



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Odontología

Unidad de Posgrado

**Manejo de fractura radicular en tercio medio, con
apicoformación: reporte de caso**

TRABAJO ACADÉMICO

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Odontopediatría

AUTOR

Christian Wilson PIZARRO MACEDO

ASESOR

Dr. Gilmer TORRES RAMOS

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Pizarro C. Manejo de fractura radicular en tercio medio, con apicoformación: reporte de caso [Trabajo académico]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Unidad de Posgrado; 2020.

HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

1 - CÓDIGO ORCID DEL AUTOR:

No aplica

2 - CÓDIGO ORCID DEL ASESOR:

<https://orcid.org/0000-0002-2590-6736>

3 – DNI:

45733560

4 - GRUPO DE INVESTIGACIÓN:

No Aplica

5 - INSTITUCIÓN QUE FINANCIA PARCIAL O TOTALMENTE LA INVESTIGACIÓN:

No aplica

6 - UBICACIÓN GEOGRÁFICA DONDE SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN:

Facultad de Odontología de la UNMSM

(12° 03' 30" 577° 05' 00" 0)

7 - AÑO O RANGO DE AÑOS QUE LA INVESTIGACIÓN ABARCO:

2018-2019



Universidad Nacional Mayor De San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Odontología

"Año de la lucha contra la corrupción e Impunidad"

UNIDAD DE POSGRADO

N° 004-FO-UPG-2020

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL**

En la ciudad Universitaria, a los 13 días del mes de febrero del año dos mil veinte, siendo las 13.00 horas, se reunieron los miembros del Jurado de Titulación para llevar a cabo la sustentación del trabajo académico titulado: **"MANEJO DE FRACTURA RADICULAR EN TERCIO MEDIO, CON APICIFORMACIÓN: REPORTE DE CASO"**, presentado por el Cirujano Dentista don **CHRISTIAN WILSON PIZARRO MACEDO**, para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Odontopediatría.

Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, después de la cual obtuvo la siguiente calificación:

Excelente

Escala

19

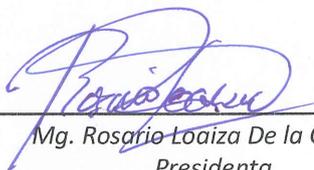
Número

Diecinueve

Letras

A continuación, la Presidenta del Jurado, en virtud de los resultados favorables, recomienda que la Facultad de Odontología proponga que la Universidad le otorgue al Cirujano Dentista don **CHRISTIAN WILSON PIZARRO MACEDO** el Título de Segunda Especialidad Profesional en Odontopediatría.

Se expide la presente acta en cuatro originales y siendo las 2:00 pm se da por concluido el acto académico de sustentación.


Mg. Rosario Loaiza De la Cruz
Presidenta


C.D. Esp. Zenaida Rojas Apaza
Secretaria


C.D. Esp. Federico Segundo Paredes Guillén
Miembro


Dr. Gilmer Torres Ramos
Miembro (Asesor)

Escala de calificación

- Excelente 20, 19
- Muy bueno 18, 17
- Bueno 16, 15
- Aprobado 14
- Desaprobado 13 o menos

1) Título:

Trabajo Académico sobre: Manejo de fractura radicular en tercio medio, con Apicoformación: Reporte de caso.

Academic Work on: Management of root fracture in the middle third, with apicoformation: Case report.

2) Palabras clave: Apicoformación, Apexificación, Biodentine, Fractura dental.

Keywords: Apicoforming, apexification, Biodentine, dental fracture

Autores:

Christian W. Pizarro Macedo^{1 a e}, Gilmer Torres Ramos^{1 2 a b c d}, Javier Farias Vera^{1 3 a b}.

Profesión y Cargos de los autores:

a Cirujano Dentista.

b Especialista en Odontopediatría.

c Maestro en Gerencia de Servicios de Salud.

d Doctor en Estomatología.

e Residente de Odontopediatría

1 Facultad de Odontología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

2 Departamento de Odontología. Área de Odontopediatría. Instituto Nacional de Salud del Niño. Lima, Perú.

3 Departamento de Odontología. Área de Odontopediatría. Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, Perú.

Correspondencia:

