



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

FRACTURAS CORONARIAS COMPLICADAS Y NO  
COMPLICADAS, MANEJO CLÍNICO Y TRATAMIENTO,  
CASO CLÍNICO.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

NADIA VIRIDIANA RODRÍGUEZ LÓPEZ

TUTOR: Esp. ALEJANDRA RODRÍGUEZ HIDALGO

*VdB*  
*8-Dic-23*

MÉXICO, Cd. Mx.

**2023**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## **Agradecimientos**

Principalmente a mi Dios por sembrar en mi corazón un sueño y bendecir el camino dándome salud, colocando a las personas correctas para que se logre y fortaleciéndome cuando yo flaqueaba, se que siempre me guía y estará presente en mis futuros retos y metas.

A mi Juan que sin duda es el mejor esposo y regalo que Dios me mando, gracias por creer en mí cuando yo no lo hacía, gracias por impulsarme a mejorar y por todo el apoyo que me brindas día a día, se que este camino no ha sido fácil, pero de tú mano todo es más llevadero, las palabras de aliento, tú amor y las risas cuando todo se tornaba oscuro las llevaré tatuadas en mi corazón.

A mi Padre que sus consejos desde pequeña han forjado mi carácter, que de él aprendí lo que es la determinación y el trabajo duro, a no quedarme sentada esperando que las cosas sucedan sin trabajar por ello, por su cariño que me hace sentir segura desde que tengo memoria, enseñarme a disfrutar y reírme de la vida, todo el respeto y admiración papá.

A mi Madre por su infinito amor, por ser mi cómplice y mejor amiga, su esfuerzo de todos los días me motiva, por apoyarme en todos los aspectos, eres la persona con el corazón más grande, gracias por enseñarme tantos valores y darme las ganas de ayudar a otras personas, se que constantemente salen de tu boca oraciones hacia mí y te pido que nunca lo dejes de hacer, eres mi sostén mamá.

A mis hermanos Ulises y Emmanuel que quiero con todo mi corazón, gracias por acompañarme en este camino y regalarme tanto aprendizaje.

A la Doctora Alejandra Rodríguez por su ayuda para culminar esta meta, por extenderme la mano y compartir su conocimiento, es una maestra que inspira y espero algún día llegar a ser tan buena profesional como usted.

## ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO I - PREVALENCIA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Definición de trauma dental.....	3
1.2 Etiología.....	3
1.3 Incidencia de traumas dentales .....	4
1.4 Prevalencia de traumas dentales.....	5
<b>CAPÍTULO II - MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>7</b>
2.1 Examen diagnóstico .....	7
2.2 Pruebas de sensibilidad pulpar .....	9
2.3 Pruebas periodontales .....	9
2.4 Examen extraoral .....	12
2.5 Examen intraoral .....	13
2.6 Examen radiográfico.....	13
<b>CAPÍTULO III - CLASIFICACIÓN DE TRAUMATISMOS .....</b>	<b>14</b>
3.1 Clasificación según Ellis.....	14
3.2 Clasificación de la OMS .....	15
3.3 Clasificación de Andreasen .....	15
3.3.1 Lesiones de tejidos dentales .....	16
3.3.1.1 Fractura no complicada.....	16
Infracción del diente	
Fractura de esmalte	
Fractura de esmalte- dentina	
3.3.1.2 Fractura complicada .....	20
Fractura esmalte-dentina-pulpa .....	20
Fractura corona-raíz .....	22
Fractura de Raíz.....	23
Fractura Alveolar .....	26
3.3.2 Lesiones de tejido periodontales.....	28
Concusión .....	28
Luxación .....	29
Subluxación .....	29
Luxación extrusiva .....	30
Luxación intrusiva .....	31
Luxación lateral .....	33
Avulsión .....	34
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>39</b>
CASO CLÍNICO .....	39
Discusión	
Conclusiones.....	56
Referencias .....	57

## Introducción

El presente trabajo abarca un caso clínico de paciente con fracturas coronarias complicadas y no complicadas de los dientes centrales superiores, en el cual se observará mediante las citas de control la evolución y respuesta de los tejidos dentales ante el tratamiento de estas lesiones traumáticas.

Entre las afecciones dentales más prevalentes en la población de nuestro país se encuentra los traumatismos dentales, los cuales serán considerados una urgencia odontológica, los índices epidemiológicos mencionan que los diente más afectados son los incisivos centrales superiores con una prevalencia del 96% con respecto a los demás dientes, abarcando fracturas coronarias y fracturas radiculares, con frecuencia en niños y adultos jóvenes, el 33% de los adultos han presentado traumatismos en la dentición permanente. En cuanto a etiología la principal causa son accidentes; lesiones por caída, lesiones por pelea, choques automovilísticos, lesiones por convulsión, deportes de contacto e individuales, síndrome del niño golpeado estos factores etiológicos aunados a factores de riesgo como la incompetencia labial, sobremordida, pacientes clase II oclusal, patologías como amelogénesis o dentinogénesis imperfecta, estado emocional, factores sociales y personales hacen que la predisposición de algunos pacientes sea sumamente mayor.

Los traumas dentales representan el 5% de todas las lesiones relacionadas a la afecciones corporales, esta emergencia involucra diferentes tejidos orales por lo cual su diagnóstico certero ayudará a la correcta toma de decisiones y tratamiento eficaz para determinar estos diagnósticos será necesario conocer y realizar la historia clínica de traumatología que nos arroja parámetros y responderá preguntas que suelen ser de suma importancia para determinar el daño y gravedad, se realizará en todos los pacientes un examen extraoral e intraoral minucioso, pruebas de diagnóstico complementarias de imagenología.

El pronóstico de los dientes traumatizados estará directamente relacionado a los tejidos que abarque el daño, la evolución de este, así como el manejo clínico del cirujano dentista o especialista.

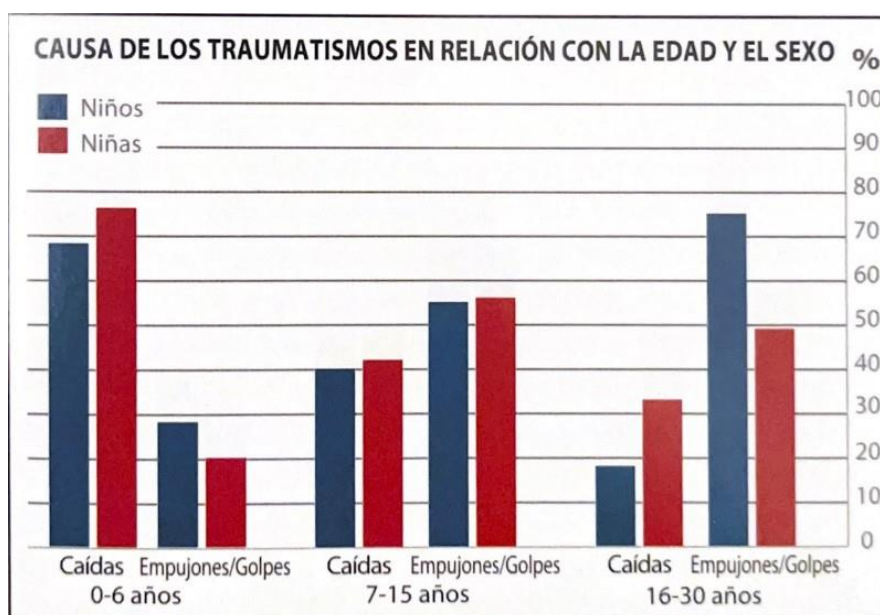
## CAPÍTULO I - PREVALENCIA

### 1.1 Definición de trauma dental

Según el diario Research, Society and Development lo define como “Lesiones causadas por impactos en los dientes y/o tejidos duros y blandos y/o fuera de la cavidad bucal.” (14)

### 1.2 Etiología

La principal causa de las lesiones traumáticas en dentición permanente es cualquier tipo de caída, aunque si bien es cierto los traumatismos están relacionados a la edad del paciente, en la edad preescolar se relacionan los deportes o que el niño sufra violencia física por sus padres o cualquier otra persona, en los adolescentes y adultos su principal causa son choques automovilísticos, accidentes de motociclistas o agresiones. (11) *Tabla A*



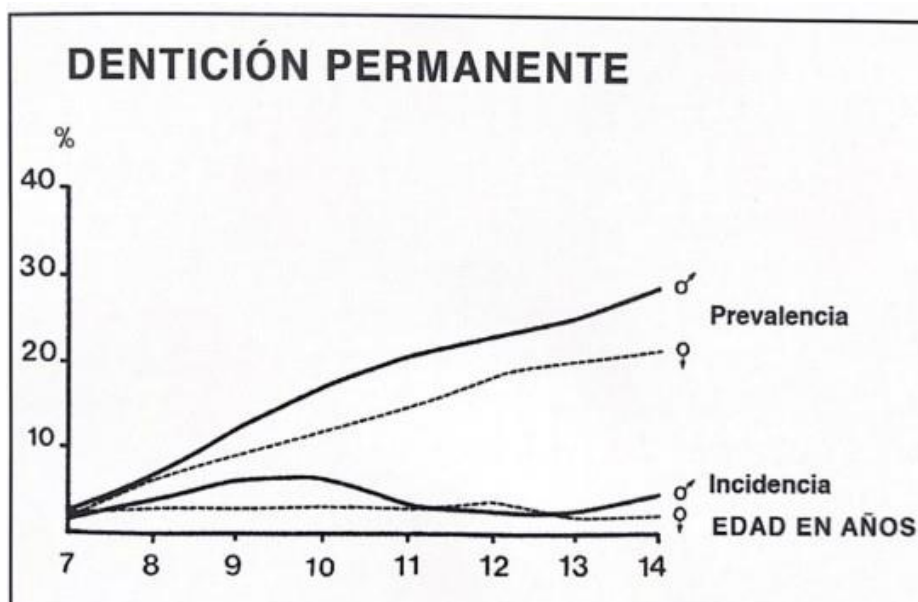
*Tabla A.* Andreassen J, Bakland L, Flores M, Andreassen F, Andersson L. tabla que representa la causa de los traumatismos en relación con la edad y sexo. 2012, Manual de lesiones Traumáticas Dentarias. (13)

### 1.3 Incidencia de traumas dentales

Dos estudios suecos de tipo multicéntrico longitudinal concluyeron que la tasa de incidencia por año será de 19 a 29 eventos traumáticos dentales por cada mil personas 1000 y una tasa de 28% anual. <sup>(12)(17)</sup>

Estudios prospectivos demuestran una alta prevalencia e incidencia de todo el mundo pero en diferentes casos las variaciones son muy marcadas, esto debido a múltiples factores como lo son el estado socioeconómico, cultura, falta de sistemas estandarizados y registro de datos, el sistema de clasificación utilizado con mayor frecuencia según 152 estudios epidemiológicos fue el de Andreasen con un 49%, seguido del sistema de Ellis con un 4.6% y García-Godoy con 3.3% <sup>(12)</sup>

Al realizar un promedio el rango de incidencia según diversos estudios longitudinales en traumas de dentición permanente son de 1.3 % y 4% en edades de 7 a 11 años y 0.4% para las demás edades. <sup>(13)</sup> *Tabla B.*



*Tabla B* Andreasen J, Bakland L, Flores M, Andreasen F, Andersson L. Prevalencia e incidencia de traumatismos en la dentición permanente. 2012. <sup>(13)</sup>

#### **1.4 Prevalencia de traumas dentales**

Las lesiones bucodentales causadas por traumatismos tienden a ocurrir durante los primeros 10 años de vida, conforme pasa el tiempo de vida se suelen presentar menos, estas lesiones traumáticas representan el 5% de todas las lesiones corporales <sup>(11)</sup> con una prevalencia alta y en la mayor parte de los casos de manera sincronizada se presentan lesiones traumáticas en tejidos blandos y lesiones en tejidos duros, siendo las lesiones dentales las más comunes con un 92% y un 28% en tejidos blandos, las lesiones traumáticas en hueso mandibular y maxilar solo será del 6% <sup>(12)</sup>

Según el metanálisis realizado en 2018 publicado por el *International Journal of Dental Hygiene* menciona que la prevalencia mundial de traumatología dental es: prevalencia de dentición definitiva 15,2%; prevalencia de dentición primaria 22,7%, prevalencia en 12 años 18,1% <sup>(12)</sup>

