

Revista Estomatológica Herediana

ISSN: 1019-4355

rev.estomatol.herediana@oficinas-
upch.pe

Universidad Peruana Cayetano Heredia
Perú

Mallqui Herrada, Luis Lincoln; Hernández Añaños, Juan Felipe

Traumatismos dentales en dentición permanente.

Revista Estomatológica Herediana, vol. 22, núm. 1, enero-marzo, 2012, pp. 42-49

Universidad Peruana Cayetano Heredia

Lima, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421539367008>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

Traumatismos dentales en dentición permanente.

Mallqui-Herrada LL¹, Hernández-Añaños JF². Traumatismos dentales en dentición permanente. Rev Estomatol Herediana. 2012; 22(1):42-49.

RESUMEN

Los traumatismos dentales en los últimos años han mostrado una alta predominancia reportada en estudios poblacionales, siendo la edad principalmente comprometida entre los 8 y 12 años, afectando mayormente al sexo masculino, por lo que representa actualmente un serio problema de salud pública. Se clasifican en fracturas coronarias, luxaciones y avulsiones. Estos traumatismos son causadas en su mayoría por caídas y actividades deportivas como el ciclismo, siendo las fracturas coronarias no complicadas las lesiones más frecuentes. El manejo de estas lesiones es difícil para el clínico, por lo que el objetivo de la presente revisión fue brindar información actualizada del diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las lesiones traumáticas en la dentición permanente.

Palabras Clave: TRAUMATISMO DENTAL, FRACTURA CORONAL, LUXACIÓN, AVULSIÓN, DENTICIÓN PERMANENTE.

Dental trauma in permanent dentition.

ABSTRACT

Dental injuries in recent years have shown a high prevalence reported in population studies, where age is mainly committed between 8 and 12 years, affecting mostly male, so it now represents a serious public health problem. Crown fractures are classified, dislocations and avulsions these injuries are mostly caused by falls and sports activities like cycling; being the uncomplicated crown fractures the most common injuries. The management of these lesions is difficult for the clinician, so the objective of this review is to provide updated information on diagnosis, treatment and prognosis of traumatic injuries in permanent teeth.

Key Words: DENTAL TRAUMA, CORONAL FRACTURE, DISLOCATION, AVULSION, PERMANENT DENTITION.

Introducción

Los traumatismos dentales representan uno de los más serios problemas de salud pública entre niños y adolescentes. Esto se explica por la alta predominancia reportada en estudios poblacionales, los cuales presentan limitaciones debido a la ausencia de un estándar determinado para el examen y una clasificación definida de las lesiones.

El manejo de las lesiones traumáticas es una fuente constante de dificultades para el clínico, debido a la complejidad del diagnóstico y el tratamiento adecuado.

La traumatología dental es la rama de la odontología que aborda la epidemiología, etiología, prevención, evaluación, diagnóstico y tratamiento de los traumatismos producidos sobre los maxilares y los tejidos circundantes (1).

Las lesiones traumáticas pueden ser no intencionadas o intencionadas, de tejidos duros y blandos (1), y el resultado de traumatismos

directos o indirectos (2).

Los factores que determinan las características de las lesiones son: la fuerza del golpe, la elasticidad y forma del objeto que golpea, el ángulo direccional de la fuerza que golpea, si el trauma es simple o múltiple (3), y la resistencia de las estructuras de sostén (2), y los factores determinantes previos son: la maloclusión y la ausencia de protección natural de los incisivos centrales superiores (1,4), el menor nivel socioeconómico (1,5), los aparatos de ortodoncia que pueden originar lesiones de los tejidos blandos cuando se produce el traumatismo, las situaciones médicas de carácter agudo que pueden predisponer al paciente a sufrir caídas y la anestesia general debido a la colocación del tubo endotraqueal (1).

Etiología y epidemiología

La causa más común son las caídas (26% al 82%), seguidas de las lesiones deportivas(1), predo-

minantemente el ciclismo. (6) y un 25% son debidos a luchas y empujones (7), principalmente agresiones (8).