Dr. Gilmer Torres Ramos

Correo electrónico: gtorresr@unmsm.edu.pe

CD. Christian W. Pizarro Macedo

Correo electrónico: christpima@gmail.com

Resumen

El objetivo es presentar a la extrusión quirúrgica mínimamente traumática como una alternativa de tratamiento a una pieza con fractura de esmalte y dentina con compromiso pulpar y fractura vertical de raíz". Esta técnica puede efectuarse en piezas dentales en un estado latente de inflamación

Metodología: Paciente de sexo femenino de 12 años de edad, sin ningún antecedente médico o familiar relevante, ABEG y LOTEP, acudió a la consulta con un antecedente de contusión a la altura del labio superior, del lado izquierdo, al examen clínico presenta edema en la zona, fragmento se de la pieza 21 fracturada , al examen radiográfico se confirma la fractura radicular a nivel del tercio medio , estadio de Nolla 9 .El diagnóstico definitivo es fractura de esmalte y dentina con compromiso pulpar y fractura radicular en tercio medio. Se opta por realizar una extrusión quirúrgica mínimamente traumática, para recuperar la anatomía cervical de la pieza dental. La extrusión fue de 5mm, seguida de una ferulización flexible por 30 días. Para iniciar el tratamiento de conducto se inicia con una Apicoformación simplificada usando Biodentine, posteriormente el tratamiento de conducto y finalmente la rehabilitación usando poste de fibra de vidrio y corona de ceromero.

Resultados: El periodo de observación del tratamiento fue de 12 meses desde que se realizó el procedimiento de la extrusión hasta su último control, la cantidad de extrusión fue de 5 mm, la movilidad dental finalizo después de los 30 días de ferulización. No se evidencio signos de inflamación de encía marginal así mismo el tratamiento de conductos permitió una buena reparación peri apical, el cual fue demostrado clínica y radiográficamente a los 12 meses después del tratamiento. **Conclusiones:** La extrusión quirúrgica mínimamente traumática mostró ser una alternativa viable para la recuperación de piezas con fractura vertical incluso estando 5 mm por debajo de la unión cemento esmalte, la formación de la barrera apical fue óptima. La rehabilitación mediante estas técnicas permite reducir los tiempos operatorios y así mejorar la calidad de vida del paciente.

Abstract

The objective of this academic work is to present another alternative treatment to a diagnosis as complex as an “enamel and dentin fracture with pulp involvement and vertical root fracture”. As well as to establish that the minimally traumatic surgical extrusion method can be performed on a dental piece in a latent state of inflammation, and also performed by exceeding the maximum average of extruded mm in this kind of procedures.

Methodology: The 12-year-old female patient, without any relevant medical or family history, ABEG and LOTEPE, attended the consultation with a contusion at the level of the upper lip, on the left side, with an evident edema in the area. Upon inspection, the fragmentation into several pieces of the dental piece 21 is observed, the radiographic examination confirms what is clinically appreciated, attaching to this the involvement of the pulp chamber and the vertical fracture in the middle third of the root. The definitive diagnosis is: “enamel and dentin fracture with pulp involvement and vertical root fracture in the middle third”, in Nolla stage 9.

As a treatment, a minimally traumatic surgical extrusion was chosen to recover the cervical anatomy of the tooth. The extrusion was 5mm, followed by flexible splinting for 30 days. Apical closure treatment, simplified apicoformation with Biodentine. And for the rehabilitation a fiberglass bolt and a ceromer crown.

Result: The period of observation of the treatment was 12 months since the extrusion procedure was performed until its last control, the amount of the extrusion was 5 mm, the dental slight ended with a degree of zero mobility after 30 Splinting days. There was no evidence of inflammation of the marginal gum. The artificial apical barrier was impermeable and allowed a good peri-apical repair, which was demonstrated clinically and radiographically at 12 months after treatment.

Conclusions: the EQMT showed to be a viable alternative for the recovery of dental pieces with vertical fracture even being 5 mm below the enamel, cement joint the formation of the apical bonier was optimal. The rehabilitation through these techniques reduces operating times and improves the patient’s quality life.

3) INTRODUCCIÓN.

