis, sufren de repentinas caídas de naturaleza violenta donde puede ser inevitable el impacto con objetos que lesionen sus órganos dentarios.(10)

### **1.4 Examen y diagnóstico.**

Al paciente que se presenta en el consultorio después de un trauma a los órganos dentarios hay que practicarle una historia cuidadosa antes del examen clínico, ésta debe incluir detalles personales junto con la habitual historia médica y odontológica. Al registrar la información sobre el daño, los detalles relacionados con la causa, lugar y momento son particularmente significativos para el odontólogo para ayudar y evaluar el trauma.

### **Causa.**

La causa del daño proporcionará frecuentemente una guía respecto a si se ha producido por un golpe directo o indirecto. Si el daño no está en proporción con el tipo de trauma mencionado hay que hacer preguntas más detalladas y de manera precisa para investigar la causa.

### **Lugar.**

El lugar donde se produjo el accidente puede brindar información esencial sobre la posibilidad de contaminación, como la que podría ocurrir en un campo de juegos o en accidentes en carretera.

### **Momento.**

Es importante para comprobar el intervalo entre el daño y el comienzo del tratamiento, información que afecta directamente tanto el tipo de tratamiento a efectuar como el pronóstico.

### **Dolor.**

El dolor si existe, debe ser anotado. La ausencia de dolor sin embargo, puede confundir y no se debe confiar en ella al hacer un diagnóstico. Como el paciente puede encontrarse en estado de shock o ha sufrido un daño grave, debe ser tratado por ello inmediatamente y devuelto a su hogar o al hospital bajo supervisión médica.

El registro de los datos es fundamental para hacer un buen plan de tratamiento. Es aconsejable un formulario especial que asegure una recopilación de todos los detalles significativos en forma rápida y lógica.

El examen clínico debe ser extra-bucal e intra-bucal. El examen extra-bucal debe señalar cualquier laceración en la cara y los labios.

El examen intra-bucal debe ser sistemático tanto de los tejidos blandos como de los duros.

El examen deberá ser visual, radiográfico y digital con pruebas de vitalidad adicionales según se requieran.

El examen visual debe abarcar los siguiente puntos:

1. La capacidad del paciente para abrir su boca totalmente, examinando si hay daño a los maxilares o a la articulación temporomandibular.
2. La oclusión en posición céntrica y funcional, puede estar perturbada por desplazamiento de órganos dentales o fracturas del maxilar.

3. Órganos dentarios fracturados, con movilidad, desplazados o ausentes.
4. Órganos con cambios de color: la trasiluminación para detectar si hay congestión pulpar es útil.
5. El estado odontológico general del paciente con respecto a caries, inflamación gingival, tratamiento previo e higiene bucal.
6. Inflamaciones o presencia de fistulas que sugieran muerte pulpar de los órganos traumatizados.
7. Lastimaduras o laceraciones de los tejidos blandos.

Después de efectuado el examen inicial, deben tomarse las radiografías diagnósticas necesarias. Suele ser útil tomar las radiografías antes de la comprobación digital, ya que la manipulación podría resultar con pérdida de cooperación del paciente. El examen radiográfico se completa con radiografías periapicales. Pueden ser confirmadas fracturas del hueso alveolar y radiculares. El grado de desarrollo apical puede ser comprobado lo mismo que cualquier infección periapical preexistente o destrucción del hueso. También se pueden comprobar los desplazamientos e intrusiones de los órganos dentarios en sus alvéolos. Las fracturas maxilares requieren un análisis radiográfico completo, esos casos deben ser derivados a un especialista lo más pronto posible.

Ocasionalmente un trozo de órgano dentario puede penetrar y ser retenido en el labio. Un labio inflamado debe ser sospechoso y debe tomarse una

**radiografía de la región labial para detectar la posible penetración y retención de un trozo de órgano dental fracturado.**

**Posterior a la evaluación radiográfica deben completarse el examen digital, éste se desarrolla de la siguiente manera.**

#### **1. Movilidad de los órganos dentarios.**

**Se realiza colocando un dedo detrás de cada órgano dentario y presionando suavemente la superficie labial. El uso de un mango de espejo dental es un método alternativo. Frecuentemente se encuentra que varios órganos dentarios se mueven juntos, esto puede indicar una fractura del proceso alveolar.**

