



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

**TEMA:**

**IMPORTANCIA DE LA INDUCCION AL CIERRE APICAL DE LOS INCISIVOS  
CON TRAUMATISMO RADICULAR.**

**AUTOR**

**Andrea Lucia Ojedis Quinteros**

**Tutor:**

**Dra. Nelly Vásquez Martínez**

**Guayaquil, junio 2012**

## **CERTIFICACION DE TUTORES**

**En calidad de tutor del trabajo de investigación:**

Nombrados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil

### **CERTIFICAMOS**

**Que hemos analizado el trabajo de graduación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontólogo**

**El trabajo de graduación se refiere a:**

### **EL TEMA**

“IMPORTANCIA DE LA INDUCCION AL CIERRE APICAL DE LOS INCISIVOS CON TRAUMATISMO RADICULAR.”

**Presentado por:**

Andrea Lucia Ojedis Quinteros

0927781484

-----  
Dra. Nelly Vásquez Martínez  
Tutor Académico

-----  
Dr. Patricio Proaño  
Tutor Metodológico

-----  
Dr. Washington Escudero Doltz  
Decano

**Guayaquil, Junio del 2012**

## **AUTORIA**

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual del  
odontólogo

Andrea Lucia Ojedis Quinteros

0927781484

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme dado la vida y la bendición de tener a mis padres y hermanas junto a mi cada día, quienes han hecho de mi una persona fuerte, perseverante y constante para poder alcanzar esta meta, también agradezco la comprensión, paciencia y apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida permitiéndome lograr los diferentes objetivos que me he propuesto hasta el momento.

También debo agradecer a los diferentes catedráticos de la Facultad de Odontología que contribuyeron en mi formación profesional y personal a través de la transmisión de conocimientos y experiencias con las que enriquecieron mi vida y con las que me han preparado para poder llevar por el camino de la ética mi vida profesional

Y por último un especial agradecimiento a mis tutores de tesis por generosamente brindarme la oportunidad de recurrir a sus capacidades y experiencias científicas y profesionales en un marco de confianza, afecto y amistad, aspectos fundamentales para la concreción de este trabajo.

## **DEDICATORIA**

Dedico el esfuerzo, sacrificio, empeño y amor constante de estos años de estudio en primer lugar a mi misma porque a pesar de los obstáculos que en el transcurso de la carrera se presentaron, siempre supe enfrentar y vencer con valor, lagrimas de coraje y alegría, buenos y malos momentos económicos, personales y muchas otras situaciones llegando a una de las metas que me he propuesto alcanzar. Este trabajo también se lo dedico a mis padres quienes desde temprana edad me inculcaron el valor del trabajo duro y de superación día a día así como los diferentes valores humanos bajo los cuales dirijo mi vida, en especial a mi madre, el pilar de mi vida quien ha estado conmigo a lo largo de este camino de formación profesional brindándome su apoyo constante e incondicional siempre a mi lado cuando en aquellos momentos todo parecía irremediable y sentía ganas de dejarlo todo por problemas personales o económicos, fue la razón para no desistir en continuar este camino. Agradezco también a todas aquellas personas amigas y amigos, conocidos y desconocidos, niños y adultos quienes me brindaron su tiempo, paciencia, confianza, y amistad cuando en cada una de las cátedras los requería a mi lado, ya sea dentro o fuera de las instalaciones de la Facultad. Gracias mil gracias.

## INDICE GENERAL

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PÁG.</b>
Carátula	
Carta de aceptación de los tutores.....	I
Autoría.....	II
Agradecimiento.....	III
Dedicatoria.....	IV
Índice general.....	V
Introducción.....	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA.</b>	
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Preguntas de investigación.....	2
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo General.....	2
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
1.4 Justificación.....	3
1.5 Viabilidad.....	3
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO TEORICO.</b>	
Antecedentes.....	4
2.1 Fundamentos teóricos.....	4
2.1.1 Dentición temporal._ características.....	7
2.1.2 Dentición permanente.- características.....	8
2.1.3 Clasificación de los traumatismos dentales.....	9
2.1.4 Importancia de la endodoncia pediátrica.....	10
2.1.5 La fractura radicular.....	11
2.1.5.1 En dientes temporales.....	11
2.1.5.2 En dientes permanentes.....	14
2.1.5.3 Otros tipos de fracturas radiculares.....	19
2.1.6 Terapéutica del diente permanente con ápice inmaduro....	20
2.1.6.1 Desplazamientos posibles durante el.....	21
2.1.7 Apexogénesis o apicogenesia.....	25

2.1.8 Apexificación o apicoformación.....	27
2.1.8.1 Técnica de apicoformación.....	28
2.1.8.2 Técnica de Frank.....	31
2.1.8.3 Técnica de Maisto.....	32
2.1.8.4 Técnica de Lasala.....	32
2.1.8.5 Mecanismo de acción del hidróxido de calcio.....	33
2.1.9 Endodoncia en dientes maduros.....	34
2.2 Elaboración de Hipótesis.....	41
2.3 Identificación de las variables.....	41
2.4 Operacionalización de las variables.....	42
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>METODOLOGÍA.</b>	
3.1 Lugar de la investigación.....	43
3.2 Periodo de la investigación.....	43
3.3 Recursos Empleados.....	43
3.3.1 Recursos Humanos.....	43
3.3.2 Recursos Materiales.....	43
3.4 Universo y muestra.....	43
3.5 Tipo de investigación.....	43
3.6 Diseño de la investigación.....	43
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENACIONES.</b>	
4.1 Conclusiones.....	45
4.2 Recomendaciones.....	46
Bibliografía.....	47
Anexo.....	50

## INTRODUCCION

Los accidentes infantiles son un problema importante de salud pública. Los traumatismos tienen un lugar destacado entre estos accidentes. Afortunadamente los accidentes dentales no influyen en la mortalidad del infante pero si lo hacen en la morbilidad de la dentición primaria y en la permanente. Es común observar que en niños de entre 8 y 14 años sufran un traumatismo dental en algún momento de su vida. Los daños podrían ser desde el punto de vista estéticos y hasta psicológicos, también variar desde simples fracturas de esmalte hasta avulsiones, pudiendo observarse diferentes tipos de lesiones: fracturas óseas, lesiones de tejidos blandos, fracturas dentales o lesiones de los tejidos periodontales conocidas como luxaciones o desplazamientos.

Siendo dentro de la edad escolar, los traumatismos orales, los segundos accidentes físicos más comunes y los traumatismos de tejidos duros son los más frecuentes, seguidos de las lesiones de tejidos extraorales y por último, lesiones del hueso alveolar . Aunque hoy en día los traumatismos dentales son la segunda causa de atención odontopediatría tras la caries, en un futuro muy cercano, la incidencia de las lesiones traumáticas constituirá el principal motivo de consultas por lo que es necesario promover la enseñanza de una correcta técnica tanto de auxilio para ser empleada en los establecimientos educativos ,como de tratamiento definitivo donde el profesional que preste sus servicios al infante afectado tenga la plena seguridad de lograr La preservación de la vitalidad pulpar de ser posible una pulpa funcionamiento vital es capaz de iniciar con la pulpotomía parcial por la colocación de un agente biocompatible para promover la curación y mantener la vitalidad del tejido de la pulpa restante.

En los dientes permanentes jóvenes, pulpotomía es clásicamente realizada para promover apicoformación. El objetivo es promover el desarrollo de la raíz y el cierre apical para que una vez que finaliza el desarrollo de la raíz y el órgano dentario se recupera, en el caso de dentición primaria, esta haya logrado conservar el espacio para que la pieza permanente no se vea afectada en el momento de su erupción.



# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA.**

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

Frecuencia de accidentes en niños de los diferentes establecimientos educativos públicos y privados con traumatismos en piezas anteriores ,generalmente ocurridos en locales de centros escolares públicos ,donde carecen de atención odontológica y seguros médicos ,que proporcionen un auxilio inmediato en situaciones de emergencia tanto dentro como fuera de las horas de clases y que podrían desencadenar en una fractura con pérdida de corona dentaria , la avulsión total del diente ,o la fractura radicular conservando el resto del diente, que a futuro la pieza se necrosaría y se perdería sin remedio alguno. ¿Cuál es la importancia de la inducción al cierre apical de los incisivos con traumatismo radicular en la Facultad Piloto de Odontología, año 2011?

### **1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cómo crear una cobertura de atención odontológica en los centros educativos públicos para población numerosa de niños debido al desfase q existe en este?

¿Cómo crear centros odontológicos de auxilio internos al plantel?

Capacitar con normas de auxilio a padres y maestros de los niños para evitar una mala manipulación q provocaría a futuro la necrosis o pérdida de las piezas afectadas.

### **1.3 OBJETIVOS.**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL.**

Determinar la importancia de la inducción al cierre apical de los incisivos con traumatismo radicular en la Facultad Piloto de Odontología, año 2011.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

Analizar índices de atención a estos casos

Crear herramientas específicas para su tratamiento general

Favorecer a un gran colectivo que son los niños en edad de desarrollo  
Investigar índices generales realizados sobre casos en la clínica de odontopediatría de la Facultad Piloto de Odontología

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

Es necesario llevar a cabo este estudio puesto que el número de accidentes en niños entre 8-14 años es frecuente en los centros educativos tanto privados como públicos, lo que trae como consecuencia la pérdida temprana de estas piezas por fracturas debido a traumatismos y al no ser tratados adecuadamente e inmediatamente, conduciría esto a la pérdida de las mismas, es por ello que quisiera profundizar en lo posible sobre normas y medidas para regenerar la fractura e impulsar a una correcta inducción del cierre apical de dientes jóvenes aun no formados en su totalidad, y que podrían continuar con un aceptable desarrollo normal, crecimiento y función.

