

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA.**

ULACIT

Dirección Académica.

Facultad de Odontología.

TEMA:

**"ELABORACION DE LA FICHA DE REGISTRO Y
SEGUIMIENTO CLINICO DEL TRAUMA DENTAL".**

TESIS DE GRADO.

**Para optar por el grado de Licenciatura en
Odontología.**

Autor: Christian Eduardo González Alfaro.

Tutor: Dr. Mayid Barzuna Ulloa.

San José, Costa Rica.

2009

TRIBUNAL EXAMINADOR ULACIT 2009.

Presentación de trabajo ante el jurado de ULACIT;

Directora de clínica: Dra. Eva Cortes.

Director de investigación y seminario de graduación: Dr. Pedro Hernández.

Miembro del jurado: Dr. Carlos Duran.

Tutor de Tesis: Dr. Mayid Barzuna Ulloa.

DEDICATORIA

Con profundo cariño dedico este trabajo de graduación al Divino niño Jesús de Praga y mi madre, que gracias a él y al amor que demostró mi mamá estoy llegando a la culminación de un sueño. Fue por ella, por cada gota de sudor que derramó trabajando, por cada oración, por cada sacrificio que dio. Madre; el estar lejos, el vivir mi estudio a la distancia, el sentir tu apoyo cada minuto, fue lo que me impulsó cada día a estudiar con más esfuerzo, a realizar mi meta pensando siempre en ti. Dedico esta pequeña parte de mi carrera en honor a quien honor merece, y dedico mi vida profesional a quien me hizo profesional; a ti madre. Gracias a Dios y a ti, soy quien soy. Gracias a ti mi sueño es una realidad.

AGRADECIMIENTO.

La vida de estudiante es un sacrificio, cada día nos esforzamos, cada examen significa una prueba superada, disfrutamos durante el tiempo de estudio, pero igual hay piedras en el camino que debemos superar. Se dice que no hay triunfo que sepa más rico, que cuando hemos caído y nos hemos vuelto a levantar, los escollos en la vida, nos hacen más fuertes y nos marcan de por vida. Cada dificultad hace que la sed de triunfo nos invada más. Pero en cada escollo, en cada dificultad, en cada tropezón hay gente que nos tiende la mano. “Amigo es quien cuando tropiezas te anima a seguir adelante”.

Agradezco a Dios y al Divino Niño Jesús de Praga, porque gracias a la fe que te tengo, logre superar cada obstáculo, porque me diste de beber cuando más lo necesitaba, cuando creí que muchas veces no había agua en el desierto. Madre que hubiera sido de mi vida, sin tu amor, sin tu esfuerzo y dedicación para conmigo, el eres la fiel imagen de que si se puede, pese a cualquier dificultad que nos presente la vida, madre soltera que logro sacar a su hijo adelante, hoy me llena de orgullo el poder agradecerte, el poder abrazarte y darte las gracias. Gracias madre por cada consejo, por darme el aliento y la bendición en cada prueba, en darme dinero para lograr estudiar, nunca por mas agradecimiento tendré como pagar todo lo que has hecho por mí. Dios me la colme de bendiciones por siempre.

Abuela, gracias por tus preocupaciones, por tus oraciones y mil bendiciones, por estar siempre a mi lado, nunca olvidare tus sabios consejos, esa mano que me extendiste cuando más la necesitaba, fuiste fiel testigo de nuestros sacrificios como familia, es mas fuiste parte de ese sacrificio y no hay palabras que expresen mi amor hacia ti y el agradamiento que te endeudare por siempre.

Melba, gracias por todo tu amor, por ser parte esencial en mi vida, por ser parte de lo que más aprecio en esta vida; mi familia. Siempre recordare tus oraciones, siempre ocuparas un lugar muy especial en mi vida.

Dr. Mayid Barzuna, tus consejos siempre los llevare presentes, sin duda cada vez que realice una “endo” me acordare de cada consejo que entre amigos me diste, y tratare siempre de respetar ese profesionalismo que me demostraste. Gracias por TODO, por ser mi tutor.

Agradezco al Dr. Pedro Hernández, Dr. Álvaro Porras, de forma muy especial a la Dra. Patricia Jiménez y Dra. Yelda Fernández, son únicas en su forma de enseñar, fueron mi escuela, y siempre estarán en mí.