#### **2. Sensibilidad a la percusión.**

**Es detectada golpeando suavemente los bordes incisales de los órganos dentarios con un mango de espejo bucal o cualquier instrumento similar.**

#### **1.5 Tratamiento.**

**Los procedimientos para la higienización de la superficie radicular también influyen sobre la regeneración, por ello debe preceder a la reimplantación un lavado integral de la superficie radicular con suero fisiológico, inclusive alrededor del foramen apical, para eliminar cuerpos extraños y bacterias que estimularían la respuesta inflamatoria.**

Para optimizar la curación, el alvéolo también deberá ser irrigado con suero fisiológico para eliminar el coágulo que se habrá formado después de la avulsión del órgano dentario.

Una vez lavado el alvéolo y la superficie radicular con suero fisiológico, el órgano dentario puede ser reimplantado. Esto se efectúa con un mínimo de presión, teniendo cuidado para no dañar adicionalmente el ligamento periodontal ni la pulpa. Si se halla alguna resistencia, se inspecciona el alvéolo en busca de posibles fracturas. La fractura de la pared alveolar es la fuente de dificultad más común en la reimplantación de piezas dentarias. El hueso fracturado usualmente puede ser reubicado insertando un instrumento plano y remodelando el alvéolo, entonces podrá complementarse la reimplantación.

Después en el órgano dentario, se aplicará una férula ligeramente flexible. La férula será retirada después de siete días para permitir cierto movimiento funcional del órgano dental reimplantado, a fin de eliminar o reducir el riesgo de anquilosis.

Cuando un órgano dental tiene formación radicular incompleta, es decir, con un diámetro del foramen apical mayor que 1 mm., deberá extirparse la pulpa condensando luego el conducto con pasta de hidróxido de calcio puro inmediatamente antes de eliminar la férula. (11,12)

## **1.6 Seguimiento del Paciente.**

Los órganos dentales reimplantados deben ser monitoreados a intervalos regulares basándose en el estado del desarrollo radicular y en la detección de complicaciones en la curación. Así, un examen radiográfico tres semanas después del reimplante permitirá diagnosticar una reabsorción inflamatoria e imágenes radiolúcidas periapicales, ambas indicativas de necrosis pulpar por infección. Si el hallazgo radiográfico sugiere vagamente esos sucesos, deberán hacerse exámenes adicionales cada semana durante el primer mes. De no ser así, se analizará nuevamente a las seis semanas, tres meses y seis meses después de la lesión. Un sonido agudo a la percusión con disminución de la movilidad, revelará la anquilosis antes que la radiografía, no obstante, la radiografía puede a veces mostrar una anquilosis a las seis u ocho semanas.

El tratamiento endodóntico inmediato, con extirpación pulpar y condensando el conducto radicular con hidróxido de calcio, detendrá la reabsorción radicular inflamatoria. En consecuencia, el paciente deberá ser monitoreado semanalmente durante el primer mes posterior a la lesión, para detectar signos precoces de infección pulpar y de reabsorción inflamatoria.

### **1.7 Prevención.**

Todos los traumatismos dentales han sido clasificados como accidentes, por lo tanto muchos daños dentales pueden ser prevenidos. Una situación que puede preverse y que aminora el riesgo de un accidente son las caries, en este padecimiento se deben tomar las medidas necesarias para su erradicación y llevar a cabo la pronta restauración total del órgano dentario

afectado. Para evitar la reincidencia de caries en un órgano dentario, es conveniente llevar una revisión periódica sobre estos órganos afectados, a fin de garantizar que el proceso de caries no ha reincidido.

En los pacientes que se ven involucrados en patologías como es la parálisis cerebral, es conveniente que se prevenga para ellos un área que no represente peligros, así como una celosa vigilancia.

Otro factor es la hiperdoncia, ésta deberá ser diagnosticada en las primeras etapas de desarrollo dentario, con métodos de diagnóstico radiológico (radiografías oclusales, panorámicas), si el diagnóstico es positivo se remitirá a un cirujano maxilofacial para que éste realice el tratamiento más conveniente y favorable al paciente, de esta forma sus órganos dentarios no correrán riesgos innecesarios.

