

**Universidad Nacional Autónoma de
México**

**Facultad de Estudios Superiores Campus
Iztacala**

Tratamiento Conservador de Doble
Fractura Horizontal en Central Superior con
Seguimiento de 36 meses.
(Caso Clínico)

TESIS

Que para obtener el Diploma de:

**ESPECIALISTA EN
ENDOPERIODONTOLOGÍA**

Presenta:

Adrián Morales Flores

Director: C.D. Ariel Cruz León.

México

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Con admiración y cariño:

A mi abuela, la señora Socorro Flores Acosta que con su amor, apoyo, ejemplo y paciencia se convirtió en el aliciente más importante para lograr uno de mis más grandes anhelos.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO,
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CAMPUS IZTACALA por
abrirme sus puertas y permitirme formar parte de ella.

Con un infinito agradecimiento a:

Mis padres:

Por el amor y apoyo que siempre me brindaron, por su confianza y esfuerzos para que saliera adelante cada día.

Mi director de tesis:

Por su ejemplo a siempre buscar la excelencia como profesional y como persona, por su apoyo y sobre todo por su amistad.

Mis amigos:

Por su sinceridad; porque siempre estuvieron conmigo cuando más los necesite, impulsándome a continuar a pesar de las adversidades.

Mis profesores:

Quienes compartieron conmigo algunas de las cosas más valiosas que existen para mí, el conocimiento y su experiencia.

Mis hermanas y familia:

Que me escuchan y me dan siempre su cariño.

A ti:

Eli, porque con tu amor, cariño, comprensión y apoyo incondicionales, me has ayudado a alcanzar mis metas y a realizar mis sueños.

Pero sobre todo a Dios... porque nada ha sido inútil; aunque tampoco haya sido como estaba previsto, ni como estaba soñado.

Con cariño Adrián Morales Flores.

INDICE

Introducción.	5
Resumen.	6
Consideraciones anatómicas.	7
Incidencia de traumatismos dentales.	14
Etiología de traumatismos dentales.	16
Clasificación de traumatismos dentales.	19
Examen del paciente traumatizado.	22
Procedimientos de diagnóstico de fracturas dentales.	24
Descripción de fracturas dentales.	28
Plan de tratamiento de fracturas dentales.	32
Presentación de caso clínico.	
Tratamiento conservador de doble fractura horizontal en central superior.	39
Conclusiones.	65
Bibliografía.	66

Introducción.

Avances significativos tuvieron lugar en todos los aspectos dentales durante el último cuarto de siglo, se perfeccionaron tratamientos, técnicas, materiales y fueron altos los beneficios en la prevención. También aumentaron los conocimientos y tratamientos en el área de los traumatismos dentales, en esta área, se fueron mejorando los materiales y las técnicas, esto permitió un mejor manejo del problema y resultados más predecibles. ⁽¹⁾

Los traumatismos dentales son eventos que suceden frecuentemente. Los datos reunidos por las estadísticas, revelan cifras considerablemente significativas en cuanto a la incidencia y prevalencia de estos accidentes, por lo tanto se han llegado a considerar como un problema de Salud Pública Global. ⁽²⁾

Una característica común a todos los pacientes que se presentan con traumatismo dentario es el hecho de que nos llegan inesperadamente. En nuestra agenda para citas no existe un espacio destinado a “traumas”. Estos pacientes simplemente llegan. ⁽³⁾

Al analizar las lesiones dentarias traumáticas pronto queda en evidencia que la mayoría de ella son menores; como tales, podrían haber sido prevenidas con algo de precaución por parte del paciente. Pero, los dentistas deben estar preparados para tratar no solo las lesiones dentarias menores, sino también aquellas más traumáticas: fracturas coronarias y radiculares, fracturas óseas y/o avulsiones.

Resumen

Los traumatismos dentales son eventos que pueden ser considerados problema de salud pública, diversos estudios han demostrado que estas lesiones suceden más en niños que en niñas con un porcentaje de 1 a 3, la edad de mayor incidencia es de los 8 a los 12 años y el diente más afectado es el central superior. Se presentó a la clínica de la F.E.S. Iztacala paciente masculino de 10 años de edad con traumatismo dental, se realizó historia clínica completa, serie radiográfica y fotográfica del paciente, se observó clínicamente fractura de la corona a nivel cervical y ferulización mediante cadena elástica de ortodoncia en diente 11, radiográficamente se observa una fractura horizontal a nivel cervical y otra entre tercio medio y tercio apical.

El diagnóstico periodontal fue: aumento del volumen del margen gingival por fractura de la corona a nivel cervical.

El diagnóstico pulpar fue: pulpitis crónica hiperplásica por fractura de la corona.

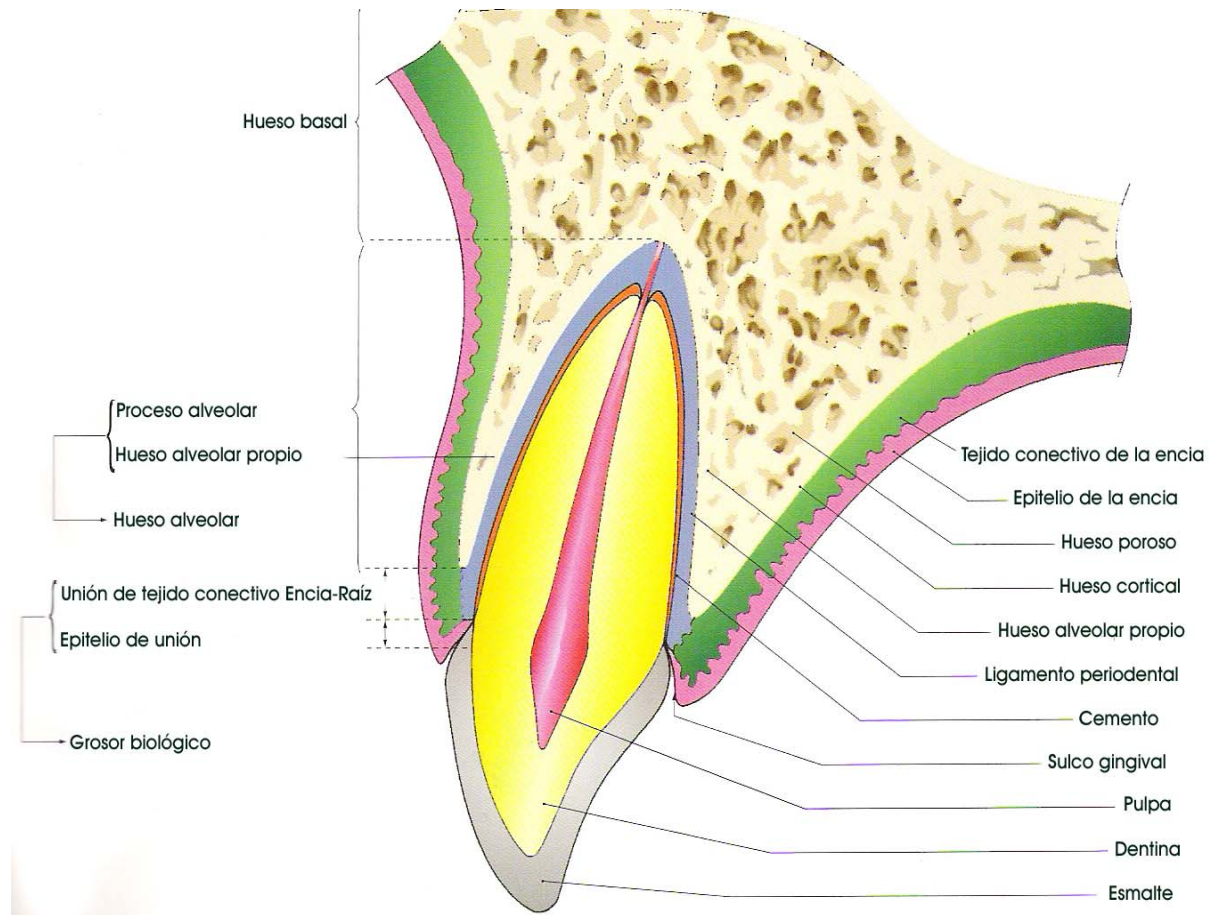
Y el diagnóstico de fractura fue: fractura complicada de la corona y de la raíz (según Andreasen).

El tratamiento constó de la terapia endodóntica en el fragmento medio, posteriormente se colocó un endoposte de acero prefabricado para unir el fragmento medio con la corona del diente mediante resina dual, logrando de esta manera la rehabilitación estética y funcional planificada.

Se realizaron controles de seguimiento hasta los 36 meses para verificar clínica, radiográfica, estética y funcionalmente la evolución del caso y poder determinar el éxito del tratamiento.

Consideraciones Anatómicas.

Consideraciones Anatómicas.



Periodonto y Diente.

El trauma dentó-alveolar puede involucrar mucosas, hueso, periodonto y dientes. Reconocer la configuración normal del diente y de los tejidos de soporte es de ayuda para conocer los efectos del traumatismo, planear el tratamiento correcto y darle evolución al caso.

El periodonto.

El periodonto (peri = alrededor, odontos = diente) está compuesto por cemento, ligamento periodontal, hueso que rodea al alveolo y parte de la encía que rodea al diente, la función principal del periodonto es unir el diente al tejido óseo de los maxilares y conservar la integridad de la superficie de la mucosa masticatoria de la cavidad bucal. Los tejidos de sostén del diente, principalmente el cemento, el ligamento periodontal y el hueso derivan del folículo dental. A partir del folículo dental se inician una serie de procesos que tienen como resultado la formación de un diente y de los tejidos circundantes, diversos experimentos demuestran que toda la información necesaria para la formación de un diente y de su aparato de inserción reside, obviamente, dentro de los tejidos del órgano del esmalte, y del ectomesénquima circundante; el órgano del esmalte, es el órgano formador del esmalte; la papila dental es el órgano formador del aparato de inserción. El periodonto está formado por células ectomesenquimáticas. Algunas células se diferencian en cementoblastos que comienzan a formar el cementoide, el cual posteriormente se convertirá en cemento, otras se diferencian en fibroblastos periodontales que forman las fibras del ligamento periodontal, mientras que otras se convierten en osteoblastos y producen el hueso alveolar propio, en el cual están ancladas las fibras periodontales.

Mucosa bucal.