#### **1.5 VIABILIDAD.**

Esta investigación es viable ya que se cuenta con la infraestructura, herramientas técnicas de las clínicas de la facultad piloto de odontología, así como el recurso humano para ser llevada adecuadamente.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEORICO.**

#### **ANTECEDENTES.**

Dres. Como Vergara Carolina; Cárdenas Jessica; Díaz Jaime, De la Universidad de La Frontera, Programa Especialización Odontología Pediátrica, Programa Especialización Ortodoncia. Concluyen que los traumatismos dentarios complejos en escolares crean innumerables interrogantes en cuanto al tratamiento más adecuado y al pronóstico, más aún si existen componentes funcionales, estéticos y dentarios desfavorables. El autotransplante dentario surge como una alternativa biológicamente más adecuada que los aparatos protésicos, para el reemplazo de incisivos maxilares perdidos en período de dentición mixta. El diagnóstico y planificación terapéutica interdisciplinaria es imprescindible. El objetivo de este reporte es describir y mostrar la planificación y tratamiento ortodóntico-quirúrgico-estético y preventivo de un escolar con dentición mixta con el siguiente diagnóstico: trauma dentoalveolar (avulsión y fractura radicular) no tratado oportunamente. Se realizó tratamiento integral; prevención, control actividad cariogénica, operatoria. Posteriormente se procedió a terapia ortodóntica con técnica de arco fijo para preparar la zona receptora a autotransplante de diente. Y después de 12 meses de tratamiento se puede observar un resultado estético y funcional adecuado, diente transplantado con cicatrización óptima sin signos de complicaciones pulpoperiodontales, y estéticamente aceptado por el paciente. El diente ha presentado una satisfactoria evolución a pesar de presentar fractura radicular sin tratamiento durante los primeros 5 meses post trauma, y haber sido sometido además a fuerzas ortodónticas durante 6 meses. Concluyeron entonces que: En niños con secuelas por traumatismo dentario, el manejo interdisciplinario es esencial. En casos bien seleccionados, el transplante dentario es una alternativa que debe ser considerada en conjunto a un tratamiento ortodóntico, ya que presenta óptima relación costo/efectividad. Debe considerarse además el excelente pronóstico de los dientes con fracturas radiculares.

Por otra parte, la Dra. Evelyn Andrea Veliz Ramírez. En su estudio concluye con una mejor respuesta al óxido de zinc y Eugenol en dentición mixta y afirma que este es uno de los materiales más benignos para la pulpa dental y sus principales ventajas son: su efecto paliativo, debido a sus buenas cualidades como sellante, y además a sus propiedades hidrocópicas, lo cual hace absorber la inflamación. Por otra parte el eugenol, a más de ser anodino, tiene propiedades bacteriostáticas. es uno de los materiales usados para el recubrimiento pulpar indirecto, ya que promueve la recuperación fisiológica de la pulpa, y hace que la dentina afectada sea remineralizada por la acción de la pulpa respuesta al hidróxido de calcio es otro de los materiales más utilizados para promover la remineralización de la dentina. Tiene un pH básico de 9-11.5 que neutraliza la acción de los ácidos actualmente se consiguen en el comercio Hidróxidos de calcio con el pH más cercano a la neutralidad y ácido resistentes, lo que los hace especialmente útiles en la utilización de las resinas que usan ácido fosfórico para grabar el esmalte y/o la dentina. Ejemplo de esta nueva gama de Hidróxidos de calcio son el LIFE cuyo pH es 9 y el Dycal V.L.C. el cual sólo fragua por medio del fotocurado.

El hidróxido de calcio sin estar en contacto directo con la pulpa, promueve la formación de esclerosis y no la dentina reparativa debido a que no penetra en los túbulos dentinarios. No tiene poder bactericida y su acción se debe al pH básico que favorece el depósito de sales de calcio. Los objetivos de terapia pulpar preventiva son: Prevenir inflamación y muerte pulpar. Prevenir exposición pulpar. Preservar vitalidad pulpar cuando está infectada o enferma.- Promover su cicatrización por todos los medios. Estos objetivos tienen como base la ya reconocida y estudiada capacidad recuperativa de la pulpa. La pulpa se defiende de los ataques a que es sometida (caries-procedimientos-operatorios, trauma, etc.). Corresponde entonces a nosotros, el promover esa cicatrización pulpar por medio del tratamiento adecuado para determinada patología. En niños muy pequeños es muy difícil correlacionar la sintomatología clínica con el verdadero estado pulpar, esto es debido al hecho de que los niños en general son exagerados y no relatan bien el tipo de dolor que sienten. Por este motivo, el clínico debe confiar principalmente en los signos que presenta el paciente, más que en los síntomas relatados por el niño.

Los signos y síntomas son el edema y las fístulas. Estos dos signos son indicativos de necrosis pulpar. Dolor a percusión y movilidad. Son signos de pulpitis irreversible. Tamaño de la exposición pulpar. Dientes con exposición pulpar muy grande son malos candidatos para recubrimientos pulpares. También dependerá de la cantidad y calidad de la hemorragia. Una pulpa con abundante hemorragia y de color muy oscuro generalmente indica una pulpa en estado irreversible. Reabsorción fisiológica vs. reabsorción interna. Es importante reconocer y diferenciar estos dos tipos de reabsorciones.

Dres. L. Rodríguez; F. Carrasco; N. Calle; E. Padilla. Universidad Mayor de San Andrés La Paz - Bolivia. De las lesiones traumáticas que afectan los tejidos de soporte, la avulsión constituye una de las más agresivas según las características, momentos o circunstancias en las que sucede; su comportamiento puede variar de acuerdo a diferentes factores inherentes tanto al trauma mismo como a ciertas condiciones de desarrollo en las que se encuentre el paciente, estas, pueden favorecer o perjudicar el éxito del tratamiento. Esta lesión es provocada por una fuerza frontal directa la cual en ocasiones ni siquiera necesita ser muy fuerte para impactar sobre la corona del diente sacándolo por completo de su alveolo. Las consideraciones más importantes para su reimplante, entre otras son; el tiempo extra alveolar seco, el medio de conservación o manejo que se haga del diente exarticulado, y el estado radicular del mismo (edad del diente). Este reporte describe el tratamiento especial de un caso de avulsión en el cual, un paciente niño de 7 años, es traído a la consulta después de 22 horas de haber ocurrido el traumatismo, el diente avulsionado fue mantenido durante este tiempo en una envoltura de papel, es decir completamente seco; el paciente es portador de un perfil protrusivo convexo de clase II y según el relato de la madre el diente recién erupcionado se encontraba en giroversión, presentando la raíz ápice abierto, ruptura de encía papilar y múltiples lesiones en tejidos blandos lo cual le provocó edema facial de consideración. Se informó a los padres de las condiciones completamente negativas para un reimplante, sin embargo la decisión de reimplantarlo solo estuvo basada en aspectos emotivo-afectivos de los padres por tratarse de un hijo único. Los procedimientos relativos al reimplante fueron muy rigurosos en todos sus aspectos, además de considerar

la alta posibilidad de un fracaso, el paciente fue monitorizado a diario en la primera semana, luego una vez por semana y ahora controles clínico-radiográficos mensuales; después de 6 meses el cuadro es el siguiente; tejidos blandos bien cicatrizados, diente con mejor ubicación en el arco, ya que al momento del reimplante se cambió la posición inicial giroversionada, al examen radiográfico se ve nueva re inserción del ligamento, el diente está estable y se inicia de a poco el cierre apical, debido al manejo adecuado de la pulpa no se observó ningún cuadro de infección. Aunque la decisión de reimplantar el diente con esas características va en contra de toda lógica, principalmente por el momento de desarrollo óseo en el que se encuentra el paciente, se ha previsto darle la posibilidad de mantenerlo el mayor tiempo posible en boca evitando la anquilosis, para ello y pese a tener un resalte horizontal tan marcado que impide el contacto con el antagonista, en interconsulta ortodóntica se preparó una aparatología simple para darle función y movimiento al diente, tratando de esta manera evitar la sustitución de reemplazo.

## **2.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.**

**Para llegar a comprender de manera correcta la “importancia de la inducción al cierre apical de los incisivos con traumatismo radicular.”** , es necesario recalcar ciertos datos morfológicos de las piezas que trataremos en el presente trabajo investigativo, en pacientes jóvenes que hayan sufrido traumatismos de tipo oral, es por ello que podremos reconocer un poco más allá de las características principales y/o fundamentales tanto en la dentición temporal, decidua o caduca como en la dentición permanente para establecer criterios más efectivos y adecuados en el momento de recibir en nuestra consulta a niños y jóvenes que hayan sufrido traumatismos de esta naturaleza.

### **2.1.1 DENTICION TEMPORAL.\_ CARACTERÍSTICAS:**

En la dentición temporal interesa sobre todo el estado de los incisivos.

Las coronas de los dientes temporales son más anchas en sentido mesiodistal en relación con su altura cérvico-oclusal, dado que los dientes anteriores forma de copa.

Los cuernos pulpares de los molares temporales son más puntiagudos que lo que la anatomía de las cúspides sugiriera.

Los prismas del esmalte en cervical se dirigen hacia oclusal.

El diente temporal tiene una constricción cervical más profunda, y son usualmente más claros en su color.

Las áreas de contacto son más amplias y planas en los temporales.

Los cuernos pulpares mesiales están más cerca de la superficie.

Pero también que de acuerdo a la calcificación, cuando un diente erupciona tiene formados 2/3 de la longitud total que tendrá su raíz, complementándose todo en dos a cuatro años luego de su erupción.

**De acuerdo a la formación, calcificación y erupción de los dientes temporales**, como todas las demás piezas, presentan una variabilidad que no debe considerarse alarmante en los meses de la cronología de la erupción.

La total o paulatina formación de las raíces viene determinada por el proceso eruptivo. La longitud completa de los dientes temporales es conseguida de manera tardía, en los incisivos a los 2½ años de vida. Los incisivos temporales desarrollan raíces, de acuerdo con su posición inclinada, por lingual de los gérmenes de los dientes sucesores se alcanza un grado de calcificación de los incisivos centrales superiores e inferiores y de los laterales inferiores visible radiográficamente.

### **2.1.2 DENTICION PERMANENTE.- CARACTERÍSTICAS**

En la dentición permanente interesa sobre todo el estado de los incisivos.