Se demostró una predominancia entre el 3,9% y 58,6% (1,9); en los países europeos la variación fue del 8,7% al 43,8%, y en Latinoamérica entre el 5,0% y el 58,6% (1,9). Las lesiones en la dentición primaria tienden a producirse más en casa, mientras que en los dientes permanentes jóvenes fuera del hogar (1); son más frecuentes entre los 8 y los 12 años (7,10) dentro de un rango de 7 a 65 años (6), los varones sufren más lesiones que las mujeres con una relación de 2 a (1,6-8,10). El diente traumatizado con mayor frecuencia es el incisivo central superior(80%) (1,6,8,10), seguido del lateral superior (1,8,10), y de los incisivos centrales y laterales inferiores (7,8), siendo el ángulo mesioincisal el que se fractura con más frecuencia (8).

En la dentición permanente las fracturas coronarias no complica-

Luis Lincoln Mallqui Herrada¹

Juan Felipe Hernández Añaños²

¹Alumno de la Especialidad de Endodoncia de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

²Docente de la Especialidad de Endodoncia de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Correspondencia

Luis Lincoln Mallqui Herrada
Calle Cristóbal de Peralta Sur 825 Dpto. 501
Urb. Valle Hermoso.
Lima 33. Perú.
Teléfono: 511 - 6358892
E-mail: lrj64@yahoo.com

das son las lesiones más frecuentes (6), siendo las menos las avulsiones (8) y en la dentición primaria la más frecuente es la luxación (1,10).

Evaluación del paciente

Aspectos médicos de urgencia

Es prioritario realizar una evaluación médica antes de cualquier tratamiento dental y una vez confirmado que no existen complicaciones médicas de importancia, se evaluarán las lesiones dentarias (1,11).

Aspectos orales de urgencia

Realizar una adecuada historia clínica respecto donde, cuando y como se produjo el traumatismo. (1,7,9,11) Luego se hará el examen clínico extra e intraoral (12).

Se deben realizar pruebas de vitalidad pulpar aunque en un principio pueden dar falsos negativos (1) por lo que actualmente la Flujo-metría de láser Doppler que es una técnica electroóptica no invasiva que permite el registro semicuantitativo del flujo sanguíneo capilar es el método más fiable (13). Asimismo deben tomarse radiografías periapicales de diversos ángulos así como radiografías oclusales.

Clasificación de las lesiones según OMS

Según Louis H. Berman los traumatismos dentales se clasifican en :

- 1) Fracturas coronarias: a) Fisuras y fracturas del esmalte b) Fractura amelodentinaria sin afectación pulpar (Fractura coronaria no complicada) c) Fractura amelodentinaria con afectación pulpar (Fractura coronaria complicada).
- 2) Fracturas radiculares a) Fracturas radiculares intraalveolares

- b) Fractura coronoradicular.
- 3) Luxación a) Concusión b) Subluxación c) Luxación lateral d) Intrusión e) Luxación extrusiva.
- 4) Avulsión (1).

1. Fracturas coronarias

Las más comunes son las caídas, deportes de contacto, accidentes de tráfico y laborales, las cuales constituyen un gran porcentaje de las lesiones traumáticas (1,15,16).

1.1 Fisuras y fracturas del esmalte

Diagnóstico

Las fisuras se presentan como una grieta en el esmalte. Pasan desapercibidas con frecuencia, pero se pueden mostrar mediante transluminación. No son visibles en la radiografía, aunque a veces se ve una línea radiolúcida que atraviesa la corona. En el síndrome del diente fisurado, las fisuras, producen necrosis pulpar (17), se vuelven visibles por medio del microscopio usando azul de metileno (18).

Las fracturas del esmalte afectan solo a este tejido. Se producen principalmente en la región anterior, en el borde incisal o en un ángulo interproximal. No suelen mostrar sensibilidad a las variaciones de temperatura, deshidratación o presión. Las pruebas pulpares pueden ser negativas provisionalmente (1).

Tratamiento

Las fisuras no requieren tratamiento, pero si son múltiples, se sella el esmalte con un adhesivo con el fin de impedir las tinciones derivadas del tabaco, alimentos o bebidas. El tratamiento de las fracturas de esmalte dependerá de la cantidad de tejido perdido, pudiendo ser suficiente una simple remodelación, pero si afectan al ángulo será necesaria una restauración (1), aliviando la oclusión para evitar

una oclusión traumática.

Pronóstico

Es bueno para ambos tipos de lesiones. La probabilidad de supervivencia tras una fisura del esmalte oscila entre el 97 y el 100%.