A nivel de los labios la mucosa bucal se continúa con la piel, una capa de protección seca, mientras que en la faringe se continúa con la mucosa húmeda que rodea al resto del intestino. La mucosa bucal se divide en mucosa masticatoria, mucosa especializada, y de revestimiento. La mucosa masticatoria que incluye la encía insertada y el recubrimiento del paladar duro, la mucosa especializada que cubre el dorso de la lengua, y la parte restante de la mucosa bucal llamada propiamente mucosa de revestimiento. La mucosa bucal cumple varias funciones. La más importante de ellas es la protección que otorga a los tejidos más profundos de la cavidad bucal. Entre sus otras funciones, la mucosa bucal es un órgano sensorial, un regulador de temperatura corporal y un medio a través del cual se segrega saliva⁽⁴⁾.

Cemento.

El cemento es un tejido duro muy parecido al hueso, que cubre las raíces de los dientes y tiene como función principal anclar las fibras del ligamento periodontal a la raíz del diente por medio de las fibras Sharpey. Posee una matriz orgánica que consta principalmente de colágena y sustancia fundamental, la cual está mineralizada en un 50% por hidroxiapatita. A diferencia del hueso, el cemento no está vascularizado ni contiene innervación, no tiene la capacidad de ser remodelado, pero es generalmente más resistente a la reabsorción que el hueso, y tiene la característica de estar depositándose continuamente durante toda la vida. Las principales células asociadas con el cemento son los cementoblastos. El cemento contribuye al proceso de reparación consecutivo a un daño en la superficie radicular.

Ligamento periodontal.

El ligamento periodontal se forma inmediatamente después de que comienza la formación de la raíz.

En su formación hay división celular marcada que da como resultado un mayor número de células las cuales aumentan de tamaño y toman rápidamente una función fibrilogenica, depositando las fibrillas colágenas en el ligamento periodontal. Las células del ligamento periodontal son: los fibroblastos, osteoblastos, cementoblastos, así como células epiteliales, células de defensa, células indiferenciadas y células nerviosas, gracias al tipo de células del ligamento periodontal, este, se convierte en un factor clave después de un traumatismo.

El ligamento periodontal es el tejido conectivo blando situado entre el cemento que cubre la raíz del diente y el hueso que forma la pared de su alveolo. Su ancho varía entre 0.15 a 0.38 mm con su posición más delgada alrededor del tercio medio de la raíz en condiciones normales. Es un tejido conectivo adaptado particularmente bien a su función principal, mantener el diente en su alveolo y al mismo tiempo permitirle resistir las considerables fuerzas de la masticación. El ligamento periodontal también tiene otra función importante que es actuar a modo de receptor sensorial, necesario para la colocación exacta de los maxilares durante su función normal.

Hueso.

El proceso alveolar es el hueso de los maxilares que contiene los alvéolos para los dientes y consta de una tabla cortical externa, una esponjosa central, y hueso que bordea al alveolo o hueso alveolar propiamente dicho . Las tablas corticales externas y el hueso que bordea al alveolo se unen en la cresta alveolar, usualmente 1.5 a 2 mm por debajo del nivel de la unión cemento-adamantina del diente que aloja. Al hueso que bordea el alveolo se le denomina específicamente Lamina dura.

Formación : A medida que se forma el ligamento periodontal, se deposita nuevo hueso alrededor de los haces de fibras en desarrollo contra la pared del alveolo, la aposición de este hueso reduce gradualmente el espacio entre las paredes alveolar y dentarias a las dimensiones del ligamento periodontal, dependiendo claro de las demandas funcionales.

Tejidos del diente:

Esmalte.

El esmalte es el tejido mas altamente mineralizado que se conoce, consta de un 96 % de mineral, mas un 4% de material orgánico y agua. El contenido inorgánico del esmalte es un fosfato de calcio cristalino conocido como hidroxiapatita. Debido a su alto contenido mineral, el esmalte es bastante duro, una propiedad que le permite soportar las fuerzas mecánicas aplicadas durante su funcionamiento, el esmalte varia de espesor en superficies en trabajo activo, y al nivel del borde cervical, esta variación de espesor influye en el color del diente⁽⁵⁾.

Dentina y pulpa.

La dentina y la pulpa constituyen la mayor parte del diente, el tejido pulpar, de localización central, esta rodeada por la dentina, excepto a nivel del orificio apical, por el que aquella comunica con los tejidos periodontales. Dicha dentina es un tejido conjuntivo mineralizado y avascular. La dentina coronal esta cubierta por el esmalte y la de la raíz por el cemento.

Dentina.

La dentina es formada por los odontoblastos, que se diferencian a partir de las células ectomesenquimáticas de la papila dental, bajo la influencia organizadora del epitelio del esmalte. Es mas elástica para mantener su integridad durante las fuerzas de la masticación.

Generalmente se considera que la dentina esta compuesta, sobre la base al peso aproximadamente por un 70% de material inorgánico, un 18% de materia orgánica y un 12% de agua.

Pulpa.

La composición de la pulpa dentaria sobre la base del peso húmedo, se considera semejante a la que presentan la mayoría del resto de tejidos blandos, que por términos medios están constituidos por 25% de material orgánico, 75% de agua. Las entidades estructurales básicas de la pulpa dental son: 1.-células, 2.- fibras, 3.- sustancia fundamental ⁽⁶⁾.

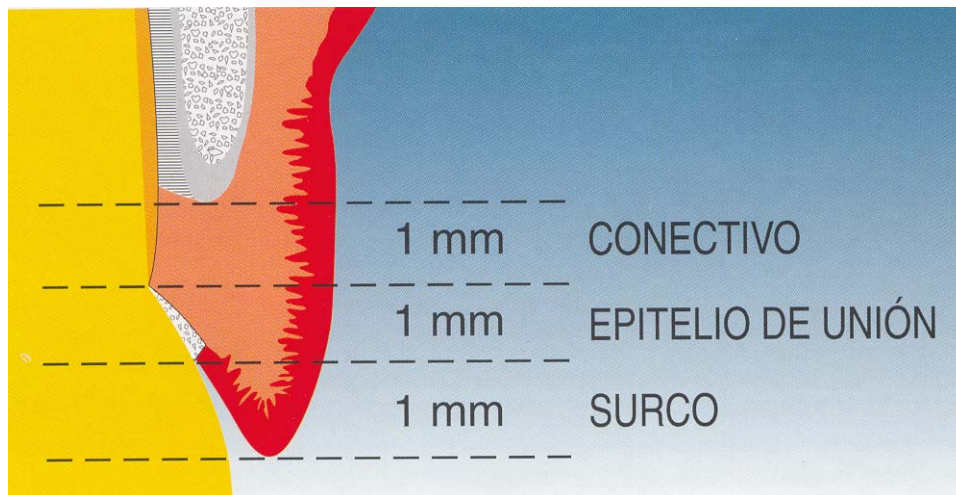
Unión dento-gingival.

A la porción del periodonto constituido por el conectivo supra-alveolar y el epitelio de unión se le denomina unión dentogingival. El epitelio de unión se une tanto al esmalte, cemento y dentina.

Espacio biológico.

A las dimensiones (anchura y longitud) que ocupan el tejido conectivo supra-alveolar y el epitelio de unión se le denomina espacio biológico.

La unión de tejido conectivo con el hueso alveolar marginal usualmente es un espacio aproximado de 1 mm, la adherencia epitelial es aproximadamente de 1 mm coronalmente y la longitud media del surco gingival es aproximadamente de 1 mm. Estos 3 mm están formando el espacio biológico.⁽⁷⁾ Estas mediciones no reflejan necesariamente una situación clínica determinada. Existe sin embargo un importante rango de variación intra e inter-individual que dependen de la edad, diente y biotipo periodontal.⁽⁸⁾ Por lo tanto, es importante no destruir o no invadir el grosor biológico durante procedimientos restaurativos. Si se pierde el grosor biológico, debe ser reestablecido antes del tratamiento restaurativo.⁽⁹⁾



Incidencia de traumatismos dentales.
Etiología de traumatismos dentales.

Incidencia de traumatismos dentales.

Pese a que las lesiones dentales traumáticas ocurren en cualquier edad, son más probables entre los 2 y 5 años. Durante esta etapa de desarrollo los niños aprenden a caminar y a correr; como su coordinación y buen juicio no están totalmente desarrollados, las lesiones por caídas resultan comunes. Alrededor del 30 % de los niños pequeños sufren lesiones en sus dientes temporales, los incisivos centrales superiores suelen ser los más afectados, dando como resultado dientes desplazados o fracturados. ^(10,11,12).

La incidencia de lesiones dentarias disminuye a medida que el niño adquiere más confianza y coordinación; posteriormente vuelve a crecer, durante el periodo sumamente activo comprendido entre los 8 y 12 años, resultado de actividades como andar en bicicleta, patineta, juegos de patio o accidentes deportivos. ^(11,12)

Hacia la edad en que los jóvenes terminan sus estudios secundarios se estima que uno de cada tres varones y una de cada cuatro niñas ha sufrido una lesión dental. ⁽¹³⁾. Esta incidencia en apariencia alta de lesiones en dientes permanentes es resultado de las actividades colectivas de las personas jóvenes en sus años de secundaria. La mayor participación de varones y mujeres en actividades deportivas durante sus estudios secundarios genera alto riesgo de lesiones.

Las causas de los accidentes difieren significativamente entre ambos grupos y con la edad. Una parte importante de estos accidentes en dentición permanente se relacionaron con caídas de bicicletas (12.7%). Los percances automovilísticos (4%) y deportes de grupos (19%) fueron el origen más representativo de los traumas en varones, mientras que los accidentes más frecuentes en las niñas se debían a deportes individuales (15%) e incidentes en el hogar. Igualmente se observó que los accidentes de tráfico, actos de violencia y daños por práctica de deportes; se incrementan con la edad.

Los incisivos superiores en ambas denticiones se encuentran afectados en mayor proporción. El diente más vulnerable es el incisivo central superior, que sufre alrededor de 80% de todas las lesiones dentales; lo siguen el incisivo lateral superior y los incisivos inferiores tanto centrales como laterales.⁽¹³⁾

En el estudio realizado en la universidad de Geneve (Suiza)⁽¹⁴⁾ se incorporó a pacientes de entre 1 y 16 años de edad. Las lesiones observadas afectaron más a la dentición temporal (78%) que a la dentición permanente (39.1%).

Este proceso de indagación científica explica que los traumas dento-alveolares son más frecuentes en varones (60%) que en las mujeres (39,4%). En Suecia⁽¹⁶⁾ se observó a un grupo de pacientes desde su primer año de vida hasta los 16 años de edad y los resultados mostraron que el accidente más común en dentición primaria es la lesión a los tejidos de soporte, seguido de subluxación, avulsión y luxación intrusiva. En dentición permanente la fractura no complicada de corona demostró ser el diagnóstico más frecuente.