Los incisivos permanentes anteriores se distinguen en incisivos centrales e incisivos laterales que pueden localizarse en los alveolos dentarios del maxilar superior e inferior.

El diente incisivo: Tiene una corona trapezoidal, posee una única raíz y tiene una dimensión vestibulolingual mayor que la mesiodistal. Es el incisivo más grande de todos y su longitud incisivo cervical de la corona es la mayor de toda la dentición humana.

Es fundamental por su función cortante.

Su borde incisal, al unirse con las caras proximales forma dos ángulos, uno mesioincisal, en un plano más inferior y con un vértice más marcado (ángulo de 90°), y el otro, distoincisal, en un plano más superior y redondeado.

Erupciona en una edad promedio de entre 5 – 7 años de edad del infante.

La calcificación apical: 10 – 11 años de edad.

El traumatismo radicular en la zona anterior, es aquel tipo de accidente común en personas de entre 8 y 14 años de edad quienes ya mantienen actividades de rutina como ir a escuelas, colegios, jugar en parques patios de escuelas o en la propia casa; no existe un lugar cien por ciento seguro, es por ello que se puede determinar que al menos un 3% de todas las lesiones dentales traumáticas que comprometen la raíz son responsables de una futura pérdida de la pieza, considerando a los incisivos centrales superiores como los más vulnerables, seguidos de los incisivos laterales superiores y por último los incisivos mandibulares que suelen estar asociados con fracturas, traumatismos de hueso alveolar y /o laceraciones de tejidos blandos, y hasta traumatismos de dientes adyacentes

El tratamiento de este traumatismo es prolongado, por lo que requiere de persistencia, tanto por parte del paciente como del profesional; a la vez, el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de los diferentes tipos de fractura radicular. Por otra parte, este proceder se sale del actuar profesional cotidiano, lo que ocasiona que el estomatólogo esté, con frecuencia, poco entrenado y motivado en su manejo.



### **2.1.3 CLASIFICACIÓN DE LOS TRAUMATISMOS DENTALES.- OPCIONES TERAPÉUTICAS**

Es de vital importancia reconocer el estado general de niño, observar si perdió el conocimiento, vomitó, si presenta cefaleas y si su estado de orientación es óptimo.

En primera instancia se deben inspeccionar los tejidos blandos , tejidos duros y luego los tejidos de soporte( tablas óseas). Se debe desinfectar la zona afectada. Si existen soluciones de continuidad profundas usualmente se amerita la sutura, se deben tomar radiografías de dichos tejidos.

El lapso de tiempo entre el traumatismo y la atención profesional no debe ser demasiado largo, y si el agraviado necesita atención médica especializada (Pediátrica, Neurológica, Traumatológica, etc.), se debería notificar al Odontólogo simultáneamente, para que el niño reciba atención conjunta si es posible.

El accidente más común en dentición primaria es la lesión a los tejidos de soporte, seguido de subluxación, avulsión y luxación intrusiva. En dentición permanente la fractura no complicada de corona demostró ser el diagnóstico más frecuente.

The Georgetown Family Dentistry, demuestra que el 90% de los traumatismos se concentran en concusiones y fracturas no complicadas. El resto se encuentra representado por fracturas complicadas de corona, desplazamientos y avulsiones.

### **2.1.4 IMPORTANCIA DE LA ENDODONCIA PEDIÁTRICA**

El objetivo primordial de la terapéutica pulpar es la importancia que tiene la conservación de los dientes primarios y permanentes jóvenes con afección pulpar puesto que los dientes primarios funcionan como:

Mantenedores de espacio,

Guía para la erupción de los dientes permanentes

Como elementos funcionales en la masticación y

Fonación del individuo

Complementa en la formación del tercio medio inferior de la cara junto con las cavidades neumáticas que conformarían la altura ideal de su rostro en crecimiento

El cuidado de los dientes temporarios hasta su exfoliación fisiológica se justifica plenamente.

Los dientes temporales aparecen en la boca de los niños más o menos a los seis meses y se conservan hasta los 12 años aproximadamente, cuando los últimos molares temporales y los caninos superiores se pierden.

Es una lesión de difícil reconstrucción, donde las decisiones se plantean como un reto para el profesional y por lo general suele ser la extracción del diente comprometido. La fractura puede ser vertical, horizontal o ligeramente oblicua y se clasifica según el tercio radicular donde se produce.

#### **2.1.5.1 En dientes temporales**

Cuando la fractura es el tercio cervical, se deberá de considerar en primer lugar la exodoncia. Pero si se localizara en el tercio medio o apical; podría conservarse previa ubicación y fijación, si existe poca dislocación. Es recomendable no remover ningún segmento fracturado en la porción apical, porque se puede causar daño al germen del diente permanente.

##### **a.-Fracturas verticales de la raíz en dentición temporal:**

Su pronóstico es malo generalmente, y el tratamiento es la exodoncia. Solo se conoce hasta la actualidad de un caso reportado con una fractura vertical cuyo tratamiento no quirúrgico fue exitoso, donde la pieza fue sometida a tratamiento

endodóntico, y sus segmentos fracturados fueron cementados con resina. Por último se colocó un poste radicular para diseñar una prótesis fija.

#### **b.-Fracturas de corona y raíz en dentición temporal:**

Este tipo de lesiones produce una franca línea que divide al órgano dental, que en ocasiones coinciden con el eje mayor del diente. El pronóstico es malo y debe realizarse irremediablemente la exodoncia. Un correcto examen radiográfico diagnosticara pronto esta clase de trauma, que en ocasiones no se evidencia clínicamente.

#### **c.-La fractura horizontal en dentición temporal:**

Es más frecuente en los dientes anteriores de pacientes jóvenes y más frecuentes en el tercio apical y medio, tiene mejor pronóstico, y puede repararse muchas veces conservando la vitalidad pulpar; generalmente no presenta movilidad, el diente se encuentra asintomático y no requiere tratamiento. La fractura horizontal del tercio medio tiene un mal pronóstico, por la formación frecuente de bolsas periodontales y por la difícil elección del fragmento a conservar. La reparación satisfactoria de la fractura radicular puede darse de tres maneras, según los autores Andreasen y Hjørting-Hansen por medio de: cicatrización con tejido calcificado, reparación con tejido conectivo interproximal, cicatrización con hueso interproximal y tejido conectivo. Las fracturas que no cicatrizan necesitan tratamiento endodóntico adicional.

#### **d.-Fracturas Complicadas de la Corona**

Estas fracturas se refieren a la pérdida estructuras del esmalte, dentina y que dejan expuesta parte de la pulpa dental. Cuando no se trata de inmediato, a veces puede ocurrir una proliferación de tejido pulpar o se puede formar una barrera cálcica, la cual puede ser destruida por la masticación. Si se trata de inmediato se produce cicatrización por calcificación, si la pulpa es protegida adecuadamente dentro de las primeras horas después de ocurrido el trauma.

La terapéutica a efectuar dependerá de: el tamaño de la exposición, tiempo transcurrido, desarrollo del foramen apical, vitalidad y tipo de dentición.

### **2.1.5.2 Tratamiento en Fracturas Complicadas de la Corona**

#### En Dentición Permanente

Protección pulpar: Esta se efectúa si la exposición es muy pequeña, si la pulpa está sana y posee vitalidad, poca hemorragia, si el tiempo de exposición es menor a 12 horas y el ápice está casi cerrado. Cuando el diente posee ápice inmaduro, se procede a colocar anestesia alejada de la zona, para evitar vaso constricción del paquete vascular, ya que es importante mantener la irrigación del diente. Se debe limpiar el diente con solución salina, se seca con torundas estériles, y se procede a colocar el recubridor pulpar. Se puede sellar con vidrio ionomérico (para disminuir la microfiltración). Al cabo de 2 meses se remueve una porción de dicho material (permitiendo que actúe como una capa minuciosa de base cavitaria) y se coloca resina. Es importante efectuar pruebas de vitalidad desde los 15 días posteriores al accidente.

Pulpectomía: está indicada cuando la pulpa ha sufrido un proceso de degeneración, la vitalidad es dudosa, el ápice se encuentra cerrado o casi cerrado, y la exposición pulpar es mayor de 48 horas.

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

La Apexificación consiste en la realización de una pulpotomía, se conserva el tejido pulpar radicular para favorecer el cierre de foramen apical, y luego se obtura el conducto con hidróxido de calcio en pasta. Una vez que se observa obliteración en apical, se procede a realizar un tratamiento de conducto convencional.

Si se presenta una pérdida total de corona, se debe elegir entre exodoncia y endodoncia. Si se opta por el tratamiento de conducto, el diente se debe

someter a un alargamiento de corona clínica. Las restauraciones pueden llevar a cabo con una corona con muñón artificial, o con una técnica de grabado ácido del esmalte, utilizando el fragmento dental original.

#### **a)-En Dentición temporal**

Si el paciente no es cooperativo y no se pueden aplicar otras soluciones, generalmente el tratamiento es la exodoncia. En caso contrario, se puede realizar el tratamiento endodóntico convencional (pulpotomía o pulpectomía) y colocar una restauración. Se han reportado casos en los cuales se realiza recubrimiento pulpar directo con hidróxido de calcio en molares primarios.

En casos de pérdida total de la corona, se puede instalar una corona de resina con perno.

#### **b)-En dientes permanentes**

En dientes permanentes jóvenes cuyos ápices se encuentran abiertos, puede ser difícil determinar la vitalidad, porque la pulpa al sufrir un shock, ya no reacciona a las pruebas, el estado se puede extender hasta 4 o 6 semanas después del accidente. Es recomendable esperar un periodo prudencial antes de hacer cualquier diagnóstico.

Este tipo de lesiones se limita a fracturas que afectan las raíces: cemento, dentina y pulpa. Trata por lo general de fracturas transversales a oblicuas, que pueden ser sencillas o múltiples, completas o incompletas. Las raíces con formaciones incompletas raras veces se fracturan, pero cuando lo hacen, el pronóstico suele ser muy favorable.