1.2 Fractura amelodentinaria sin afectación pulpar

Diagnóstico

Afecta al esmalte y a la dentina pero sin exposición pulpar. El diente presenta generalmente sensibilidad a las variaciones de temperatura, deshidratación y presión. Se debe tomar vitalidad pulpar aunque pueden dar resultados negativos durante un tiempo. La radiografía de aleta de mordida o bite-wing es un valioso auxiliar.

Tratamiento

Se reconstruye con resina compuesta. Una opción es la adhesión del fragmento astillado sobre la corona, la cual puede ser usada de manera exitosa (1,19).

Pronóstico

Si se manipulan los materiales de restauración de manera adecuada, el pronóstico va a ser bueno (16,20). Dientes restaurados usando la reinserción del fragmento fracturado a un control de 24 meses tuvieron todo un resultado óptimo (21).

1.3 Fractura amelodentinaria con afectación pulpar

Diagnóstico

Afecta al esmalte y la dentina con una profundidad suficiente para dar lugar a una exposición pulpar. El diente suele ser sensible a las variaciones de temperatura, deshidratación y presión. La respuesta a las pruebas pulpares suele ser positiva a menos que exista una luxa-

ción al mismo tiempo. El examen radiográfico añade información de la etapa del desarrollo radicular o el tamaño de la pulpa ayudando a determinar el tipo de tratamiento a realizar (1,22).

Tratamiento

El objetivo es la conservación de una pulpa vital sin inflamación, separada biológicamente por una barrera continua de tejido.

1. Fracturas radiculares

Su incidencia es del 5 al 7,7 %. Se da en los incisivos superiores en un 75% generalmente entre los 10 a 20 años. Son más afectados los varones. El 40% está asociado a lesiones en el hueso alveolar y tejidos blandos y en el 45% resultaron afectados los dientes adyacentes (1,28).

Pueden ser verticales o horizontales. Por su localización, se clasifican de tercio coronal, medio o apical. Dan lugar a nuevos cortes en la raíz denominados fragmentos coronal o apical y el espacio entre ambos se llama diastasis.

2.1 Fracturas radiculares intraalveolares

Los dientes tienden a mostrar una ligera extrusión. Dependiendo de la localización generalmente existe alguna movilidad del fragmento coronal, con diferentes grados de sensibilidad a la percusión. Puede existir cierto sangrado procedente del surco. Con frecuencia la corona clínica cambiara de color entre marrón y gris. Los dientes muestran una tendencia a permanecer vitales (1). El examen de los dientes adyacentes y antagonista no deben ser ignorados (28).

La visualización radiográfica resulta difícil, por lo que deben realizarse radiografías con diferentes

angulaciones verticales, aunque la localización y angulación de las fracturas se observan mejor con las imágenes obtenidas por Cone Beam (1,29).

Andreasen los ha dividido en 4 categorías según la cicatrización (1,30):

1. Fusión calcificante de los fragmentos. Hay una transición radiopaca entre los fragmentos, similar a la reparación por callo óseo. Se da en el 30 % de los casos.
2. Banda de tejido conjuntivo entre los fragmentos. Existe un espacio radiolúcido estrecho entre los fragmentos. Se produce en el 43% de los casos.
3. Hueso entre los fragmentos. Existe una lámina dura intacta alrededor de cada fragmento, con depósito de hueso en la diastasis. Se da en el 5 % de los casos.
4. Tipo de granulación entre los fragmentos. Diastasis más ancha con imagen radiolúcida entre fragmentos. No es cicatrización. Se da en el 22% de los casos.

Tratamiento

Recolocar manualmente el fragmento coronal en su posición. Se colocara una férula semirrígida únicamente si existe una movilidad considerable por no más de 4 semanas.

Como el 80% de los dientes conservan su vitalidad no suele ser necesario el tratamiento endodóntico (1,31), sobre todo si la fractura es intraósea (32), pero en caso el fragmento coronal se considere sin vitalidad debe iniciarse el tratamiento endodóntico, para lo cual, existen varias opciones de tratamiento:

1. Tratamiento del fragmento coronal: Si es ancho la abertura apical del fragmento coronal debería iniciarse un procedimiento de apicoformación en este fragmento.

2. Tratamiento del fragmento coronal y extracción del apical: Si no hubo curación tras el tratamiento del fragmento coronal, se retira quirúrgicamente el fragmento apical, sellando apicalmente el fragmento coronal con obturación retrograda.
3. Tratamiento de los fragmentos coronal y apical al mismo tiempo: Es casi imposible lograr el sellado cuando se acceden de forma simultánea las aberturas de los fragmentos coronal y apical. Este tratamiento tiene la tasa de éxito más baja.
4. Extracción del fragmento coronal y tratamiento del fragmento apical: Puede ser necesario un alargamiento de corona clínica. Una alternativa es la extrusión ortodóncica del fragmento apical previa endodoncia (33,34).