Un estudio realizado en Georgetown⁽¹⁶⁾, demuestra que el 90% de los traumatismos se concentran en concusiones y fracturas no complicadas. El resto se encuentra representado por fracturas complicadas de corona, desplazamientos y avulsiones.

Etiología de traumatismos dentales.

Las causas de los traumatismos dentales son de naturaleza compleja y están influenciadas por diferentes factores, incluyendo a la biología humana, comportamiento y el medio ambiente.⁽¹⁷⁾

Los datos acumulados por las estadísticas indican cifras preocupantes acerca de la incidencia y prevalencia de los traumatismos dentales. Las cifras recolectadas en diferentes países, no difieren significativamente en cuanto a la etiología de estos sucesos.

En un estudio realizado por un grupo de investigadores de la Universidad de San Francisco en Brasil⁽¹⁸⁾, se tomó una muestra a 355 dientes permanentes (de pacientes sometidos a tratamiento en la Clínica de dicha Academia), donde totalizaron 363 traumatismos dentales. Sus datos concordaron con los de Andreasen⁽¹⁹⁾, concluyendo que las causas más comunes de lesiones dentales fueron:

1. Caídas diversas, seguidas de golpes, accidentes automovilísticos y deportes de contacto.
2. Los individuos de sexo masculino sufren 2,4 veces más lesiones que el sexo femenino, y que las edades más afectadas oscilan entre los 11 y 15 años de edad.

La cantidad de dientes lesionados en un accidente varía con dependencia de la fuerza, el tamaño y la resiliencia (elasticidad) del objeto que golpea a los dientes. Una caída en la que un diente choca con la esquina de una mesa es probable que produzca una fractura coronaria. En cambio, un accidente automovilístico en que la cara golpea contra una superficie acolchada podría provocar el desplazamiento de muchos dientes, pero sin fractura coronaria.

Un golpe descargado sobre un diente crea estrés en toda su longitud y en el alvéolo que lo rodea. Si el hueso es resiliente habrá desplazamiento dentario. Pero si el hueso es grueso y rígido el diente se fracturará ya que es más frágil que aquel.⁽¹⁹⁾

De acuerdo con Olmeda⁽²⁰⁾, el maltrato infantil representa (aunque en menor proporción) también una causa de los traumatismos dentales y resalta que tanto los consultorios dentales, como otros centros de asistencia primarias, son un lugar estratégico para reconocer lesiones como resultado de malos tratos. Los niños pueden acudir al Odontólogo por contusiones como consecuencia de malos tratos o bien por otras patologías orales, siendo indicativas de sospecha, las fracturas dentales múltiples, una actitud defensiva del niño, una posición paternal excesivamente preocupada o manifestarse indiferentes ante los acontecimientos.

Existen factores que aumentan significativamente la susceptibilidad a las lesiones dentales como: oclusión clase II, sobremordida horizontal (overjet). Cuando la medida de sobremordida aumenta de lo normal que es de 0-3mm a valores de 3-6mm, la incidencia de lesiones en incisivos superiores se duplica. La posible razón de esta alta incidencia de las lesiones es la falta de cierre labial es decir labio superior corto, incompetencia labial y respiración bucal lo cual disminuye la protección absorbente de impactos que aportan los labios. ⁽²¹⁾

El Centro medico de Cincinnati⁽²²⁾, brinda referencias importantes. Explican a los padres que antes de que su hijo varón se gradúe en la secundaria, este posee probabilidades de 1 en 3, de fracturarse o perder un diente permanente por un traumatismo, mientras que las mujeres poseen probabilidad de 1 en 4. Igualmente señalan que los estadounidenses pierden entre 1 a 3 millones de dientes permanentes en accidentes cada año, y que todavía pocas personas conocen procedimientos de primeros auxilios en estos casos.

Desafortunadamente para este trabajo, en México es poco lo que se ha publicado sobre el caso, existen estudios como el de Llarena y Loyola del 93 al 94 hecho en el servicio de emergencias dentales del hospital pediátrico en la ciudad de México, o como el de Sánchez y García Godoy hecho del 81 al 87 en una escuela particular de Monterrey pero ambos solo se refieren a dentición temporal.

Clasificación de fracturas dentales.

Clasificación de fracturas dentales.

En el transcurso de los años diversos autores han usado una clasificación formal de las lesiones traumáticas. Estos autores estaban bien intencionados al intentar simplificar la discusión de lesiones traumáticas; sin embargo el resultado fue un confuso sistema de clases y subdivisiones que no se correspondían entre un autor y otro. Para este trabajo se decidió mostrar las clasificaciones que han tenido mayor uso, por no mencionar que son unas de las mas importantes.

ANDREASEN ⁽²³⁾

- Fractura incompleta.
- Fracturas no complicadas de la corona.
- Fractura complicada de la corona.
- Fractura no complicada de la corona y la raíz.
- Fractura complicada de la corona y la raíz.
- Fractura de la raíz.

Para este caso se tomo como referencia la clasificación de Andreasen por ser la mas importante y de la cual parten la mayoría de las clasificaciones serias sobre traumatismos, siendo esta clasificación una de las mas estudiadas y fundamentadas.

ELLIS ⁽²⁴⁾

- ✓ Clase I Sin fractura ni lesión periodontal
- ✓ Clase II Con fractura de la corona, a nivel de dentina.
- ✓ Clase III Con fractura de la corona, muy cercana a la pulpa o con exposición pulpar.
- ✓ Clase IV Con fractura de la raíz, con fractura coronaria o sin ella.
- ✓ Clase V Con luxación completa y avulsión
- ✓ Clase VI Con subluxación (intrusión y extrusión).

O.M.S ^(23 25)

- 873.60 Fractura del esmalte.
- 873.61 Fractura de la corona sin afección pulpar.
- 873.62 Fractura de la corona con afección pulpar.
- 873.63 Fractura radicular.
- 873.64 Fractura de la corona – raíz.
- 873.65 Luxación dentaría (dislocación).
- 873.67 Intrusión o extrusión.
- 873.68 Avulsión.
- 873.69 Otras lesiones.

Examen del paciente traumatizado.

Procedimientos de diagnóstico de
fracturas dentales.

Descripción de fracturas dentales.

Examen del paciente traumatizado.

Para arribar a un diagnóstico rápido y correcto de la probable extensión de una lesión de la pulpa, el periodonto y las estructuras asociadas, resulta esencial hacer un examen sistemático del paciente traumatizado,.

Cuando se recibe a un paciente para el tratamiento de un traumatismo, la región oral usualmente se halla sumamente contaminada. El primer paso en el proceso del examen es en consecuencia el lavado de la cara del paciente. En caso de existir heridas en los tejidos blandos se usará un detergente suave. Mientras se efectúa esto es posible obtener una impresión inicial de la extensión de las lesiones. A continuación debe formularse una serie de preguntas que ayudarán al diagnóstico y la planificación del tratamiento.

Esas preguntas incluyen:

¿Cómo se produjeron las lesiones? La respuesta indicará la ubicación de las posibles zonas heridas (p. ejem., fracturas corono radiculares en la región de premolares y molares después de impactos bajo el mentón)

¿Dónde se produjeron las lesiones? En la respuesta a esta pregunta pueden existir implicaciones legales a la vez que indicaciones de posible contaminación de las heridas.

¿Cuándo se produjeron las lesiones? La respuesta implica el factor tiempo, que puede influir sobre la elección del tratamiento. Este factor tiempo se torna crítico en los casos de dientes avulsionados o desplazados.

¿Con que se produjeron las lesiones? La respuesta podría indicar los tejidos que se involucran y probablemente de que tipo de lesión se trata.

Finalmente, toda incongruencia entre el aspecto de las heridas un niño y la historia que se nos cuenta debe hacernos sospechar un "síndrome del niño maltratado". En este caso, el paciente deberá ser examinado también por un pediatra.

¿Hubo un período de inconsciencia? de ser así, ¿por cuánto tiempo? ¿Tiene cefalea? ¿Amnesia? ¿Náuseas? ¿Vómitos? Todos estos son signos de conmoción cerebral que requieren atención médica. Si embargo, esto no contraindica el tratamiento inmediato de la lesión dental. El tratamiento precoz en la mayoría de los casos mejora el pronóstico.

¿Tuvo anteriormente traumatismos dentarios? Las respuestas esta pregunta pueden explicar hallazgos radiográficos tales como la obliteración de los conductos radiculares o la formación radicular incompleta en una dentición que presenta desarrollo radicular completo en el resto de los dientes .

¿Existe alguna perturbación de la mordida? Una respuesta afirmativa puede implicar alguna de las siguientes situaciones: luxación dentaria, fractura o luxación de la mandíbula o fractura de la articulación temporomandibular.

¿Los dientes tienen alguna reacción al frío y/o al calor? Este hallazgo indica exposición de la dentina y en consecuencia la necesidad de cubrirla.

Finalmente, una corta **historia médica** podrá revelarnos posibles alergias, discrasias sanguíneas u otras informaciones que pueden influir sobre el tratamiento.⁽³⁾

Procedimientos de diagnóstico de fracturas dentales.

Es de vital importancia reconocer el estado general de niño, observar si perdió el conocimiento, vomitó, si presenta cefaleas y si su estado de orientación es óptimo.⁽²⁶⁾

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

Examen clínico

El examen clínico debe incluir primeramente el examen de las heridas de tejidos blandos. De existir, debe determinarse la naturaleza penetrante de las mismas, poniendo énfasis en la posible presencia de cuerpos extraños incluidos en las heridas.

Transiluminación. Se lleva a cabo con el fibroscopio, el diagnóstico de las infracciones se facilita dirigiendo un haz de luz paralelo a la superficie vestibular del diente lesionado. Se examinan los tejidos duros en busca de infracciones (fracturas incompletas sin desplazamiento de los fragmentos; conocidas también con el nombre de fisuras.) y de fracturas. La transiluminación debe hacerse de rutina.

En caso de **fracturas coronarias** deben ser detectadas todas las posibles exposiciones pulpares, observando su tamaño y la vascularidad de la pulpa (es decir, si tiene hemorragia activa, cianosis o isquemia). La detección de perforaciones se facilita por la limpieza integral de la superficie fracturada.

La palpación determinará la magnitud del movimiento (aflojamiento) individual de los dientes, especialmente en dirección axial (indicativa del seccionamiento de la vascularización) y la movilidad de grupos de dientes (indicativa de fractura de la apófisis alveolar).