Las fracturas de la raíz no siempre son horizontales; en realidad, quizá sea más frecuente una angulación diagonal. Este hecho tal vez explique el por qué las fracturas radicales a menudo se pasan por alto en las radiografías. En la radiografía peri radicular común, de angulación de 90°, es muy posible que pase inadvertida una fractura diagonal. Solo cuando el haz de rayos x pasa directamente a través de la línea de fractura es cuando se podrá demostrar en la radiografía; por ello es indispensable mas angulaciones en la película

cuando se sospeche una fractura radicular. Dos angulaciones de la película que en combinación con la de 90° estándar revelaran la mayor parte de las fracturas traumáticas de la raíz, son la angulación acortada y la alargada.

### **c). Tratamiento**

Si se ha diagnosticada fractura radicular, se deberá decidir el tratamiento. Cuando no hay movilidad y el diente se encuentra asintomático, es factible que la fractura se encuentre en el tercio apical de la raíz y no se requiera tratamiento. Cuando el fragmento coronal es móvil, está indicado el tratamiento, en su fase inicial consiste en volver a colocar el segmento coronal (si esta desplazado) y luego inmovilizar rígidamente el diente uniéndolo a los adyacentes, para favorecer la reparación.

La mejor manera de lograr la inmovilización consiste en colocar un alambre ortodóntico (o incluso un clip para papel) en la resina compuesta unida en la parte labial. Esta férula rígida debe de durar por lo menos 12 semanas, que es el tiempo de fijación recomendado. El periodo de estabilización relativamente prolongado permitirá la reparación calcificada a través del sitio de fractura, tanto en la parte externa como interna. Después del tratamiento inicial de la reducción de la fractura y la estabilización rígida, es muy probable la reparación por el depósito de material calcificado y fibroso, Casi 80% de las fracturas radiculares se tratan adecuadamente cicatrizan de forma satisfactoria. El pronóstico depende del grado de la luxación, la etapa de desarrollo radicular, y quizá de si se aplico o no tratamiento. Al parecer es menos importante el sitio de la fractura. El grado de luxación y de movilidad del segmento coronal afecta el pronóstico, en virtud de que cuanto más grave es la luxación (y con ella la movilidad), tanto menor será la probabilidad de lograr la reducción de la fractura y también tanto más factible será que se haya lesionado gravemente la pulpa.

Es importante la etapa de desarrollo de la raíz en las fracturas radiculares, ya que, al igual que en otras lesiones dentales, cuanto más inmaduro sea el diente, tanto mayor será la capacidad de la pulpa para recuperarse del traumatismo. La irrigación vascular abundante de un diente joven inmaduro favorece la reparación. En el importante estudio de Zachrisson y Jacobsen acerca del resultado de la fractura radicular, fue sorprendente ver que el sitio

no influía en el pronóstico. Al parecer, pues, si se puede estabilizar un diente el tiempo suficiente para que ocurra la reparación, no tiene importancia el sitio de fractura. La única excepción por supuesto, serían las que se presentan cerca de la cresta del hueso alveolar, en las cuales se ve alterado el soporte del diente. Además, si se desarrolla una comunicación entre el surco gingival y el sitio de la fractura, el pronóstico tiene que considerarse desfavorable.

#### **d).Secuelas de las fracturas radiculares**

Estas pueden dividirse en cuatro tipos según Andreasen y Hjorting Hansen:

Cicatrización con tejido calcificado. En el examen radiográfico es distinguible la línea de fractura, pero los fragmentos guardan contacto estrecho.

Reparación con tejido conectivo interproximal. En las radiografías, los fragmentos aparecen separados por una línea radiolúcida angosta y los bordes fracturados tienen aspecto redondeado.

Cicatrización con hueso interproximal y tejido conectivo. En las radiografías, los fragmentos están separados por un puente óseo definido.

Tejido inflamatorio interproximal sin reparación. En las radiografías se aprecia un ensanchamiento de la línea de fractura, una radiolucidez en desarrollo o ambas a la vez, que correspondan a la línea de fractura.

#### **e).Cicatrización fallida de las fracturas radiculares:**

Las fracturas que no cicatrizan necesitan un tratamiento adicional, que incluye procedimientos endodónticos. Las fracturas radiculares fallidas tienen lesiones características que se desarrollan adyacentes a los sitios de fractura, no en la parte apical como en la mayor parte de los dientes con pulpas necróticas., además una buena para esperar que el segmento apical del diente con raíz fracturada contenga tejido pulpar sano y vital, en tanto que la pulpa coronal esta necrótica. Por tanto las opciones terapéuticas son múltiples:

Tratamiento del conducto radicular de ambos segmentos.

Esta indicado en caso de fractura cuando los segmentos no están separados, lo cual permite el paso de limas y materiales de obturación por el segmento coronal a través de la fractura hacia el segmento apical.

Tratamiento del conducto radicular del segmento coronal y extirpación del segmento apical.

Este plan de tratamiento puede escogerse cuando el segmento apical se ha separado considerablemente del coronal y además parece estar afectado por una lesión, lo cual indica necrosis de la pulpa apical.

Tratamiento del conducto radicular del segmento coronal sin tratamiento del apical. Tal vez sea el preferido en la actualidad, sobre todo porque el segmento apical puede contener tejido pulpar vital y sano. Cvek recomendó una variante de este método, utilizo un procedimiento de apexificación en el segmento coronal, induciendo la formación de una barrera de tejido duro en la salida del conducto radicular coronal.

Weine ha recomendado el empleo de una férula intrarradicular.

Es similar al primer procedimiento descrito; los dos segmentos se someten a tratamiento endodóntico. Después de la obturación del conducto radicular, se prepara un espacio posterior en el, que se extiende del segmento coronal hacia el apical y que permite la colocación de un poste rígido (de vitalio o cromo-cobalto) para estabilizar los dos segmentos radiculares.

La extrusión radicular es una solución en los dientes con fracturas radiculares en la cresta alveolar o cerca de ella.

Este plan de tratamiento debe valorarse con sumo cuidado, en virtud de que la cantidad de raíz que queda detrás de la extrusión debe ser suficiente para sostener una nueva corona. Una guía razonable estriba en considerar una razón corona-raíz de uno a uno a fin de obtener un soporte adecuado.



#### **f).Control y pronóstico.**

Es común ver que los dientes uniradiculares tiene un pronóstico desfavorable, sobre todo si la fractura afecta el tercio medio o coronal. Si esto bien se cumple en las fracturas longitudinales, no parece justificado en las transversales.

Se han identificado cuatro factores que influyen en la reparación:

Grado de luxación de fragmentos y movilidad,

Etapas de desarrollo radicular,

Localización de la fractura, y

Quizá, calidad del tratamiento.

#### **g).El grado de luxación y movilidad del fragmento coronal**

Es el factor de mayor peso en el pronóstico, cuanto más intensa sea la luxación y la movilidad, tanto más factible será que la fractura afecte el tercio coronal. No obstante, con la reducción y la estabilización apropiada, el pronóstico es muy satisfactorio.

Cuando las fracturas se presentan en el tercio apical, el tratamiento suele ser innecesario. La forma de reparación típica es la cicatrización con tejido calcificado entre los fragmentos y una línea de fractura apenas distinguible. A menudo, estos casos se encuentran en el examen radiográfico sistemático y el paciente no se da cuenta de la lesión, lo cual indica que la reparación fue espontánea.

Los dientes inmaduros raras veces son afectados por fracturas radiculares, pero cuando lo son, el pronóstico es muy satisfactorio. Asimismo, al parecer, la "lesión recurrente" no afecta de manera adversa la longevidad del diente, lo cual indica que en los casos de fracturas radiculares cicatrizadas se puede llevar a cabo el desplazamiento con medios ortodónticos.

La calidad del tratamiento influye en el tipo de reparación. La reducción apropiada de los fragmentos luxados y la fijación firme durante 8 a 12 semanas producen los mejores resultados.

Un cambio de color leve en la corona es una observación frecuente en los dientes con fractura radicular cicatrizada, que por lo general se observa como un efecto de color amarillo, con una reducción en la transparencia. No está indicado el tratamiento endodóntico al menos que algún otro signo, por ejemplo resorción radicular o radiolucideces perirradiculares, indiquen necrosis pulpar. Por lo general, cuando el espacio pulpar se oblitera, no se observa radiolucidez en la parte apical, ni hay líneas de fractura concomitantes.

Los dientes que requieran tratamiento endodóntico después de una fractura radicular tienen un buen pronóstico cuando se administra un tratamiento apropiado, al menos que la fractura este tan cerca de la cresta alveolar que comunique con la hendidura gingival. En este último caso, la eliminación del fragmento coronal y la extrusión de la raíz pueden ser el tratamiento de elección.

El control a largo plazo, mediante radiografías y pruebas clínicas, está indicado en los casos de fractura radicular, al igual que en todos los demás tipos de lesión dental. Al parecer, pocos dientes con fractura radicular deben extraerse. Con el tratamiento apropiado, aun aquello con afección del tercio coronal sobrevivirán, si bien algunos requerirán intervención endodóntico y tal vez ortodóntica.

Dentición primaria. Las fracturas radiculares son raras en la dentición primaria. Sin embargo, cuando se presentan, deberá extraerse el fragmento coronal. Si la extirpación del segmento apical requiere mucha manipulación, puede dejarse en su alveolo. Se resolverá durante el crecimiento y el brote del diente sucedáneo. La manipulación excesiva dañara el folículo del diente permanente.

### **2.1.5.3 Otros tipos de fracturas radiculares en dentición permanente:**

#### **A.-Fracturas en el tercio cervical en dentición permanente:**

Por ser las más delicadas, algunas veces se considera en primer lugar la exodoncia. Pero en lo posible se debe tratar de conservar el diente afectado. Su tratamiento dependerá de que si la línea de fractura se ubica por debajo del margen gingival, entonces se realiza tratamiento endodóntico y posterior

restauración protésica. Caso contrario, podría llevarse a cabo una extrusión ortodóntica, para luego restaurar el diente.