A todos los profesores y doctores de ULACIT, gracias por educarme, por sus consejos, por transmitir ese profesionalismo en cada día de aula o labor clínica. Gracias a todos que Dios siempre los bendiga, siempre los recordare de una forma muy especial.

Indice

INTRODUCCION.....	8
JUSTIFICACIÓN	9
ANTECEDENTES.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA.....	12
OBJETIVO GENERAL.....	13
OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
MARCO TEÓRICO	14
DEFINICION Y CLASIFICACION DE LAS LESIONES.....	14
ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA	14
GÉNERO.....	15
TIPO DE LESIÓN	15
FACTORES PREDETERMINANTES.....	15
CONSIDERACIONES GENERALES.....	16
EXAMINACIÓN DE TEJIDOS SUAVES Y DUROS	17
DESCRIPCION DE LAS LESIONES DE TEJIDOS DUROS	18
Infracción de esmalte.....	18
Fractura de esmalte-dentina (fractura no complicada de corona).....	19
Fractura de Esmalte-dentina que involucra pulpa (Fractura complicada de la corona).....	20
¿Cuándo efectuar un recubrimiento pulpar?	21
Apexificación (Apicoformación).....	22
Fracturas radiculares.....	23
Manejo de piezas con fracturas radiculares	27
Ferulización	27
Tratamiento endodóntico del fragmento coronal.....	28

Tratamiento endodóntico del fragmento coronal y remoción el fragmento apical.....	28
Tratamiento endodóntico de ambos fragmentos: coronal y apical	28
Remover el fragmento coronal y tratamiento endodóntico del fragmento apical.	29
DESCRIPCIÓN DE LAS LESIONES DE TEJIDOS SUAVES	29
Etiología	30
Concusión.....	31
Subluxación	31
Luxación Lateral	31
Luxación Extrusiva.....	32
Luxación Intrusiva	33
Tratamiento de emergencia	34
Resorción radicular inflamatoria externa	38
Resorción radicular inflamatoria interna	38
Información de interés.....	38
Avulsión.....	39
La importancia del correcto uso de la ficha de registro y seguimiento de trauma dental.....	47
Aspecto legal.....	47
Aspecto psicológico.....	47
Aspecto Clínico.....	48
Aspecto Estadístico.	49
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES.....	52
PRESENTACION FICHA DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO CLINICO DE TRAUMA DENTAL	54
BIBLIOGRAFÍA.....	59

INTRODUCCION

El trauma dental (TD) es una de las áreas de la odontología, a la cual no se le ha dado el lugar que se merece, si se considera que el TD puede causar múltiples problemas a futuro, tales como malas oclusiones dentales, impactos psicológicos en los pacientes, secuelas endodónticas, pérdida de coloración y otras complicaciones. Todo esto hace pensar que el TD es uno de los mayores problemas de salud pública, en el área odontológica y que no ha recibido cuidado prioritario por parte de los profesionales del área dental. Ni siquiera hay registros ni controles postrauma (seguimiento). A una pieza registrada con trauma dental, se le debe brindar un control por alrededor de cinco años. Esto incluye visitas periódicas al profesional, así como la toma de radiografías, para verificar que la pieza o el tejido suave haya sanado y para detectar a tiempo alguna patología causada por el propio TD.

Se vive en un mundo, donde sin duda alguna, ha habido un súbito incremento en las tasas de agresión física, accidentes automovilísticos. Las personas practican más deporte y todo esto genera un aumento en el número de traumas que podría eventualmente atenderse en los centros de salud pública o privadas y en los centros de educación.

El presente estudio pretende poner al descubierto la falta de registro y seguimiento por parte de los profesionales en la atención del TD, así como la falta de un abordaje correcto por parte de algunos centros de salud pública en Costa Rica, especificando algunas zonas del valle central.

Entre las causas que han provocado el descuido en el seguimiento al TD, están la falta de recursos económicos y el desinterés por parte del paciente e incluso del mismo del profesional en salud.

Si bien el TD es una subespecialidad de los endodoncistas en interrelación con otras especialidades, esto no quiere decir que la odontología general no deba tratar estos casos. Los odontólogos generales, por el contrario, se presentan como la primera instancia frente al trauma dental y queda a discreción de éstos el abordaje y tratamiento que estas piezas requieran, así como su posterior seguimiento durante cinco años como mínimo.