La prueba de percusión, con un dedo en niños pequeños o con el mango de un instrumento, tiene dos funciones. La sensibilidad a la percusión en dirección axial (es decir, desde el borde incisal) indicará daños en el ligamento periodontal. La percusión

sobre la superficie vestibular producirá un sonido agudo o grave. Un sonido agudo, metálico, a la percusión es indicativo de que el diente afectado está trabado en el hueso (como en los casos de luxación lateral o de intrusión). Durante el seguimiento, este tono indica anquilosis. Este hallazgo puede ser confirmado si se aplica un dedo sobre la superficie lingual del diente a probar. Es posible percibir el golpeteo del instrumento en un diente con ligamento periodontal (LP) normal. En caso de intrusión, luxación lateral o anquilosis, la percusión no se puede percibir a través del diente probado.

Las pruebas eléctricas de la sensibilidad deben efectuarse siempre que sea posible, pues brindan información importante acerca de la inervación del diente afectado. Se obtienen las respuestas más confiables cuando el electrodo se aplica sobre el borde incisal o sobre la parte más incisal del esmalte en caso de fracturas coronarias. Debe hacerse notar que los dientes jóvenes con formación radicular incompleta no responden consistentemente a las pruebas de sensibilidad; pero sin embargo la respuesta inicial después de la lesión suministra un valor basal para comparación en los ulteriores exámenes de seguimiento. Finalmente, las pruebas de sensibilidad en la dentición temporaria pueden resultar en informaciones inconducentes por falta de cooperación del paciente.⁽³⁾

Láser Doppler Flowmetry

Existe un avance tecnológico para el diagnóstico de la vitalidad pulpar. El láser doppler ha sido utilizado en gran variedad de especialidades médicas como: oftalmología, obstetricia, entre otros.

En Odontología se emplea como una técnica electro-óptica no invasiva, que permite el registro semicuantitativo del fluido sanguíneo pulpar. Consiste en una fibra óptica, la cual se coloca en la superficie del diente. A través del flujómetro surge una luz monocromática (de rayos láser), la cual es transmitida por medio de la corona hasta la pulpa dental para medir o sondear, el retorno de la luz reflejada hacia el flujómetro.

El movimiento de glóbulos rojos, producirá una frecuencia de cambio de la luz reflejada, mientras que los objetos estacionarios no producen este fenómeno. La frecuencia de cambio de la luz reflejada o la ausencia de este fenómeno, brindan una medida cuantitativa del fluido sanguíneo. La señal de flujo está representada por unidades arbitrarias de perfusión (PU).

Realizando una comparación con otras pruebas diagnósticas estándar, se ha demostrado que éstas requieren una respuesta subjetiva del paciente. Por lo tanto ningún otro método de análisis pulpar puede ser tan veraz como este.

Los resultados indican que LDF puede diferenciar (con una sensibilidad y especificidad de 1.0) entre dientes vitales y dientes que presentan necrosis de cámara pulpa.

Este método debería ser considerado como un medio de demostración del estado pulpar de los dientes anteriores traumatizados. ⁽²⁷⁾

El examen radiográfico.

El examen clínico nos habrá determinado ya el área lesionada; esa es la zona a examinar radiográficamente. En presencia de una **lesión labial penetrante** está indicada una radiografía de tejidos blandos para ubicar posibles cuerpos extraños. Deberá notarse que los músculos de los labios se cierran firmemente alrededor de cuerpos extraños situados en los labios, imposibilitando palparlos; únicamente se los puede identificar radiográficamente. Para ello se procede aplicando una placa dental entre los labios y el arco dentario y utilizando el 25% del tiempo de exposición normal.

La radiografía oclusal de la región anterior traumatizada brinda una visión excelente de la mayor parte de las **luxaciones laterales, fracturas apicales y de la región media de las raíces y fracturas alveolares.**

La radiografía periapical estándar para cada uno de los dientes traumatizados, nos da información acerca **de fracturas radiculares cervicales** y también de otros desplazamientos dentarios.

En consecuencia, un examen radiográfico de la zona traumatizada, que comprenda una toma oclusal y periapicales en diferentes angulaciones, ofrece el máximo de información para la determinación de la extensión del trauma.

Con la combinación de informaciones de los exámenes clínico y radiográfico se podrá efectuar el diagnóstico y el plan de tratamiento.

Por último, se recomienda el registro fotográfico del trauma, pues ofrece una documentación exacta de la extensión de las lesiones que puede ser empleado posteriormente en la planificación del tratamiento, con fines legales o para investigación clínica.

Pautas esenciales.

- Obtención de datos del paciente en forma estandarizada.
- Limpieza de la región traumatizada.
- Historia clínica: ¿Cuándo, dónde y cómo ocurrió?
- ¿Estuvo inconsciente, tuvo amnesia, cefalea, náuseas, vómitos?
- ¿La mordida está alterada?
- ¿Presenta reacciones al calor o al frío?
- ¿Tuvo traumatismos dentarios previos?
- ¿Tiene alergia o alguna enfermedad seria?

Examen clínico.

- Tejidos blandos.
- Tejidos duros (fractura del esmalte, dentina o exposición pulpar).
- Movilidad anormal, desplazamiento dentario.
- Sensibilidad a la percusión, tono de la percusión (anquilosis).
- Sensibilidad pulpar (prueba eléctrica).(mínimo 2 semanas después)
- Prueba de flujo sanguíneo (láser doppler).

Examen radiográfico.

- Tejidos blandos.
- Radiografías oclusales de la región anterior.
- Radiografías periapicales de cada diente traumatizado, con diferentes angulaciones.

Diagnóstico y plan de tratamiento definitivos.

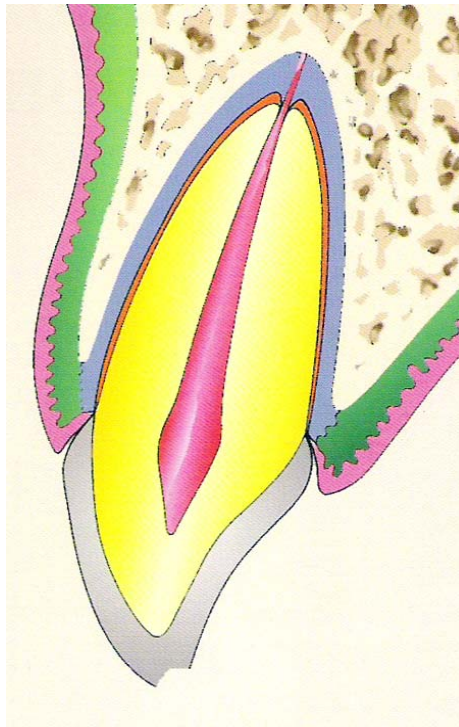
Descripción de fracturas dentales.

(Clasificación de ANDREASEN) ⁽²⁵⁾

La fuerza traumática para el diente o periodonto puede causar destrucción en una gran variedad de direcciones y magnitudes. Las lesiones traumáticas son clasificadas dentro de varios tipos de fracturas, pero pueden ocurrir lesiones combinadas.

Fractura del esmalte.

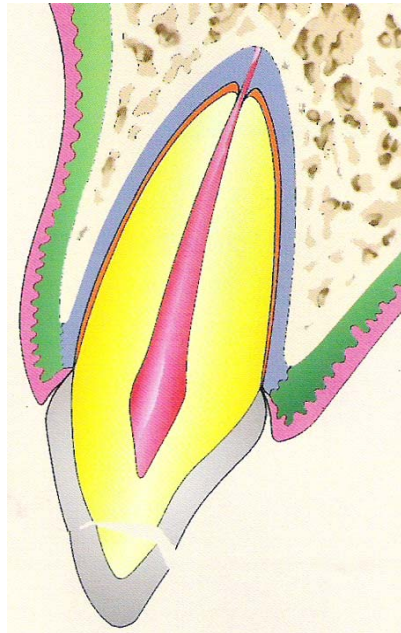
Una incompleta fractura del esmalte sin un defecto del mismo (es decir sin perder un pedazo) es llamada infracción. Una fractura del esmalte es chica e involucra únicamente esmalte.



fractura de esmalte.

Fractura de la corona sin involucrar la pulpa (no complicada).

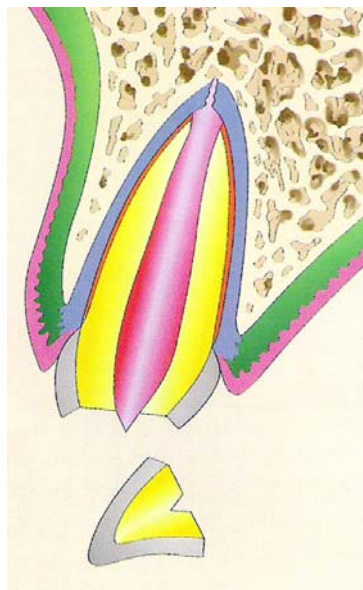
Este tipo de fractura de la corona involucra solo esmalte y dentina sin una exposición directa de la pulpa.



fractura de corona no complicada.

Fractura de la corona que involucra la pulpa (complicada).

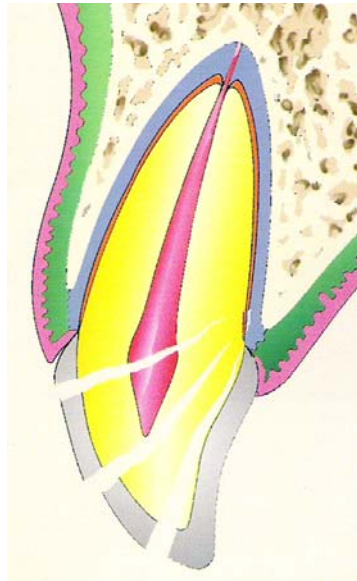
Esta fractura involucra esmalte, dentina y una exposición directa de la pulpa.



fractura de corona complicada.

Fractura corono radicular.

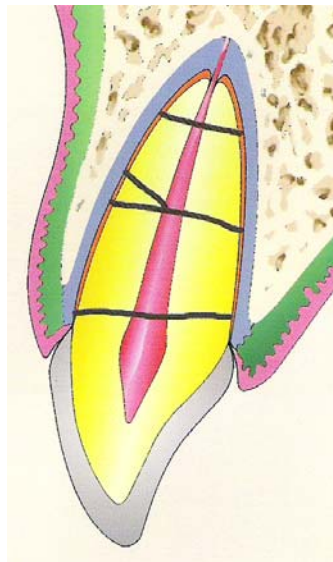
Esta fractura involucra esmalte, dentina, cemento y puede o no involucrar tejido pulpar.



fractura corono radicular.

Fractura de la raíz (tercio cervical, medio o apical).

Esta fractura involucra dentina, cemento y pulpa. Se requiere especial atención porque la fractura de raíz y la luxación pueden ocurrir simultáneamente.⁽¹⁾



fractura de la raíz.

Plan de tratamiento de fracturas dentales

Plan de tratamiento de fracturas dentales.