#### **B.-Fracturas en el tercio medio en dentición permanente:**

En este tipo de fracturas el tratamiento se basa en llevar el diente a posición, chequear con la radiografía y ferulizar por 2 o 3 meses. Según opinión recopilada de varios autores: un caso en el cual se pudo conservar un incisivo superior permanente después de haber recibido un trauma. El diente presentó luxación lateral y fractura radicales el tercio medio. Entonces se procedieron a reposicionar los fragmentos radicales, se llevó a cabo una ferulización la cual duró en boca un mes. En una radiografía de control, se evidenció reabsorción externa de la raíz, desaparición de la lámina dura y ensanchamiento del espacio del ligamento. El diente fue tratado endodónticamente con hidróxido de calcio, y éste fue cambiado una vez al mes. Tres meses después la reabsorción se detuvo y la lámina dura se restableció. Transcurrieron dos años y medio después del traumatismo y se observaron signos clínicos y radiográficos de normalidad, por lo tanto el conducto fue obturado definitivamente. Cinco años después el paciente no refiere síntomas, radiográficamente se observa la línea de fractura y no se evidencia patología alguna en los tejidos de soporte.

#### **C.-Fracturas en el tercio apical en dentición permanente:**

El tratamiento se puede realizar mediante una endodoncia con apiceptomia o fijación con férulas. Y si es evidente que el segmento apical es muy pequeño o está muy desplazado este deberá removerse evitando daños a futuro en la cavidad oral.

#### **D.-Fracturas combinadas diagonales:**

Debe evaluarse la posición, dirección y extensión de la fractura. Generalmente el tratamiento se da en base a: extensión de la corona la misma que NO está indicada en fracturas muy profundas. Se indicara entonces la cirugía periodontal solo en fracturas no muy profundas. Y la extrusión ortodóntica para obtener estructura dentaria suficiente para efectuar una restauración.

## **2.1.6 TERAPÉUTICA DEL DIENTE PERMANENTE CON ÁPICE INMADURO**

Cuando los dientes permanentes erupcionan, están desarrollados del 60 al 80 % con respecto al depósito de la dentina y la longitud radicular. Las actividades entusiastas de los adolescentes hacen que el diente sea susceptible al trauma especialmente los incisivos centrales superiores. Así los dientes son más vulnerables a la exposición pulpa sea por caries o algún traumatismo sufrido en estos años de fragilidad dentaria debido al proceso de crecimiento normal a la edad del joven paciente.

### **2.1.6.1 Desplazamientos Posibles Durante el Traumatismo en el Infante:**

Al momento de sufrir un traumatismo, un diente puede ser forzado dentro de su alvéolo. Los desplazamientos que podría sufrir van desde: luxación, intrusión, extrusión, desplazamiento parcial y desplazamiento total.

#### **A.-Luxación:**

Es cuando el diente a pesar de estar en su sitio evidencia movilidad y sensibilidad a la percusión. Se recomienda como tratamiento disminuir el contacto con el antagonista, y en algunas ocasiones es necesario ferulizar, ya sea con hilo (nylon) de pescar y resinas compuestas y no deberá durar más de 15 días.

#### **B.-Intrusión o luxación intrusiva:**

Muy aparte de ser el peor traumatismo que puede recibir un diente, se evidencia al diente desplazado en sentido apical. Siendo este acontecimiento uno de los accidentes más serios que se pueden producir en la edad temprana del proceso de cementación de una nueva pieza. Si un diente temporal es afectado, puede volver a erupcionar en un período de 1 a 6 meses.

Como es de nuestro conocimiento, existe estrecha relación anatómica entre los ápices de los dientes primarios y el desarrollo de los sucesores secundarios o

permanentes, lo cual explica por qué los traumas en la dentición temporal son fácilmente transmitidos a la dentición adulta. Según Andreasen pudo clasificar las desviaciones anatómicas e histológicas del desarrollo dental permanente en:

Decoloración blanquecina o marrón-amarillenta del esmalte.

Decoloración blanquecina o marrón -amarillenta del esmalte, con hipoplasia circular del esmalte.

Dilaceración de la corona.

Odontomas.

Duplicación radicular.

Angulación vestibular de la raíz.

Angulación lateral del diente o dilaceración.

Detención parcial o total, del proceso de formación radicular.

Secuestro de gérmenes de dientes permanentes.

Perturbación del proceso eruptivo.

Determinaremos entonces que el proceso de erupción debe ser monitoreado, y la intervención quirúrgica será necesaria siempre y cuando se haya paralizado dicho fenómeno o si se produce un cuadro infeccioso.

Cuando radiográficamente se observa el desplazamiento de un diente el realineamiento deben ser considerados mediante la cirugía y la ortodoncia.

### **C.-Extrusión o luxación extrusiva:**

Es cuando el ápice se desplaza parcialmente de su alvéolo en sentido axial. Si la extrusión es pequeña, el tratamiento de emergencia consistirá en rebajar el borde incisal. Si es grande (más de 1 mm), solo se reubica el diente en posición correcta y se ferulizara. En los casos de los dientes traumatizados que presentan un completo desarrollo radicular, se deberá someter a un cuidadoso monitoreo de vitalidad pulpar, junto con radiografías de control, durante varios meses. Para conocer si luego de este tiempo se presentan complicaciones como: áreas de rarefacción radicular y pérdida de vitalidad pulpar, y si fuese este el caso se deberá realizar un tratamiento de conducto. Radiográficamente son visibles las áreas de reabsorción radicular cuando alcanzan dimensiones de 0,6 x 1,12 mm, es decir,

si han alcanzado cierta importancia y pueden llevar a pensar en una reabsorción radicular masiva. El conducto se somete a la aplicación de hidróxido de calcio, el cual se renovará periódicamente durante 6 meses, para que la reabsorción disminuya gradualmente, hasta presenciar cicatrización de las lesiones descritas. La patogénesis es el daño a la capa más profunda del ligamento periodontal determinando un aumento de la actividad osteoclástica y, sucesivamente, exposición de los túbulos dentinarios y necrosis pulpar concomitante, originan un proceso acelerado de reabsorción radicular.

La disminución de bacterias será lograda a través de un tratamiento endodóntico, que permite la cicatrización de las lesiones en cemento. Así se pueden evidenciar complicaciones periodontales, las cuales en algunos casos pueden ser irreversibles.

#### **D.- Avulsión, Exarticulación Ó Desplazamiento Total.**

Se determina como avulsión cuando el diente ha sido desalojado completamente de su alvéolo. Su incidencia varía de 1 al 16% entre todas las lesiones traumáticas de los permanentes, y de 7 al 13% para la dentición primaria. Los incisivos centrales maxilares en ambas denticiones son los mas afectados. El grupo de edad más afectado generalmente es entre 7 y 11 años. El sexo masculino experimenta avulsiones tres veces más que el sexo femenino.

El trauma al periodonto en un diente avulsionado resulta en una inflamación localizada en el ligamento periodontal. Si 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.

La reabsorción inflamatoria y de reposición han sido identificadas como una complicación de la avulsión dental.

La reabsorción por reposición se caracteriza por la continuidad del cemento radicular con el hueso circundante (anquilosis) y sin radiolucidez visibles. Que mediante una radiografía se detecta en los primeros 3 a 4 meses y siempre está presente en el primer año después de la reimplantación. La velocidad de reabsorción por reposición varía dependiendo de la extensión de dicha lesión y la edad del paciente. La reabsorción radicular inflamatoria se caracteriza por áreas en formas de ondulaciones irregulares sobre la superficie radicular. Las causas de la reabsorción inflamatoria son los productos tóxicos y la penetración bacteriana desde el canal radicular, que puede contener tejido necrótico. El tratamiento endodóntico efectivamente previene la reabsorción inflamatoria si la pulpa es removida antes que la necrosis y la invasión bacteriana ocurra.

### **E.-Tratamiento de Dientes Avulsionados**

Las células del ligamento periodontal que permanecen en el diente después de la avulsión son privadas de su suplemento natural y comienzan agotar sus metabolitos. Comúnmente se recomiendan muchos métodos de almacenamiento, excepto por el pH balanceado del medio de cultivo celular, siendo el agua y la saliva los más usados resultan ser cualquiera de ellos dañino para las células del ligamento periodontal, o de beneficios limitados como en el caso de usar la solución salina y la leche. Es por ello que el almacenaje prolongado de dientes avulsionados en agua o saliva debería evitarse para prevenir el aumento de reabsorción radicular. Hasta la actualidad solo se ha demostrado que la leche esterilizada es compatible con un almacenaje medio de corto tiempo, de no más de 15 a 20 minutos y que sólo previene la muerte celular, y que no restaurara la morfología normal de las células y la habilidad para diferenciarse y experimentar la mitosis.

Según los recientes estudios, el mejor medio de almacenaje para las células del ligamento periodontal es una solución celular-preservativa con un pH balanceado como el transporte de la solución salina de Hank. La casa 3M ., ha comercializado esta solución como el sistema " Save - A - Tooth". El producto es a la vez contenedor que presenta la solución como medio de transporte con la finalidad de que no se pierda el diente, no se afecte durante el transporte y

así poder evitar la deshidratación de las células. Así mismo una investigación realizada in vitro para evaluar el efecto del almacenaje de dientes avulsionados en solución salina balanceada de Hank o en leche por 15 minutos, en dientes con un tiempo extraoral de 30, 60 y 90 minutos, pudo reflejar que no existe diferencia significativa en el número de células del ligamento periodontal viables que cuando los dientes fueron almacenados en uno u otro medio. Ni se obtuvo una desigualdad importante cuando otro grupo de dientes permaneció en un medio seco, durante un periodo de 30 y 60 minutos.

#### **F.-Recomendaciones para el tratamiento de un diente avulsionado**

Se ha demostrado la transmisión de iones de flúor dentro del alvéolo óseo, cuando se humedecen las raíces afectadas en una solución de fluoruro de sodio al 2,4% (acidulada a un pH de 5.5) antes de la reimplantación. Es decir, que en el tiempo de liberación de estos fluoruros se causaría un aumento en la transformación de hidroxiapatita en fluorapatita. La velocidad de reabsorción por reposición disminuye mientras que la duración del almacenaje extra-alveolar no es de influencia en el pronóstico de estos dientes reimplantados.