Las maloclusiones es otra situación que puede prevenirse, remitiéndolas al especialista indicado, para que éste a su vez corrija las malas posiciones de los órganos dentarios, con tratamientos adecuados para cada caso en particular. La ortodoncia preventiva e interceptiva es más recomendable en las primeras etapas de desarrollo y formación de los órganos dentarios permanentes. Los pacientes que son sometidos a tratamientos ortodónticos, tienden a reducir la incidencia a sufrir traumatismos dentales.

Las personas que se ven involucradas en episodios convulsivos, de ser posible deberán hacerse acompañar siempre de una persona que esté capacitada para poder prever ayuda a éste en caso necesario y así poder tomar medidas convenientes, con ello se podrán disminuir los traumatismos

craneoencefálicos, traumatismos dentales (luxaciones totales, concusiones, subluxaciones, luxaciones extrusivas, luxaciones laterales), fracturas en cualquier parte del cuerpo, cortaduras y/o quemaduras.

También es importante resaltar que estos pacientes por su frecuente ingesta de fármacos anticonvulsivos son fácil presa de enfermedades del parodonto como es parodontitis y/o gingivitis, por eso se puede llegar a presentar movilidad dentaria, siendo el caso de no ser atendido este paciente con tratamiento parodontal y técnica de cepillado periódicamente, esta movilidad se irá acentuando; con ello tendremos que un traumatismo leve, en las estructuras del parodonto en donde el órgano dentario con movilidad se aloja, será fácil que el resultado se presente como una avulsión total.

La población citada anteriormente, llamada de alto riesgo, deberá consultar a su cirujano dentista periódicamente y será éste en quien recaiga la responsabilidad de poder prevenir accidentes que nos conllevan a nuestro principal tema.

Es también de considerar que tenemos una población la cual practica deportes de contacto (fútbol soccer, fútbol americano, artes marciales, básquetbol, voleibol, etc), se les recomienda que usen protectores bucales para de esta manera minimizar los accidentes dentales, ya que el protector bucal tiene la función de:

I.- Difundir la fuerza del golpe sobre todos los órganos dentales que existen en el arco cubiertos por el protector.

**2.- Detener el contacto violento de los órganos dentarios superiores y los inferiores, previniendo fracturas dentarias y también fracturas óseas de la mandíbula.**

**3.- Mantener separados los maxilares, actuando como absorbentes del shock y previniendo el desplazamiento hacia arriba y hacia atrás de los cóndilos en sus fosas articulares.**

**Estos son sus cuatro principios que deberá reunir un protector bucal, con el cual aquellos deportistas que mantengan una práctica de contacto, podrán hacer uso de alguno de ellos.**

## Referencias:

- 1.- Andreassen J.O Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries. A Clinical study of 1,298 cases. Scand. J. Dent. Res. 78:329-342, 1970.
- 2.- Raun, J.J. & Rossen I: Hyppighed og fordeling af traumatiskv beskadigelser af taenderne hos Kobenhaunske skoleborn 1967/68, tandloege blandet 73:1-9, 1969.
- 3.- Andreassen J.O & Raun, J.J. Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample. Int. J. Oral. Surg. 1:235-239, 1972.
- 4.- Blackwod, H. J. J. Metaplasia or repair of the dental pulp as aresponse to injury. Brit. Dent. J. 102:87-92, 1957.
- 5.- Sundrall-Hagland, I.Olycksfallsskador pa Tander och parodontium under barnaaren. In: Holst, J.J; Mygaard Ostby, B. & Osvald, O; Nordisk Klinisk Odontology A/S Forlaget for Faglitteratur, Copenhagen 1964, Chapter II, III, P.p 1-40.
- 6.- Andreassen J.O. Lesiones traumáticas de los dientes, Ed. Labor; 1984. P.p. 159-160.
- 7.- Ritacco Araldo Angel. Operatoria dental modernas cavidades, Ed. Mundi, 1982.
- 8.- Hargreaves J.A. El tratamiento de los dientes traumatizados anteriores en los niños, Ed. Mundi, 1981. P.p. 2-20.
- 9.- Pinkham J.R. Odontología Pediátrica, Ed. Interamericana Mc Graw-Hill, 1991 P.p 47-48.
- 10.- Berkow, Robert. El manual Meck de diagnóstico y terapéutica Ed. Oceano, 1994.