El autor Glendor menciona que durante la dentición temporal una tercera parte de los niños padecerán estas lesiones, y en personas con dentición permanente de edad escolar es de una cuarta parte, mientras que en adultos será un tercio del total. <sup>(12)</sup>

Este estudio evidencia la prevalencia de lesiones traumáticas en dentición permanente por regiones en el mundo, en el cual se podrá observar que la región en la cual la prevalencia de las lesiones antes mencionadas es mayor es en la región de América con un 19% y una quinta parte del total de sujetos evaluados y la menos afectada la región del Pacífico Occidental con 9.9% <sup>(12)</sup>

*Tabla C.*



Región de la OMS	Número de sujetos	Yo <sup>2</sup> prueba (%)	Prevalencia (%)	Intervalo de confianza del 95%
Mundo	268 755	99,6	15,2	13,0-17,4
Región Europea	62 389	99,6	14,0	9,8-18,9
Región de las Américas	53 080	98,4	19,1	16,4-21,9
Región del Pacífico Occidental	79 177	99,9	9,9	1,9-23,2
Región del Sudeste Asiático	41 922	98,8	12,2	9,4-15,4
Región del Mediterráneo Oriental	17 392	98,9	16,0	11,1-21,7
Región africana	14 795	97,3	11,1	7,9-14,8

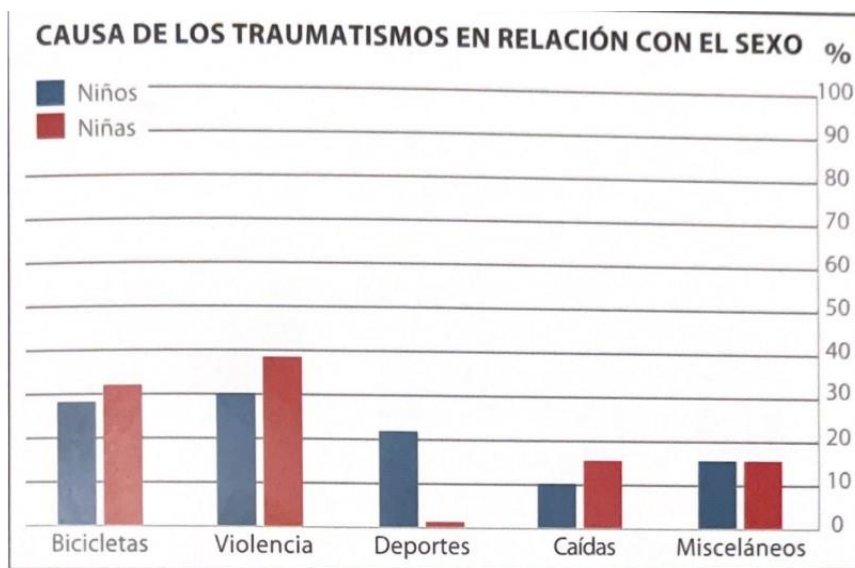
Tabla C- Petti S, Glendor U, Anderson L. Prevalencia mundial de lesiones dentales traumáticas en dientes permanentes y prevalencia en las regiones de la OMS. [Internet]. 2018 [citado 4 noviembre 2022]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12389> (12)

En dientes temporales la prevalencia es mayor en cualquier región del mundo comparada a los dientes permanentes, siendo la de mayor prevalencia la región del Sudeste Asiático con 27% y la menor la región Europea con un 14.2% (12) *Tabla D*

Región de la OMS	Número de sujetos	Yo <sup>2</sup> prueba (%)	Prevalencia (%)	Intervalo de confianza del 95%
Mundo	59 436	99,6	22,7	17,3-28,7
Región Europea	21 869	99,7	14,2	6,0-25,0
Región de las Américas	28 736	99,0	26,5	21,5-31,8
Región del Pacífico Occidental	–	–	–	–
Región del Sudeste Asiático	3312	99,9	27,0	0,0-79,3
Región del Mediterráneo Oriental	2052	97,3	22,7	12,0-35,6
Región africana	3467	98,1	22,7	13,3-33,7

Tabla D- Petti S, Glendor U, Anderson L. Prevalencia mundial de lesiones dentales traumáticas en dientes permanentes y prevalencia en las regiones de la OMS. [Internet]. 2018 [citado 4 noviembre 2022]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12389> (12)

Una tercera parte de la población mundial de un rango de 5 años de edad ha sufrido traumatismos dentales, la luxación es la lesión más frecuente y en niños de 12 años la fractura coronaria no complicada es la más reportada, los datos arrojan diferentes causas aunque ocurre con mayor frecuencia en niños que niñas. <sup>(13)</sup> *Tabla E*



*Tabla E* Andreasen J, Bakland L, Flores M, Andreasen F, Andersson L. Causa de los traumatismos en relación con el sexo.. 2012 Manual de lesiones traumáticas.. (13)

## CAPÍTULO II MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

### 2.1 Examen diagnóstico

Antes de realizar cualquier tratamiento se deberá realizar una correcta historia clínica y anamnesis que nos ayudará a la correcta toma de decisiones que llevaran a un mejor pronóstico, en ella incluiremos datos personales del paciente, ficha médica y una historia meticulosa relatada por el paciente respecto a los hechos, una evaluación para conocer si hay daño en el sistema nervioso central, métodos auxiliares de diagnóstico como lo son radiografía y si es necesaria la tomografía. <sup>(7)</sup>

Entre la información que se recopila será de suma importancia el saber ¿Cómo? ¿Cuándo? y ¿Dónde? ocurrió el traumatismo, antecedentes de lesiones o tratamientos previos, cambios en la oclusión, alteraciones en la sensibilidad dental o molestias a la masticación. <sup>(7)</sup>

Cuando hay traumas más severos y que se necesite una cita de urgencia odontológica antes de comenzar cualquier tratamiento se deberá realizar un evaluación basada en la escala de coma de Glasgow esta nos ayudará a determinar si hay daño cerebral a causa del traumatismo (Mientras menor puntuación indica un daño mayor), esta escala identificará y puntuará ciertas respuestas motoras y verbales, también se deberán identificar signos y síntomas que nos indiquen alguna posible lesión intracraneal que requiera atención hospitalaria inmediata. <sup>(9)</sup>

Tabla F, Tabla de Coma de Glasgow que indica lesión traumática cerebral:

APERTURA OCULAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espontánea 4</li> <li>• Ante Órdenes verbales 3</li> <li>• Al dolor 2</li> <li>• Ninguna 1</li> </ul>
RESPUESTA VERBAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientada 5</li> <li>• Confusa 4</li> <li>• Palabras inadecuadas 3</li> <li>• Sonidos incomprensibles 2</li> <li>• Ninguna 1</li> </ul>
RESPUESTA MOTORA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obedece 6</li> <li>• Localiza 5</li> <li>• Se retrae (ante un dolor) 4</li> <li>• Flexión (Dolor) 3</li> <li>• Extensión (Dolor) 2</li> <li>• Ninguna 1</li> </ul>

Tabla F. "Escala de coma de Glasgow para la evaluación de la presencia y extensión de una lesión traumática cerebral" <sup>(13)</sup>

Las preguntas antes mencionadas nos ayudarán a trazar una guía al momento de la elección del tratamiento, al cuestionarnos ¿Cómo? responderá a las zona afectada e identificará que no haya más lesiones relacionadas a esa misma zona o adyacentes y saber cómo fue el golpe ¿Cuándo? responde al tiempo

que es un factor crítico en tratamientos de dientes luxados o avulsionados e influirá directamente en su pronóstico, la respuesta a ¿Dónde? nos hablará de la carga de microorganismos y contaminación de los tejidos, así como implicaciones legales <sup>(13)</sup>

## 2.2 Pruebas de sensibilidad pulpar

Al realizar las pruebas pertinentes para evaluar el estado pulpar nos permite realizar el tratamiento de urgencia y posteriormente dar un seguimiento según este diagnóstico y el tipo de lesión traumática, las pruebas más utilizadas actualmente son las térmicas y eléctricas que están directamente relacionadas a la excitación de las fibras A-delta que si reacciona de manera positiva, localizado y fugaz nos habla de una vascularidad fisiológica funcional, en esta prueba el diagnóstico puede cambiar conforme pasan los días, debido a la pérdida sensitiva derivado del edema pulpar ocasionado después del trauma dental, por lo cual se concluye que no forzosamente después de un trauma dental si la respuesta al estímulo es negativa el diagnóstico será necrosis pulpar, pero sí afectará directamente al pronóstico <sup>(18)</sup>

El estado de maduración de la raíz también influirá en la respuesta de esta prueba por lo que se deberá realizar la toma de radiografías periapicales para observar el estadio de maduración apical, ya que al no tener una completa inervación se asocian a un resultado falso negativo <sup>(18)</sup>

## 2.3 Pruebas periodontales

En este tipo de pruebas se valorará el estado de estructuras de soporte del diente y se realizarán pruebas de movilidad, percusión, palpación y sondeo.

**Prueba de movilidad:** Después de un trauma dental al existir un movimiento anormal del diente indica que hubo cierto desplazamiento, esto se asocia a una subluxación, luxación lateral o fractura de hueso alveolar, para su medición se realizará con la yema del dedo índice y el mango de un espejo uno por la cara lingual o palatina y el otro por vestibular, el movimiento tendrá una escala en grados según el movimiento y será la siguiente: <sup>(13)</sup> *Figura 1*

- Grado 0 no hay movilidad

- Grado 1 menos de 1mm de movimiento horizontal
- Grado 2 más de 1 mm de movimiento horizontal
- Grado 3 movilidad axial



*Figura 1*- Prueba de movilidad realizada con el dedo índice y el mango de un espejo dental. Andreasen, J. O, L.K. Bakland, M.T. Flores, F.M. Andreasen, L. Andersson. Manual de Lesiones Traumáticas Dentarias. 3rd. ed. Venezuela : Amolca, 2012.

**Prueba de percusión:** Esta prueba nos indicará el daño ocasionado al ligamento periodontal que permite la sospecha de fractura alveolar, radicular o necrosis pulpar, según el artículo Directrices de la Asociación Internacional de Traumatología nos menciona un sonido “metálico” en lesiones como la intrusión o luxación lateral. <sup>(13)(4)</sup> *Figura 2*



*Figura 2*- Prueba de percusión vertical realizada con el mango de un espejo dental. Andreasen, J. O, L.K. Bakland, M.T. Flores, F.M. Andreasen, L. Andersson. Manual de Lesiones Traumáticas Dentarias. 3rd. ed. Venezuela : Amolca, 2012.