Las variedades en composición y pH de las soluciones humectantes (Fluoruro de estaño y fluoruro de sodio; pH 3.2 en vez de 5.5) han sido descritas. Sin embargo el tratamiento de conducto completo es de importancia aún mayor para el pronóstico, debido a que los microorganismos y sus toxinas son la razón más frecuente en los procesos inflamatorios alrededor del ápice.

Debería enfatizarse que la meta de la reimplantación en dientes después del tratamiento con fluoruro de sodio, es la anquilosis, por lo tanto; no debe ser usado en dientes ferulizados con un ligamento periodontal vivo.



### **2.1.7 APEXOGÉNESIS o APICOGENESIA.**

La Apexogénesis se define como el desarrollo final radicular fisiológico y formación y está indicada cuando la pulpa vital de un diente se expone y existen dos condiciones especiales:

La pulpa no está irreversiblemente inflamada  
El desarrollo apical y el cierre es incompleto.

Esto involucra una remoción de la pulpa coronal afectada pero permite que la pulpa sana remanente lleve a un desarrollo y formación apical normal. El contenido celular rico y la vascularización de una pulpa joven deben respetarse para la defensa y los mecanismos de curación.

El procedimiento es el de la pulpotomía con hidróxido de calcio y cuanto antes sea aplicada, mejor es el pronóstico de mantener la vitalidad de la pulpa radicular y de esta forma permitir un normal desarrollo radicular.

Una pulpotomía con formocresol no se recomienda para los dientes permanentes jóvenes. Inclusive si la pulpa radicular joven remanente está comprometida (inflamada crónicamente), la pulpa puede también ser capaz de depositar dentina antes de llegar a estar totalmente necrótica.

Su objetivo es posibilitar el desarrollo normal de la raíz por el mantenimiento de la vitalidad pulpar radicular. Si la exposición pulpar es muy pequeña a consecuencia de un traumatismo en la que haya transcurrido pocas horas u ocasionada al eliminar el tejido afectado por caries, se debe limpiar el área expuesta y aplicar un recubrimiento pulpar en el área expuesta.

Para una exposición pulpar de mayor tamaño sucedido en un tiempo superior a 12 horas, conviene realizar una biopulpectomía superficial o Cvek, en la que sólo se amputa varios milímetros de la pulpa con una fresa de diamante de tamaño adecuado a la exposición, seguida de la aplicación de hidróxido cálcico. Cuando la exposición pulpar es de gran tamaño o el tiempo transcurrido supera las 24 horas se indicaría la realización de una Biopulpectomía Cervical, consiste en la extirpación de la pulpa cameral hasta el

inicio del conducto radicular consiguiendo una hemostasis en un tiempo adecuado y posteriormente la colocación de hidróxido cálcico.

La restauración debe ser realizada de acuerdo a los procedimientos estándar. Mantener su vitalidad pulpar, que permita a los odontoblastos remanentes yacer en el fondo de la dentina, producir una raíz más gruesa y disminuir la posibilidad de fractura radicular.

Promover el cierre del final radicular y que de esta forma cree una constricción apical natural para la obturación de gutapercha.

Crear un puente dentinario en el lugar de la pulpotomía, aunque el puente no es esencial para el éxito del tratamiento. La pulpotomía es el tratamiento de elección par un ápice divergente cuando existe pulpa vital remanente en el interior del conducto.

El tiempo total para conseguir las metas de la apexogénesis varía entre 1 o 2 años, dependiendo en primer lugar de la extensión del desarrollo dentario en el momento del procedimiento de la pulpotomía. El paciente debe ser revisado con intervalos de 3 meses para determinar la vitalidad de la pulpa y la extensión de la maduración apical. Una vez que los ápices se han cerrado o están cerca del cierre, se recomienda efectuar el tratamiento endodóntico total, aunque es opinión de algunos autores que si la pulpa permanece vital, asintomática y se ha creado el puente dentinario puede dejarse la pulpa radicular intacta y restaurar el diente definitivamente.

### **2.1.8 APEXIFICACIÓN O APICOFORMACIÓN**

La apexificación se define como el método de inducción del cierre apical por la formación de osteocemento o un tejido duro similar con la continuación del desarrollo apical de la raíz, de un diente formado incompletamente en el cual la pulpa no tiene vida. La mejoría del conducto y del entorno apical permite la reanudación, una vez más, del proceso interrumpido de desarrollo radicular y cierre apical.

Cuando la pulpa de un diente inmaduro se necrosa, la vaina radicular de Hertwig normalmente termina en su función de formación del ápice radicular. En los jóvenes, las pulpas de dientes anteriores son muy susceptibles al trauma pero en los dientes posteriores la causa principal es la caries avanzada.

Su propósito es conseguir una barrera de tejido duro en un ápice que no puede completar su cierre apical por presentar una necrosis pulpar. Si la exposición es de gran tamaño, con más de 24 horas pos trauma, existe evidencia de pulpitis irreversible o necrosis pulpar, y el ápice está abierto, el tratamiento de elección es la apicoformación.

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

Finalmente, una vez se evidencie el cierre apical, el paso a seguir es la obturación con gutapercha.

### **2.1.8.1 Técnica de Apicoformación**

La Apicoformación consiste en limpiar los conductos radiculares necróticos e introducir en ellos un material de obturación con capacidad de inducir el cierre apical. Sólo la realizaremos en un diente permanente joven cuya pulpa es necrótica, ya no es posible la formación de dentina y no habrá medio de incrementar la longitud radicular. El objetivo será conseguir que de alguna forma se produzca un stop apical para poder realizar el tratamiento convencional de conductos, y lo hacemos mediante la técnica de Inducción a la apicoformación. Ya que no contamos con pulpa vital, estimularemos la vaina de Hertwig, para que se produzca el cierre apical, mediante la formación de cemento inducido a nivel del ápice inmaduro del diente joven.

En dientes permanentes inmaduros que presenten una lesión pulpar irreversible que conduce a la pérdida de vitalidad. (Lo más frecuente es en necrosis de Incisivos superiores, debidas a traumatismos). El ápice no está formado en estos dientes, por ello es contraindicado en dientes adultos con ápice cerrado.

#### **A.-Técnica clínica:**

Anestesia y aislamiento.

Apertura y acceso pulpar, con fresa redonda de mango largo.

Extirpación de la dentina cariada con fresa de pera o fisura, en turbina cuando la causa sea un proceso carioso.

Apertura cameral y eliminación de la pulpa coronal con cucharilla o fresa redonda estéril.

Conductometría y preparación biomecánica del conducto. Se hace hasta 2 mm del ápice radiográfico con irrigación simultánea, que ayuda a remover los residuos. Hay que hacer limado lateral debido a la amplitud del conducto. El instrumento de elección son las limas Hedstrom, que cortan sólo al ser retiradas y, así, disminuye el riesgo de extender la materia infectada al tejido periapical circundante. La irrigación debe ser abundante y se hace con hipoclorito o suero fisiológico, ya que es muy importante conseguir la desinfección de conductos para que se produzca la reparación apical.

Secado con puntas de papel.

Colocación de la pasta de Hidróxido de calcio puro en el conducto, lo cual realizaremos mediante atacadores de endodoncia, o con un léntulo y jeringa a presión.

Sellado con Óxido de Zinc-Eugenol y obturación provisional con Oxifosfato de Zinc u otro cemento.

Existen variedad de pastas o medicamentos para inducir la formación apical. Clásicamente se han venido utilizando la técnica de Frank y de Maisto Capurro. En ambas el elemento fundamental es el Hidróxido de Calcio, al que se le añaden Paramonoclorofenol en la primera y pasta yodofórmica en la segunda. Sin embargo, la tendencia actual es usar el Hidróxido de Calcio exclusivamente, ya que es altamente bactericida y carece de capacidad antigénica.

### **B.-Seguimiento:**

Es necesario llevar un control clínico y radiológico cada 3-6 meses hasta comprobar un correcto cierre apical. Cuando radiográficamente vemos que se ha producido lo confirmamos retirando la cura y probando con un instrumento:

Si no hay evidencia de apicoformación o vemos que el conducto está vacío o aparece área apical, se repite la técnica, volviendo a rellenar con Hidróxido de Calcio. El período de reparación apical puede involucrar períodos que oscilan entre un tiempo de 6 meses a tres años.

Si se ha producido el cierre se procede al tratamiento de conductos convencional. El elemento calcificado que se forma a nivel del ápice presenta conductos de comunicación entre el conducto y el tejido periapical. Esta anatomía exige la obliteración radicular permanente asegurando un sellado hermético con gutapercha y cemento.

Para la obturación tras la apicoformación se pueden utilizar diferentes técnicas (técnica clásica, técnicas termoplásticas o técnicas de condensación vertical).

### **C.-Mecanismo de cierre en la apicoformación**

Se cree que la función del hidróxido de calcio no sería otra que la de favorecer o crear el ambiente adecuado para que tengan lugar los procesos habituales de reparación apical.

Para unos autores, una vez desaparecida la irritación tóxica en el interior del conducto, la vaina de Hertwig podría continuar su función y terminar de conformar el ápice radicular.

Para otros autores, tras un proceso infeccioso, hay muchas probabilidades de que la vaina epitelial esté afectada y no sea ella la que induzca el cierre del apical, sino que sean células diferenciadas del periápice (cementoclastos, osteoclastos) las que produzcan tejidos mineralizados que cierren el ápice radicular.

Estas características histológicas poco definidas son el motivo de que se hable de osteocemento para etiquetar el tejido que se forma para cerrar el ápice radicular en los casos de apicoformación. De todos modos, el tipo de tejido histológico sano que se forme a nivel del ápice del diente inmaduro es algo secundario, con esta técnica se estimula la formación de un cierre apical para posteriormente obturar el conducto radicular mediante la técnica convencional normalmente.