11.- Andreasen J.O. Lesiones dentarias traumáticas, Ed. Médica-Panamericana,

1990. P.P. 119-120.

12.- Anderson L, Bodin I, Sörensen S. Progresion of root resorption following replantation of human teeth after extended extraoral storage. Endon Dent Traumatol 1989; 5. 38-47.

## **II. MEDIOS DE CONSERVACIÓN.**

## **II.1 Importancia.**

La importancia de los medios de conservación radica en la preservación de la vitalidad del ligamento periodontal, de la pulpa del órgano dental que se ha avulsionado, y de que se manejen con la menor agresión posible ya que su regeneración cuando es reimplantado depende en gran medida de su manipulación.

Es por ello que las condiciones del medio de preservación para el órgano dental a reimplantar son de vital importancia, los estudios muestran que aún cuando es un medio óptimo en donde la viabilidad celular no se altera ni se reduce, si dicho medio no cumple con los requisitos esenciales como es temperatura y grado de contaminación, se verán afectadas las estructuras esenciales de soporte para la rehabilitación de dicho órgano, con lo cual disminuye la probabilidad de lograr resultados positivos.

Algo que no debemos olvidar es la longitud del período de conservación, éste estará en proporción directa con el medio en el que se colocó el órgano dental, puesto que si es muy largo dicho período, ocasionará problemas con los resultados de la reimplantación.

## **II.2 Características.**

Una característica común de los medios de conservación es su equilibrio osmótico con la pulpa y el ligamento periodontal, por ello, los órganos dentales avulsionados pueden ser conservados en los medios de

conservación, durante horas, días e inclusive semanas, antes de que se produzca un deterioro en los tejidos del órgano avulsionado.

Los órganos dentales avulsionados, conservados en saliva o solución salina antes de su reimplantación, han demostrado una mejor condición de salud periodontal que los órganos dentales dexarticulados que han sido conservados en medios secos. (1,2,3,4)

El mantenimiento de las células del ligamento periodontal conservadas en leche en comparación con la saliva, ha sido encontrado más favorable con respecto a la viabilidad celular, al recubrimiento celular y por consiguiente al estado de salud de dichas células (5,6), la principal razón que hace posible esto, se debe a la osmolaridad fisiológica de la leche, a diferencia de la saliva cuya propiedad es hipotónica. (6,7,8)

La leche y el medio Eagle's poseen una similitud en cuanto a su osmolaridad (8), sin embargo más células sobreviven en el medio Eagle's que en la leche, esto indica que no sólo la osmolaridad es importante, sino también la composición del medio para la sobrevivencia celular. (1,7,9)

En un estudio realizado en fibroblastos humanos obtenidos del ligamento periodontal quirúrgicamente removidos de un órgano dental, que no mostraban signos de enfermedad parodontal, fueron conservados en agua, solución glucosada con dos diferentes grados de osmolaridad, saliva humana, leche y solución salina de Eagle's por un tiempo de 15, 60 y 180 min; fueron observados mediante microscopio electrónico, para determinar el grado de viabilidad celular. Los resultados obtenidos mostraron que la

conservación de las células del ligamento periodontal contenidas en leche, solución salina y solución glucosada por tres horas, no indicaban una reducción en el número de la viabilidad celular, en contraste con el efecto de conservar las células en saliva o en solución glucosada al 66 mosm/kg. Después de conservarse en saliva durante tres horas aproximadamente, el 10 % de las células estaban viables mientras que el 35% se mantenían viables en el medio de solución glucosada.

Ninguna célula sobrevivió a la conservación en agua durante 3 horas. (10)

La conservación de células del ligamento periodontal en soluciones hipotónicas puede causar daños tanto reversibles como irreversibles a la membrana celular, esto ha sido previamente estudiado en células de Ehrlich (11) y en fibroblastos de embriones humanos. (10,12)

La conservación de las células en un medio de refrigeración a -20 grados centígrados, ha sido investigado en la preservación de los trasplantes dentales. El 44% de éxito fue observado clínicamente, sin embargo estudios histológicos no muestran regeneración o desarrollo continuo en los trasplantes. El problema de un método adecuado de conservación para el trasplante de órganos dentales conservados a diferentes temperaturas en medios de refrigeración requiere de investigación adicional. (13)