**Sondeo:** Al inflamarse o necrosarse el tejido pulpar los tejidos periapicales se verán involucrados y afectados. Al producirse una necrosis a consecuencia de una fractura la manifestación más común al realizar pruebas auxiliares de diagnóstico como radiografías es observar una lesión radiolúcida en forma de jota *Figura 3* “El proceso supurativo genera una fístula a lo largo del espacio del ligamento periodontal que se abre hacia el surco/bolsa periodontal, lo que lleva a un aumento de la profundidad de sondaje (PS) en un único punto alrededor del diente o en la zona de la furca en dientes multirradiculares” <sup>(19)</sup> por lo cual a la hora del sondeo esto será irregular. <sup>(19)</sup>

*Figura 4*



*Figura 3* Fractura del proceso alveolar, se observa radiográficamente una lesión radiolúcida en forma de J. [Internet]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>



*Figura 4*- Sondeo periodontal, Monteagudo C. Prueba periodontal [Internet]. 2016 [citado 20 Noviembre 2023]. Disponible en: <https://www.perio.mx/>

**Palpación:** Al realizar esta prueba obtendremos datos sobre la temperatura y desplazabilidad en la zona afectada, es decir en caso de algún trauma hallaremos pérdida de continuidad, también determinaremos con palpación digital la extensión, forma, consistencia y tamaño de las alteraciones encontradas.<sup>(26)</sup> *Figura 5*



Figura 5- Palpación, técnica con presión sobre la mucosa vestibular - Vargas Casillas AP, Yáñez Ocampo BR, Monteagudo Arrieta CA..2021 Disponible en: <http://www.medicapanamericana.com.pbidi.unam.mx>:

Cuando hay desplazamiento de los tejidos dentales ocasionado por una luxación lateral al realizar la palpación del hueso alveolar se puede percibir la nueva localización del ápice radicular del diente, y en caso de fractura alveolar se presenta sensibilidad y molestia por el movimiento de todo el segmento óseo, se percibe pérdida de continuidad en la tabla ósea del hueso alveolar. <sup>(9)</sup>

## 2.4 Examen extraoral

Las lesiones extraorales que aparezcan después de sufrir el traumatismo se observan de manera clara a la exploración clínica, cuando estas lesiones sean identificadas deberán lavarse de manera delicada.<sup>(9)</sup> *Figura 6*

Durante la exploración las lesiones en la piel son comunes y habrá que diagnosticar y diferenciar cada una de ellas, las zonas más afectadas son los labios, mejillas y zona mentoniana y pueden presentarse las siguientes lesiones:

- Abrasión, la cual es una herida superficial provocada por fricción o raspado de la piel o mucosa.<sup>(13)</sup>
- Contusión la cual será un hematoma que no presenta pérdida de continuidad.<sup>(13)</sup>
- Laceración la cual se presenta como una herida y puede ser superficial o profunda. <sup>(13)</sup>
- Avulsión del tejido blando la cual se traduce como pérdida del tejido, <sup>(13)</sup>

La asimetría facial o cualquier variación de los tercios faciales tendrá que ser signo de sospecha hacia una fractura ósea. <sup>(9)</sup>



Figura 6- Paciente con lesiones traumáticas que al realizar el examen extraoral se observa laceración en labio inferior. <sup>(13)</sup>

Para contar con un campo visible se irriga con agua y se aspira de manera simultánea pero esto se realizará cuidadosamente y sin ocasionar dolor en el paciente, si el sangrado no cede se deberá realizar cierta presión en la zona afectada con una gasa, si esto no funciona se deberá aplicar anestésico con vasoconstrictor y en ciertos casos que no funcione lo anterior se realizarán puntos de sutura. <sup>(9)</sup>

Mediante la palpación se deberá descartar presencia de cuerpos extraños al igual que la completa inspección de tejidos intraorales blandos y óseos. <sup>(13)</sup>

En esta exploración recolectamos datos de importancia que ayudarán a emitir diagnósticos diferenciales, en el caso de los tejido periodontales hay signos importantes como la presencia de hemorragia en el surco gingival que nos indicará una fractura corono-radicular o alveolar o una luxación, se tendrán que



realizar pruebas de sensibilidad pulpar y periodontales al diente o zona afectada. <sup>(9)</sup>

## **2.6 Examen radiográfico**

Estas pruebas auxiliares de diagnóstico se realizan con el fin de complementar el examen clínico inicial, implica conocer la extensión de la lesión y en los controles de seguimiento para observar si se presenta alguna zona radiolúcida a nivel periapical, reabsorción radicular inflamatoria, procesos de cicatrización y emitir un pronóstico a largo plazo. <sup>(13)</sup>

Las radiografías más utilizadas para el diagnóstico son: radiografía periapical, radiografía oclusal y ortopantomografías debido a que estas descubren fracturas mandibulares.

Con el fin de diagnosticar complicaciones en las citas de control posteriores se deberá realizar la toma de radiografías en cada una de ellas. <sup>(13)</sup>

### **Técnica de Clark**

“Se fundamenta en el cambio de las posiciones relativas de las imágenes radiográficas de los objetos cuando el ángulo de proyección del haz de radiación cambia” <sup>(29)</sup>

Esta técnica consiste en la toma de dos radiografías periapicales de la zona anatómica a estudiar, se realizan tomas ortoradial, mesioradial y distoradial.<sup>(29)</sup>

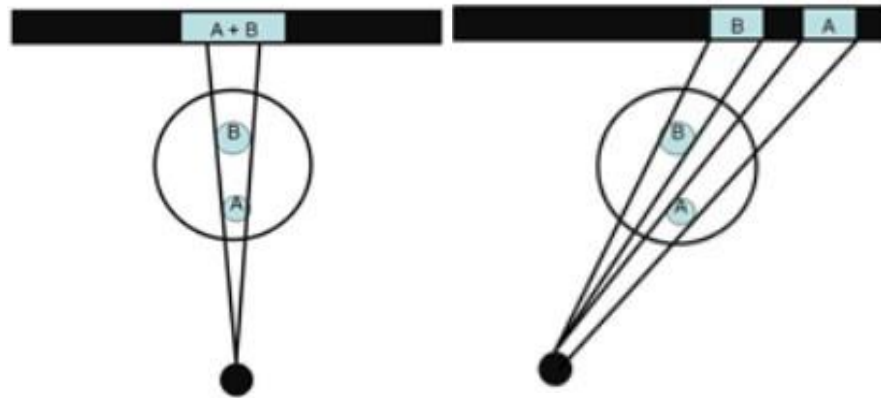
Ortoradial: se lograra la toma de esta radiografía en una angulación horizontal perpendicular al punto de incidencia.

Mesioradial: Angulación horizontal hacia mesial de 15° a 30°

Distoradial: Angulación horizontal hacia mesial de 15° a 30°

La principal premisa de esta técnica es: "El objeto más distante del cono se mueve hacia la dirección del cono y el que se encuentra más cerca se mueve en sentido opuesto" *Figura 7* por lo cual esta técnica se utiliza en

endodoncia para la disociación de imágenes superpuestas y así observar raíces y conductos radiculares, ubicación de lesiones traumáticas, determinar la dirección de curvaturas radiculares y relación con otras estructuras anatómicas.<sup>(29)</sup>

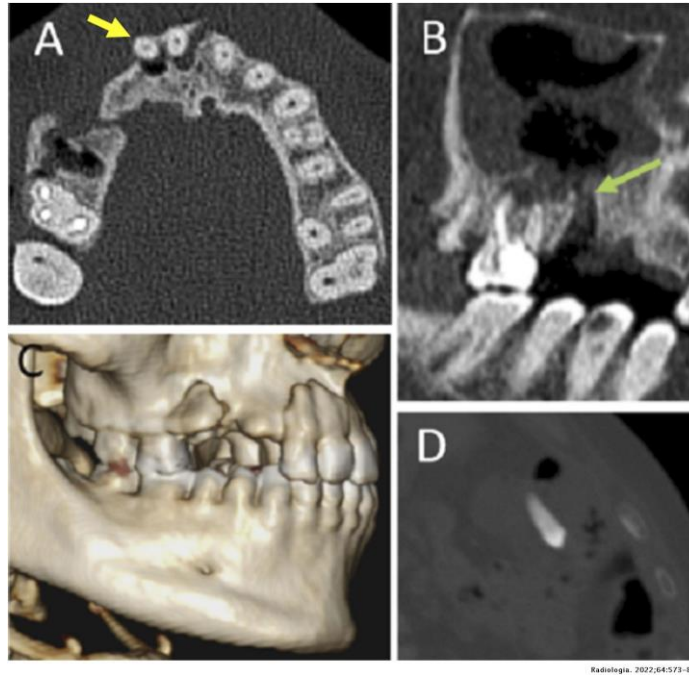


*Figura 7- Imagen que muestra que al modificar la angulación con la que incide la luz, la imagen resultante mostrará los cuerpos disociados. (29)*

### **Tomografía computarizada**

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) perfecciona la visualización de las lesiones traumáticas dentarias, especialmente en luxaciones laterales, fracturas radiculares y fracturas de corona/raíz. Este auxiliar diagnóstico contribuye a determinar la ubicación, extensión y trayectoria de la fractura para estas lesiones específicas, las imágenes en 3D son útiles y deben considerarse siempre que sea posible.

Al considerar la exposición de radiación ionizante para el paciente tiene como propósito clínico que la imagen cambie el tratamiento de la lesión o se cerciore que el tratamiento es el adecuado.<sup>(4)</sup> *Figura 8*



**Figura 8-** Tomografía computarizada multidetector (TCMD) de la región orofacial, Fractura compleja en el lado derecho del hueso maxilar, con luxación extrusiva hacia vestíbulo de las piezas dentarias 11 y 12 (flecha amarilla en A) y ausencia de piezas dentarias 13, 14 y 15. Ocupación parcial del seno maxilar derecho con un defecto óseo por fractura en el suelo del mismo, que origina una fístula oroantral (flecha verde en B). TCMD abdominal en plano axial y ventana de hueso (D): en el interior del colon transverso del paciente (imagen magnificada a este nivel) se puede ver una pieza dentaria íntegra. ©Servicio de Radiología, Hospital Universitario de Basurto, Bilbao. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-articulo-hallazgos-por-imagen-patologia-dentaria-S0033833821001181?newsletter=true>

## CAPÍTULO III CLASIFICACIÓN DE TRAUMATISMOS

### 3.1 Clasificación según Ellis

En 1960 se publicó el libro *The Classification and Treatment of Traumatic Dental Injuries*, por Ellis, este libro estaba basado en diferentes informes clínicos y opiniones de expertos, el texto era la base para el tratamiento de cualquier trauma bucodental pero conforme se realizaban las citas de control se evidenciaron las fallas de los tratamientos y las complicaciones que involucran estos, se menciona que algunas de las complicaciones fueron: Reabsorción radicular, pérdida de hueso y necrosis pulpar. <sup>(15)</sup>

La clasificación describe la extensión anatómica y fue la siguiente: <sup>(16)</sup> *Tabla G*

Clase I	Fractura coronaria simple con poca o ninguna afectación dentinaria.
Clase II	Fractura coronaria extensa con afectación considerable de la dentina, pero sin afectación pulpar.
Clase III	Fractura coronaria extensa con afectación considerable de la dentina y exposición pulpar.
Clase IV	Diente traumatizado desvitalizado con pérdida de estructura coronaria o sin ella.
Clase V	Dientes perdidos.
Clase VI	Fractura radicular con pérdida del tejido coronario o sin ella.
Clase VII	Desplazamiento dentario sin fractura coronaria ni radicular.
Clase VIII	Fractura coronaria en masa
Clase IX	Traumatismo de los dientes primarios

*Tabla G-* Clasificación según Ellis 1960 , se describen las nueve clases publicadas en el libro *The Classification and Treatment of Traumatic Dental Injuries*.

### 3.2 Clasificación de la OMS

Se realiza en 1960, es la actual clasificación basado en un sistema mencionado en la *clasificación internacional de enfermedades en Odontología y Estomatología*, Andreasean la modificó al incluir ciertos traumas relacionada a las estructuras de soporte y tejidos blandos, se basa en tres principales aspectos que son las consideraciones anatómicas, el tratamiento y el pronóstico.<sup>(14)</sup> en ambas denticiones se podrá emplear.

la clasificación es la siguiente:

### 3.3 Clasificación de Andreasen: *Tabla H*

<b>LESIONES DE TEJIDOS DENTALES</b>
Fracturas no complicadas:
• Infracción del esmalte
• Fractura coronal de esmalte
• Fractura coronal de esmalte dentina
Fracturas complicadas:
• Fractura coronal de esmalte dentina y pulpa
• Fractura radicular
• Fractura alveolar

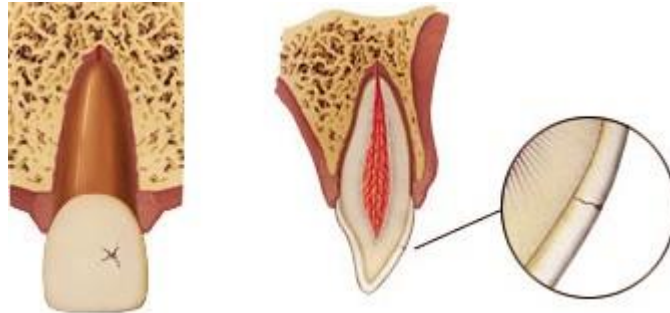
<b>LESIONES DE TEJIDOS PERIODONTALES</b>
Concusión
Luxación:
• Subluxación
• Luxación extrusiva
• Luxación intrusiva
• Luxación lateral
Avulsión

*Tabla H-* Clasificación de Andreasen, reconoce lesiones que involucran los diferentes tejidos del diente.