Una de las urgencias odontológicas más frecuentes son los traumas dento-alveolares¹. El trauma dental accidental es una situación dramática que le sucede a un sujeto y su manifestación en la clínica es cada vez mayor². Los traumatismos dento-alveolares son lesiones que alteran al órgano dental y tejidos de soporte³. Con más frecuencia en dientes anteriores, con lo cual se compromete la capacidad de masticación y dicción⁴, así como el componente estético que pueden generar problemas psicológicos en los pacientes.⁵ También pueden comprometer tejidos blandos circundantes⁶. La incidencia y prevalencia en Francia, Reino Unido y Suecia es de un 17% y 35% respectivamente⁷⁻⁹. Una fractura compleja del órgano dental, es un trauma que afecta todos los tejidos del órgano dental y descubre el contenido de la cámara pulpar^{10,11}. Otro método de clasificación muy usado, basado en la anatomía de la lesión es la Clase III, que se describe como la afectación coronaria importante de la dentina con compromiso pulpar¹². La extrusión quirúrgica mínimamente traumática es un procedimiento quirúrgico que pretende exponer parte de la raíz, que por diversos motivos perdieron la proporción adecuada del cuello clínico, para una futura rehabilitación^{13, 14}. Cuando el diente erupciona solo ha desarrollado dos tercios de su tamaño radicular total (estadio 8), y en un año y medio posterior a la erupción culmina su desarrollo total (estadio 9). Pero requiere de 3 años desde la erupción para cerrar el ápice^{15,16,17}. El paquete vásculo-nervioso de una pieza dental con rizogénesis incompleta, puede verse afectada por un proceso infeccioso o por un trauma, y depender de una endodoncia¹⁸. Es primordial mantener el desarrollo radicular preservando la vitalidad púlpal, para completar el tamaño radicular, el cierre apical y el aumento del grosor de las paredes radiculares. De acuerdo al nivel de afección pulpar y al estadio de Nolla¹⁵, se pueden realizar dos tratamientos: Apicogénesis y Apicoformación¹⁹. La Apicoformación es un procedimiento que se realiza en un diente con rizogénesis incompleta y necrosis pulpar, con el fin de inducir o crear un tope calcificado que oblitere el orificio apical¹⁹.

También es el proceso terapéutico en el que se coloca un tope apical artificial antes de la obturación final del conducto²⁰. Desde el punto de vista clínico el tratamiento es similar, lo diferente es tratar un diente con pulpitis irreversible generalizada, o tratar un diente con necrosis y el ápice no formado¹⁶. La Apicoformación simplificada es un procedimiento que se realiza en una sola sesión usando biocerámicos como el Biodentine, a diferencia del hidróxido de calcio que requería mayor tiempo y mayor número de citas²¹. Sumado a la reducción de la dureza de la dentina,^{22, 23}. La reparación apical tras el procedimiento de la apicoformación se da en un tiempo aproximado de 9 a 18 meses por lo general, no influyendo la fase de desarrollo de la raíz inicial ni la presencia de una infección previa¹⁸. Radiográficamente se observan dos tipos de reparo luego de una apicoformación con hidróxido de calcio²⁰, el ápice anatómico y la barrera apical¹⁸. La Apicoformación simplificada o en una sola sesión, tiene como objetivo formar una barrera apical. El tope apical se aprecia en las radiografías como una imagen radioopaca de tejido calcificado²⁴. Que oblitera la zona apical del conducto radicular, manteniéndose la longitud radicular inicial²⁵.

4) Información del paciente

4^a) Información demográfica

- **Nombre de la paciente:** L. R. I.
- **Edad:** 11 años 3 meses
- **Sexo:** Femenino
- **Domicilio:** Av. Las begonias S/N San Juan de Lurigancho
- **Teléfono:** 922967213 (mamá de la paciente)
- **Origen étnico:** mestizo
- **Profesión:** Estudiante
- **Lugar de procedencia:** Lima

4^b) Principales síntomas del paciente

- Contusión, Edema, inflamación y tumor en el labio superior, dolor agudo y severo en la zona de impacto.
- Fractura y pérdida de fragmentos de la pieza dental 21.

4^c) Historial Médico, Familiar y Psicosocial.

- No refiere antecedentes médicos, familiares ni psicosociales relevantes.

4^d) Enfermedades concomitantes Pertinentes, intervenciones quirúrgicas anteriores: No refiere.

4^e) Historial del accidente:

- **Fecha y Hora:** 17 de octubre del 2018. 18.30 horas
- **Dónde:** El patio de la casa de sus padres.
- **Como:** Ella tomaba un celular con borde metálico, con las dos manos, a la altura del cuello, y sufrió un impacto con un balón de futbol, y la niña estrello el borde del teléfono en la pieza 21 y en labio superior izquierdo.