Pronóstico

Se debe informar al paciente del pronóstico antes del plan de tratamiento ya que pueden presentar las siguientes secuelas: supervivencia pulpar con obliteración del conducto, reabsorción interna o externa y pérdida de hueso de la cresta.

Son factores predictivos del pronóstico: Cuanto más apical menos probable que pierda la vitalidad pulpar (cuanto más coronal peor pronóstico), un aumento de la diastasis favorece la necrosis del fragmento coronal e incrementa su movilidad, una fractura horizontal tiene mejor pronóstico que un vertical, lo mismo que una simple de una múltiple o comminuta, la pérdida de una pared ósea alrededor dificulta el proceso de reparación (35).

y los dientes con raíces inmaduras tienen mayor probabilidad de curación al igual que las niñas en comparación con los niños.

2.2 Fracturas coronoradicular

Diagnóstico

No se consideran verdaderas fracturas radiculares, porque no se encuentran completamente rodeadas de hueso. Consisten en la fractura de la corona y la raíz. Son el 5% del total. Los incisivos centrales superiores son los más afectados. Con frecuencia son oblicuas. Se puede presentar dolor a la masticación, movilidad del trozo fracturado, lesión o edema gingival. Pueden afectar a premolares y molares, sobre todo si están con tratamiento endodontrico. Si los cabos de la fractura están separados serán visibles en la radiografía (1,22).

Tratamiento

A veces es necesario extirpar los fragmentos con movilidad, por lo que se debe analizar la fractura para ver posibilidad de tratamiento de conducto, colgajo periodontal, ortodoncia o exodoncia por lo que será necesario un tratamiento multidisciplinario (36).

2. Luxación

Es la dislocación del diente de su posición fisiológica normal en el alveolo (15).

Constituye el 22 al 61% de las lesiones dentarias, siendo el incisivo central superior el más afectado. Las concusiones y las subluxaciones son el 30% y 77% de todas las luxaciones.

3.1 Concusión

Diagnóstico

Es una lesión donde el traumatismo no tuvo la intensidad suficiente para provocar la ruptura del

ligamento periodontal (37), el diente se encuentra en su posición normal y no muestra movilidad anormal. Puede mostrar sensibilidad a la percusión o a la masticación. No debería existir sangrado alrededor del surco gingival (1). Inicialmente puede no responder a las pruebas de sensibilidad pulpar.

Radiográficamente se manifiesta un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal que puede localizarse solo en la porción apical y desaparecer después de un tiempo si el traumatismo fue de baja intensidad (22).

Tratamiento

No hay terapia local inmediata. El alivio articular es el procedimiento aconsejable. Se puede prescribir un antiinflamatorio (37). En la amplia mayoría de los casos no está indicado el tratamiento del conducto radicular (15). No se recomienda ferulización.

3.2 Subluxación

Diagnóstico

Es semejante a la concusión y se produce cuando el impacto sobre el diente es de mayor intensidad (37). El diente permanece en su posición original, sin embargo existe cierta movilidad y alguna sensibilidad a la palpación por vestibular de la apófisis alveolar. Es muy probable que el diente esté sensible a la percusión y a la masticación. Con frecuencia existe un ligero sangrado en el surco que rodea al diente (1). Pueden no responder a las pruebas de sensibilidad pulpar en un principio.

Radiográficamente se puede detectar un ensanchamiento leve del espacio periodontal, especialmente en las zonas laterales de la raíz dentaria. No obstante, dicho incremento puede ser tan leve que no se

detecte en la película (22).

Tratamiento

No hay terapia local inmediata. El cuidado de la armonía oclusal y la prescripción de un antiinflamatorio es lo aconsejable. En la mayoría de los casos no requiere ferulización excepto en casos de movilidad exagerada o que se prevea un traumatismo adicional (pacientes que practican múltiples deportes) donde se aconseja una contención semirrígida por dos semanas (15,37).