### **II.3 Clasificación.**

#### **A) Fluidos tisulares.**

**Sangre.**

**Saliva.**

#### **B) Soluciones.**

**Agua.**

**Suero fisiológico.**

**Solución glucosada.**

**Solución Eagle's.**

#### **C) Varios.**

**Leche.**

**Refrigeración.**

## Referencias:

- 1.- Andreasen, J:O: The effect of extra alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. In. J. Oral Surg. 1981, 10, 43-53.
- 2.- Cvek, M., Granath, L-E. & Hollender, L. Treatment of nonvital permanent incisors with calcium hydroxide. III: Variations of occurrence of extraalveolar period and storage environment. Odont. Revy 1974, 25, 43-56.
- 3.- Kaqueler, J.C. & Massler, M. Healing following tooth replantation. J. Dent. Child. 1969, 36, 303-313.
- 4.- Oswald, R.J.; Harrington, G:W. & Van Massel, H.J.A. postreplantation evaluation of air-dried and salivastored avulsed teeth. J. Endod. 1980, 6, 546-551.
- 5.- Blomlöf, L. Storage of human periodontal legament cells in a combination of different media. J. Dent. Res. 1981, 60, 1904-1906.
- 6.- Blomlöf, L. & Otteskog, P. Viability of human periodontal ligament cells after storage in milk or saliva. Scan. J. Den. Res. 1980, 88, 436-440.
- 7.- Blomlöf, L. Milk and saliva as possible storage media for traumatically exarticulated teeth prior to replantation. Swed. Dent. J. Suppl 8, 1981.
- 8.- Blomlöf, L., Otteskog, L. & Hammarström, L. Effect of storage in media with differen ion strengths and osmolalities on human periodontal ligament cells. Scand. J. Dent. Res. 1981, 89. 180-187.
- 9.- Anderson, T. F. Techniques for the preservation of three dimensional structure on preparing specimens for the electron microscope. Trans. NY Acad. Sci. 1951. 13, 130-139.

10.- Lindskog, S. & Blomlöf, L. Influence of osmolality and composition of some storage media on human periodontal ligament cells. Acta Odontol. Scand. 1982, 40. 435-441.

11.- Hoffman, E. K. Regulation of cell volume by selective changes in the leak permeabilities to Ehrlich ascites tumor cells. Alfred Benson Symposium XI. Munksgaard, Copenhagen, 1978.

12.- Möllby, R., Thelestam, M. & Wadström, T. Effect of Clostridium perfringens phospholipase C (Alphatosin) on the human diploid Fibroblast membrane. J. Membrane Bio. 1974, 16, 313-330.

13.- Coburn, R. H. and B. L. Henriques. The effect of cold storage on the potential tooth transplant. J. Oral Surg. 1962: 15-99.

### **III. MEDIOS DE INFORMACIÓN.**

### **III.1 Información.**

Durante el transcurso de la investigación nos hemos percatado que existe una gran laguna de ignorancia en toda la población en general en lo tocante a un órgano dental avulsionado, ¿Cómo evitar un traumatismo?, ¿Cómo puedo colaborar? ¿Por qué es importante mantener los órganos dentarios?, etc...

Es entonces que surge la importancia de este punto, para brindar información a la población; la dividiremos en dos grandes grupos.

- a) Profesionistas de la salud.
- b) Población en general.

En la primera clase entra toda la población que tiene roce con la salud en general, médicos, enfermeras, dentistas, técnicos en enfermería, etc.

Todos ellos saben que es un traumatismo pero muchos no vinculan un accidente con órganos dentarios, mucho menos exarticulados (avulsionados), así que se empezará a dar información en secuencia cronológica.

1º.- Qué es un órgano dentario (desiduos y permanentes).

2º.- Qué función realiza en cavidad oral.

3º.- En cuántas clases se dividen los traumatismos dentales.

4º.- Por qué pueden ser provocados los traumatismos.

5º.- Como actuar ante una avulsión total.

a) Ayuda a un lesionado.

b) Mantener el órgano dentario en un medio de conservación.

c) Quién o quiénes pueden prestar atención médica y bucal.

6º.- Cuidados después de una reimplantación.

Todos estos puntos son de vital ayuda para prestar auxilio a un lesionado, por lo que deberán tratarse en conferencias, pláticas, trípticos, periódicos, en hospitales, clínicas de salud, consultorios, etc.

En la segunda clase referida a población en general, se considera a la población restante, es decir la población que no se vincula con el medio referente a salud y que sin lugar a dudas, serán los primeros en brindar atención médica a un lesionado.