5) Hallazgos Clínicos:

5^a) Valoración Neurológica:

- Rinorragia.
- Dificultad para comunicarse.

5^b) Exploración Clínica:

- **Tejidos Blandos:** Contusión de encía y mucosa Bucal.
- **Tejidos Duros:** Fractura de esmalte y dentina con compromiso Pulpar.
- **Maxilares:** Ubicación en el maxilar superior, Hemi-arcada superior izquierda.

6) Diagnóstico y Evaluación

6^a) Métodos de Diagnóstico

- Anamnesis.
- Examen físico-clínico.
- Exámenes auxiliares: Rayos X peri apicales.

6^b) Problemas para el Diagnostico

No hubo problemas para el diagnóstico.

6^c) Razonamiento Diagnostico

La movilidad de la fractura, la pérdida de 1/3 de la corona, el sangrado profuso que provenía de la corona, los múltiples fragmentos de la corona que aún se sostenían de la pieza dental y del tejido de soporte eran evidencia irrefutable de: **“FRACTURA DE ESMALTE Y DENTINA CON COMPROMISO PULPAR”**

Los exámenes auxiliares, Rx peri apicales, confirman: el diagnóstico de **“FRACTURA RADICULAR VERTICAL EN TERCIO MEDIO”**

6^d) Características del pronóstico

El pronóstico es reservado.

7) Terapéutica e Intervención

7ª) Tipos de Intervención

- Para un mejor desarrollo de esta se dividió en etapas:
 - a. Etapa quirúrgica.
 - b. Etapa endodóntica.
 - c. Etapa rehabilitadora.
 - d. Controles clínicos y radiográficos.

A. Etapa quirúrgica: Fue hospitalaria.

- **Protocolo de la extrusión quirúrgica mínimamente traumática¹⁴.**
 - ✓ Anestesia local tópica, con lidocaína al 10% en espray.
 - ✓ Anestesia local infiltrativa, con lidocaína al 2% más epinefrina 1:80.000.
 - ✓ Limpieza de la zona peri bucal, con Digluconato de clorhexidina al 0,12%
 - ✓ Limpieza de la zona operatoria, con clorhexidina al 2 %.
 - ✓ Extracción de los fragmentos desprendidos de la corona.
 - ✓ Apertura del conducto cameral.
 - ✓ Excéresis del contenido cameral y radicular.
 - ✓ Lavado de los conductos con clorhexidina al 2 %.
 - ✓ Secado de los conductos con puntas de papel.
 - ✓ Aplicación de pasta medicada (pasta de Hoshino) intra conducto.
 - ✓ Aislamiento de la medicación intra radicular con una torunda de algodón estéril.
 - ✓ Sellado del conducto de apertura cameral con ionomero de vidrio de restauración.
 - ✓ Luxación de la pieza traumatizada, con elevadores rectos, con movimientos muy leves para generar el menor traumatismo en la cortical ósea.
 - ✓ Extrusión controlada hasta observar un posible cuello anatómico en la pieza fracturada.
 - ✓ Ferulización flexible con alambre ortodóntico trenzado y resina fluida.
 - ✓ Aplicación de clorhexidina en gel alrededor del alveolo y la pieza dental.
 - ✓ Medicación antibiótica y analgésica por vía sistémica.
 - ✓ La ferulización por un periodo de 6 a 8 semanas.
 - ✓ Indicaciones sobre higiene dental.
 - ✓ Controles clínicos y radiográficos cada 3, 15, 30 y 45 días.

B. Etapa endodóntica

- Protocolo de Apicoformación en una sola sesión con Biodentine

- ✓ Aislamiento absoluto ¹⁸.
- ✓ Apertura del acceso cameral¹⁸.
- ✓ Delimitación de la longitud de trabajo¹⁸.
- ✓ Preparación del conducto radicular¹⁸.
- ✓ Irrigación con clorhexidina al 0,12 % para eliminar la pasta medicada del conducto y secado del mismo.
- ✓ Preparación y corte de esponja de colágeno absorbente para uso dental, de 2 mm. por 2 mm. Que se introduce en el conducto hasta la parte más apical del ápice, utilizando para el transporte de este la última lima manual de trabajo.
- ✓ Se prepara el Biodentine en una consistencia densa y brillante y se carga en un porta amalgama y se deposita en el conducto radicular con una lima K file 80, envuelta en algodón estéril, con el cual también se condensa en la zona apical, hasta conseguir la formación de un tapón apical de 4 – 5 mm. Para prevenir posibles filtraciones¹⁹.se espera 12 minutos a que fragüe el Biodentine, Se procede a realizar un último sellado con una capa de 2mm. De ionómero de vidrio de foto curado.
- ✓ Se procede a obturar el conducto restante con un cemento endodóntico y gutapercha¹⁸.
- ✓ Se verifica radiográficamente la obturación del conducto¹⁸.
- ✓ Obturación temporal del acceso cameral con ionómero de restauración.