3.3 Luxación lateral

Diagnóstico

El diente se desplaza hacia vestibular o lingual/palatino, pero la zona cervical está alineada con los dientes adyacentes, porque no existe desplazamiento vertical. (1) Casi siempre están afectados dos o más dientes (37). Es raro una luxación lateral pura, en la mayoría de los casos, presentará un componente lateral como extrusiva (15). Es útil la Flujometría Laser Doppler LDF en la detección de la vitalidad pulpar (38). Radiográficamente se observa un ensanchamiento del ligamento periodontal mayor del lado del impacto (22).

Luxación lateral sin desplazamiento apical: La parte apical permanece en su localización original dentro del alveolo. Suele existir cierto sangrado en el surco. A la palpación habrá un contorno normal de la apófisis alveolar y a la percusión originará un sonido normal o ligeramente sordo. Existe gran probabilidad de que el paquete vasculonervioso se encuentre intacto. Los dientes pueden no responder a las pruebas de sensibilidad en un principio, durante semanas e incluso meses.

Luxación lateral con desplaza-

miento apical: El diente se queda anclado firmemente en su nueva posición. A la percusión provoca un sonido metálico sordo, La palpación de las tablas del hueso alveolar puede indicar la nueva localización del ápice. Puede existir mucho sangrado en el alveolo donde se ha desplazado la porción apical de la raíz. Mostrara un ensanchamiento del LPO alrededor de la porción media y coronal de la raíz, pero será normal o estará ligeramente comprimido a nivel del ápice. Habrá una alta probabilidad de daño del paquete vasculonervioso, Los dientes no responden en un principio a las pruebas de sensibilidad pulpar.

Tratamiento

El tratamiento de urgencia consiste en la recolocación del diente con el menor traumatismo posible sobre el ligamento periodontal. Debe administrarse anestesia local, aconsejándose no usar con vasoconstrictor. Los dientes con desplazamiento lateral pero no apical, requieren ferulización que debe ser flexible y debe retirarse en el plazo de 7 a 10 días. En caso sea necesario, no debe iniciarse el tratamiento endodóntico en la cita de urgencia, sino en una cita posterior de 7 a 10 días. En dientes inmaduros no deberá realizarse de antemano ningún tratamiento endodóntico.

Se prescribirá analgésicos adecuados, pautas de higiene oral y enjuague con clorhexidina al 0,12% dos veces al día durante al menos una semana. La doxiciclina puede tener efecto beneficioso sobre la reducción de la reabsorción radicular.

3.5 Luxación extrusiva

Diagnóstico

El diente se afloja y sobresale de forma importante de su alveolo en

comparación con los dientes adyacentes. Se debe confirmar si todo el diente se ha extruido o si es únicamente fragmento coronal derivado de una fractura radicular. Dependiendo de cuanto se haya extruido el diente, la pulpa puede responder o no a las pruebas de vitalidad. Se debe preguntar si se ha recolocado el diente en su alveolo antes de la visita al dentista.

Radiográficamente se observa un incremento importante del espacio periodontal. Este ensanchamiento puede acentuarse en la región apical (22).

Tratamiento

El diente debe recolocarse con suavidad en el alveolo. Requiere ferulización flexible y debe retirarse en el plazo de 7 a 10 días.

Se deben prescribir los analgésicos adecuados, pauta de higiene oral y enjuague con clorhexidina al 0,12% dos veces al día durante al menos una semana.

3. Avulsión

Situación clínica en la que el diente sale por completo de su alveolo tras un impacto traumático. De todos los traumatismos es la más grave.

Etiología y epidemiología

Entre el 1 y 16% de los traumatismos dentarios los incisivos centrales superiores son los más afectados, mayormente debido a actividades deportivas, ocio y accidentes de tránsito. El grupo de edad más afectado es el 7 a 10 años.

Diagnóstico

Se observa el alveolo solo sin su diente correspondiente, el cual a veces puede estar alojado en los tejidos blandos adyacentes. Se debe evaluar el área de la avulsión y de-

terminar si hay fractura del reborde alveolar correspondiente (22).

Tratamiento

En el lugar de la lesión:

El objetivo es reimplantar el diente en su alveolo lo antes posible, si resulta poco práctico, se debe conservarlo en un medio de transporte que puede ser la Solución Salina Tamponada de Hank (SSTH) (es el más recomendado), leche o solución salina fisiológica, si no se dispone de ninguno de ellos, se colocará el diente en el vestíbulo bucal (1,43), nunca recomendándose el agua; el agua de coco y el propoleo son buenas opciones (44,45), además se debe evitar alterar la temperatura del medio de transporte (46).