Este asunto del trauma dental debe entenderse como una prioridad de tratamiento, el cual incluye la correcta administración de lo realizado durante las consultas y la toma de radiografías, para lograr un correcto seguimiento y registro. Esto evitará mayores complicaciones endodónticas o estéticas en el futuro, lo cual redundará en mayor economía para las instituciones públicas y para los pacientes.

JUSTIFICACIÓN

En Costa Rica no hay estudios que muestren la prevalencia e incidencia de trauma dental; tampoco se tiene una forma correcta de obtener datos relevantes, ni llevar un control adecuado de los pacientes con TD por parte de las instituciones públicas o privadas, que generen investigaciones con cierta validez por su veracidad, en cuanto a la información que en ella se contiene. Hay carencia de un instrumento estandarizado (ficha de registro y seguimiento) para abordar el TD y a su vez sentar las bases para realizar futuros estudios en esta área de la odontología.

Es necesario un abordaje correcto de cada caso, no solo en centros de atención, sino también en centros educativos, enseñar a los padres de familia y profesores qué hacer cuando un niño pierde una pieza dental.

La Organización Mundial de la Salud señaló “la predominancia de las enfermedades en diversas poblaciones. Esto permite hacer útiles comparaciones para monitorear el estado de salud y para observar las tendencias en los diferentes países y poder planificar servicios de salud con programas de prevención y control de las enfermedades. También pueden servir como base para futuras investigaciones”.

Estrela, C. (2005) “Ciencia Endodóntica”. 1er Edición. Artes Médicas Latinoamérica. Sao Paulo, Brasil.

Tomar las decisiones correctas para el tratamiento, es la base para el éxito del mismo. Un buen abordaje clínico dará como resultado la permanencia de la pieza en boca y de forma estética. Por tanto, este estudio pretende la creación de una ficha de registro clínico del trauma dental, mostrar la falta de información en el abordaje del trauma, dar soluciones y pautas para reconocer el tipo de lesión, la gravedad de ésta en inmediato plazo, así como el mejor y menos invasivo tratamiento, que mantenga la pieza dental el mayor tiempo posible en boca, sin daños físicos que comprometan la estética del paciente.

Algunas patologías, durante mucho tiempo, no han sido consideradas como causantes de grave daño y que pueden ligarse con el traumatismo, tales como lesiones por bruxismo y el overyet aumentado.

ANTECEDENTES

Adreasen & Andreasen describe que uno de los mayores gastos en los que incumbe el gobierno de Dinamarca, es precisamente en la atención del trauma dental. En Costa Rica no se lleva ningún tipo de control sobre la etiología, tratamiento, seguimiento y menos aún sobre cómo prevenir el trauma dental. (Comunicación personal con Dr. Alejandro Marín Hospital México.) Países como Brasil, USA, algunos en el continente africano, sí llevan controles de este tipo.

PREDOMINANCIA DE LESIONES TRAUMÁTICAS EN LA DENTICIÓN PERMANENTE EN LOS PAISES DE LA REGIONAL OFFICE FOR THE AMERICAS ("AMRO")

País (Ciudad)	Autor		Edad	Muestra	Predominancia(%)
Brasil (Bauru)	Bijella FB	(1972)	7-15	15675	6,0
Brasil (Belo Horizonte)	Côrtes <i>et al.</i>	(2001)	9-14	3702	12,1
Brasil (Blumenau)	Marcenes <i>et al.</i>	(2001)	12	652	58,6
Brasil (Cianorte)	Nicolau <i>et al.</i>	(2001)	13	764	20,4
Brasil (Florianópolis)	Traebert <i>et al.</i>	(2003)	12	307	18,9
Brasil (Jaraguá do Sul)	Marcenes <i>et al.</i>	(2000)	12	476	15,3
EEUU	Macko <i>et al.</i>	(1979)	12-15	1314	19,1
EEUU	Oluwole & Leverett	(1986)	11-21	5000	5,0
EEUU	Kaste <i>et al.</i>	(1996)	6-20	3337	18,4
República Dominicana (Santo Domingo)	García-Godoy <i>et al.</i>	(1981)	7-14	596	18,1
República Dominicana (Santo Domingo)	García-Godoy <i>et al.</i>	(1985)	6-17	1200	12,2
República Dominicana (Santo Domingo)	García-Godoy <i>et al.</i>	(1986)	7-16	596	18,9

Estrela, C. (2005) "Ciencia Endodóntica". 1er Edición. Artes Médicas Latinoamericana. Sao Paulo, Brasil.