(Clasificación de ANDREASEN) ⁽²⁵⁾

A. FRACTURAS CORONARIAS.

1a. Infracción a la Corona del Diente: Es una lesión al esmalte dentario, y se manifiesta con grietas. Se puede diagnosticar con una lámpara de luz halógena, colocando el haz paralelo al eje de inserción del diente.

Tratamiento: (Dientes permanentes y temporales). Ninguno. Si en seis u ocho semanas el paciente no refiere sintomatología, se presume que no existirán consecuencias en un futuro.

1b. Fracturas de la Corona (No complicadas)

* Fractura de una porción del esmalte

Tratamiento: (Dentición temporal y permanente). Se procede a redondear las aristas, se coloca flúor, y se efectúa un control a las 6 u 8 semanas. Si el compromiso estético es mayor se debe hacer restauración con resina.

***Fractura de esmalte y dentina:** Los túbulos dentinarios han sido expuestos, la invasión bacteriana y la inflamación pulpar es eminente. El paciente puede referir sensibilidad causada por los cambios térmicos, y dolor cuando los alimentos ejercen presión sobre el diente.

Si la fractura es diagonal afectando el ángulo incisivo proximal, a menudo ocurren micro exposiciones pulpares, las cuales escapan a la inspección ocular. Se deben realizar pruebas de vitalidad pulpar. Si el ápice del diente se encuentra abierto son mayores las posibilidades de respuesta pulpar.

Tratamiento:

En dentición permanente: Se coloca hidróxido de calcio para proteger a la dentina expuesta, y se reconstruirá el diente ya sea con el fragmento dental original o con resina. Si la destrucción es muy extensa o no es posible restaurar por la existencia de hemorragia, edema, sensibilidad, o falta de tiempo; se colocará una banda o corona de acero inoxidable, corona de celuloide rellena de acrílico, o protección temporal de resina; empleada con mucha frecuencia actualmente.

En dentición temporal, las fracturas coronarias que afectan sólo al esmalte o a una pequeña cantidad de esmalte y dentina no son muy frecuentes. Los padres usualmente no se preocupan por estos accidentes de aspecto aparentemente inofensivo. Cuando se presentan estos traumatismos deben recibir un tratamiento similar al descrito para dentición permanente.

1c. Fracturas de la Corona (Complicadas).

Estas fracturas se refieren a la pérdida de la continuidad en las estructuras del esmalte y la dentina y que dejan expuesta parte de la pulpa dental.

Cuando no se trata de inmediato, a veces puede ocurrir una proliferación de tejido pulpar o se puede formar una barrera cálcica, la cual puede ser destruida por la masticación. Si se trata de inmediato se produce cicatrización por calcificación, si la pulpa es protegida adecuadamente dentro de las primeras horas después de ocurrido el trauma.

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

En Dentición Permanente

Protección pulpar: Esta se efectúa si la exposición es muy pequeña, si la pulpa está sana y posee vitalidad, poca hemorragia, si el tiempo de exposición es menor a 12 horas y el ápice está casi cerrado.

Cuando el diente posee ápice inmaduro, se procede a colocar anestesia alejada de la zona, para evitar vasoconstricción del paquete vascular, ya que es importante mantener la irrigación del diente. Se debe limpiar el diente con solución salina, se seca con torundas estériles, y se procede a colocar un recubrimiento pulpar. Se puede sellar con ionómero de vidrio (para disminuir la microfiltración). Al cabo de 2 meses se remueve una porción de dicho material (permitiendo que actúe como una capa minuciosa de base en la cavidad) y se coloca resina. Es importante efectuar pruebas de vitalidad desde los 15 días posteriores al accidente.

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

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

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

Si se presenta una pérdida total de corona, se debe elegir entre exodoncia y endodoncia. Si se opta por el tratamiento de conducto, el diente se debe someter a un alargamiento de corona clínica. Las restauraciones pueden llevar a cabo con una corona con muñón artificial, o con una técnica de grabado ácido del esmalte, utilizando el fragmento dental original.

En Dentición temporal

Si el paciente no es cooperativo y no se pueden aplicar otras soluciones, generalmente el tratamiento es la exodoncia.

En caso contrario, se puede realizar el tratamiento endodóntico convencional (pulpotomía o pulpectomía) y colocar una restauración.

Se han reportado casos en los cuales se realiza recubrimiento pulpar directo con hidróxido de calcio en molares primarios. ⁽²⁸⁾

En casos de pérdida total de la corona, se puede realizar el tratamiento de conductos e instalar una corona de resina con perno.

2. FRACTURAS RADICULARES

En dientes permanentes

2.1 Fracturas del tercio cervical:

Son las más delicadas. Algunas veces se considera la exodoncia. Pero se debe tratar en lo posible de conservar el diente afectado.

Tratamiento: Si la línea de fractura se ubica por debajo del margen gingival, se realiza tratamiento endodóntico y posterior restauración protésica. En caso contrario, se puede llevar a cabo una extrusión ortodóntica, para luego restaurar el diente.

2.2 Fracturas en el tercio medio.

Tratamiento: Llevar el diente a posición, revisar mediante una radiografía y ferulizar por 2 o 3 meses.

Varios autores reportaron un caso en el cual se pudo conservar un incisivo superior permanente después de haber recibido un trauma. El diente presentó luxación lateral y fractura radicales del tercio medio. Procedieron a reposicionar los fragmentos radicales, se llevó a cabo una ferulización la cual duró en boca un mes. En una radiografía de control, se evidenció reabsorción externa de la raíz, desaparición de la lámina dura y ensanchamiento del espacio del ligamento. El diente fue tratado endodónticamente con hidróxido de calcio, y éste fue cambiado una vez al mes. Tres meses después la reabsorción se detuvo y la lámina dura se restableció. Transcurrieron dos años y medio después del traumatismo y se observaron signos clínicos y radiográficos de normalidad, por lo tanto el conducto fue obturado definitivamente. Cinco años después el paciente no refiere síntomas, radiográficamente se observa la línea de fractura y no se evidencia patología alguna en los tejidos de soporte. ⁽²⁹⁾

2.3 Fracturas en el tercio apical.

Tratamiento: Se puede realizar endodoncia o fijación con férulas. Si el segmento apical es muy pequeño o esta muy desplazado se debe remover.

En Dientes temporales.

Si la fractura es el tercio cervical, la exodoncia se debe de considerar. Si es en el tercio medio o apical; puede conservarse previa ubicación y fijación, si existe poca dislocación.

Si se trata de remover algún segmento fracturado en la porción apical, se puede causar daño al germen del diente permanente.

2.4 Fracturas verticales de la raíz.

Generalmente su pronóstico es malo, y el tratamiento de elección es la exodoncia.

Un caso reportado por Funato A., Funato H., Matsumoto F. En 1999, reseña una fractura vertical cuyo tratamiento no quirúrgico fue exitoso. El diente fue sometido a tratamiento endodóntico, los segmentos fracturados fueron cementados con resina. Se dispuso de un poste radicular para colocar una prótesis fija.⁽³⁰⁾

-2.5 Fracturas de corona y raíz:

Coinciden con el eje mayor del diente. Este tipo de lesiones produce una franca línea que divide al órgano dental. El pronóstico es malo y debe realizarse la exodoncia.

El examen radiográfico es de suma importancia para el diagnóstico de esta clase de trauma, ya que, en ocasiones no se evidencia clínicamente.

2.6 Fracturas combinadas diagonales: Debe evaluarse la posición, dirección y extensión de la fractura.

Tratamiento

*Extensión de la corona: No esta indicada en fracturas muy profundas.

*Cirugía periodontal: Indicada en fracturas no muy profundas.

*Extrusión Ortodóntica: Indicada para obtener estructura dentaria suficiente para efectuar una restauración.

Presentación de caso clínico

Tratamiento conservador de doble fractura horizontal en central superior.

Tratamiento conservador de doble fractura horizontal en central superior.

Se presenta a la clínica de la especialidad de endoperiodontología en la Facultad De Estudios Superiores Campus Iztacala, el 4 de junio de 2002 paciente masculino de 10 años de edad, nacido en la ciudad de México, de nombre que corresponde a las siglas **J.C.C.T.** con traumatismo dental, el cual es remitido por dentista particular.

El paciente describe el motivo de la consulta como “**se me rompió el diente**”.

En la clínica de la especialidad de endoperiodontología, se realiza una historia clínica meticulosa que incluye anamnesia, inspección, palpación, pruebas dentarias térmicas y eléctricas, fotografías extraorales e intraorales y radiografías

Fotografías extraorales.

Estas fotografías se tomaron el día 11 de junio de 2002. Las fotografías extraorales constan de fotografía de frente y de perfil y se ocupan para tener un archivo de los pacientes y para observar su biotipo facial.



Foto de frente



Foto de perfil.

Fotografías intraorales.

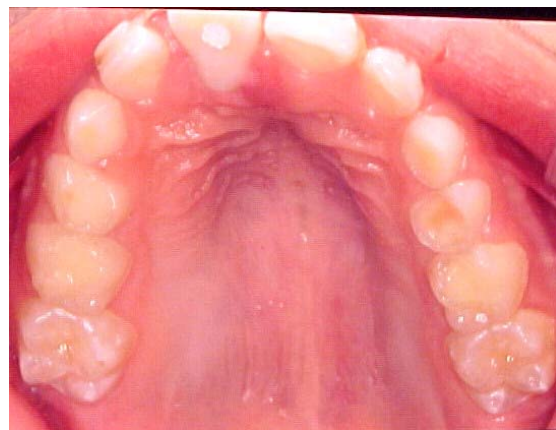
La serie de fotografías intraorales consta de fotografía panorámica en oclusión, fotografías oclusal superior, acercamiento oclusal anteriores superiores, oclusal inferior, acercamiento oclusal anteriores inferiores, anteriores vestibular, posteriores en oclusión y vistas vestibulares superiores e inferiores tanto como palatinas y linguales respectivamente, estas fotografías son de gran utilidad para observar detalladamente tanto los tejidos blandos como los órganos dentales de el resto de la boca.



Vista panorámica



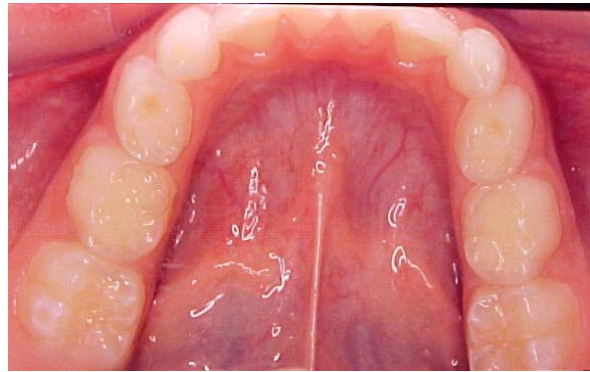
Vista anteriores superiores.