Por lo antes citado, es conveniente que este rango de la población esté enterado de la forma en que puede prestar auxilio a una persona que sufre un traumatismo dental, así como todos los factores que se involucran en tal término.

A continuación enumero los puntos que considero relevantes dar a conocer a este sector de la población, denominado para nuestro tema como población en general:

- 1) Qué es un órgano dental (diente).
- 2) Importancia de un órgano dental.
- 3) Qué es un traumatismo.
- 4) Prevención de traumatismos.
- 5) Qué es avulsión y por qué se produce.
- 6) Medios de conservación.

7) Qué es reimplante dental.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

### **III.2 Propuesta publicitaria.**

Hablar de reimplantación de un órgano dental hoy en día, es sin duda una labor de investigación que hasta hace poco parecía de ciencia ficción, esta tarea es el resultado de médicos e investigadores, quienes como auténticos detectives del cuerpo humano, han explorado milímetro a milímetro los tejidos de un órgano dental, así como la cavidad en la que se aloja y cuyo resultado de la reimplantación es una prueba latente de los avances de la medicina en nuestros días.

Sin embargo, no basta con una buena cirugía o un buen diagnóstico médico, que es sin duda una fase crucial en el tratamiento de cualquier enfermedad, puesto que en la mayor parte de los casos, de él depende el éxito o fracaso de la medicación o tratamiento, sino que la reimplantación de un órgano dental establece como requisito previo a cualquier consulta o diagnóstico, la conservación de dicho órgano dental, éste se desprende del organismo como resultado de un trauma que puede ser ocasionado por diversos factores, mismos que se han explicado anteriormente.

La conservación del órgano dental, como se mencionó anteriormente debe hacerse inmediatamente después del trauma, y para lograr un alto porcentaje de éxito en la reimplantación, deberá alojarse en cualquiera de los siguientes medios de conservación:

- 1) Leche.

- 2) Saliva.
- 3) Suero fisiológico.

Los medios anteriores no son los únicos, pero si los más accesibles en el momento de un traumatismo dental, por tal razón, la autora del presente, los menciona como posibles medios de conservación del órgano dental afectado.

Por otra parte, existe la necesidad de difundir esta información a la sociedad en general, ya que sin lugar a dudas, serán los primeros en brindar atención a un paciente que sufre un traumatismo dental, para lo cual considero dos aspectos fundamentales en ello:

- 1) Forma de difundir la información a la población en general.
- 2) Organismos de apoyo en la difusión.

Para el primero de ellos, he tomado como base algunos productos que llegan en forma directa a los usuarios, así mismo otra serie de acciones que se mencionan a continuación:

Productos directos.

- a) Leche pasteurizada.
- b) Suero fisiológico.

Solicitar el apoyo a las empresas que se dedican a este proceso, a fin de que en cada envoltura del producto lleve impresa una leyenda que dicte:

**" Medio de conservación para dientes avulsionados"**

*Si por accidente, un diente llega a desprenderse de su nicho alveolar, consérvelo inmediatamente en este producto hasta recibir atención médica-dental.*

**Otros medios de conservación:**

*Saliva*

*Leche*

*Suero fisiológico.*

Las otras acciones, establecen tareas a seguir a fin de mantener informada a la población del procedimiento que se habrá de seguir para poder obtener con éxito un reimplante dental, estas acciones constan entre otras de:

Conferencias.

Pláticas a comunidad.

Información en escuelas, hospitales, centros de salud, etc.

Finalmente, para lograr parte de las últimas acciones propuestas, se requiere de instituciones especializadas que puedan hacer llegar la información a la población en general, dichas instituciones pueden mencionarse entre otras:

a) De salud (IMSS, ISSSTE, Centros de Salud, hospitales, clínicas, etc).

b) Educativas (escuelas, institutos, universidades, etc).

c) De investigación (ADM, Colegio de Cirujanos Dentistas, etc).

d) De servicio (Cruz Roja, etc).