Antes de abordar el caso con un tratamiento, es necesario determinar la causa de la lesión. Si no logramos evidenciar la causa del trauma, es muy probable que éste se vuelva a presentar. Esto es muy común cuando hay trauma patológico. En este caso, el profesional debe tener la capacidad para lograr identificar de buena manera qué es lo que causa el trauma. Ejemplo de ello son los niños con overyet aumentando más de 5 mm. El trauma es causado por una caída, pero la pieza es más susceptible a la fractura por el overyet aumentado; entonces si el especialista no está en la capacidad de evidenciar esto, la pieza continuará sufriendo TD.

Hay múltiples causas que inciden para que se presente un TD, por lo que el profesional debe analizarlas, así como establecer las prioridades en el tratamiento. Durante años, se ha evidenciado el trauma dental, pero hoy en pleno siglo XXI no se ha logrado disminuir y sigue siendo un problema de proporciones mayores, así como tampoco se ha logrado abordar por parte de los profesionales como tema relevante.

El impacto psicológico que conlleva el TD, es sin duda motivo de preocupación de los profesionales, pues los niños se ven expuestos a constantes burlas por parte de

sus compañeros y ni que se diga a nivel colegial. El TD causa en quien lo sufre un golpe psicológico que lo imposibilita para enfrentar a la sociedad, pues la estética es un asunto al cual se le da gran importancia y la falta de ésta, puede prestarse a burlas y humillaciones y provocar hasta depresión.

Este estudio pretende mostrar el otro lado del trauma dental, el que el profesional dental muchas veces no es capaz de ver y que a la postre será causa de complicaciones que se podrían asociar al TD.

Debido a la falta de estandarización de los estudios de trauma dental, se presentan muchos errores en la interpretación de los datos. Diversos estudios señalan como la principal causa de TD las caídas; comprenden entre un 26% a un 82%. Le siguen los accidentes por deporte. Berman H, L. et al (2007).

Igualmente se debe tomar en cuenta, a la hora de estudiar el TD, los muchos factores o variables, que evidentemente van a cambiar de un país a otro, sobre todo con relación con los desarrollados o los que están en vías de desarrollo. La variación de su población, costumbres, clima, actividades económicas, geografía son algunas de estas variantes.

Importante es resaltar una vez más que muchas veces la información encontrada en centros hospitalarios no es de gran ayuda. Por ejemplo, en Costa Rica se registran lesiones cráneo-faciales, las cuales no registran lesiones dentales, a pesar de encontrarse presentes. Resulta difícil que un paciente con una fractura Lefort III no presente alteraciones en los tejidos dentales; sin embargo, por facilidad y aligerar la atención del paciente, muchos de estas lesiones solo se describen a nivel general en los respectivos expedientes y no de forma puntual. Por eso, se sugiere la pronta y adecuada recopilación para contar con estudios retrospectivos, los cuales serán de gran utilidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA

Con base en lo expuesto anteriormente, se podría decir que el problema principal radica en la ausencia de un instrumento de registro y seguimiento de piezas dentales con TD, que ofrezca datos sobre incidencia y prevalencia de trauma dental en Costa Rica, ya que actualmente hay desconocimiento total. Todo esto plantea una pregunta necesaria, a la que no se le puede dar respuesta, ¿es el trauma dental un problema de salud pública en Costa Rica?

Es muy importante generar los datos para dar respuesta a tal interrogante, pero sin duda es igual de importante encontrar un medio para lograr la obtención de dichos datos de forma oportuna y veraz. La generación de este instrumento nos podría ofrecer la estandarización, al menos en nuestro país, de un medio único y certero para registrar el trauma dental, aportando valiosa información a las instituciones públicas y privadas y poder establecer un parámetro que determine costos para la atención del problema.