Vista oclusal superior



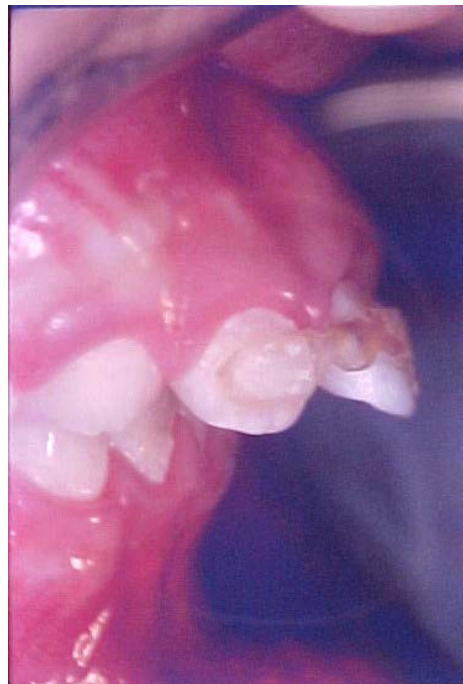
Vista anteriores inferiores.



Vista oclusal inferiores



Vista vestibular de anteriores.



Vista lateral de sobremordida.

Estudio radiográfico.

Se realiza una serie radiografía de toda la boca, con el fin de observar tejidos duros y poder diagnosticar probables enfermedades, que en ocasiones no podrían localizarse de otra forma.



En este caso se requirieron radiografías peri apicales con sus diferentes angulaciones para poder detectar y confirmar las fracturas presentes.



Angulación mesial



Angulación distal



Angulación Ortoradial.



Angulación corono apical



Angulación apico-coronal.

Se muestran las diferentes angulaciones radiográficas necesarias para el diagnóstico.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS.

Se observa en diente 11 (central maxilar derecho) fractura horizontal a nivel cervical, y ferulización por medio de cadena elástica de ortodoncia.



Imagen panorámica en oclusión.

CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS.

Se observan dos fracturas horizontales en diente 11, una a nivel cervical y, otra entre tercio medio y apical radicular, con aumento del espacio del ligamento periodontal.



Diagnóstico.

Este caso se puede diagnosticar de diferentes formas, ya que las clasificaciones que manejamos en este trabajo son muy similares en sus características, por su importancia vamos a utilizar para este caso la clasificación de ANDREASEN ya que en esta clasificación se da una descripción mas cercana a nuestro caso clínico.

✓ **Diagnostico periodontal:**

Hiperplasia del margen gingival por fractura de la corona del OD. 11.

✓ **Diagnostico pulpar:**

Pulpitis crónica hiperplásica por fractura de OD. 11.

✓ **Diagnostico de fractura:**

ANDREASEN

Fractura complicada de la corona y la raíz.⁽²³⁾

Con el criterio de otros autores, el diagnostico de este caso se puede manejar de la siguiente forma:

ELLIS

- Clase IV Con fractura de la raíz, con fractura coronaria o sin ella.⁽²⁴⁾

O.M.S.

873.62 Fractura de la corona con afección pulpar.

873.63 Fractura radicular.^(23, 25)

Etiología.

Traumatismo directo ⁽³⁾, oclusión clase II, overjet, sobremordida horizontal o resalte los incisivos superiores. La falta de sierra labial es decir labio superior corto, incompetencia labial y respiración bucal lo cual disminuye la protección absorbente de impactos que aportan los labios.⁽²¹⁾

Plan de tratamiento.

Todos los tratamientos van a estar incorporados en tres fases:

Fase 1;

Esta fase se encarga de realizar todo lo necesario para que el paciente tenga un estado óptimo de higiene y esto mejore el pronóstico del tratamiento. Para ser más específicos, se refiere a realizarle al paciente control personal de placa, educarlo con una técnica de cepillado adecuada, enseñar y fomentar el uso de hilo dental y auxiliares si es necesario, realizarle todos los tratamientos de operatoria dental y eliminar factores que retienen placa dentobacteriana así como realizar todos los tratamientos endodónticos necesarios.

Fase 2;

En esta fase se realizan todas las maniobras quirúrgicas que el paciente necesite para eliminar las causas de enfermedad.

Fase 3;

Esta fase se encarga del mantenimiento y control, mantenimiento de todas las medidas de higiene, y control clínico y radiográfico, los cuales se llevan a cabo mediante visitas y tomas radiográficas periódicas de control.

***Cabe mencionar que en algunas ocasiones, estas fases pueden alterarse en el orden de sus contenidos por diversas causas, como pueden ser, por ejemplo en este caso, “las urgencias”.**

En este caso en específico se planificó el tratamiento de la siguiente manera:

Fase 1.-

Se ha planeado realizar el tratamiento de conducto del fragmento medio debido al grado de importancia que conlleva este tratamiento para la final reconstrucción del diente .^(1,2,8,31,32)

Se ha planificado la unión del fragmento coronal y medio utilizando resina fotocurable dual y un endoposte prefabricado.

Y por último y respetando los principios de la fase de preparación, se lleva a cabo técnica de cepillado.

Uso de hilo dental.

Control personal de placa.

***Fase 2.-**

En esta fase es necesario realizar la plastía del margen gingival del diente 11, para observar directamente los bordes de la fractura, esto nos permita tener un panorama completo de los bordes de la fractura de este fragmento y así podremos aislar de una forma adecuada durante el tratamiento de conductos, y posteriormente rehabilitar de una forma adecuada este diente^(1,2,26)

Fase 3.-

En esta fase se realizarán tanto la observación como el seguimiento radiográfico, buscando obtener todos los datos posibles acerca de este caso. La cronometría del seguimiento fue la siguiente:

Fotografías de seguimiento las 3 semanas, evaluación de signos y síntomas.

Fotografías de seguimiento los 6 meses, evaluación de signos y síntomas..

Fotografías de seguimiento los 16 meses, comparación de nivel de encía.

Fotografías de seguimiento los 30 meses refuerzo de técnica de higiene.

Fotografías de seguimiento los 36 meses evaluación de signos y síntomas, comparación de nivel de encía y tomas radiográficas.

- En este caso se cambió el orden de las fases por la urgencia, de esta manera se realizó primero la fase 2, y después la fase 1.

Tratamiento.

Una vez que se hizo el plan de tratamiento, se retiró la corona, para analizar clínicamente el estado del fragmento del tercio medio y así poder iniciar el tratamiento en forma adecuada. Una vez retirada la corona nos encontramos ante un aumento en el volumen de la encía libre (hiperplasia gingival), lo cual nos impedía una visión directa a la fractura y también observamos un tejido pulpar fibroso (pólipo pulpar) indicativo claro de que no existía necrosis.



Vista oclusal de zona afectada.

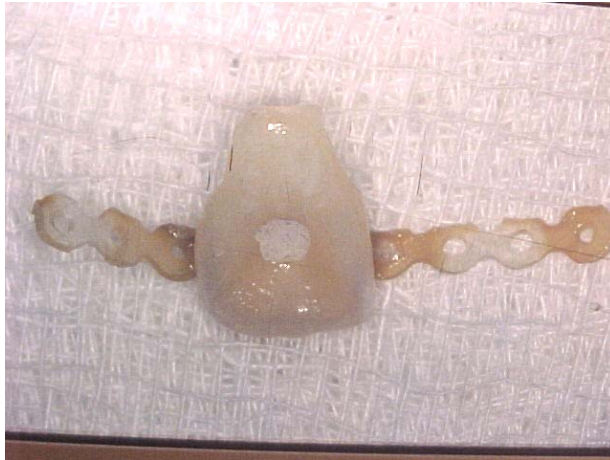
En la inspección del fragmento de la corona, podemos observar la forma de la fractura, esta es una fractura diagonal a nivel del tercio cervical.

En una vista vestibular se aprecia la férula que mantuvo a este fragmento dentro de la cavidad bucal.



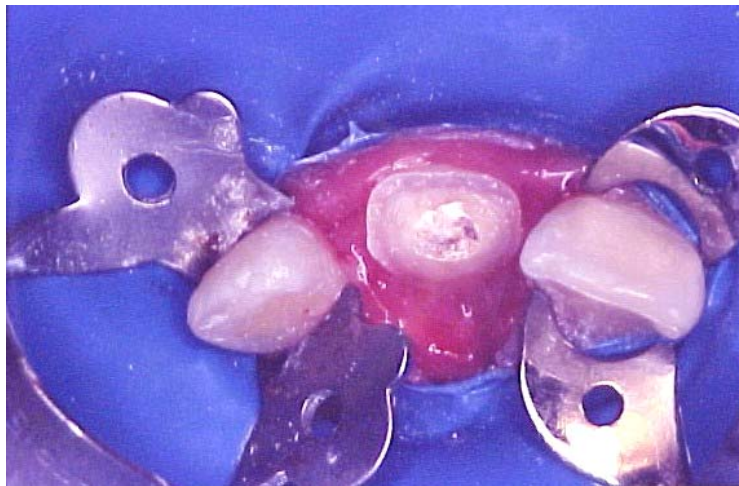
Vista vestibular del fragmento coronario.

En una vista palatina se observa, una cavidad de acceso deficiente, en ambas tomas fotográficas se aprecia la integridad de la corona clínica.



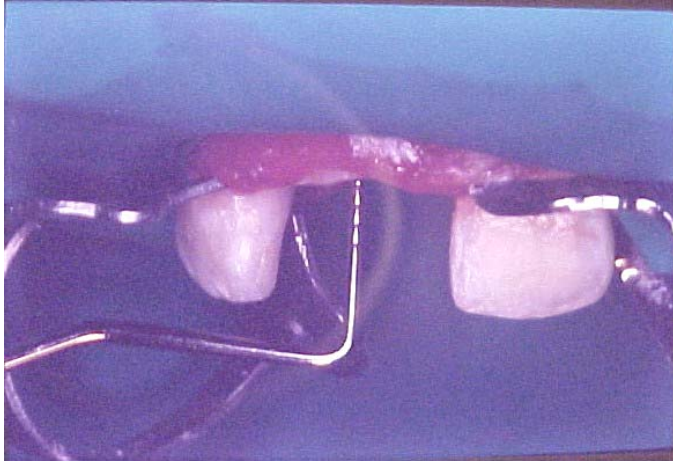
Vista palatina del fragmento coronario.