### 3.3.1 Lesiones de tejidos dentales

#### 3.3.1.1 Fractura no complicada

Infracción del diente: “Una fractura incompleta (grieta) del esmalte, sin pérdida de estructura dental” <sup>(3)</sup> Figura 9



*Figura 9-* Enamel infraction [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Hallazgos Clínicos: No presenta sensibilidad a la percusión o palpación, en cuanto a la movilidad del diente no hay signos de anomalía y las pruebas de sensibilidad pulpar suelen ser positivas. <sup>(4)</sup>

Hallazgos radiográficos: No se observan alteraciones ni anomalías en la imagen radiográfica. <sup>(4)</sup>

Tratamiento: Solo en caso de infracciones muy marcadas se podrá realizar un sellado de esmalte mediante un sistema adhesivo con el fin de evitar pigmentaciones de ciertas sustancias o alimentos, no sin previamente haber realizado una profilaxis y pulido en la superficie dental seguido de un grabado ácido, si las infracciones o fisuras dentales son muy pequeñas no es necesario realizar ningún tratamiento <sup>(3)</sup>

Fractura de corona no complicada (fractura sólo del esmalte): “Una fractura coronal que afecta únicamente al esmalte, con pérdida de la estructura del diente” <sup>(3)</sup> *Figura 10*



*Figura 10-* Enamel Fracture [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Hallazgos clínicos: En este tipo de fractura el tejido afectado será el esmalte pero no será visible la dentina, la movilidad del diente es nula, las pruebas de sensibilidad pulpar suelen ser positivas, y no habrá signos de dolor a la palpación y en caso de que exista se deben descartar lesiones traumáticas de la raíz o en tejidos de soporte. <sup>(4)</sup>

Hallazgos radiográficos: Radiográficamente se observa pérdida de esmalte<sup>(4)</sup>

Tratamiento: Si existe el fragmento, se realizará la restauración y protocolo de adhesión del mismo. Si no se cuenta con el fragmento se evaluará la extensión de la fractura en caso de ser de menos de 1mm podrá hacerse cierto desgaste selectivo, proseguido del grabado ácido, y protocolo de adhesión previo a la colocación de resina compuesta. <sup>(4)(1)</sup>

Fractura de corona no complicada (fractura esmalte-dentina): “Una fractura confinada al esmalte y la dentina. Con pérdida de estructura dental” <sup>(3)</sup> *Figura 11*



*Figura 11-* Enamel dentin fracture [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Hallazgos clínicos: Fractura amelodentinaria sin exposición pulpar, movilidad grado 0, y en caso de que se presente habrá que descartar alguna fractura en la raíz o luxación, al realizar la prueba de sensibilidad pulpar usualmente es positivo. <sup>(7)(6)</sup> *Figura 12*





*Figura 12-* Fractura coronaria sin exposición pulpar. Andreasen, J. O, L.K. Bakland, M.T. Flores, F.M. Andreasen, L. Andersson. Manual de Lesiones Traumáticas Dentarias. 3rd. ed. Venezuela : Amolca, 2012.

Hallazgos radiográficos: Radiográficamente se observa pérdida de esmalte y dentina, en ciertos caso en los que el fragmento de diente no se encuentre, ó exista la sospecha de algún cuerpo extraño se indicará la toma de radiografía en tejidos blandos. <sup>(7)(6)</sup>

Tratamiento: Si el fragmento está intacto, se intenta unirlo mediante protocolo de adhesión y resina compuesta. El fragmento debe rehidratarse mediante inmersión en agua o solución salina durante 20 minutos antes de la restauración. <sup>(7)(6)</sup> Se verificará la proximidad de la lesión al tejido pulpar antes de comenzar con el tratamiento “Si la dentina expuesta está a 0,5 mm de la pulpa (rosa pero sin sangrado), coloque un revestimiento de hidróxido de calcio y cúbralo con un material como ionómero de vidrio” <sup>(4)</sup>

En cuanto a la técnica propiamente dicha consiste en que el fragmento de diente una vez limpio y humectado se probará al remanente para constatar

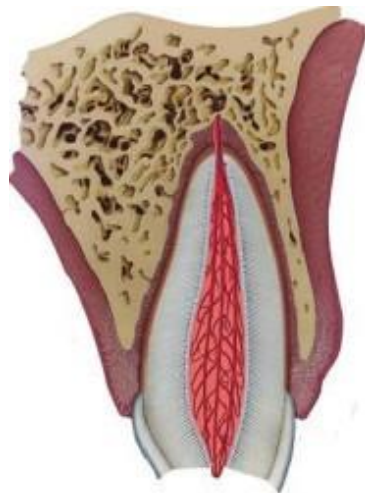
una correcta adaptación entre ambos, se retirará y se comenzará a realizar el grabado ácido durante 20 segundos con ácido fosfórico al 37% para después lavarlo durante 40 segundos para así asegurar la eliminación de residuos, se seca durante 5 segundos el fragmento de diente, después de que el diente esté seco se colocará el adhesivo y se volatiliza con jeringa de aire, se dispone y coloca la resina compuesta en el fragmento y remanente asegurando que no queden excesos para realizara la fotopolimerización, sin olvidar colocar en el último incremento de resina glicerina para eliminar la capa híbrida por oxígeno y de esta manera prevenir el cambio cromático de la restauración, se verificará la correcta oclusión mediante papel de articular y desgaste con fresas de grano medio, para proceder a realizar el pulido final con discos y pasta diamantada.

(21)

### 3.3.1.2 Fractura complicada

#### Fractura esmalte-dentina-pulpa

“Una fractura que involucra al esmalte y la dentina con pérdida de estructura dental y exposición pulpar”<sup>(3)</sup> *Figura 13*



*Figura 13-* Enamel-dentin-pulp-fracture [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

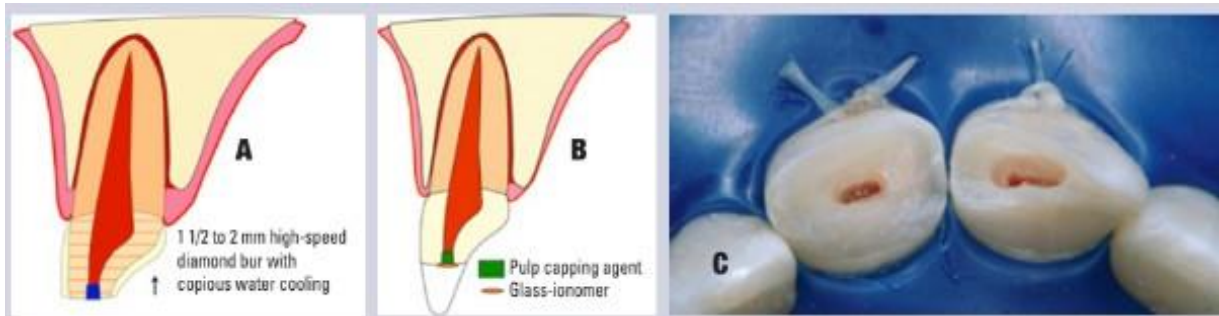
Hallazgos clínicos: En este tipo de fractura la exposición pulpar se hace evidente, y en algunos casos se puede presentar una hemorragia mínima <sup>(9)</sup> no hay signos de movimiento pero sí una respuesta de sensibilidad a diferentes estímulos debido a la exposición de túbulos dentinarios y exposición pulpar. <sup>(4)</sup>

Hallazgos radiográficos: Radiográficamente se observa la pérdida de esmalte y dentina, esta radiografía nos ayuda al correcto diagnóstico en cuanto a si la fractura involucra el tejido pulpar, y el grado de desarrollo de la raíz, por ende guiará al clínico a una correcta toma de decisiones. <sup>(6)</sup>

Tratamiento: “En las fracturas complicadas el objetivo es crear un sello hermético a las bacterias para proteger la pulpa” <sup>(7)</sup>

Recubrimiento pulpar: El diente con exposición pulpar se aísla mediante técnica de aislado absoluto, se limpia la zona de la fractura con hipoclorito de sodio y clorhexidina, posteriormente colocar el hidróxido de calcio químicamente puro en la zona de la exposición pulpar y así finalmente colocar una restauración provisional o definitiva.

En cuanto al tratamiento de pulpotomía parcial la lesión y los tejidos adyacentes se desinfectan minuciosamente, incluida la eliminación del tejido inflamado. Se recomienda formar una cavidad de 1 o 2 mm en la pulpa con fresa de diamante de alta velocidad e irrigación continua, luego de lo cual se colocará el material de recubrimiento pulpar y se restaura con el fragmento de diente. <sup>(7)</sup> *Figura 14* “En pacientes donde los dientes tienen raíces inmaduras y ápices abiertos, es muy importante preservar la pulpa, se recomienda pulpotomía parcial o recubrimiento pulpar para promover un mayor desarrollo radicular.” <sup>(4)</sup>



*Figura 14* A- Pulpotomía mínima donde se corta de 1 a 2 mm con fresa de diamante y se coloca Hidróxido de calcio mezclado con agua esterilizada. B- Se coloca un recubrimiento pulpar y posteriormente ionómero de vidrio. The Treatment of Traumatic Dental Injuries [Internet]. 2014 [citado 18 noviembre 2022]. Disponible: <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2018/ccm181f.pdf>

En dientes en los que el desarrollo radicular ha culminado el tratamiento de pulpotomía parcial también será considerado la primera elección, posteriormente se colocará un recubrimiento pulpar y por último el sellado coronario.

“Si el pronóstico del recubrimiento pulpar no es favorable , o se requiere extirpar la pulpa debido a la necesidad de restauración posterior de la corona, se indicará tratamiento de conductos” <sup>(13)</sup>

### **Tratamiento restaurador y materiales de recubrimiento pulpar:**

#### **Collage dentario**

Tratamiento que implica una técnica de restauración que consiste en adherir un segmento fracturado al diente remanente, para su éxito el fragmento se mantendrá humectado en una solución con un pH idóneo <sup>(21)</sup>

Por diferentes afecciones dentales en ocasiones los tejidos de este se deben reemplazar y restaurar por materiales biocompatibles, los cuales tienen la función de devolver anatomía, ser funcionales y cubrir las necesidades del paciente sin olvidar la estética, la especialidad encargada en realizar estos tratamientos y procedimientos será la odontología restauradora. <sup>(21)</sup>

Para el tratamiento de estas lesiones tenemos que tener presente conocimientos sobre adhesión y en el caso de traumatología dental conocer la clasificación de traumas para asegurar el tratamiento correcto dependiendo de la lesión. La fractura coronal no complicada es la lesión más frecuente en dientes permanentes, siendo los incisivos centrales superiores los dientes más afectados seguidos de los laterales superiores por lo cual esta técnica es adecuada para las fracturas coronarias complicadas y no complicadas., se considerará la edad del paciente, extensión de la fractura, tiempo transcurrido desde el traumatismo hasta la consulta odontológica y maduración de ápice radicular. <sup>(21)</sup> *Figura 15*



*Figura 15-* Segmento fracturado y diente remanente. Pinos P, Cordero A. Dental fragments collage adhesion-Fractura coronal, diente remanente y fragmento coronario. [Internet]. 2017 [citado 21 noviembre 2023]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Byron-Morales-3/publication/322219418\\_Adhesion\\_de\\_fragmentos\\_dentales\\_con\\_collage\\_links/62d7542f85824c670f5a4fd4/Adhesion-de-fragmentos-dentales-con-collage.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Byron-Morales-3/publication/322219418_Adhesion_de_fragmentos_dentales_con_collage_links/62d7542f85824c670f5a4fd4/Adhesion-de-fragmentos-dentales-con-collage.pdf)

## **Materiales de recubrimiento pulpar**

Hidróxido de Calcio: Este material fue introducido por Hermann en 1920 su fórmula química es  $\text{Ca(OH)}_2$ . Durante la revisión literaria se han descrito muchos materiales para el recubrimiento pulpar, el hidróxido de calcio es uno de los materiales más mencionados debido a que se caracterizan por patrones de curación complejos, es decir su acción estimulante, protectora y la de promover iones de calcio a la pulpa, estimula a los odontoblastos los cuales

ayudarán a la reparación de la dentina. <sup>(10)</sup>. Se ha utilizado para diversos aspectos en la odontología se puede englobar el uso en terapias pulpares, tiene un pH de 11.9 por lo cual se le considera actividad microbiana también cuenta con actividad de mineralización y su actividad iónica. Entre sus múltiples usos se menciona como material para recubrimiento pulpar directo e indirecto *Figura 16*, medicamento intraconducto, sellador endodóntico y su uso en traumatología dental. <sup>(20)</sup>

Entre sus propiedades biológicas se nombra la acción sedativa sobre el tejido pulpar, acción neutralizante sobre los ácidos y ayuda a la remineralización de la dentina cuando se usa como recubrimiento pulpar. <sup>(27)</sup>