En la consulta:

Si el diente no fue reimplantado (enfoque agudo) (47) y se conservó en un medio adecuado debe mantenerse en el mismo mientras se realizan las evaluaciones clínicas, si no, se colocará en el mejor medio de conservación. Se lavará el alveolo con solución salina estéril, y si han colapsado las paredes, se reposicionará con un instrumento romo. Hay cuatro opciones terapéuticas:

1. Tiempo fuera del alveolo en seco inferior a 1 hora o conservado en un medio adecuado con ápice cerrado. Reimplantar el diente lo antes posible eliminando los residuos con un chorro de solución salina.
2. Tiempo fuera del alveolo en seco inferior a 1 hora o conservado en medio adecuado con ápice abierto. Sumergir el diente en una solución de doxiciclina (1 mg. por cada 10 ml de solución salina fisiológica) antes de la reimplantación.

3. Tiempo fuera del alveolo en seco superior a 1 hora con ápice cerrado Raspar la capa de células muertas y restos del ligamento periodontal y sumergir en fluoruro de estaño al 2% por 5 minutos antes de la reimplantación. El pronóstico es malo.
4. Tiempo fuera del alveolo en seco superior a una hora con ápice abierto Tiene el peor de los pronósticos. Realizar el tratamiento endodóntico antes de reimplantar, siendo la inserción de postes una opción (48).

Los dientes reimplantados deben recibir ferulización semiflexible por 7 a 10 días.

No se debe iniciar el tratamiento endodóntico en la cita de urgencia, sino en un mínimo de 2 semanas. Si se coloca hidróxido de calcio entre los 7 y 10 días y no hay signos de infección ni reabsorción radicular la obturación se hará 1 a 2 semanas después, pero si no, la pasta fluida debe cambiarse por una más espesa hasta que los signos de RRI hayan cedido y se haya restablecido una anchura normal del LPO(1). Una opción es el uso como medicación intraconducto de corticosteroides como el clobetasol y fluocinonide (49).

Si no se revascularizan los dientes con ápices abiertos, se hará un procedimiento de apicoformación con hidróxido de calcio. También se puede usar MTA para lograr una barrera apical en una cita posibilitando la obturación. Existe la posibilidad de hacer crecer un tejido similar a la pulpa en dientes con necrosis pulpar colocando una triple mezcla de ciprofloxacino, metronidazol y minocilina.

Se recomienda penicilina sistémica (1) o doxiciclina dos veces al

día durante una semana (1) y un antiinflamatorio no esteroideo como el ibuprofeno (1,9). La profilaxis antitetánica debe indicarse en casos de lesiones de tejidos blandos o en dientes avulsionados contaminados (9). Se debe recomendar una buena higiene oral, colutorios de clorhexidina al 0,12% dos veces al día, durante al menos una semana o mientras este la férula colocada.

En caso que no se reimplante un diente o este se perdió por una complicación deben tenerse en cuenta ciertas opciones terapéuticas como (1), el tratamiento con implantes dentarios (50) o mediante el autotransplante de un premolar programado para ser extraído por motivos ortodónticos (51).

Pronóstico

Un diente avulsionado tratado de forma apropiada y oportuna tendrá muchas probabilidades de sobrevivir con una tasa media de supervivencia con un tiempo de observación que oscila entre unos pocos meses y 20 años, de más del 60% (1).

Se debe abordar el pronóstico con el paciente y/o sus padres y la conversación debe ser realista y honesta. El paciente puede optar por no reimplantar el diente y se debe presentar esta posibilidad como otra opción terapéutica.

Prevención

Las lesiones traumáticas son difíciles de predecir. Sin embargo la mejor defensa es actuar con sano juicio y la prevención. Los cascos, cinturones de seguridad y protectores bucales han disminuido la gravedad de las lesiones (1). En el mercado pueden encontrarse tres clases de protectores bucales: el corriente, el ajustado a la cavidad oral y el hecho a medida, siendo este ul-

timo el que da mejor protección y es más cómodo de llevar (7).