OBJETIVO GENERAL

Fomentar en las instituciones públicas y privadas la implementación de un correcto registro y seguimiento del trauma dental, por medio de la elaboración y aplicación de una ficha estandarizada de registro y control clínico del mismo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Estandarizar el registro y seguimiento del trauma dental, en las clínicas donde se aplicaría el plan piloto.
2. Plantear las bases para extrapolar la investigación a una mayor área en salud pública, con ayuda de la junta directiva de CCDC.
3. Mostrar las fallas actuales de registro y seguimiento, en el tratamiento del trauma dental, por parte de la población odontológica, en instituciones públicas y privadas.
4. Generar datos que ayuden a comparar la etiología, prevalencia, e incidencia en relación con futuros estudios sobre trauma en el país.

MARCO TEÓRICO

Antes de describir las lesiones traumáticas como tales, es necesario contar con una estandarización para clasificar las lesiones traumáticas, Adreassen & Adreassen (1994) presentaron un tabla sobre las diferentes lesiones que se presentan en tejidos suaves y duros a nivel de cavidad oral y serán estas dos tablas las que se utilizarán en este estudio.

√ / x	TEJIDOS SUAVES	√ / x	TEJIDOS DUROS
	CONCUSION (DOLOR A LA PERCUSION SIN MOVILIDAD)		INFRACCION DE ESMALTE
	SUBLUXACION (MOVILIDAD)		FRACTURA DE ESMALTE
	LUXACION EXTRUSIVA (PIEZA SALIDA PARCIALMENTE DE ALVEOLO)		FRACTURA DE ESMALTE-DENTINA
	LUXACION LATERAL (DESVIACION AXIAL)		FRACTURA COMPLICADA DE CORONA
	LUXACION INTRUSIVA (PIEZA HACIA INTERIOR DEL ALVEOLO)		FRACTURA CORONORRADICULAR NO COMPLICADA
	AVULSION (COMPLETO DESALOJO DE LA PIEZA)		FRACTURA CORONORRADICULAR COMPLICADA
			FRACTURA RADICULAR

Adreassen & Adreassen (1994).

Dicha tabla es la aceptada por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

DEFINICION Y CLASIFICACION DE LAS LESIONES

A nivel general, se consideran dos tipos de lesiones cuando se clasifica el trauma dental (TD), las de tejido duro, las cuales envuelven al diente, hueso alveolar, y otras zonas faciales, y las de tejido suave, en las cuales se toma en cuenta la piel, labios, mucosa, paladar blando, lengua y tejido adyacente a nivel peridontal. Más adelante estas lesiones serán analizadas con detalle.

ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA

Como ya se ha explicado la etiología del TD es muy variable. El lugar donde se viva y las costumbres de los habitantes tienen gran importancia. Costa Rica está dentro de la norma de la mayoría de países, en los cuales las principales causas del trauma dental se originan por caídas, prácticas deportivas, accidentes automovilísticos y agresión física. Dentro de esta última se ubican los típicos encontronazos escolares

o colegiales. Otros factores como la violencia familiar, la defensa contra el robo, la monta de toros, etc, pueden agregarse a la lista de causas, pero al no haber registros, queda la incertidumbre.

GÉNERO

Se sabe que los niños tienen mayor trauma dental que las niñas. Esto es fácil de explicar debido a las prácticas más agresivas en los juegos de los varones, de mayor contacto físico, como es el caso del fútbol. Esto los convierte en víctimas más propensas a sufrir de trauma dental. Sin embargo, conforme se avanza en edad, esta brecha se acorta y las lesiones afectan a los dos géneros por igual.

TIPO DE LESIÓN

La lesión más típica es la fractura no complicada de corona, con afectación de dentina o sin afectación, en tejido duro y la luxación en tejido suave. Berman H, L. et al (2007).

FACTORES PREDETERMINANTES

Entre los factores que más se debe tomar en cuenta está el OVERYET aumentado. De hecho, las piezas que mayormente se ven afectadas con el trauma dental son los incisivos maxilares. Es fácil de entender esto, debido a la poca protección que tienen anatómicamente y por ser la primera línea de dientes en cavidad oral; por consiguiente, son éstos los que reciben casi siempre el trauma directamente.

Un overyet aumentado en 3mm, incrementa el riesgo de sufrir trauma dental cinco veces más que un paciente sin overyet aumentado. Marcenes et al, Berman H, L. et al (2007). De igual forma, la incompetencia labial es otro serio factor para la predisposición de trauma dental, por lo que se convierte en tarea obligatoria la revisión de expedientes clínicos en la clínica ULACIT, para determinar en una muestra representativa, cuantos pacientes están propensos a fracturas por dichos factores.