C. Etapa Rehabilitadora

Se utilizó para esta etapa: poste de fibra de vidrio anatomizado con resina más una corona de cerámico.

8) Resultados

El periodo de observación del tratamiento fue de 12 meses desde que se realizó el procedimiento de la extrusión hasta su último control, la cantidad de la extrusión fue de 5 mm, la movilidad dental término con un grado de movilidad uno después de los 30 días de ferulización. No se evidencio ningún signo de inflamación. Evidenciando un resultado exitoso. El uso de bioceramicos como el biodentine favoreció el tiempo de fraguado en 12 minutos y permitió una obturación del tratamiento endodontico inmediatamente. Permitiendo una buena reparación peri apical, el cual fue demostrado clínica y radiográficamente a los 12 meses después del tratamiento.

9) Discusión

Según Krug R , Connert T, el promedio de una extrusión quirúrgica mínimamente traumática, es de 3.2 mm, y según su estudio el 92.2% de su muestra es exitosa²¹, en nuestro caso se realizó una extrusión de 5mm que supera en 1.8 mm el promedio que demandan estos dos autores, sin embargo el éxito fue similar.

Actualmente Pham HT, Nguyen PA, aseguran que Todos los parámetros periodontales disminuyeron significativamente a los 3 y 6 meses después del procedimiento. La movilidad dental disminuyó gradualmente después de la cirugía, y a los 6 meses, todos los dientes se normalizaron en el nivel 1²². En este caso se evidencio clínicamente que la movilidad disminuyo a los 30 días por la utilización de una ferulización semirrígida.

Los cambios en la osteogénesis peri-apical aumentaron significativamente a los 1, 3 y 6 meses en comparación a la cirugía previa. Los cambios en la ósteo génesis peri apical en este caso se evidenciaron radiográficamente a los 3, 6, 9 y 12 meses.

Según Krug R, Connert T, la gran tasa de éxito de sus extrusiones se debía a que las muestras estaban asintomáticas y no presentaban signos clínicos de inflamación ²¹. La inflamación en este caso fue sumamente importante, pues el traumatismo fue muy reciente, solo se controló con antiinflamatorios y analgésicos AINES de baja potencia.

Kruger GO y Guralnick WC, en sus tratados de cirugía oral, plantea que la revascularización posoperatoria es importante para prevenir la inflamación peri apical y mantener la vitalidad del trasplante, pero es difícil de lograr en un diente completamente formado^{22, 23}, sin embargo, en este caso el ápice no estaba completamente formado y la

revascularización era imposible, sin embargo, la inflamación aun estando presente no presento ningún signo o síntoma de rechazo.

Kruger GO, especifica que existen dos tipos de inflamación: uno fisiológico y otro patológico, el fisiológico se da en las primeras horas después del trauma. El patológico se da 4 horas después del proceso traumático, y este puede ser controlado farmacológicamente²¹. El control de la inflamación fue farmacológico al prescribir analgésicos AINES leves, la regeneración ósea en el caso de un buen re implante del diente extruido es importante, afirmando el hecho de que la inflamación fisiológica es indispensable para la ósteo-regeneración.

Según Chueh L-H Piezas dentales tratadas con Apicoformación podrían ser tratados hoy mediante Apicogénesis, lo que asegura una ventaja con respecto al ensanchamiento de las paredes, la longitud radicular y la resistencia a las fracturas²⁴. Sin embargo, Canalda explica que, desde el punto de vista clínico, el tratamiento es similar, con independencia de la correlación entre el desarrollo radicular y la edad del paciente. Lo determinante es el hecho de tratar un diente con pulpitis irreversible generalizada, generada por un trauma, necrosis pulpar y el ápice no formado¹⁸. Por lo tanto, no hay otra alternativa para esta clase de tratamiento.