Para terminar con esta propuesta de difusión, podría solicitarse el apoyo de empresas del ramo de higiene bucal (pastas y cepillos dentales) en cuyos productos podría establecerse una leyenda similar a la siguiente:

*Si por accidente, un diente llega a desprenderse de su cavidad alveolar, consérvelo inmediatamente en cualquiera de los siguientes productos.*

**Saliva, leche, suero fisiológico.**

## CONCLUSIONES.

El medio de conservación que ha demostrado mayor número de células vivas es el de Eagle's, sin embargo, para la población no es accesible, por ello se establece que el medio más óptimo para conservar un diente avulsionado es la leche, cuyas características son similares al medio de Eagle's.

Los medios secos se descartan dado que no mantienen célula viva alguna, por otra parte el agua después de tres horas no permite la sobrevivencia de célula alguna.

En caso de usar saliva como medio de almacenamiento, el período extraalveolar debe limitarse a un máximo de dos horas, lo anterior a causa de la naturaleza levemente hipotónica del medio, así mismo las bacterias que estén presentes en la saliva pueden tener efectos perjudiciales sobre la regeneración del ligamento periodontal y la pulpa del órgano avulsionado.

El examen y diagnóstico guardan gran importancia ya que de una correcta anamnesis será el tratamiento a seguir.

Para poder practicar una reimplantación de un órgano avulsionado, es importante considerar al factor tiempo, ya que si el órgano dental es reimplantado en menor tiempo, la posibilidad de regeneración de la pulpa del ligamento periodontal es mayor, sin embargo, no se debe olvidar el medio de conservación en el que será trasladado el órgano dental afectado, ya que éste es de vital importancia.

Finalmente, considero desde un punto de vista muy particular, que lo trascendental de esta obra, es hacer llegar a la población en general, la información necesaria de los factores que son importantes para poder efectuar una reimplantación de un órgano dental avulsionado, tomando en consideración que al momento de un accidente, no se contará con el personal especializado para llevar a cabo las medidas necesarias, como son los medios y la forma de conservación de un órgano dental, por lo tanto será la población en general la que pueda brindar ayuda a un lesionado.

## BIBLIOGRAFÍA.

- Andeson L, Bodin I. Sorensen S. Progesion of root resorption following replantation of human teeth after extraded extraoral storage. *Endon. Dent. Traumatol.* 1989. 5. 38-47.
- Anderson, T. F. Techniques for the preservation of three dimensional structure on preparing specimens for the electron microscope. *Trans. N. Y. Acad. Sci.* 1951. 13, 130-139.
- Andreasen, J. O. The effect of extra alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *In. J. oral Surg.* 1981, 10. 43-53.
- Andreasen, J. O. Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries. A Clinical study of 1,298 cases. *Scand. J. Dent. Res.* 78. 329-342, 1970.
- Andreasen J. O. Lesiones dentarias traumáticas, Ed. Medica-Panamericana, 1990.
- Andrease J. O. Lesiones Traumaticas de los dientes, Ed. Labor, 1984.
- Andreasen J. O. & Raun, J. J. Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sople. *Int. J. Oral Surg.* 1:235-239, 1972.
- Erkow, Robert. El manual Merck de diagnóstico y terapéutica. Ed. Oceano 1994.
- Bouchan Salinas, Josefina y Col. Reimplante intencional: Informe de un caso,. *Práctica Odontológica*, 13(2). 1992. P.p. 39-43.
- Blackwod, H. J. J. Metaplasia or repair of the dental pulp as aresponse to injury. *Brit. Dent. J.* 102:87-92, 1957.
- Blomlöf, L. S. Lindskog, Storage of Experimentally Avulsed teeth in milk prior to replantation. *J. Dent. Res.* 62(8): 912-916. 1983.