El aspecto socio-económico es sin duda otro factor de predisposición. Algunos autores hablan de que aquellas personas con ingresos socio-económicos bajos, son más propensos al TD; esto por el tipo de actividades que hacen. Además, estas personas no pueden acceder a adecuados tratamientos. Sin embargo, hoy día se ha observado un incremento en los casos de TD en pacientes con estándares socio-económicos altos, por las últimas tendencias de estos a las prácticas de deporte extremos como el free style.

Finalmente, es importante considerar las enfermedades que podrían propiciar TD: convulsiones, ataques cardíacos, enfermedades mentales. Esto por el riesgo de sufrir caídas y golpes.

CONSIDERACIONES GENERALES

A la hora de atender a un paciente con TD, hay que considerar que está ante una emergencia traumatológica, que puede provocar dolor. Por lo tanto, el profesional debe saber cómo manejar el caso de la mejor manera. Debe tomar en cuenta la evaluación del trauma general, para estar seguro de que el paciente esté fuera de peligro. Para esto, es de mucha utilidad la tabla de Glasgow y su correcta aplicación.

	Escala coma de Glasgow para la evaluación de la presencia de trauma extenso a nivel de cerebro	
Ojos abiertos	Espontaneo	4
	Responde a órdenes verbales	3
	Responde al dolor	2
	NO HAY RESPUESTA	1
A nivel verbal	Orientado (a)	5
	Confuso (a)	4
	Palabras inapropiadas	3
	Sonidos Incomprensibles	2
	NO HAY RESPUESTA	1
Respuesta motora	Obedece a los movimientos	6
	Localiza	5
	Responde al dolor (Retracción)	4
	A la flexión (dolor)	3
	A la extensión (dolor)	2
	NO HAY RESPUESTA	1
	TOTAL	

Puntajes más bajos significa mayor lesión a nivel cerebral.

Una vez seguros de que el paciente se encuentra sano, por lo que no presenta otra lesión para ser tratada de forma inmediata, se procede a la evaluación del tejido lesionado. Conocer la historia de trauma del paciente resultará trascendental, pues permitirá conocer si existió trauma previo en la misma pieza. Esto permite tener un abordaje más claro y amplio del caso. Importante es conocer dónde, cuándo y cómo ocurrió el TD. Así se conoce el grado de contaminación y el tipo de bacterias que hay en la zona de la lesión. También es necesario saber si el paciente tiene la vacuna anti tétano. De no ser así, es obligatorio aplicarla.

Otro factor muy importante es el tiempo transcurrido entre la lesión y la atención dental. Este factor determinará el tipo de tratamiento por seguir y si la pieza sobrevivirá en boca o es necesaria su extracción o bien un tratamiento endodóntico.

EXAMINACIÓN DE TEJIDOS SUAVES Y DUROS

La exploración de otras lesiones antes de examinar la o las piezas dentales con TD, siempre se debe realizar. Una exploración minuciosa en el examen clínico extraoral, en busca de sangrados, lesiones a nivel de cráneo, hematomas, equimosis, lesiones orbitales o en sus alrededores. Cualquiera de estas lesiones requerirá inmediata atención a nivel hospitalario. El examen intraoral debe completarse con juegos detallados de radiografías, así como una exploración minuciosa, para detectar alguna posible fractura facial, que requiera hospitalización inmediata.

Se debe de tener especial cuidado y atención a las lesiones presentes en niños y niñas así como jóvenes y mujeres, pues se puede estar ante agresión intrafamiliar. El profesional debe tener extremo cuidado y ser muy precavido en la atención de estos casos. De ser necesario, notificar a las autoridades.

El hueso alveolar se debe palpar, buscar hematomas, laceraciones, dolor, sospechar de un mal oclusión, la cual indique fractura ósea. Muchas veces la fractura no detectada del hueso alveolar a nivel de ápices, puede producir necrosis de la o las piezas dentales involucradas.

El examen de la o las piezas afectadas por el trauma, incluye una revisión cuidadosa de cada detalle: buscar fragmentos ausentes en la pieza dental, tomar radiografías para verificar que un fragmento dental no esté introducido en tejido suave, observar cambios de posición de la pieza o piezas dentales, movilidad, (la cual se debe realizar con los mangos de dos instrumentos del cassette de trabajo), ausencia o presencia de subluxación, luxación lateral, intrusión, extrusión, o avulsión, que es lo más evidente.