Como estaba establecido en el tratamiento, el día 25 de junio de 2002 se realizó una plastía de la encía que cubra la fractura en el tercio medio, con la finalidad de descubrir los bordes de la fractura y de esta manera poder aislar al diente durante el tratamiento de conducto, y así formar un espacio biológico adecuado que nos permita la restauración de una manera satisfactoria⁽⁸⁾.



Vista de zona donde se realizó plastia.

Posterior a la plastía de la encía se midió la longitud del tercio medio con el fin de realizar el tratamiento de conducto de ese fragmento, se presenta una vista clínica y radiográfica de este procedimiento.



Vista clínica de toma de longitud.



Vista radiográfica de toma de longitud

Después se midió la longitud de la corona y se ferulizó por medio de resina foto curable, curando por 20 segundos hacia los dientes adyacentes, para poder realizar la conductometría de una forma adecuada.



Conductometría de fragmento medio y coronal.



Entre cita y cita se colocó hidróxido de calcio

El tratamiento de conductos se planeo teniendo en cuenta los diferentes procesos de curación por los que se podría pasar en este caso.

Curación con tejido duro después del daño pulpar. La pulpa se ha lesionado a nivel de la fractura. La curación de la fractura con invasión de células que se originan en la parte apical de la pulpa asegura la curación de la pulpa con tejido duro.

Curación con tejido conectivo después del daño pulpar. La pulpa se ha lesionado a nivel de la fractura. La curación es predominante por la invasión de células originadas en el ligamento periodontal y da por resultado la interposición de tejido conectivo entre los dos fragmentos.

Falta de curación debida a infección en la línea de la fractura. Se produjo una infección en la parte coronaria avascular de la pulpa. Pronto se formó tejido de granulación, originado en la pulpa apical y en el ligamento periodontal. La acumulación de ese tejido entre los dos fragmentos produjo la separación de los mismos y el aflojamiento del fragmento coronario.

Debe hacerse notar que mientras la curación con tejido duro es lo optimo, la interposición de tejido conectivo es también una entidad curativa aceptable. En la actualidad no se sabe como afectan estas dos formas de curación las expectativas de vida de los incisivos con fracturas radiculares.

Finalmente, la ubicación de la fractura radicular no ha demostrado afectar la supervivencia de la pulpa después del traumatismo.⁽³⁾

En las fracturas situadas apicalmente , y con poca movilidad del fragmento coronal, es importante considerar que el fragmento apical casi siempre contiene tejido pulpar vivo.⁽³²⁾ Por esto el tratamiento endodontico del fragmento coronario solo puede detener los cambios inflamatorios en la línea de la fractura⁽³³⁾.

Se realizó el tratamiento del conducto del fragmento medio, con una técnica de instrumentación corono apical con limas de la tercera serie, debido al grosor del conducto radicular, cuidando en todo momento respetar la Conductometria para no causar ningún tipo de irritación adicional en el tejido de curación que se forma en la zona de la fractura entre el tercio medio y el tercio apical. Entre cita y cita se colocó hidróxido de calcio con suero fisiológico.

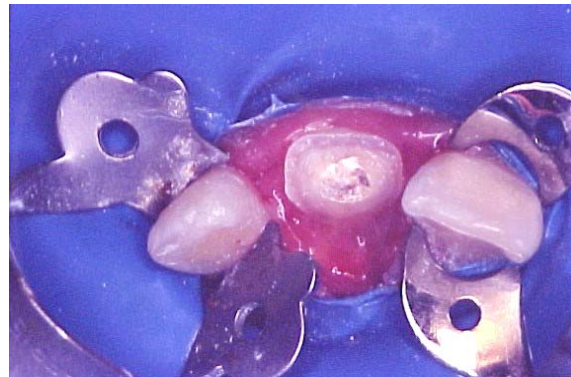


Instrumentación de conducto en tercio medio y corona.



Ferulización de el fragmento coronal.

Es importante mencionar que en todo momento durante el tratamiento endodóntico se realizó un aislamiento absoluto por medio de dique de hule, grapas apropiadas y cianaocrilato (kola-loka).



Imágenes de aislamiento.

La obturación del conducto se realizó el día 2 julio de 2002, se combinaron básicamente dos técnicas de obturación. La técnica de impresión de conducto, la cual consiste en conformar una punta de gutapercha que ajuste al grosor del conducto, mediante puntas estandarizadas, la otra técnica de obturación que se utilizó, fue una técnica basada en instrumentos rotatorios llamada McSpadden, y el cemento que se utilizó fue sealapex, este fue el cemento de elección por su compuesto a base de hidróxido de calcio, estas técnicas se combinaron con la intención de lograr un buen sellado tridimensional.



Prueba de punta maestra.



Conducto obturado.

A continuación observamos algunas imágenes del tratamiento de endodoncia terminado, se muestran vistas clínicas y radiográficas.



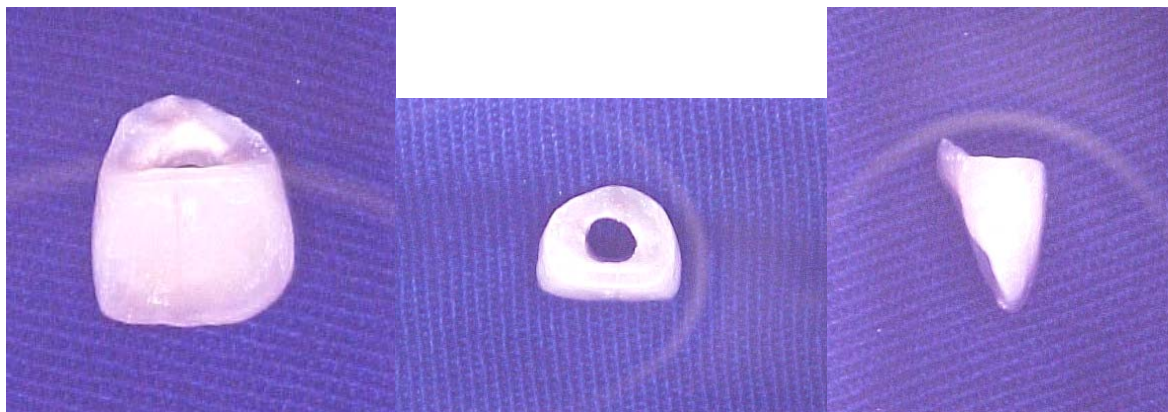
Una vez que fue terminado el tratamiento de conductos del fragmento medio, se planeó la desobturación que dará espacio para el endoposte. Este endoposte unirá al fragmento medio con el fragmento de la corona.

El primer paso fue consultar la longitud del fragmento medio, para desobturar aproximadamente $\frac{2}{3}$ de la longitud total, y así determinar la medida del endoposte.

Se muestran las imágenes radiográficas de la preparación para colocar el endoposte en el tercio medio.



Posteriormente se preparó el fragmento de la corona, eliminando la prolongación palatina, después se lavo con agua oxigenada, con la finalidad de eliminar los residuos de tejido que pudieran haber quedado en la corona.



El siguiente paso fue seleccionar el poste que se colocaría, basándonos en los principios requeridos para un poste, seleccionamos uno que llenara los siguientes requisitos:

- Se recorta sin dificultad con fresón.
- Con buena retención.
- Que fuese clínicamente fácil de manipular.
- De costo razonable.
- Necesaria una excelente radipacidad.

Diversos autores como King, Setchell & J.S. Rees, en 2003 y Goracci , Tavares , Fabianelli , Monticelli , Raffaelli , Cardoso en 2004, han realizado estudios comparativos entre postes de fibra de carbón, postes de polietileno y postes prefabricados, demostrando que los postes prefabricados tienen mayor resistencia y durabilidad a largo plazo.^(34,35)

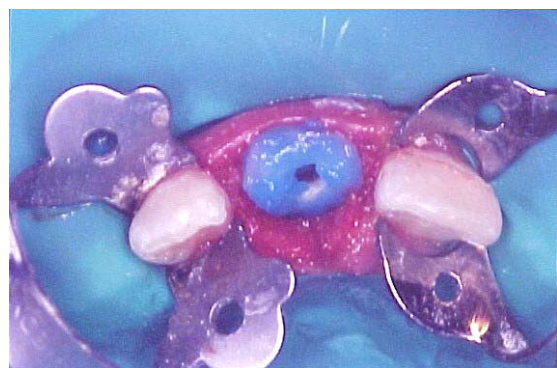


Una vez que se selecciono el poste de acero inoxidable, se adaptó al fragmento medio y a la corona, y se presento para poder detectar cualquier defecto en el sellado entre los bordes de la fractura, o un probable desplazamiento entre los bordes una vez que se coloque el poste.

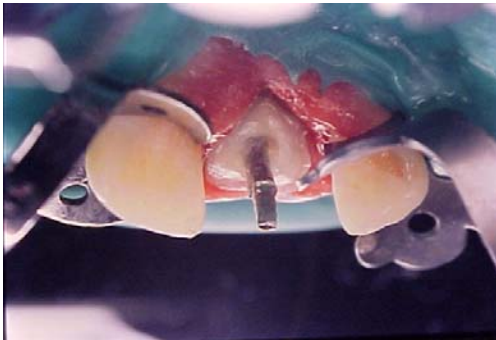


Ya que se verificó que no existiera algo que interfiriera en la unión de los bordes de la fractura, se realizaron los siguientes pasos:

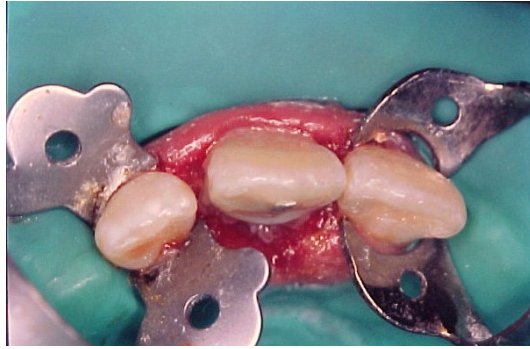
- Se colocó ácido grabador (con el fin de grabar la corona y la parte clínica del fragmento medio) con ácido ortofosfórico al 37 % durante 1 minuto.
- Lavado durante 1 minuto.
- Secado.
- Aplicación del adhesivo y fotocurado por 20 segundos.
- El primer lugar donde se colocó la resina fluida dual, fue en el fragmento medio, posteriormente se colocó el poste prefabricado con un poco de presión para permitir que el exceso de la resina fluyera.
- Se eliminaron excedentes de resina.
- Fotopolimerización del material de cementado durante 40 seg.
- Reposición de la corona dentaria y fotocurado del material de cementado nuevamente durante 40 seg.
- Revisión del contorno cervical.
- Control y ajuste oclusal.



Imágenes del procedimiento.