Referencias Bibliográficas

1. Berman L, Blanco L, Cohen S. Manual clínico de traumatología dental. 1ra. Edición. Amsterdam: Elsevier; 2008.
2. Perea B. Conceptos de odontoes-tomatología traumatología dental y prótesis. Madrid: URL disponible en: <http://www.cejjusticia.es/pdf/publicaciones/medicosforenses/MED143.pdf>. (Fecha de acceso: marzo del 2008).
3. Pissiotis A, Apostole P. Longitudinal study on types of injury, complications and treatment in permanent traumatized teeth with single and multiple dental trauma episodes. *Dental Traumatology*. 2007;23(4): 222-225.
4. Borzabadi-Farahani A, Borzabadi-Farahani A, Eslamipour F. An investigation into the association between facial profile and maxillary incisor trauma, a clinical non-radiographic study. *Dental Traumatology*. 2010; 26: 403-408.
5. Levin L, Lin S, Goldman S, Peleg K. Relationship between socio-economic position and general, maxillofacial and dental trauma: A national trauma registry study. *Dental Traumatology*. 2010; 26: 342-345.
6. Hecova H, Tsigkounakis V, Merglova V, Netolicky J. A retrospective study of injured permanent teeth. *Dental Traumatology*. 2010; 26: 466-475.
7. Cohen S. Vías de la pulpa. 8va Edición. Madrid, España: Elsevier; 2004.
8. Acevedo JP, Cooper HM, Turreau VT, Núñez F. Descripción del traumatismo dentoalveo-

- lar en pacientes adultos. RDC. 2006; 97 (1): 8-13.
9. Estrela C. Ciencia endodontica. 1ra. Edicion. Sao Paulo: Artes Médicas; 2005.
 10. García-Ballesta C, Pérez-Lajarrín L, Castejón-Navas I. Prevalencia y etiología de los traumatismos dentales. Una revisión. RCOE. 2003; 8(2):131-141.
 11. Pitt Ford TR, Rhodes JS. Endodontic problem-solving in clinical practice. 1ra. Ed. London: Martin Dunitz; 2002.
 12. Bakland LK, Andreasen JO. Dental traumatology: essential diagnosis and treatment planning. *Endodontic Topics*. 2004; 7:14-34.
 13. Evans D, Reid J. A comparison of laser Doppler flowmetry with other methods of assessing the vitality of traumatised anterior teeth. *Endod Dent Traumatol*. 1999; 15: 284-290.
 14. Patel, S, Dawood A, Pitt T, Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *International Endodontic Journal*. 2007; 40: 818-830.
 15. Gutman JL. Solución de problemas en endodoncia 4ta. Edicion. Madrid: Elsevier Madrid; 2007.
 16. Olsburgh S, Jacoby T, Krejci I. Crown fractures in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations. *Dental Traumatology*. 2002; 18: 103-115.
 17. Berman LH, Kuttler S. Fracture necrosis: Diagnosis, prognosis assessment, and treatment recommendations. *J Endod*. 2010; 36: 442-446.
 18. Leonardo MR. Endodoncia: Tratamiento de conductos radiculares. Sao Paulo: Editorial Artes Médicas; 2005.
 19. Yilmaz Y, Guler C, Sahin H. Evaluation of tooth-fragment reattachment: a clinical and laboratory study. *Dental Traumatology*. 2010; 26: 308-314.
 20. Olsburgh S, Jacoby T, Krejci I. Crown fractures in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations. *Dental Traumatology*. 2002; 18: 103-115.
 21. Yilmaz Y, Zehir C, Eyuboglu O, Belduz O. Evaluation of success in the reattachment of coronal fractures. *Dental Traumatology*. 2008; 24: 151-158.
 22. Basrani E. Radiología en endodoncia. 1ra Edición. Caracas: Actualidades Medico Odontológicas Latinoamericana; 2003.
 23. Tabarsi B, Parirokh M, Eghbal MJ, Haghdoost AA, Torabzadeh H, Asgary S. A comparative study of dental pulp response to several pulpotomy agents. *International Endodontic Journal*. 2010; 43: 565-571.
 24. Simon E, Lumley PJ, Cooper PR, Berdal A, Machtou P, Smith A. Trauma and dentinogenesis: A case report. *J Endod*. 2010; 36: 342-344.
 25. Sonmez S, Sonmez H. Long-term follow-up of a complicated crown fracture treated by partial pulpotomy. *IEJ*. 2007; 40: 398-403.
 26. Rodríguez A. Endodoncia consideraciones actuales 1ra. Edicion. Madrid: Actualidades Medico Odontológicas Latinoamericana; 2003.
 27. Cotti E, Mereu M. Regenerative Treatment of an immature, traumatized tooth with apical periodontitis: Report of a case. *J. Endod*. 2008; 34:611- 616.
 28. Majorana A, Pasini S, Bardellini E, Keller E. Clinical and epidemiological study of traumatic root fractures. *Dental Traumatology*. 2002; 18: 77-80.
 29. Bornstein MM, Wolner-Hansen, Sendi P, Arx T. Comparison of intraoral radiography and limited cone beam computed tomography for the assessment of root-fractured permanent teeth. *Dental Traumatology*. 2009; 25: 571-577.
 30. Beer R, Baumann MA. Pocket Atlas of Endodontics. Stuttgart: Thieme; 2006.
 31. Cantore S, Ballini A, Crincoli V, Grassi FR. Treatment of horizontal root fracture: a case report. *Cases Journal*. 2009; 2: 8101.
 32. Simon S. Reanudación del tratamiento endodóntico. Barcelona: Quintessence; 2008.
 33. Hamata CT, Guskuma MH, Gulinelli J, et al. Management of a complicated crown-root fracture using adhesive fragment reattachment and orthodontic extrusion. *Dental Traumatology*. 2009; 25: 541-544.
 34. Stock CJR, Gulabivala K, Walker R, Goodman J. Atlas de Endodoncia. 2da Edición. Madrid: Harcourt; 1997.
 35. Bramante CM. Accidentes y complicaciones en el tratamiento endodóntico. Bauru SP, Editorial santos; 2009.
 36. Canalda CS. Endodoncia técnicas clínicas y bases científicas.1ra. Edición. Barcelona: Masson; 2001.
 37. Soares IJ, Goldberg F. Endodoncia técnica y fundamentos. 1ra Edición. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2003.
 38. Heinrich S. Evaluation of pulpal blood flow after tooth splinting of luxated permanent maxillary incisors. *Dental Traumatology*.