En cuanto traumatología al involucrarse tejidos dentales de soporte los medicamentos intraconductos como el hidróxido de calcio están indicados para controlar la resorción interna y la resorción inflamatoria del tercio radicular apical. En dientes con ápice inmaduro el tratamiento tendrá como finalidad preservar el diente vital por lo que el tratamiento de elección será realizar recubrimientos pulpares directos e indirectos o en ciertos casos pulpotomías por lo cual este material es excelente debido a sus propiedades y características de disociación iónica lo cual producirá una barrera calcificada. <sup>(20)(27)</sup> Entre sus principales ventajas se encuentran una fácil manipulación, bajo costo, efecto antibacteriano, datos comprobados en diferentes estudios sobre resultados de éxito y las desventajas que se pueden encontrara en este material son su alta solubilidad, sellado inapropiado, carece de resistencia compresiva y es citotóxico. <sup>(27)</sup>

A)



B)



*Figura 16* A) Hidróxido de calcio químicamente puro B) Forro cavitario fotopolimerizable con  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

**Materiales biocerámicos:** Durante los últimos años estos materiales han sido una excelente opción en diferentes áreas, una de ellas es la especialidad de endodoncia que por su bioactividad y biocompatibilidad han demostrado un resultado favorable después del tratamiento de enfermedades endodónticas, estos materiales se clasifican en bioactivos, bioinertes y biodegradables siendo los primeros los materiales más usados en endodoncia.<sup>(22)(24)</sup>

**MTA (Mineral Trióxido agregado)-** Este material ha sufrido diversos cambios a lo largo de la historia, su precursor es el cemento Portland, MTA gris y posterior a ellos se ha tratado de mejorar en diversos aspectos, incluyendo el tiempo de fraguado, el color y costo <sup>(22)</sup> Este material tiene una composición de 75% cemento Portland, 20% de óxido de bismuto, un 5% de yeso y cantidades mínimas de sulfatos de sodio, potasio y óxidos como silicio, magnesio y calcio entre los principales usos clínicos son tratamientos de obturación retrógrada, la apicoformación y apexificación, recubrimiento pulpar, revascularización y reparación de perforaciones radiculares, este material también cuenta con diversas desventajas como el prolongado tiempo de fraguado, la consistencia de la mezcla y se ha reportado cambios en coloración dental.<sup>(23)</sup> *Figura 17*

Presentación: Sobres sellados herméticamente que contienen el polvo de MTA y pipetas con agua estéril. <sup>(30)</sup> Para su preparación se realiza en una loseta de vidrio, en la cual el polvo se mezcla con el agua estéril en proporción 3:1 y después de la preparación se debe utilizar de inmediato. <sup>(30)</sup>



*Figura 17-* Cemento reparador biocerámico blanco.

**Biodentine™**- Este material biocompatible a base de silicato tricálcico “ha demostrado la capacidad de promover la síntesis temprana de dentina reparadora” (24) incita la regeneración de tejido dentinario, estimula a los odontoblastos y la diferenciación de células del tejido pulpar, entre sus principales ventajas es el fraguado rápido durante este proceso libera iones de hidróxido de calcio lo cual aumenta su pH a 12.5 considerándose así una actividad microbiana (25), el comportamiento como sustituto dentinario, resistencia mecánica y el uso más sencillo. (23) *Figura 18*

Composición: Polvo a base de Silicato tricálcico y solución acuosa de cloruro de calcio y policarboxilato, para la mezcla de este material se verterán cinco gotas de la solución acuosa a la cápsula con el polvo.(31)



*Figura 18-* Biodentine Septodont, sustituto de Dentina, Silicato Tricálcico. (31)



## Fractura corona-raíz

“Fractura que involucra esmalte, dentina y cemento. Puede ir acompañado de exposición pulpar o no”<sup>(3)</sup> *Figura 19*



*Figura 19-* Crown-root-fracture [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Hallazgos clínicos: Fractura del esmalte, dentina y cemento en la cual a la inspección clínica se podrá determinar si es con exposición pulpar o no, la fractura radicular tendrá una extensión por dentro del margen gingival. al realizar la prueba de percusión será positiva, el fragmento coronal será móvil y la prueba de vitalidad usualmente positivo.<sup>(5)</sup>

Hallazgos radiográficos: “Es recomendable la toma de radiografías periapicales incluyendo las radiografías en angulaciones mesial y distal y otra oclusal con el fin de excluir que ha habido desplazamiento o una posible fractura radicular.”<sup>(5)</sup>

Tratamiento: Si el diente no presenta exposición pulpar se deberá extraer el fragmento para posteriormente realizar la restauración<sup>(5)</sup> algunos casos requerirán de gingivectomía antes de su restauración, se tendrá que hacer un sellado dentinario inmediato para cubrir la dentina afectada. En caso de urgencia: “Estabilizar el fragmento coronario con una férula de composite (previo grabado ácido) a los dientes adyacentes”<sup>(6)</sup>

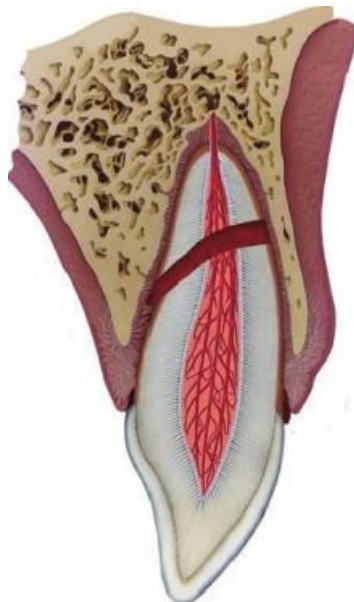
Si el diente presenta exposición pulpar y en la radiografía se observa el desarrollo radicular incompleto es decir raíces inmaduras el tratamiento de elección será la pulpotomía esto con el fin de preservar la vitalidad pulpar. <sup>(5)</sup>

Con exposición pulpar y raíces maduras el tratamiento de conductos será el indicado, posteriormente se restaurará con una corona post-retenida, debido a la pérdida de los tejidos y para que el pronóstico del diente sea favorable en algunos casos el tratamiento se llevará de manera multidisciplinaria, ya que puede estar indicada una extrusión ortodóncica o quirúrgica antes de la restauración definitiva. <sup>(5)(4)</sup>

### Fractura de Raíz

“Fractura de la raíz que involucra dentina, pulpa y cemento. Las fracturas de la raíz se pueden clasificar según el desplazamiento coronal” <sup>(3)</sup> -Figura 20

Estas fracturas son llamadas o conocidas como fracturas intraalveolares radiculares y se caracterizan por su alto grado de dificultad en su tratamiento debido a la implicación de múltiples tejidos afectados. <sup>(8)</sup>



*Figura 20-* Root-fracture [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Las fracturas de la raíz podrán ser horizontales, verticales, o ligeramente oblicuas respecto al eje longitudinal del diente y se clasifican según el tercio radicular donde estén efectuadas <sup>(9)</sup> *Figura A, B y C*



*Figura A- Fractura en tercio Apical de la Raíz (9)*



*Figura B- Fractura en tercio medio de la raíz (9)*



*Figura C- Fractura en tercio cervical de la raíz (9)*



*Figura D- Fractura intraalveolar vertical (9)*

Cuando las fracturas son verticales se considera un diente no restaurable o un diente el cual no se puede preservar en boca, en estos casos la extracción del diente será la opción de tratamiento. “No existe en la actualidad un método predecible de restauración” <sup>(9)</sup> *Figura D*

Hallazgos clínicos: Puede o no presentar sangrado en la zona del surco gingival, el fragmento de la corona en su mayoría será móvil o incluso desplazado, las pruebas de percusión serán positivas, las pruebas de vitalidad pulpar suelen ser negativas esto indicará un daño en el tejido nervioso el cual puede ser transitorio o permanente.<sup>(4)</sup>

Hallazgos radiográficos: Para el diagnóstico se toma una radiografía periapical ortorradial, mesioradial y distoradial en este tipo de radiografías será más fácil determinar las fracturas horizontales y oblicuas.<sup>(6)</sup>

Tratamiento: El fragmento desprendido debe reposicionarse a la brevedad, y tomar radiografía periapical para asegurar que el reposicionamiento sea correcto, para la estabilización se utilizara una férula pasiva o flexible la cual se posicionará del segmento coronal a estructuras adyacentes y tendrá una duración de aproximadamente 4 semanas, en caso de que la fractura se encuentre en el tercio cervical el periodo será de hasta 4 meses. Durante la visita de urgencia no se deberá realizar ningún tratamiento de conductos y en la fractura mencionada anteriormente si el fragmento de coronal no es móvil no se deberá retirar.<sup>(4)</sup>

Durante un año se realizan citas de control para observar y controlar el estado pulpar, cambios de coloración de la corona que frecuentemente es de un color rosáceo o gris y la evolución de la fractura, si durante este control se diagnostica necrosis se recomienda realizar el tratamiento de conductos hasta la línea de fractura para preservar el diente.<sup>(4)</sup>

En algunos casos donde la línea de fractura sea en el tercio cervical y se encuentre por encima de la cresta alveolar y el fragmento superior (coronal) tenga una movilidad considerable el tratamiento más acertado será remover la fracción coronaria y realizar el tratamiento de conductos seguido de una corona post retenida, en algunos casos se tendrá que realizar tratamientos adicionales como la extrusión ortodóncica de la raíz, alargamiento de corona o extracción quirúrgica.<sup>(9)(4)</sup>

## Fractura Alveolar

“La fractura afecta al hueso alveolar y puede extenderse a los huesos adyacentes”<sup>(4)</sup> *Figura 21*



*Figura 21* . Alveolar fracture [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Las fracturas del hueso alveolar suelen ser complejas y estas serán fracturas abiertas y fracturas conminutas. Las fracturas abiertas son aquellas que exponen o el hueso sobresale de la piel o mucosa y las conminutas serán las que debido al impacto recibido en una zona muy reducida se traducirán en pequeños fragmentos.<sup>(9)</sup>

Hallazgos clínicos: El hueso o segmento óseo fracturado será móvil, en diferentes ocasiones se ha reportado el desplazamiento no solo de un diente si no de varios debido a la extensión de la fractura en este segmento óseo. La fractura alveolar completa se extiende desde la cortical ósea vestibular hasta lingual o palatino según sea en maxilar o mandíbula.<sup>(4)</sup> Las alteraciones oclusales se harán presentes debido al desplazamiento del alveolo fracturado, y al realizar las pruebas de sensibilidad pulpar suelen ser negativas, a la palpación el paciente refiere que hay molestias o sensibilidad debido al movimiento de todo el fragmento óseo y en ocasiones por este movimiento se suele escuchar cierta crepitación.<sup>(9)</sup>

Hallazgos radiográficos: Siempre que en el caso clínico sea posible se debe tomar radiografías periapicales oclusales y panorámica ya que este tipo de radiografías ayudan al diagnóstico de fracturas horizontales a nivel del ápice en

los dientes involucrados, dientes intruidos o luxaciones <sup>(9)</sup> “En su mayoría se realiza toma de tomografía computarizada de cara para el diagnóstico de fracturas faciales y traumatismos”<sup>(9)</sup>

Tratamiento: Se reposicionará el segmento verificando la correcta posición oclusal y posteriormente se feruliza con férula pasiva y flexible por un tiempo de 1 mes, Si hay algún tipo de lesión causada por el trauma en mucosa se debe suturar. <sup>(7)</sup>

Entre el plan de tratamiento se deberá considerar el apoyo de medicamentos por lo cual se hará la prescripción de antibióticos y analgésicos, aplicación de hielo y una dieta específica la cual será rigurosamente blanda y líquida por un tiempo de 4 semanas.