Grabado de la corona y colocación del endoposte



Terminado el tratamiento para el día 23 de julio de 2002 Se muestra una toma vestibular y otra incisal de la rehabilitación del órgano dental, una vez que fue retirado el aislamiento, las papilas proximales están aun cicatrizando por eso no han tomado su forma adecuada. Clínicamente no existe rastro de lesión en encía vestibular que sugiera reacción por el fragmento apical.



Estas imágenes se obtienen pasando a la ultima fase de este caso, que seria la de seguimiento, de esta manera damos una vista clínica y radiográfica de la rehabilitación final de este órgano dental.



Como dato comparativo, mostramos estas imágenes del órgano dental cuando se presentó a la clínica de endoperiodontología y cuando fue rehabilitado en su totalidad.



También se muestran las imágenes radiográficas del caso, al recibir al paciente y al final de su rehabilitación.



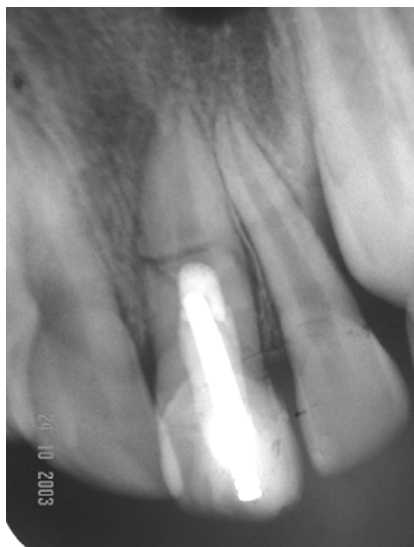
Como parte del tratamiento en su tercera fase, se lleva a cabo el seguimiento de este caso y estas imágenes que a continuación se muestran son a 3 semanas de terminado el tratamiento.



La siguiente serie de fotografías se obtuvo a los 6 meses de terminado el tratamiento, continuando con el seguimiento.



Imágenes obtenidas a los 16 meses de terminado el tratamiento.

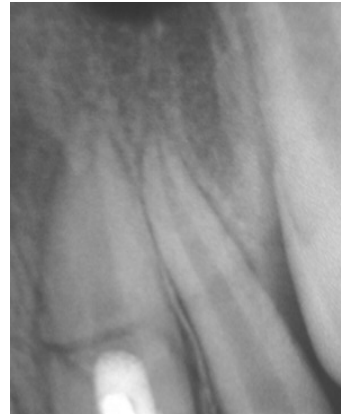


Seguimiento realizado a los 30 y 36 meses respectivamente, de terminado el tratamiento,



Comparación radiográfica de zona apical.

Se observa como se logra la formación del ápice mediante el tratamiento realizado



Aquí se muestra una serie de imágenes que representan la evolución del tratamiento y su seguimiento.



imágenes terminado el tratamiento.



3 semanas de seguimiento.



6 meses de evolución.



16 meses de seguimiento.



30 meses de seguimiento.



Imagen a 36 meses de seguimiento.

Conclusiones.

El especialista en endodoncia es el profesional capacitado para diagnosticar y tratar traumatismos dentales, debe ser consultado inmediatamente después del accidente, y no solo cuando exista sintomatología o se involucre la estética.

El diagnóstico oportuno, la terapéutica inicial adecuada, los resultados óptimos en el tratamiento y la reconstrucción deberán ser la meta en la atención a lesiones traumáticas.

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

El tratamiento debe de ser siempre lo más conservador posible, el pronóstico favorable dependerá principalmente del tiempo que tarde en atenderse la lesión.

Gracias a los adelantos en tecnología, técnicas de tratamiento y materiales dentales, se pueden ofrecer a los pacientes alternativas ventajosas y conservadoras, tomando en cuenta la edad, tipo de trauma, condiciones orales y sistémicas y el factor socioeconómico del paciente.

Para el pronóstico de los dientes traumatizados, es de vital importancia, que un adecuado tratamiento sea efectuado lo más pronto posible después del accidente. Se recomienda atraer la atención de padres, representantes, educadores, profesionales de la salud, enfatizando que siempre que ocurran estos eventos desafortunados se debe recurrir al Odontólogo, y no solamente cuando existe dolor o se ha perdido la estética.

Bibliografía.

1. Treatment Planning For Traumatized Teeth
2000 Mitsuhiro Tsukiboshi. Dds Amagun, Aich, Japan
Quintessence Publishing Co, Inc. 2000
2. Traumatismos Dentales En Niños Y Adolescentes *Carolina Veleiro Rodríguez*,
Revista Latinoamericana De Ortodoncia Y Ortopedia Venezuela, 10 De Junio De
2005 // Depósito Legal N°: Pp200102cs997 Issn: 1317-5823
3. Essentials Of Traumatic Injuries To The Teeth 1990. J. O. Andreasen, F. M.
Andreasen And Munksgaard, Copenhagen.
4. Linde J. Textbook of Clinical Periodontology. Copenhagen:Munksgaar, 1984.
5. Ten Cate AR. Oral Histology, Development, Structure and Function, ed. St
Louis; Mosby, 1989.
6. Ivar A. Mjor , Ole Fejerskov. Human Oral Embriology and Histology ,
Munksgaard- Copenhague, 1989.
7. Ingber Js, Rose Lf, Coslet Jg. The “Biologic Width”—A Concept In Periodontics
And Restorative Dentistry. Alpa Omegan 1977; 70(3): 62-65.
8. Gargiulo AW, et al Dimensions and relation of the dentogingival junction in
humans. J Periodontol 1961;32:261.
9. Nevis M. Mellonig JT. Clinical Approaches and Evidence of Success, vol 1.
Periodontal Therapy. Chicago: Quintessence, 1998.
10. Andreasen JO: Etiology And Pathogenesis Of Traumatic Dental Injuries: A
Clinical Study Of 1298 Cases, Scand J Dent Res 78:329, 1970.

11. Andreasen JO: Traumatic Injuries Of The Teeth, Ed 2, Philadelphia, 1981, Wb Saunders Co..
12. Andreasen JO And Ravn Jj: Epidemiology Of Traumatic Dental Injuries To Primary And Permanent Teeth In A Danish Population Sample, Int J Oral Surg 1:235, 1972.
13. Ravn Jj: Dental Injuries In Copenhagen School Children, School Years 1967-1972, Community Dent Oral Epidemiol 2:231, 1974.
14. University Of Geneva. Faculty Of Medicine. School Of Dentistry. Dental Trauma And Dento-Alveolar Injuries. Disponible En: [Www.Unige.Ch/Smd/Orthotr.Htm](http://www.unige.ch/smd/orthotr.htm)
15. Borssén E, Holm A-K. Treatment of traumatic dental injuries in a cohort of 16 - year -olds in northern Sweden. Endodontics & Dental Traumatology 2000; 16: 276-281. Munksgaard, 2000.
16. Georgetown Family Dentistry. Dental Trauma.2000. Disponible en: www.georgetownfamdentistry.com.
17. Glendor U, Koucheiki B, Halling A. Risk evaluation and type of treatment of multiple dental trauma episodes to permanent teeth. Endodontics & Dental Traumatology 2000; 16:205-210.
18. Carrascoz A., Ferrari C., Ferreira de Medeiros J., Simi J. Epidemiología e etiología do traumatismo dental em dentes permanentes na região de Braganca Paulista. 2000. Disponible en: www.medcenter.
19. Andreasen, J.O, F.M. Text book and color atlas of traumatic injuries of the teeth. 3rd ed. Copenhagen: Munksgaard; 1994.

20. Olmeda. Detección del maltrato infantil en los consultorios odontoestomatológicos. 1997. Disponible en: www.coem.org/revista/anterior/11-97/articulo.html
21. Cacciafesta V., Miethke R., Jost-Brinkmann P., Scheifele C., Becker J. Reimplantación y ferulización de incisivos avulsionados con el Sistema Art Bending. Discusión y reporte de un caso. Journal of Orthopedic-Orthodontics and Pediatric Dentistry. 1999.
22. Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Tooth Trauma. 1995-2001. Disponible en: www.cincinnatichildrens.org/youngandhealthy/archives/2000/fall/fall00tooth.asp
23. Andreasen, J.O, F.M. Text book and color atlas of traumatic injuries of the teeth. 3rd ed. Copenhagen: Munksgaard; 1994.
24. Ellis.R.G the Classification and treatment of injuries to the teeth of children. 1st ed. Chicago, the year book publisher Inc., 1945. 4th ed., 1960 p 31.
25. Andreasen, J.O, Traumatic Injuries of the teeth, rev ed 2. Copenhagen: Munksgaard, 1990.
26. Cátedra de Odontología Pediátrica de la Universidad Central de Venezuela. Conceptos Básicos en Odontología Pediátrica. Capítulo 11. Caracas, Venezuela: Editorial Disinlimed; 1996.
27. Evans D, Reid J, Strang R, Stirrups D. A comparison of laser Doppler flowmetry with other methods of assessing the vitality of traumatized anterior teeth. Endodontics & Dental Traumatology. 1999.15: 284-290. Munksgaard, 1999.
28. Prieto M, Pérez G. Recubrimiento pulpar directo con hidróxido de calcio en molares primarios. Disponible en: www.ortodoncia.ws/13.asp

29. Deldem A., Cunha R., Percinoto C., da Silva L. Severe lateral luxation and root fracture: report of a case with 5 year follow-up. *Endodontics & Dental Traumatology* 1999; 15: 91-93. Munksgaard.
30. Funato A., Funato H., Matsumoto F. Treatment of a vertical root fracture. *Endodontics & Dental Traumatology*. 1999; 15:46-47. Munksgaard 1999.
31. Maynard JG, Wilson RD. Physiologic Dimensions of the periodontium significant to the restorative Dentist. *J Periodontol* 1970;50:170
32. Andreasen, J.O. y Hjorting-Hansen, E.: Intra-alveolar roots fractures: radiographic and histologic study of 50 cases. *J.Oral Surg.* 25: 414-426,1967.
33. Michanowicz, A. E.:Root fractures. A report of radiographic healing after endodontic treatment. *Oral Surg.* 16: 1242-1248, 1963
34. P. A. King*, D. J . Setchell &J.S. Rees Clinical Evaluation Of A Carbon Fibre Reinforced Carbon Endodontic Post *Journal Of Oral Rehabilitation* 2003 30; 785–789
35. Goracci C, Tavares AU, Fabianelli A, Monticelli F, Raffaelli O, Cardoso PC, Tay F, Ferrari M. The adhesion between fiber posts and root canal walls: comparison between microtensile and push-out bond strength measurements. *Eur J Oral Sci* 2004; 112: 353–361. _ *Eur J Oral Sci*, 2004