- 2004; 20: 36-41.
39. Campbell KM, Casas MJ, Kenny DJ, Chau T. Diagnosis of ankylosis in permanent incisors by expert ratings, periostest and digital sound wave analysis. *Dental Traumatology*. 2005; 21: 206-212.
40. Melo A, Sakai V, Marchini T, Machado AM, Santos C, Marzola C. Management of a multiple dentoalveolar trauma in permanent dentition with avulsion of a canine: A 4-year follow-up. *J Endod*. 2008; 34:336-339.
41. Adeleke O. Evaluation of radiographs, clinical signs and symptoms associated with pulp canal obliteration: an aid to treatment decision . *Dental Traumatology*. 2009; 25: 620-625.
42. Bueno R, Mucha J. Immediate vs. late orthodontic extrusion of traumatically intruded teeth. *Dental Traumatology*. 2009; 25: 380-385.
43. Koca H, Topaloglu-Ak A. Delayed replantation of an avulsed tooth after 5 hours of storage in saliva: a case report. *Dental Traumatology*. 2010; 26: 370-373.
44. Gopikrishna V, Singh P. Comparison of coconut water, propolis, HBSS, and milk on PDL cell survival. *J Endod*. 2008; 34: 587-589.
45. Casaroto AR, Marubayashi H, SellAM, Franco SL, Nakamura NK. Study of the effectiveness of propolis extract as a storage medium for avulsed teeth. *Dental Traumatology*. 2010; 26: 323-331.
46. Mendes BD, Denardin D, Tadeu W, Oliveira CM, Santos MC. Effect of temperature and storage media on human periodontal ligament fibroblast viability. *Dental Traumatology*. 2010; 26: 271-275.
47. Andreasen JO, Andreasen FM, Hjorting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries- a review article. *Dental Traumatology*. 2002; 18: 116-128.
48. Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. I. Endodontic considerations. *Dental Traumatology*. 2005; 21: 80-92.
49. Kirakozova A, Teixeira F, Cu rrin A, Gu F, Tawil, Trope M. Effect of intracanal corticoste roids on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *J Endod*. 2009; 35: 663-667.
50. Ortega R, Chaves H, Rodrigues J, Mazzonetto R. Inserción de Implante Inmediato tras avul sión dental. Reporte de caso. *Int J Odontostomat*. 2008; 2 (1):33-38.
51. Mendoza A, Solano E, Segura Egea JJ. Treatment of an avulsed maxillary permanent central incisor replaced by autotransplantation of a mandibular premolar: 14-year follow-up. *IEJ*.2019; 43:818-827.