### 3.3.2 Lesiones de tejido periodontales

#### Concusión

“Lesión de las estructuras de soporte del diente sin movimiento o desplazamiento anormal del diente, con dolor marcado a la percusión”<sup>(3)</sup>

*Figura 22*



*Figura 22-* Alveolar fracture [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Hallazgos clínicos: Al realizar las pruebas de percusión serán positivas, al momento de la masticación se referirá sensibilidad, no habrá sangrado, al realizar las pruebas de sensibilidad el diente podrá responder positivo, aunque

en un diente que recientemente sufrió esta lesión la respuesta puede ser negativa pero esto no necesariamente implica una necrosis pulpar. <sup>(9)</sup>

Hallazgos radiográficos: Toma de radiografías periapicales con diferentes angulaciones para descartar una fractura radicular, al examinar las radiografías no habrá ningún tipo de alteración. <sup>(5)(3)</sup>

Tratamiento: No se efectuará un tratamiento, pero sin embargo durante un lapso de doce meses o más se realizarán citas de control para observar el estado pulpar. <sup>(5)(4)</sup>

### Luxación

“El término luxación dentaria hace referencia a un grupo de situaciones clínicas diferenciadas en las que el factor en común es la separación o pérdida de continuidad entre el diente y los tejidos circundantes como consecuencia de un traumatismo” <sup>(9)</sup>

### Subluxación

“Lesión de las estructuras de soporte del diente que producen un aumento de la movilidad, pero sin desplazamiento del diente” <sup>(3)</sup> *Figura 23*



*Figura 23* Subluxation [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Hallazgos Clínicos: No se presenta desplazamiento tras el traumatismo pero sí cierta movilidad del diente, durante el examen clínico se realizará la palpación a la cual el paciente referirá cierta sensibilidad al igual que a las pruebas de

percusión, en el margen gingival se presentará cierto sangrado en algunas ocasiones. <sup>(9)</sup> al realizar las pruebas de sensibilidad pulpar suelen ser negativas, pero hay que realizar controles periódicos ya que en este tipo de lesiones el daño pulpar puede ser transitorio. <sup>(5)</sup>

Hallazgos radiográficos: No se observarán anomalías radiográficas, la técnica que se indica es la radiografía periapical en posición ortoradial. <sup>(6)</sup>

Tratamiento: En algunos casos y si es que los dientes adyacentes no presentan algún tipo de lesión traumática será necesario una férula flexible. <sup>(3)</sup>

### Luxación extrusiva

“Luxación periférica, avulsión parcial, desplazamiento parcial del diente fuera de su alveolo” <sup>(3)</sup> *Figura 24*



*Figura 24* Extrusive luxation [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Hallazgos clínicos: El diente sobresaldrá por lo cual emitirá un aspecto alargado si se compará con los dientes adyacentes <sup>(3)</sup>, se presentará movilidad y mientras mayor sea el desplazamiento mayor también será la afectación



pulpar, por lo cual probablemente al realizar las pruebas de vitalidad el resultado sea negativo. <sup>(9)</sup>

Hallazgos radiográficos: Se deberá realizar una serie de radiografías periapicales en diferentes angulaciones, así como una radiografía oclusal (6), al realizar el estudio minucioso de las radiografías se tendrá que observar que la extrusión sea completa y descartar que sea una fractura solo de la porción coronal ocasionada por una fractura de la raíz. <sup>(3)</sup> También se observará el ensanchamiento evidente en el área del ligamento periodontal y una zona radiolúcida a nivel apical. <sup>(4)(9)</sup>

Tratamiento: Se reposiciona el diente mediante una maniobra de empuje hacia el alveolo, esta tendrá que ser una fuerza muy pequeña y realizarlo suavemente, se feruliza durante un periodo de 2 semanas con férula flexible, controles periódicos para conocer estado pulpar, en caso de un diagnóstico de necrosis se llevará a cabo un tratamiento de conductos y el manejo será de acuerdo a la maduración del ápice radicular. <sup>(4)</sup>

### Luxación intrusiva

“Desplazamiento del diente hacia el hueso alveolar, esta lesión se acompaña de comunicación o fractura de la cavidad alveolar” <sup>(3)</sup> *Figura 25*



*Figura 25-* Intrusive luxation [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Hallazgos clínicos: Se observa el diente con apariencia de no estar totalmente erupcionado o incluido en los tejidos blandos, este tipo de lesión va acompañada de una fractura alveolar, presentando clínicamente edema labial, hematoma del vestíbulo y en ocasiones desgarro de la encía <sup>(9)</sup> el diente no presentará movilidad y no habrá respuesta a pruebas de vitalidad pulpar. <sup>(4)</sup>

Hallazgos radiográficos: Radiografías periapicales ortoradial, mesioradial y distoradial acompañada de una oclusal, en las que a su análisis se observa ausencia del ligamento periodontal <sup>(9)</sup> y al momento de comparar con los dientes adyacentes siempre y cuando no tengan ninguna lesión la unión cemento esmalte estará ubicada más apical, mediante la examinación de las radiografías se tendrá que descartar penetración del diente en la cavidad nasal.

<sup>(5)</sup>

Tratamiento: Durante la consulta se evaluarán un aspecto importante el cual es el grado de intrusión y será de la siguiente forma: "Medir cuánto se ha desplazado la corona instruida hacia apical desde el margen gingival y medir la distancia desde la nueva localización del diente instruido hasta el borde incisal de los dientes adyacentes" <sup>(9)</sup>

En dientes maduros se comienza sin intervención ya que se le dará un lapso de 3 a 5 semanas al diente para que se desplace espontáneamente sólo en caso de que la intrusión sea menor a 3mm y así llegue a su posición normal. <sup>(5)(9)</sup> si esto no sucede o la intrusión es mayor a 6mm se inicia el tratamiento de extrusión ortodóncica o quirúrgica antes de que ocurra anquilosis <sup>(4)</sup> en estos dientes con ápice maduro la pulpa se necrosa por lo cual se aconseja esperar dos semanas una vez que el diente está estabilizado en su posición normal para realizar el tratamiento de conductos, este tratamiento estará aunado a un antibiótico e hidróxido de calcio como medicación intraconducto, con el fin de prevenir la reabsorción externa inflamatoria. <sup>(4)</sup>

En dientes temporales se determina hacia qué cortical del hueso alveolar fue proyectado, en caso de ser la vestibular se tendrá un mejor pronóstico ya que el diente se posicionará o volverá a erupcionar espontáneamente o en algunos casos acompañado de extrusión ortodóncica, en caso de que su proyección

sea hacia el diente en formación o germen dentario la elección del tratamiento es la extracción. <sup>(9)</sup> En dientes inmaduros se ha descrito la revascularización pulpar espontánea, pero si al realizar los controles periódicos se diagnostica necrosis o infección se realizará el tratamiento de conductos indicado según sea su desarrollo radicular.

### Luxación lateral

“Desplazamiento del diente en dirección distinta a la axial. El desplazamiento se acompaña de comunicación o fractura del hueso alveolar, vestibular o palatino/lingual” <sup>(3)</sup> *Figura 26*



*Figura 26-* Lateral luxation [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Hallazgos clínicos: Al no existir desplazamiento vertical la corona clínica quedará alineada con los dientes adyacentes, no habrá movilidad y por lo general esta lesión va acompañada de fractura de hueso alveolar por cual al llevar a cabo la palpación será evidente, al realizar pruebas de vitalidad pulpar usualmente serán negativas. <sup>(4)</sup>

Hallazgos radiográficos: Se toman radiografías periapicales en diferentes angulaciones, también una radiografía oclusal en el cual se observa un ensanchamiento en el ligamento periodontal y se tiene que ubicar si el ápice está en su posición habitual o está desplazado.

Tratamiento: Se enjuaga y limpia la zona con solución salina, posterior a esto se reposiciona el diente de manera digital y suave si existe fractura ósea se llevarán ambos a su posición natural, si existe desplazamiento apical lo más común es que el ápice del diente haya atravesado el hueso, por lo que su manipulación será más compleja y en este caso el clínico se podrá apoyar de un forcep sin realizar movimientos de rotación, para así recolocar y estabilizar con una férula flexible.<sup>(9)(5)</sup>

### Avulsión

“El diente queda totalmente desplazado fuera de su alveolo” <sup>(3)</sup> *Figura 27*



*Figura 27-* Avulsion [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/edt.12578>

Hallazgos clínicos: Diente lesionado totalmente fuera de su alveolo, ocurre necrosis pulpar y en dientes con ápice inmaduro o abierto suele suceder una revascularización.<sup>(3)</sup>

Hallazgos radiográficos: Radiografía periapical en la que se tiene que asegurar que no quede ningún fragmento de diente y el alveolo esté completamente vacío. <sup>(9)</sup>

Tratamiento: Al transcurrir el tiempo después de la lesión traumática el alveolo estará ocupado por un coágulo por lo cual se deberá lavar delicadamente con solución salina esteril antes de reimplantar el diente <sup>(9)</sup> Si el diente tiene un desarrollo radicular completo y el tiempo fuera del alveolo es menor a una hora en seco o en algún medio adecuado se deberá realizar la reimplantación lo más rápido posible colocando el diente en su posición original aplicando presión firme para posteriormente colocar una férula flexible, después de dos semanas que el diente esté estabilizado se realizará el tratamiento de conductos pero sin aun retirar la férula. <sup>(7)</sup>

Si el ápice está abierto se iniciará la reimplantación, en estos dientes como se espera la revascularización el tratamiento de conductos no será un tratamiento de urgencia ya que solo se realizará si en los controles periódicos del diente se diagnostica necrosis pulpar. <sup>(9)</sup>

El pronóstico del diente dependerá del tiempo transcurrido que permanezca fuera del alveolo y si el diente se conservó hidratado antes de su reimplantación. <sup>(7)</sup>

## CAPÍTULO IV

### CASO CLÍNICO.

Paciente masculino de 14 años de edad, sin antecedentes patológicos, se presenta a la clínica periférica Xochimilco durante el turno vespertino 6 horas después sufrir el traumatismo, al realizar la anamnesis la madre refiere como: Motivo de consulta “mi hijo se cayó jugando fútbol y se rompió los dientes” lo cual ocasionó fracturas de los dientes centrales superior derecho e izquierdo y el incisivo lateral superior izquierdo.

Durante la primera cita se comienza con la exploración clínica extraoral en la cual se observan laceraciones en el labio inferior y región mentoniana, no se observa ningún signo de asimetría facial ni hematomas faciales. *Figura 28*



*Figura 28* - Paciente acude a cita de urgencia, se observan laceraciones en labio inferior y región mentoniana

(Fuente propia)

Durante la exploración intraoral paciente refiere dolor y se observa lo siguiente:

Figura 29

OD 11	fractura coronaria no complicada
OD 21	fractura coronaria complicada
OD 22	fractura coronaria no complicada

Tabla de fracturas coronarias al realizar la exploración intraoral.

en el OD 22 se presenta un fragmento móvil el cual se retira para conocer los tejidos afectados, en OD 21 se presenta una fractura coronal complicada en la cual es visible la exposición de tejido pulpar por lo cual se inicia el tratamiento de urgencia para aminorar el dolor e inflamación de los tejidos involucrados y en el diente 11 se observa fractura coronal no complicada de esmalte y dentina según la clasificación de Andreasen, abarcando todo el eje transversal de la corona clínica en el tercio incisal desde mesial hasta distal.



Figura 29- Fracturas coronales de OD 11, OD 21 Y OD 22. (Fuente propia)

En estos dos últimos dientes el paciente rescató los fragmentos después del traumatismo los cuales presentó sin hidratación, sin embargo se evaluaron y se determinó la correcta integridad de estos, se procedió a colocarlos en un frasco que incluyera solución fisiológica.