La o las piezas dentales que hayan sufrido TD, deben ser sometidas a pruebas de vitalidad, teniendo siempre presente que muchas veces se puede tener falsos positivos o viceversa. Un ejemplo de ello son las piezas con ápices abiertos, las cuales pueden presentar fallos ante las pruebas, pues los nervios sensoriales no están completamente desarrollados y no pueden transportar los estímulos con la eficacia que lo haría una pieza con ápices cerrados. De igual forma, la prueba de percusión y palpación indicarán lesiones a nivel periodontal. Si hay dolor ante la percusión, se debe considerar la posibilidad de que haya una amputación total o parcial nerviosa a

nivel de ápice, consecuencia de una intrusión casi imperceptible, que podría causar necrosis pulpar. La vitalidad de la pulpa siempre dependerá de la integridad del paquete vasculo-nervioso. El TD frecuentemente puede causar una resorción por respuesta inflamatoria o la posibilidad de anquilosis.

Para lograr un parámetro estandarizado, se clasifica la movilidad dental de 0 cuando no hay movimiento, +1 cuando se da un movimiento horizontal menor a 1mm, +2 cuando el movimiento horizontal es mayor a 1mm y +3 cuando el movimiento es en más de una dirección a nivel del alveolo.

Resumiendo. Es importante el seguimiento que se le dé a la (as) piezas con TD, pues a lo largo del tiempo puede presentar decoloración, desde amarillento hasta grisáceo, lo cual indica la probabilidad de una calcificación o una necrosis. Es de suma importancia la valoración radiográfica, para descartar que a futuro se presenten lesiones a nivel de periápice, resorciones internas, anquilosis, etc.

Algunos criterios descritos por Berman H, L. et al (2007) para un correcto análisis radiográfico son los siguientes:

- Estado de los conductos radiculares.
- Posibilidad de fractura coronal y / o fractura radicular.
- Relación entre la distancia de la fractura coronal en relación a la pulpa dental.
- Alguna anomalía radiográfica de la pulpa, incluyendo calcificación pulpar o resorción interna.
- Posibilidad de fractura del hueso alveolar.
- Cierta grado de desalajo en piezas con luxación de su alveolo.
- Variaciones en la continuidad y grosor del ligamento periodontal.
- Signos de resorción radicular.

DESCRIPCION DE LAS LESIONES DE TEJIDOS DUROS

Infracción de esmalte

Las infracciones de esmalte son lesiones muy comunes que no suelen ser diagnosticadas, principalmente porque rara vez un paciente va a consulta por este motivo, sino más bien son descubiertas de manera fortuita o casual por el profesional. La mayoría de estas lesiones ocurren a nivel de piezas dentales anteriores y su detección más fácil es utilizando la luz de la lámpara de resina, por lo que se puede detectar mediante transluminación. El paciente usualmente no va a tener molestias de ningún tipo ante esta lesión. Este tipo de lesión no requiere ningún tipo de tratamiento. La poca agresividad de la lesión no amerita un desgaste en el diente.

En cuanto a su pronóstico, es definitivo que éste será muy favorable debido a que no pone en riesgo el paquete vasculo-nervioso.

Fractura de esmalte-dentina (fractura no complicada de corona)

La fractura de esmalte-dentina, es la más común en la visita odontológica. La gran mayoría se presenta por agresión física, práctica deportiva o caídas. La fractura va a comprometer gran parte de la estructura conformada por el esmalte y dentina, sin que afecte de forma directa la pulpa dental. El diente se vuelve usualmente más sensible a los cambios de temperatura por el calor y el frío, así como a la deshidratación. Esto se produce por la exposición de dentina directa y a la vez el contacto de los túbulos destinatarios, los cuales transportan estos estímulos sensibles. En este caso se puede dar una inflamación pulpar, debido a la penetración excesiva de estímulos por medio de los túbulos, lo cual ejercerá un aumento en la presión intra pulpar, pudiendo ocasionar un pulpitis reversible. Ahora bien, es básico desinfectar totalmente el área y realizar un tratamiento lo antes posible, pues se ha demostrado que las bacterias pueden llegar a pulpa por medio de los túbulos expuestos y generar una contaminación y posteriormente una inflamación irreversible, que requerirá de tratamiento endodóntico.