#### **2.1.8.2 Técnica de Frank.**

Sugiere como material de obturación temporal, una pasta de hidróxido de calcio, debido a su rápida disponibilidad, la simplicidad de preparación y la facilidad de eliminación. El hidróxido de calcio también tiene la ventaja de no provocar problemas si el exceso de material pasa hacia la zona periapical, puesto que puede reabsorberse. No obstante, se han obtenido resultados satisfactorios comparables con otras pastas y medicamentos; por lo tanto, es relativamente poco importante qué medicación o pasta se utilice.

Es importante colocar la obturación del conducto radicular tan pronto como se han efectuado el desarrollo y el cierre apicales. A pesar de que la pasta de sellado absorbible es adecuada para reducir el espacio del conducto y sus contaminantes, debe reemplazarse por una obturación permanente para prevenir la posible recidiva de patología periapical. La gutapercha es la obturación no reabsorbible del conducto radicular de elección. La terapia no se considera finalizada hasta que se ha logrado un desarrollo apical adecuado y se ha colocado una obturación permanente del conducto.

La utilización de este método no está restringido a dientes unirradiculares. Se ha observado resultados similares en molares sin pulpa, en los que el desarrollo radicular y el cierre apical eran incompletos.

**A.-Tratamiento:**

Aislamiento

Preparar acceso.

Establecer la conductometría

Preparar y limpiar el conducto

Secar el conducto

Preparar una pasta espesa de hidróxido de calcio

Introducir correctamente la pasta en el conducto

Colocar una bolita de algodón, seguida de un sellado duradero.

Es imprescindible que el sellado permanezca intacto hasta la siguiente visita.

**B.-Tratamiento de las complicaciones:**

Si aparecen síntomas, repetir el proceso de la primera visita.

Si persiste o reaparece una fístula, repetir el proceso de la primera visita

Realizar en una segunda cita (de 4 a 6 meses más tarde):

Tomar una radiografía para hacer una valoración comparativa del ápice. (Si no se ha desarrollado suficientemente, repetir el proceso de la primera visita)

Hay que realizar una radiografía para restablecer la longitud del diente.

Citar al paciente a intervalos de 4 o 6 meses hasta que se evidencie un cierre radiográfico. El cierre se verifica abriendo el conducto y probando con instrumentación; hay que encontrar un tope definido.

A los seis meses cuando se tome la radiografía una de las siguientes cinco condiciones tendrá que encontrarse:

No hay cambio radiográfico aparente, pero si se inserta un instrumento, un bloqueo en el ápice del diente será encontrado.

Evidencia radiográfica de un material calcificado en el o cerca del ápice. En algunos casos el grado de calcificación puede ser extenso y en otros puede ser mínimo.

El ápice radicular cierra sin ningún cambio en el espacio del conducto.

El ápice continúa su formación con cierre del conducto radicular

No hay evidencia radiográfica de cambios y se presenta sintomatología y/o se desarrollan lesiones periapicales.

No es necesario obtener un cierre completo para proceder a la obturación permanente. Sólo es necesario tener un ápice mejor diseñado que permita la colocación y ajuste de una punta para proceder a la técnica de condensación. Si el grado o la calidad del ápice continúa dudoso, repetir el proceso de la primera visita. Completar el caso cuando se pueda realizar una obturación permanente con gutapercha.

### **2.1.8.3 Técnica de Maisto**

En esta técnica se propone cambios en la técnica de Frank consistente en la obturación y sobre obturación del conducto con una pasta compuesta de:

Polvo: hidróxido de calcio puro

Yodoformo en proporciones aproximadamente iguales en volumen

Líquido: solución acuosa de carboximetilcelulosa o agua destilada.



Debe usarse una cantidad suficiente para que la pasta resulte con una consistencia suave.

#### **2.1.8.4 Técnica de Lasala**

Lasala modificó la técnica de Maisto en su último paso.

Una vez sobre obturado el diente con la pasta de Maisto, se elimina la pasta contenida en el conducto hasta 1.5 a 2 mm del ápice;

Se lava y se reobtura con la técnica convencional de cemento de conductos no reabsorbible y condensación lateral con conos de gutapercha, con el objeto de condensar mejor la pasta reabsorbible y de que, cuando ésta se reabsorba y se produzca la apicoformación, quede el diente obturado convencionalmente.

#### **2.1.8.5 Mecanismo de Acción del Hidróxido de Calcio**

Ampliamente se ha demostrado la capacidad del hidróxido de calcio para favorecer la formación de tejidos calcificados en el ápice (cierre biológico). Lo que no está totalmente claro es su mecanismo de acción.

Para algunos autores se debería a su pH básico, alrededor de 12; y a su baja solubilidad, lo que determina una escasa toxicidad al quedar limitada su acción en un área determinada. La elevada alcalinidad neutralizaría la acidosis del medio inflamatorio y favorecería la espontánea reparación de los tejidos afectados, estimulando la mineralización al activar las fosfatasas alcalinas.

Para otros, la acción favorable del hidróxido de calcio se debería a la elevada proporción de iones calcio presentes. En conclusión, parece ser que la conjunción de un pH elevado y una concentración de iones de calcio es favorable para la proliferación celular y para la aposición de tejidos calcificados en el ápice radicular.

#### **2.1.8.6 Otras Sustancias**

El hidróxido de calcio no es la única sustancia capaz de estimular el cierre apical. Se ha mostrado en una serie de trabajos, que con el fosfato tricálcico

cerámico se obtenía una eficacia similar a la conseguida con el hidróxido de calcio. Se cree que actúa como una matriz que favorece la reorganización del tejido de granulación y la aposición de tejidos calcificados en el ápice, reabsorbiéndose de forma gradual.

### **2.1.9 ENDODONCIA EN DIENTES MADUROS**

Si la exposición es mayor a 24 horas pos trauma, es seguro que existan evidencias de pulpitis irreversible o necrosis pulpar, y el ápice está cerrado, el tratamiento electivo es la Endodoncia.

Fractura no complicada de la corona y de la raíz - Afecta al esmalte, a la dentina y al cemento, pero sin exponer a pulpa.

Fractura complicada de corona y de la raíz – Fractura que afecta el esmalte, dentina y cemento y produce exposición pulpar.

Fractura de la raíz – Fractura que afecta a cemento, dentina y pulpa.

#### **A.-Según afectación de tejidos periodontales:**

Concusión –

Lesión mínima de los tejidos de soporte. El diente es sensible a la percusión, pero no hay presencia de movilidad ni evidencias de sangrado en el surco

Subluxación-

El diente conserva su posición en la arcada igual que la concusión, pero hay un aumento de la movilidad en sentido horizontal y presencia de sangrado a nivel del surco gingival indicando una lesión del tejido periodontal.

Luxación lateral-

En la luxación lateral una fuerza horizontal directa en vestibular desplaza la corona del diente hacia palatino y el ápice a vestibular, llegando a romper la tabla ósea externa. Produciendo una interferencia oclusal, excepto en el caso que el niño presente mordido abierta anterior o un resalte anterior aumentado.

Luxación extrusiva-

Es un tipo de luxación que se produce por recibir un golpe desde arriba y el diente se desplaza parcialmente del alveolo, y se puede considerar como una avulsión parcial. En este tipo de lesiones el resultado es la ruptura del ligamento periodontal asociada a un daño de los vasos apicales. Clínicamente se aprecia que el diente esta elongado e inicialmente es móvil, se observa sangrado a nivel del surco gingival y el sonido a la percusión es apagado (mate). Las pruebas de vitalidad son negativas, pero si hay un alargamiento de los vasos sanguíneos, entonces la respuesta es positiva.

Intrusión- Se define como un desplazamiento del diente hacia el alveolo, produciendo una extensa y aguda afectación del ligamento periodontal, lesiones óseas por compresión del alveolo y rotura del tronco neurovascular.

Avulsión- El diente afectado se desaloja totalmente de su cavidad alveolar.

## **2.2 ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.**

La aplicación correcta del Hidróxido de calcio, aumenta la inducción al cierre apical de los incisivos con traumatismo radicular.

## **2.3 IDENTIFICACION DE LAS VARIABLES**

### **VARIABLE INDEPENDIENTE:**

La aplicación correcta del hidróxido de calcio

### **VARIABLE DEPENDIENTE:**

Aumenta la inducción al cierre apical de los incisivos con traumatismo radicular.

## 2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES						
VARIABLES	VARIABLES INTERMEDIAS		INDICADORES		METODOLOGIA	
La aplicación correcta del hidróxido de calcio	Traumatismos en piezas jóvenes					Descriptivo Bibliográfico
	Efectividad	100%	99-80%	79-50%	50%-MINIMA	
	Tiempo de tratamiento	RAPIDO	MEDIO	LENTO		
	Costo	ALTO	MEDIO	BAJO		
	Problemas periodontales	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA		
	Cuidado del tratamiento	MAXIMO	MEDIO	MINIMO		
	Traumatismos en piezas adultas					
Aumenta la inducción al cierre apical de los incisivos con traumatismo radicular.	Efectividad	100%	99-80%	79-50%	50%-minima	
	Tiempo De Tratamiento	RAPIDO	MEDIO	LENTO		
	Costo	ALTO	MEDIO	BAJO		
	Problemas Periodontales	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA		
	Cuidado De Tratamiento	MAXIMO	MEDIO	MINIMO		

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

### **3.1 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN.**

Clínica de internado de la Universidad De Guayaquil, Facultad Piloto De Odontología; Clínica de Pediatría de la Universidad De Guayaquil, Facultad Piloto De Odontología; Biblioteca De La Facultad Piloto De Odontología; Internet.

### **3.2 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Año 2011

### **3.3 RECURSOS EMPLEADOS.**

Fichas Clínicas de la Clínica de Pediatría y Fichas Clínicas de la clínica Integral de la Facultad Piloto de Odontología; fotos y radiografías anexos de las mismas fichas; Instalaciones de las diferentes Clínicas de la Facultad Piloto de Odontología;

#### **3.3.1 RECURSOS HUMANOS.**

Docentes, investigadora (estudiante egresada)

#### **3.3.2 RECURSOS MATERIALES.**

Fichas, fotos y radiografías de las fichas usadas para llevar a cabo la investigación. Libros, folletos, recortes y revistas de la Biblioteca de la Facultad. Publicaciones de la web.