Fava LRG. Confirma que el tiempo requerido es mayor tanto en la Apicogénesis o Apicoformación de técnica clásica y se precisan muchas más sesiones²⁵. Pradhan y cols, verificaron que la Apicoformación con hidróxido de calcio era igual que con MTA, aunque esta última era significativamente más rápida²⁶. Sin embargo en este caso clínico el hidróxido de calcio y el MTA fueron sustituidos por el Biodentine, que acorta incluso más el protocolo de tratamiento al ahorrar todo el tiempo de fraguado del MTA que es de 4 horas, por solo 12 minutos de la Biodentine.

Según Canalda las piezas dentales que necesiten una Apicoformación presentan paredes frágiles, pero que más importante que eso es un buen control de la filtración de la barrera apical¹⁸. Lee Sj. Monsef FM. Indican efectuar el tratamiento en una única sesión, para obtener una barrera apical, es complicada y solo puede realizarse en estadios de Nolla 9²⁷. Canalda afirma que el resultado es el mismo utilizando MTA o Hidróxido de calcio¹⁸. En la actualidad los procedimientos más eficaces son aquellos que no demanda mucho tiempo y tienen igual o mayor eficacia, en este caso utilizar Biodentine nos brinda esa posibilidad.

10)Conclusiones

El procedimiento de extrusión quirúrgica mínimamente traumática mostró ser una alternativa viable para la recuperación de piezas dentales con fracturas radiculares infragingivales. El procedimiento antes descrito puede realizarse incluso hasta en 5 mm. El uso de Biodentine, reduce el tiempo operatorio a solo 12 minutos de fraguado permitiendo un tope apical seguro para luego realizar el tratamiento de conductos , por fuera de este tope apical se formará la barrera apical con osteodentina .

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Figueroa SE, Herrera CM. Traumatismos dentoalveolares en niños de la ciudad de Temuco. [en internet] 2006 [citado 16 de feb 2007]: [aprox. 9p.]. Disponible en: <http://www.med.ufro.cl/estudiantes/soceo/tema.htm>
2. Endodoncia [en Internet] [citado 15 de febrero 2007]: [aprox. 30p] Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Endodoncia#Traumatoloq.C3.ADadental>
3. Andreasen JD. Lesiones traumáticas de los dientes. Edición revolucionaria. La Habana: Editorial Científico – Técnica; 1987: 41-45.
4. Marcenes W, Alissi O N, Tribert J. Causes and prevalence of traumatic dental to the incisors of school children age 12 years old in Jaragua do sul Brazil. Internet Dent J 2000; 50(2): 87- 92.
5. Erites MJS, Marcenes W, Serham A. Prevalence and correlated of traumatic dental injuries to the permanent teeth of school children age 9 – 14 years in Belo Horizonte Brazil. Dent traumatol 2001; 17: 22- 6.
6. Padilla REA, Borges YA, Fernández VMA. Traumatismos dentarios: Su conocimiento en los padres de familia. Rev Odontol Mex 2005; 9(1): 30-6.
7. Valeiro RC. Traumatismos dentales en niños y adolescentes [en Internet] [citado 15 de feb 2007]: [aprox. 19p.] Disponible en: http://www.ortdoncia.ws/publicaciones/2002/traumatismos_dentales.asp
8. Marcenes W, Murray S. Social deprivation and traumatic dental injuries among 14 years old school children in Newham, London. End Dent traumatol 2001; 17: 17- 21.
9. De la Osa JA. Traumatismos dentarios [en Internet] [citado 16 de feb de 2007]: [aprox. 4p] Disponible en: <http://consultas.cuba.cu/consultas.php?ini=14>
10. Andreassen, J.O, lesiones traumáticas de los dientes. labor 1984
11. Garcia-Godoy, F.A. classification of traumatic injuries to primary and permanent teeth. D. pedod. 1981 5(4); 295- 297.
12. **Torneo**, C. D., Oral Surg., 30:258, 1970.
13. Mohan KP, Ravindra RN, Roopa D, Kishore KK. Atraumática extrusión quirúrgica usando Periotomo en zona estética: una serie de casos. J Conserv Dent. 2013; 16: 175-9.
14. Kim CS, Chai JK, Choo KS. Técnica de extrusión quirúrgico de alargamiento de la corona clínica: informe de tres casos. Int J Periodontics restaurativa Dent. 2004; 24: 412-21.
15. Nolla CM. Development of the permanent teeth. J Dent Child 1960;27:254-66.
16. Moorees L. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. J Dent Res 1963;42:127-31.
17. Breillat J, Laurichesse JM. Traitements endodontiques des dents permanentes immatures. En: Laurichesse JM, Maestroni F, Breillat J, editors. Endodontie clinique. Paris: sdp; 1986. P. 600-7.