Posteriormente se realizaron las pruebas de sensibilidad pulpar en los dientes siendo los siguientes los resultados:

<b>PRUEBAS DE SENSIBILIDAD TÉRMICA AL FRIO OD 11</b>			
POSITIVA	✓	NEGATIVA	
LOCALIZADA	✓	REFERIDA	
FUGAZ	✓	PERSISTENTE	
INCREMENTA		DECRECE	✓

Tabla I- Resultados de la prueba térmica al frío del OD 11

<b>PRUEBAS DE SENSIBILIDAD TÉRMICA AL FRIO OD 21</b>			
POSITIVA	✓	NEGATIVA	
LOCALIZADA	✓	REFERIDA	
FUGAZ	✓	PERSISTENTE	
INCREMENTA		DECRECE	✓

Tabla J- Resultados de la prueba térmica al frío del OD 21



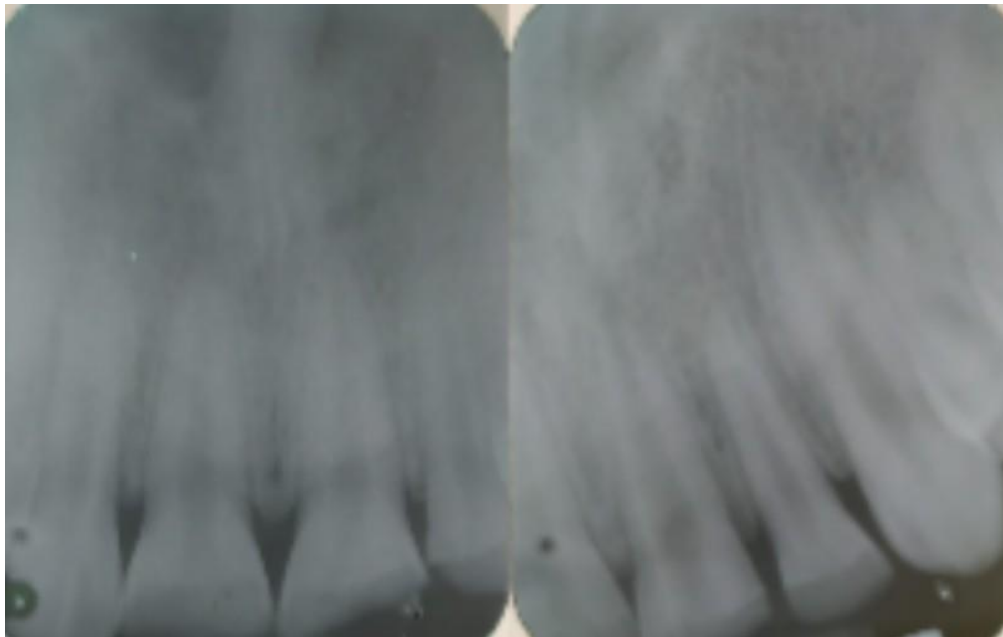
PRUEBAS DE SENSIBILIDAD TÉRMICA AL FRIO OD 22			
POSITIVA	✓	NEGATIVA	
LOCALIZADA	✓	REFERIDA	
FUGAZ	✓	PERSISTENTE	
INCREMENTA		DECRECE	✓

Tabla K- Resultados de la prueba térmica al frío del OD 22

Estas pruebas de sensibilidad pulpar térmica se realizaron con cloruro de etilo, siendo en los tres dientes positiva, localizada y fugaz, como siguientes pruebas diagnósticas se realizaron las pruebas periodontales comenzando con la prueba de movilidad en la cual con la ayuda del mango de un espejo y el dedo índice se comenzó el movimiento horizontal que fue menor de 1mm por lo cual le corresponde al grado 1, este resultado fue el mismo para los tres dientes, se realizó esta misma prueba a los dientes adyacentes para verificar que no hubiese movilidad en la zona que indicara algún signo de sospecha de traumatismo alveolar la cual fue negativa, al realizar el sondeo periodontal se determina que no existe pérdida de continuidad del ligamento periodontal, siendo la profundidad de bolsa máxima de 4 mm, la palpación fue digital inspeccionando la zona vestibular y palatina de la mucosa de revestimiento en la cual no se encontró ninguna anomalía.

Se realiza toma de radiografías periapicales, en las cuales no se observó fractura de raíz en ningún diente ni en estructuras óseas adyacentes, pero si se observa la fractura coronaria de OD 11, 21 y 22. El término del desarrollo radicular y cierre del ápice radicular se concluye de 3 a 5 años después de la

erupción de los dientes, en este caso se observa ápice inmaduro en OD 11 y 21, en este último diente también se observa comunicación pulpar. *Figura 30*



*Figura 30-* Radiografías periapicales se observa la fractura coronaria de OD 11, 21 Y 22. En los dientes centrales se observa ápice radicular inmaduro.

Al realizar las pruebas de sensibilidad pulpar, pruebas periodontales y toma de radiografía se llegan al siguiente diagnóstico pulpar y periapical:

Diagnóstico pulpar y periapical.	
OD 11	Pulpitis reversible, fractura coronal sin implicación pulpar y ápice abierto, pronóstico favorable.
OD 21	Pulpitis reversible, fractura coronal con implicación pulpar y ápice abierto, pronóstico reservado.
OD 22	Pulpitis reversible, fractura coronal sin implicación pulpar, pronóstico favorable.

**Tabla L-** Tabla de diagnóstico pulpar después de realizar pruebas de sensibilidad térmica, se incluye pronóstico.

Tabla de prueba de pruebas periodontales

	OD 11	OD 21	OD 22
Palpación	Negativa	Negativa	Negativa
Percusión	Negativa	Negativa	Negativa
Movilidad (Grado)	Grado 1	Grado 1	Grado 1
Sondeo Periodontal	Sin pérdida de la continuidad en el ligamento periodontal	Sin pérdida de la continuidad en el ligamento periodontal	Sin pérdida de la continuidad en el ligamento periodontal

Tabla M- Tabla de resultados después de realizar las pruebas periodontales.

Al contar con toda esta información se comienza a trazar un plan de tratamiento el cual se inicia con la limpieza y desinfección de la cavidad oral mediante una torunda empapada de Clorhexidina al 0.12%, se anestesia mediante técnica alveolar anterior superior con Mepivacaína al 2%, se realiza la profilaxis de la zona afectada y se procede a realizar el aislamiento absoluto *Figura 31* una vez aislado el tratamiento fue el siguiente:



*Figura 31- Dientes y zona afectada aislada con dique de hule.*

Diente	Tratamiento
11	Se colocó un forro cavitario de hidróxido de calcio fotopolimerizable (Ultra-blend™) y posteriormente un cemento de Óxido de zinc y eugenol

Diente	Tratamiento
21	Recubrimiento pulpar directo realizado con Hidróxido de calcio químicamente puro y posteriormente un cemento de Óxido de zinc y eugenol. <i>Figura 32</i>

Diente	Tratamiento de primera cita
22	Se retira el fragmento móvil en el cual se comprueba que los tejidos afectados son esmalte y dentina, se coloca un forro cavitario de hidróxido de calcio fotopolimerizable en la dentina expuesta y posterior a ello un cemento de óxido de zinc y eugenol.



*Figura 32- Colocación de Hidróxido de calcio químicamente puro en exposición pulpar*

En este último diente por los tejidos involucrados se habla de una fractura coronal no complicada, en este caso el fragmento que se retiró no es

considerado para realizar el collage dentario ya que por su integridad comprometería el pronóstico del diente.

Se receto como analgésico y antiinflamatorio Ibuprofeno de 400mg , una cápsula cada 8 horas durante cinco días, se indica a la madre y al paciente mejorar su higiene oral y realizar enjuagues con Clorhexidina al 0.12% una vez al día durante siete días, se se le dan indicaciones al paciente.

### Segunda cita

Paciente no refiere haber presentado dolor. Durante esta sesión se aísla con técnica de aislamiento absoluto a distancia, y se retira el cemento de óxido de zinc y eugenol, los fragmentos de diente recuperados se extraen de la solución para comenzar con el protocolo de collage dentario. *Figura 33*



*Figura 33- Fragmentos recuperados hidratados antes del protocolo de cementación.*

Se realizó profilaxis en los dientes afectados y se comienza la restauración mediante técnica de collage dentario en los diente centrales superiores, se aplica ácido grabador fosfórico al 37% se graba la superficie del extremo fracturado del diente incluyendo tejidos de esmalte y dentina así como el fragmento separado con un total de 30 segundos, se enjuaga con abundante

agua, se seca mediante una gasa esteril y se coloca adhesivo universal con microbrush el cual se volatiliza ligeramente para después fotopolimerizar. *Figura 34*



*Figura 34-Grabado ácido en OD 11 Y 21*

La cementación del fragmento al diente se realizó con adhesivo Dual Multilink Speed Transparente de la marca Ivoclar Vivadent® fotopolimerizando durante un minuto *Figura 35 y 36*, se eliminó cualquier residuo del material y se procedió a tomar registros oclusales con papel de articular para posteriormente realizar un desgaste selectivo y dejar fuera de oclusión los dos dientes centrales. *Figura 37*



*Figura 35-cementación de fragmento a diente remanente 11*



*Figura 36- Cementación de fragmento a diente remanente 21*



*Figura 37- Desgaste selectivo para dejar fuera de oclusión dientes centrales (Fuente propia)*

En el diente 22 se aplica ácido grabador fosfórico al 37% durante 30 segundos, se coloca adhesivo universal de la marca 3M™ el cual después de fotocurar se comenzó con los incrementos de resina en color A2, se pule con discos Soflex y se ajusta oclusión con papel de articular. *Figura 38*



*Figura 38- Restauración final de OD 22 (Fuente propia)*

Se informó a la madre sobre las citas de control que se deberán realizar, la primera de ellas será a los seis meses posterior al trauma, en cuanto a higiene se enseñó correcta técnica de cepillado al paciente y a la madre, y se recalcó el tipo de alimentación, la cual es dieta blanda.

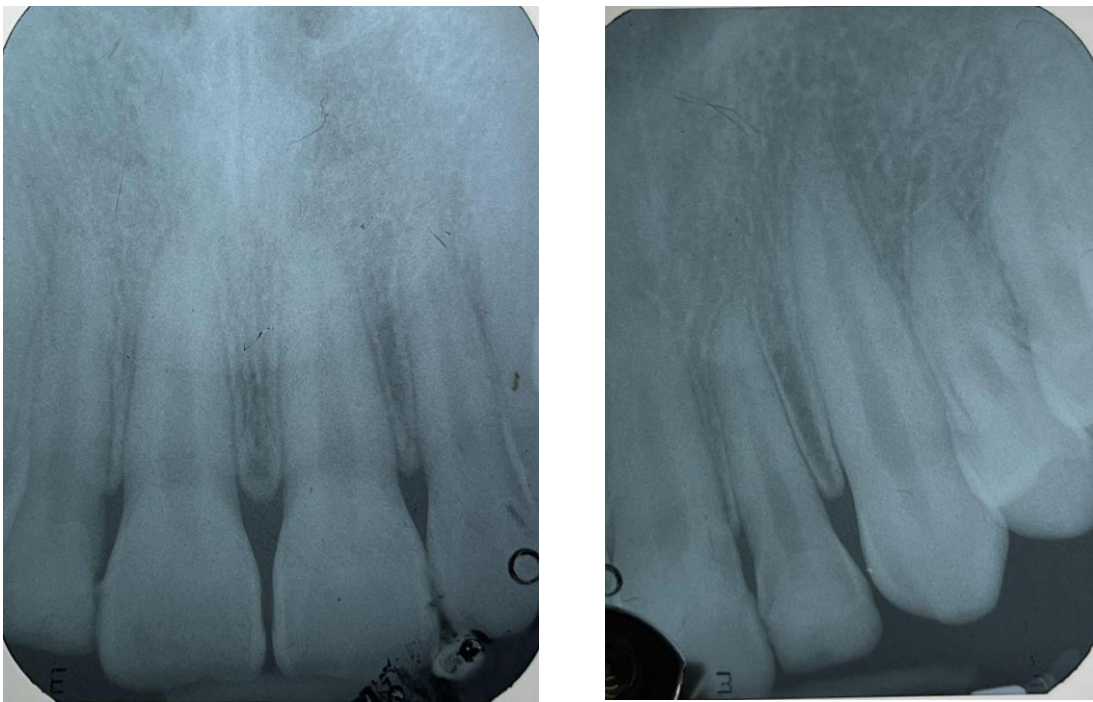


*Figura 39- Restauración final de los tres dientes. (Fuente propia)*



### Primera cita de control

Esta cita fue a los seis meses después del trauma y restauración de los dientes, se comienza con interrogatorio y el paciente indica que no presenta dolor ni algún tipo de sensibilidad anormal en ninguno de los dientes, refiere sentirse muy seguro y cómodo al realizar la masticación por lo cual se procede a tomar radiografías periapicales de los tres dientes involucrados, en ellos se observa ápice radicular inmaduro en OD 11 y 21 sin ninguna anomalía en los tres dientes involucrados y restauraciones con correcto sellado entre restauración y tejidos dentales. *Figura 40*



*Figura 40- Radiografías periapicales OD 11,21 Y 22 (Fuente propia)*

A la valoración clínica intraoral se observa placa dentobacteriana y cálculo dental en superficie vestibular y palatina de todos los dientes anteriores superiores *Figura 41* y superficie vestibular y lingual de los anteriores inferiores.