### **3.4 UNIVERSO Y MUESTRA.**

Bibliografía, no incluye ni universo ni muestra

### **3.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

Descriptivo, bibliográfico.

### **3.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Este trabajo está basado en la investigación de algunos autores con mayor experiencia en el campo de la endodoncia y quienes han analizado con mayor cuidado los casos en niños y jóvenes, para ello también ha sido necesaria la colaboración de docentes de la Facultad, libros y folletos publicados y consultados en la web, pero más que todo ha sido vital el diario actuar en las clínicas de internado y la de pediatría de nuestra facultad; porque ahí ha sido

factible la atención y elaboración de fichas de seguimiento a los pacientes de los diferentes casos.

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENACIONES.**

#### **4.1 CONCLUSIONES.**

Los traumatismos dentales en niños como las frecuentes caídas, accidentes de coche y de bicicleta, las colisiones y las actividades deportivas son eventos frecuentes que ocurren dentro del hogar, en los establecimientos educativos, parques, etc.

En dentición temporal suelen ocurrir un mayor número de accidentes en los primeros 3 años de vida, y es en esta fase cuando se verifican las caídas en la infancia. Este hecho se debe a que durante este periodo, el niño pasa de un estado de dependencia total de movimientos a una relativa situación de estabilidad, pues aprende a agacharse, gatear, ponerse de pie y andar. Todos los niños se caen repetidamente cuando están aprendiendo a mantenerse erguidos y a caminar. No es raro que golpeen sus dientes contra el borde de una cuna, la mesa del salón o el suelo. Más tarde vendrán los golpes en el triciclo, en el columpio o con la cabeza de un compañero.

Accidentes de bicicleta: El resultado de un accidente de este tipo es un severo trauma del tejido extraoral y duro, trauma presentan frecuentemente múltiples fracturas de corona y lesiones del labio superior y de la mejilla.

Durante la edad escolar y la adolescencia, el trauma está más relacionado con los deportes, siendo más frecuentes las luxaciones y las fracturas dento-alveolares en los niños que participan en deportes de contacto como: baloncesto, balonmano, béisbol, etc. Y en deportes individuales como por ejemplo el esquí.

Los traumatismos varían con la edad, siendo las fracturas dentales más frecuentes en niños y adolescentes que en adultos, debido a que éstos están más expuestos a deportes y juegos.

El tratamiento en dentición temporal: Si existe muerte pulpar: Tratamiento de conducto

Si la pulpa está vital: Pruebas de vitalidad y control radiográfico cada 3 meses.

En dentición permanente: Si existe muerte pulpar: Cuando el foramen se encuentra abierto, inducir el cierre apical.

Si el foramen se encuentra cerrado, se debe realizar tratamiento de conducto. Si la pulpa está vital: Pruebas de vitalidad y control radiográfico cada 3 meses.

#### **4.2 RECOMENDACIONES.**

Para conseguir una correcta inducción al cierre apical de los incisivos con traumatismo radicular se debe saber que el éxito o buen tratamiento dependerá de un buen pronóstico y un acertado diagnóstico pero sobretodo un tratamiento inmediato al trauma como son las primeras atenciones que se le brinden al paciente en el momento del accidente. Todo ello también dependerá de la destreza del profesional, dado el caso que de nada serviría el conocimiento sino se llegara a tener la confianza del paciente para poder conseguir su colaboración y continuidad en el tratamiento si se llegase a requerir otra u otras citas dependiendo el caso.

A pesar de las diferentes técnicas y procedimientos propuestos en los diferentes estudios sobre el tratamiento de la fractura radicular, en todos se coincide en la necesidad de dominar las técnicas a utilizar, para poder ofertar adecuadas y oportunas alternativas, siempre con el objetivo de conservar la salud de la pieza dental.

Así mismo puedo dar mi aceptación como material ideal al hidróxido de calcio en este tipo de casos por mostrar buenos resultados en los tratamientos, por su fácil manipulación y su bajo costo; a la vez que actúa excelentemente como material para recuperar los tejidos óseos y periodontales, mas que todo en pacientes de entre 8 y 14 años de edad, quienes no han completado la calcificación total de sus órganos dentales, así conseguiremos conservar la pieza afectada por el trauma de manera estética y funcional. Evitando los futuros complejos y demás problemas psicológicos que el infante sufriría al no tener sus piezas completas al sonreír.



## BIBLIOGRAFÍA.

1. Andreasen F.M Rundim, J.L Munksgaard, E.C and Andreasen, J.O Bonding of enamel-dentin crown fractures whit Gluma and resin. Endodont. Dent. Traumatol 2:277, 1996.
2. Nelson W,E Vaughan, V.C III, McKay,R,J.,Jr,and Berman, R.E textbook of pediatrics, Philadelphia, W.B Saunders, 1979, p.240.
3. Ugi, T., and Teramoto T.: Ocurrance of traumatis injuries in the oromaxillary region of children in a Japanese prefecture. Endodont. Dent. Traumatol. 4:63, 1988
4. Respuesta al óxido de zinc y eugenoleste es uno de los materiales más benignos parala pulpa dental.sus principales ventajas  
<http://es.scribd.com/doc/15118424/odontologia-pediatria>
5. Manejo interdisciplinario en adolescente con secuelas severas por trauma dentoalveolar. [http://www.odontopediatria.cl/Publicaciones/23-2/23\\_2.pdf](http://www.odontopediatria.cl/Publicaciones/23-2/23_2.pdf)
6. Traumatismos Dentales en Dentición Permanente Joven: *Universitat Internacional de Catalunya .Barcelona, España*  
[http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com\\_content&task=view&id=171&Itemid=28](http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=171&Itemid=28)
7. Gestión de la recientemente traumatizado incisivos centrales superiores por pulpotomía parcial con mta: los informes de casos con dos años de seguimiento  
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Gesti%C3%B3n-De-La-Recientemente-Traumatizado-Incisivos/1797500.html>
9. Terapéutica del diente permanente con ápice inmaduro  
<http://www.iztacala.unam.mx/~rrivas/infantil3.html>
10. TÉCNICA DE APICOFORMACIÓN :Mecanismo de cierre en la apicoformación <http://es.scribd.com/doc/41591410/Apicoformacion>

**11. Formación y calcificación de los dientes permanentes**

<http://www.iztacala.unam.mx/~rrivas/NOTAS/Notas14Infantil/gencalcificacion.html>

12. Fractura radicular del tercio medio dentario. MediSur. Fractura radicular del tercio medio dentario. Facial middle-third root fracture. A case report. Darái Bárbara Sánchez Montero, Néstor Rodríguez Cruz

<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1422/376>

13. Traumatismos dentales en niños y adolescentes. [Universidad Central de Venezuela](#).

Miembro Asociado de la Sociedad Venezolana de Endodoncia .e-mail: [carolinaveleiro@cantv.net](mailto:carolinaveleiro@cantv.net);

<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2001/art5.asp>

## **ANEXO**



# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

ESPECIE VALORADA

SERIE U-B N: 12 - 24364

\$ 1,15

NOMBRES: 0927781484

OJEDIS QUINTEROS ANDREA LUCIA

UN dólar Americano CON  
QUINCE Centavos  
30!>>~^<~??~

FACULTAD: 1002

05/04/2012 08:57:39

Guayaquil, 9 de Abril del 2012

Doctor.

Washington Escudero D.

Decano de la Facultad Piloto de Odontología

En su despacho.-

De mis consideraciones.

Yo, **Ojedis Quinteros Andrea Lucia** con numero de C.I. **0927781484**, alumna del **QUINTO AÑO PARALELO # 4**; de la carrera de Odontología, solicito a usted, me asigne tutor para poder realizar **EL TRABAJO GRADUACION**, previo a la obtención del titulo de Odontólogo, en la materia de **ENDODONCIA**.

Por la atención que se sirva dar a la presente, quedo de usted muy agradecido.

Muy atentamente,

**Ojedis Quinteros Andrea Lucia**

**C.I. 0927781484**

Se le ha designado al Dr. (a) Dr. Nelly Varduz para que colabore en su trabajo de graduación.

**Dr. Washington Escudero D.**

**DECANO**

*Avila-12  
Aon*

**C9-N° 0076868**



\$ 1.20

UN dólar Americano CON  
VEINTE Centavos

# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

ESPECIE VALORADA

SERIE U-B, N: 13 - 111

NOMBRES: 0927781484

OJEDIS QUINTEROS ANDREA LUCIA

FACULTAD: 1002

11/06/2012 09:34:18

Guayaquil, 11 de Junio del 2012

Doctor

Washington Escudero Doltz

**DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

Ciudad.-

De mi consideración:

Yo, **Ojedis Quinteros Andrea Lucia** con C.I. No **0927781484** Alumna de Quinto Año Paralelo No 4 periodo lectivo 2011 – 2012, presento para su consideración el tema del trabajo de graduación.

**"IMPORTANCIA DE LA INDUCCIÓN AL CIERRE APICAL DE LOS INCISIVOS CON TRAUMATISMO RADICULAR."**

**OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la importancia de la inducción al cierre apical de los incisivos con traumatismo radicular.

**JUSTIFICACIÓN:**

Es necesario llevar a cabo este estudio puesto que el número de accidentes en niños entre 8-14 años es frecuente en los centros educativos tanto privados como públicos, lo que trae como consecuencia la pérdida temprana de estas piezas por fracturas debido a traumatismos y al no ser tratados adecuada e inmediatamente, conduciría esto a la pérdida de las mismas, es por ello que quisiera profundizar en lo posible sobre normas y medidas para regenerar la fractura e impulsar a una correcta inducción del cierre apical de dientes jóvenes aun no formados en su totalidad, y que podrían continuar con un aceptable desarrollo normal, crecimiento y función.

Agradezco de antemano la atención a la presente solicitud.

**Ojedis Quinteros Andrea Lucia**  
C.I. 0927781484

**Dra. Nelly Vásquez M.**  
TUTOR ACADEMICO

-N° 0002769

Punto de Venta 001-005