18. C. Canalda, E. Brau. Endodoncia 3ra edición. Tratamiento del diente con el ápice inmaduro. 2014; 20:264-265.
19. American Association of endodontists. Glossary 7th ed. Chicago, 2003 p.s.
20. American Association of endodontists. Guide to clinical endodontics. 4th ed. Chicago, 2004, p. 14-15.
21. Krug R, Connert T. Surgical extrusion with an atraumatic extraction system: A clinical study. J Prosthet Dent. 2018 Dec;120(6):879-885.
22. Pham HT, Nguyen PA. Periodontal status of anterior teeth following clinical extrusion lengthening by minimally traumatic controlled surgical extrusion. Dent Traumatol. 2018 Dec;34(6):455-463. Doi: 10.1111/edt.12438. Epub 2018 Oct 16.
23. Guralnick WC. Tratado de cirugía oral. Barcelona:Salvat, 1971.
24. Chueh L-H, Huang GTJ. Immature teeth with periradicular periodontitis or abscess undergoing apexogenesis: A paradigm shift. J Endod 2006;32:1205-13.
25. Fava LRG. Apex Formation during orthodontic treatment in an adult patient: report of case. Int endod J 1999;32:321-7.
26. Pradhan DP, Chawla HS, Gauba K, Goyal A. Comparative evaluation of endodontic management of teeth with unformed apices with mineral trioxide aggregate and calcium hydroxide. J Dent Child 2006;73:79-85.
27. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M. The sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. J Endod 1993;19:541-4.

LISTA DE IMÁGENES

- Figura N° 1: Radiografía peri apical de diagnóstico.
- Figura N° 2: Control clínico (al día siguiente) posterior al procedimiento de Extrusión quirúrgica mínimamente traumática.
- Figura N° 3: Radiografía final, imagen radio opaca compatible con tratamiento de conductos.
- Figura N° 4: Radiografía para la comprobación del diámetro para la instalación de un perno de fibra de vidrio.
- Figura N° 5: Fotografía frontal de la pieza dental ya tallada.
- Figura N° 6: Fotografía frontal con la corona de cerómero cementada. Alta del paciente.
- Figura N° 7: Radiografía del tercer mes de control posterior al tratamiento de Apicoformación simplificada, imagen radio lucida circunscrita en el ápice de la pieza dental, compatible con el diámetro total de la extrusión quirúrgica mínimamente traumática, silencio clínico.
- Figura N° 8: Radiografía del sexto mes de control posterior al tratamiento de Apicoformación simplificada, imagen radio lucida difuminada en el ápice de la pieza dental, compatible con el diámetro total de la extrusión quirúrgica mínimamente traumática, silencio clínico.
- Figura N° 9: Radiografía del noveno mes de control posterior al tratamiento de Apicoformación simplificada, silencio clínico.

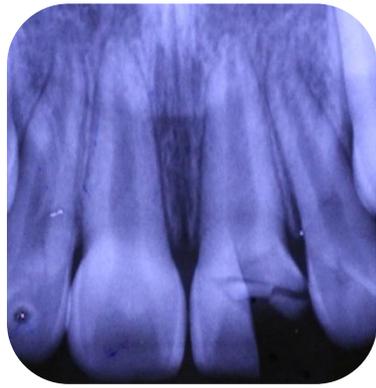


Figura N° 1



Figura N° 2



Figura N° 3



Figura N° 4



Figura N° 5



Figura N° 6

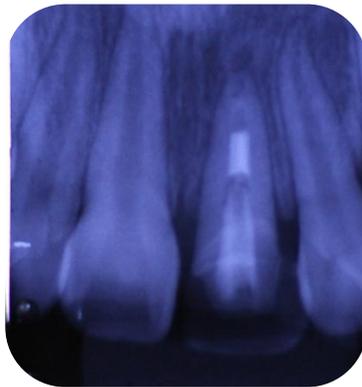


Figura N° 7



Figura N° 8



Figura N° 9