*Figura 42*



*Figura 41- Presencia de cálculo y placa dentobacteriana en superficie vestibular de dientes superiores. (Fuente propia)*



*Figura 42- Presencia de cálculo y Biofilm en superficie lingual de dientes inferiores. (Fuente propia)*

Se realizan pruebas de sensibilidad pulpar térmicas al frío para conocer estado actual del tejido pulpar *Figura 42* y el resultado el siguiente:

Diente	Respuesta	Diagnóstico
11	Positiva, localizada y fugaz.	Pulpa sana
21	Positiva, localizada y fugaz.	Pulpa sana
22	Positiva, localizada y fugaz.	Pulpa sana

Tabla N- respuestas y diagnóstico después de realizar pruebas de sensibilidad pulpar en OD 11, 21 Y 22



*Figura 43- Prueba diagnóstica de sensibilidad pulpar térmica al frío. (Fuente propia)*

Se comenzaron pruebas periodontales, con el siguiente resultado:

	OD 11	OD 21	OD 22
Palpación	Negativa	Negativa	Negativa
Percusión	Negativa	Negativa	Negativa
Movilidad (Grado)	Grado 1	Sin movilidad	Sin movilidad
Sondeo Periodontal	Sin pérdida de la continuidad en el ligamento periodontal	Sin pérdida de la continuidad en el ligamento periodontal	Sin pérdida de la continuidad en el ligamento periodontal

*Tabla de prueba de pruebas periodontales Figura 44*



*Figura 44- Pruebas periodontales de percusión y sondeo periodontal. (Fuente propia)*

Se realizó periodontograma y serie de radiografías periapicales, en el cual el diagnóstico es gingivitis, por lo cual se realizó un control personal de placa

*Figura 45*, profilaxis y técnica de cepillado, Al culminar esta cita se recalca al paciente de la importancia que tiene una buena higiene dental para que el tratamiento culmine con éxito, se da cita de control después de una semana para eliminación de cálculo.



*Figura 45- Control personal de placa (Fuente propia)*

### Segunda cita de control

Paciente acude después de siete días de última cita y se observa encía desinflamada, se elimina cálculo dental mediante ultrasonido y curetas periodontales *Figura 46 y 47*, paciente refiere no tener ninguna molestia, por lo cual se le informa que su cita de control será dentro de seis meses.



*Figura 46- Fotografía después de realizar profilaxis dental y eliminación de cálculo dental.*

*(Fuente propia)*



*Figura 47- Vista lingual de dientes anteriores inferiores sin presencia de cálculo dental  
(Fuente propia)*

## **Discusión**

Zambrano GA et al, 2012 menciona que las fracturas coronarias no complicadas son el tipo de lesión traumática más frecuente en dentición permanente y el diente más afectado es el incisivo central superior, en la fractura coronaria complicada el signo clínico más específico es el observar un punto de hemorragia que corresponde a la pulpa expuesta la cual se tiene que tratar lo antes posible porque de lo contrario aparecerán cambios degenerativos o proliferativos.

Jose J. et al, 2020 refiere que las fracturas coronarias con afectación de la dentina serán una causa común de asistencia a la consulta odontológica, debido a que la exposición de túbulos dentinarios causara sensibilidad, por lo que concluye que es primordial y de suma importancia que el cirujano dentista tenga el conocimiento y la experiencia clínica adecuados para resolver estas lesiones, menciona que los tratamientos más usados para estas fracturas son:

restauraciones con resina compuesta, la reinserción de segmentos fracturados y la colocación de coronas completas.

Krastl G, et al, 2015 Menciona que las lesiones traumáticas deben considerarse una emergencia odontológica, debido a ello se tendrá que emitir un diagnóstico correcto, se realiza un examen intraoral, extraoral y radiográfico, así como las diferentes pruebas de diagnóstico pulpar y periodontales, en lesiones traumáticas que involucra el tejido pulpar la vitalidad del diente está de por medio por lo cual se realizará el máximo esfuerzo por preservar la vitalidad, cita que el recubrimiento pulpar directo y pulpotomía serán los tratamientos más utilizados cuando ya exista exposición pulpar y que la selección del material de recubrimiento para el recubrimiento pulpar directo depende de sus propiedades bioactivas, actualmente los más utilizados son el hidróxido de calcio y materiales biocerámicos.

Morales B, et al, 2017, Describe que la lesión traumática más común en dientes permanentes es la fractura coronaria, los dientes más afectados son los incisivos superiores, por lo que la restauración de estos dientes serán de manejo continuo por parte del odontólogo, el cual tiene como propósito devolver función, anatomía, y estética del sector afectado, menciona que en la actualidad existen diferentes técnicas de restauración pero ningún material restaurador asemeja los tejidos naturales del diente, por lo cual se describe la técnica de collage dentario que mediante técnicas de adhesivas se une el segmento fracturado con el remanente dentario, devolviendo así las características funcionales y naturalidad del diente.

## **Conclusiones**

El conocimiento sobre la clasificación y manejo clínico de las lesiones traumáticas coronarias complicadas y no complicadas de este caso clínico conlleva a que el pronóstico sea favorable, las citas de control demuestran dientes asintomáticos, respuesta positiva a las pruebas de sensibilidad pulpar lo cual es un resultado positivo, sin embargo las citas de control se seguirán realizando hasta cumplir un año posterior a la fractura.

El paciente presenta déficit de higiene oral lo cual es un factor de riesgo al tratamiento, debido a esto se tomó como medida preventiva realizar constantes controles de placa dentobacteriana dentro de los próximos seis meses.

En el caso del diente con fractura coronaria complicada, el material de recubrimiento pulpar de primera elección debido a sus propiedades físicas es Biodentine pero a causa de la falta de materiales en la Clínica Periférica Xochimilco no se logró colocarlo, debido a ello se optó por el hidróxido de calcio, el cual al realizar una revisión bibliográfica se menciona sus altas tasas de éxito, se concluye que durante este tratamiento y posterior a realizar las citas de control y tener una respuesta pulpar positiva, localizada y fugaz, el recubrimiento pulpar aunado al sellado correcto de la restauración culmina en un tratamiento exitoso.

El resultado estético fue alto, en la actualidad no solo se busca odontología estética si no que se busca también la naturalidad y mediante esta técnica de collage dentario, la estructura de tejidos naturales se preserva, el tiempo de tratamiento es corto y no invasivo, tiene como ventaja lo económico que resulta para los pacientes.



## Referencias

- 1- Zambrano Blondell GA, Rondón Rodríguez RG, Sogbe R. Fracturas Coronarias de Dientes permanentes y alternativas de tratamiento-Revisión de la Literatura. Revista latinoamericana de Ortodoncia y odontopediatría. 2012;4:1317-5823.
- 2- Jose J, Subbaiyan H. Different treatment modalities followed by dental practitioners for Ellis class 2 fracture—A questionnaire-based survey. The open dentistry journal. 2020 Feb 18;14(1).
- 3- Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT, Andreasen FM, Andersson L. Traumatic dental injuries: a manual. John Wiley & Sons; 2011 Apr 25.
- 4- Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E, Flores MT, O'Connell AC, Day PF, Tsilingaridis G, Abbott PV, Fouad AF, Hicks L, Andreasen JO. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. Dental Traumatology. 2020 Aug;36(4):314-30.
- 5- de Endodoncia AA. Recommended Guidelines of the American Association of Endodontists for the Treatment of Traumatic Dental Injuries. Chicago [2013][acessado em 30 de Agosto de 2017]. Disponível em: <http://www.nxtbook.com/nxtbooks/aae/traumaguidelines/index.php>. 2004.
- 6- López-Marcos JF, García B, García Valle S. Tratamiento de las lesiones dentales traumáticas: revisión bibliográfica actualizada. Acta Odontológica Venezolana. 2006 Dec;44(3):431-6.
- 7- The Treatment of Traumatic Dental Injuries.[www.aae.org/colleagues](http://www.aae.org/colleagues). Colleagues for Excellence. Summer 2014.
- 8- Moreno Medina M. Traumatismo dental con Complicación Radicular: Reporte de caso. Rodríguez Hidalgo A, editor. Revista Científica Odontológica [Internet]. 2015;3(2):386–93. Available from: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/178/204>
- 9- Berman LH. Manual clínico de traumatología dental. Elsevier España; 2008.
- 10- Barceló, F.H., Palma Calero J.M. Materiales dentales. Conocimientos básicos aplicados, Ed. Trillas 2007.
- 11- Andersson L. Epidemiology of traumatic dental injuries. J Endod. 2013 Mar;39(3 Suppl):S2-5. doi: 10.1016/j.joen.2012.11.021. PMID: 23439040.
- 12- Petti S, Glendor U, Andersson L. World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis—One billion living people have had traumatic dental injuries. Dental traumatology. 2018 Apr;34(2):71-86.
- 13- Andreasen, J. O, L.K. Bakland, M.T. Flores, F.M. Andreasen, L. Andersson. Manual de Lesiones Traumáticas Dentarias. 3rd. ed. Venezuela : Amolca, 2012.

- 14- Silva ETC da, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Trauma dento-alveolar: una visión general de los aspectos epidemiológicos, etiológicos, abordaje clínico-terapéutico y clasificación. RSD [Internet]. 3 de enero de 2021 [citado 30 de octubre de 2023];10(1):e10410111564. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11564>
- 15- Andreasen JO, Ahrensburg SS. History of the dental trauma guide. *Dental Traumatology*. 2012 Oct;28(5):336-44.
- 16- Prieto JL. Clasificación de los traumatismos dentales en paleopatología. *Revista Paleopatología*. 2006 Mar;33(1):1-6.
- 17- Oldin A , Lundgren J , Nilsson M , Norén JG , Robertson A. Lesiones dentales traumáticas entre niños de 0 a 17 años en el estudio BITA, un estudio multicéntrico longitudinal sueco . *Traumatología de abolladuras* . 2015 ; 31 : 9 – 17
- 18- Krastl, G, Weiger, R, Filippi, A, Van Waes, H, Ebeleseder, K, Ree, M, Connert, T, Widbilller, M, Tjäderhane, L, Dummer, PMH, Galler, K. Endodontic management of traumatized permanent teeth: a comprehensive review. *International Endodontic Journal*, 54, 1221–1245, 2021.
- 19- Sanz-Sánchez I, Bascones-Martínez A. Otras enfermedades periodontales: II: Lesiones endo-periodontales y condiciones y/o deformidades del desarrollo o adquiridas. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*. 2008 Apr;20(1):67-77.
- 20- Mohammadi Z, Dummer PM. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. *International endodontic journal*. 2011 Aug;44(8):697-730.
- 21- Morales B, Pinos P, Cordero A. Adhesión de fragmentos dentales con collage Dental fragments collage adhesion. *Revista Killkana Salud y Bienestar*. Vol. 2017 Sep;1(3).
- 22- Dong, X.; Xu, X. Biocerámica en endodoncia: actualizaciones y perspectivas de futuro. *Bioingeniería* 2023 , 10 , 354. <https://doi.org/10.3390/bioengineering10030354>
- 23- Eslava LM, Gutiérrez CA. Evaluación comparativa de las características de porosidad entre el Cemento Portland, MTA y Biodentine con microscopio electrónico de barrido. *Revista Científica Odontológica*. 2021 Mar 12;9(1):e043-.
- 24- Careddu R, Duncan HF. How does the pulpal response to Biodentine and ProRoot mineral trioxide aggregate compare in the laboratory and clinic?. *British dental journal*. 2018 Oct 26;225(8):743-9.
- 25- Raghavendra SS, Jadhav GR, Gathani KM, Kotadia P. Bioceramics in endodontics—a review. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*. 2017 Dec 2;51(3 Suppl 1):128-37.

26- Bengel W. Estudio diagnóstico de patologías de la mucosa oral: parte 1, exploración básica. Quintessence: Publicación internacional de odontología. 2010;23(10):500-9.

27- Cova Natera, José Luis. Venezuela : Amolca, 2019 1 recurso en línea (524 páginas) : ilustraciones Language: Spanish, Base de datos: LIBRUNAM.

29- Martínez Gómez JC. Técnicas de localización radiográfica en endodoncia: revisión bibliográfica. Acta odontol. venez. 2012.

30- Zabala MP. El agregado de trióxido mineral (MTA) en endodoncia. Odont Act. 2017;2(3):11-7.

31-Discover the multiple indications of Biodentine [Internet]. Septodont España. Septodont; 2022 [citado el 5 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.septodont.es/product/dentine-restoration-biodentine>