- Blomlöf, L. Storage of human periodontal ligament cells in a combination of different media. J. Dent. Res. 60 (11): 1904-1906, 1981.
- Blomlöf, L. Storage of human periodontal legament cells in a combination of different media. J. Dent. Res. 1981, 60: 1904-1906.
- Blomlöf, L. Milk and saliva as possible storage media for traumatically exarticulated teeth prior to replantation. Swed. Dent. J. Suppl 8, 1981.
- Blomlöf, L. & Otteskog, P. Viability of human periodontal ligament cells after storage in milk or saliva. Scan. J. Den. Res. 1980. 88: 436-440.
- Blomlöf, L., Otteskog, L. & Hammarström, L. Effect of storage in media with differen ion strengths and osmolalities on human periodontal ligamet cells. Scand. J. Dent. Res. 1981, 89: 130-139.
- Coburn, R. H. and B. L. Henriques. The effect of cold storage on the potential tooth transplant. 1962: 15-99.
- Clark. Henry, B; C. Tam. Joseph. Transplantation of developing teeth. J. Dent. Rest. 1955. 34: 322-328.
- Cserepfalvin, Miklos and Price, Paul. Transplantation of a preserved human tooth to a monkey: Preliminary report of a case.J. Den. Res. 1968. 47: 641-643.
- Cvek, M., Granath, L-E. & Hollender, L. Treatment of nonvital permanent incisors with calcium hydroxide. III: Variations of accurrence of extraalveolar period and storage environment. Odont. Revy 1974. 25: 43-56.
- Hargreaves J. A. El tratamiento de los dientes traumatizados anteriores en los niños, Ed. Mundi, 1981. P.p. 2-20.
- Hasselgren, Gunnar. Ake Larson and Lars Rundquist. Pulpal status after autogenous transplantation of fully developed maxillary canines. J. Oral. Surg. 1977.44. 106-112.

- Hoffman, E. K. Regulation of cell volume by selective changes in the leak permeabilities to Ehrlich ascites tumor cells. Alfred Benson Symposium XI. Munksgaard, Copenhagen. 1978.
- Ingle ~~de~~ John. Endodoncia. Ed. Interamericana, 1990.
- Johnson, D.S. and Burich, R. L. Annotation revascularization of reimplanted teeth in dogs. J. Dent. Res. 1981. 60 (11): 1904-1906.
- Kaqueler, J. C. & Massler, M. Healing Following tooth replantation. J. Dent. Child. 1969. 36, 303-313.
- Kawashima, Z; Pineda F. R.: Replanting avulsed primary teeth. JADA, October 1992. 90-91.
- Lindskog, S. & Blomlöf. L. Influence of osmolality and composition of some storage media on human periodontal ligament cells. Acta Odonto. Scand. 1982, 40. 435-441.
- Möllby, R., Thelestam, M. & Wadström. T. Effect of Clostridium perfringens phospholipase C (Alphatosin) on the human diploid Fibroblast membrane. J. Membrane Bio. 1974, 16. 313-330.
- Montalvo-Polk A.; Kittle P. E.: Impactation and malformation of Maxillary central incisor: sequelae of trauma. J. Dent. Child. January-February 1993. 29-32.
- Muller, Bretth. and D. Whitselt Bernad. Management of and avulsed deciduous incisor. J. Oral. Surg. 1978; 46: 442-446.
- Nasjlet, E. Carlos, Castelli, A. Walter. The effects of different splinting times of replantation of teeth in monkeys. J. Oral. Surg. 1982: 53(6); 557-565.
- Natkind, Eugene. The traumatized tooth: synthesis. J. Oral. Surg. 1972: 34 (3); 516-522.
- Nordenvall, K. : Milk As storage medium For Exarticulated Teeth: Report of case. J. Dent. Child. 1992. March-april, 150-155.

- Oswald, R. J.; Harrington, G.W. & Van Massel, H.J.A. postreplantation evaluation of air-dried and saliva-stored avulsed teeth. *J. Endod.* 1980, 6: 546-551.
- Pinkham J. R. *Odontologia Pediatrica*, Ed. Interamericana Mc graw-Hill, 1991. Pp. 47-48.
- Raun, J.J. & Rossen I: Hyppighed og fordeling af traumatiskw beskadigelser af taenderme hos Kobenhaunske skoleborn 1967-68, tandloege blandet 73:1-9, 1969.
- Sundrall-Hagland, I. Olycksfallsskador pa Tander och parodontium under barnaaren. In: Holst, J. J; Mygaard Ostby, B. & Osvald, O; *Nordisk Klinisk Odontology A-S Forlaget for Faglitteratur*, Copenhagen 1964, Chapter II, III, P.p. 1-40.
- Scherndel, K.V. Schwartz, O. Andreasen, J.O. Reinnervation of autotransplanted teth. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg* 1990: 19. 247-249.
- Sherman, Jr. Phillip. Intentional replantation of teth in dogs and monkeys. *J. Dent. Res.* 1968: 47: 1066-1071.
- Van Gool, A.V. Injury to the permanent tooth germ after traumato the decicus predecessor. *J. Oral. Surg.* 1973: 35. 2-12.