En cuanto al tratamiento, el profesional deberá colocar lo antes posible una resina para contrarrestar la pérdida que se dio, y así habilitar nuevamente la funcionalidad y estética de la pieza dental y para proteger la pulpa dental de futuras agresiones.

Otra opción en la recolocaciones del fragmento fracturado consiste en desinfectar de forma apropiada y recolocar con un material adhesivo y una ligera capa de resina para dar mayor adhesividad. Esta técnica es muy aceptada, pues la pieza continua siendo totalmente natural y la abrasión y textura será muy similar a la pieza homóloga. Da un aspecto muy natural y estético.

Con relación al pronóstico, la vitalidad del diente en su mayoría de veces se conservara, esto dependerá claro esta del cuidado propio del paciente. Las resinas clase IV se han cuestionado mucho a través de los años, debido a que se cree que no son muy durables y se deben cambiar. Hoy día con la incorporación de la nanotecnología, se puede alargar la longevidad de dichas restauraciones.

Fractura de Esmalte-dentina que involucra pulpa (Fractura complicada de la corona)

Este tipo de fractura, afecta en mayor grado a la pieza dental y tres importantes componentes de la conformación anatómica dental: esmalte, dentina y pulpa. Usualmente es una lesión más dolorosa y necesita ser tratada de forma inmediata por parte del profesional. La lesión casi siempre presenta hemorragia. La pieza dental será sensible a los cambios de temperatura y a la deshidratación. Al examen de sensibilidad, usualmente responde de forma positiva. La pulpa se inflama y habitualmente es invadida por bacterias.

En este tipo de lesiones es indispensable realizar un análisis radiográfico. Resulta incomprensible la atención de un caso complicado de fractura coronal sin la utilización de la imagen radiográfica, es justificable únicamente cuando por razones fuera del control, el profesional carece de un equipo para este fin.

Muchas veces no posible observar clínicamente hasta donde llega el daño producto del trauma recibido y es muy importante conocer si se trata de una pieza con ápice abierto o cerrado. Para ello se hace necesario el uso del nivel radiográfico. La radiografía es un instrumento de diagnóstico valioso, por lo que su uso es recomendado para la valoración del paciente.

El abordaje del tratamiento de una pieza con fractura complicada de la corona se verá determinado por varios factores, entre los cuales están el tamaño de la exposición, el tiempo que ha pasado desde que ocurrió el TD y el nivel de formación en que se encuentra el ápice.

Berman H, L. et al (2007) describe como factores determinantes lo siguiente:

“Estado de desarrollo de la pulpa. Es por mucho el factor más importante por tomar en cuenta.

Tamaño de la exposición. Investigadores han demostrado que cuánto más grande es la lesión, más cuesta crear un puente dentinario.

Presencia o ausencia de luxación. Compromete la correcta nutrición del diente, llegando hasta la necrosis pulpar. Dos estudios realizados por el mismo investigador, demuestran que la incidencia de necrosis pulpar en piezas con trauma esmalte-dentina sin compromiso pulpar aumenta de 5% a 75% para dientes con ápices cerrados, cuando hay presencia de luxación.

Pulpa sana antes del trauma. Si la pieza tuvo trauma previo o una caries extensa, el potencial de sanado es escaso.

Edad de la pieza dental. El efecto de la edad es controversial. No hay límite de edad para efectuar un tratamiento conservador, como un recubrimiento pulpar o una pulpotomía. No se debe hacer si hay una degeneración o una respuesta inflamatoria previa.”

¿Cuándo efectuar un recubrimiento pulpar?

Se debe considerar el tamaño de la exposición pulpar, para así determinar el grado de éxito que pueda tener el recubrimiento pulpar. El mismo se llevará a cabo con hidróxido de calcio, el cual cuenta entre sus principales ventajas que es antibacterial por su elevado pH 12.5 y baja solubilidad y genera una respuesta o estimulación dental.

El recubrimiento pulpar se hará solo cuando haya pasado muy poco tiempo tras la fractura (minutos), la exposición pulpar es pequeña y no hay rastro de un contaminación bacteriana, aunque se le debe advertir al paciente o encargado que se debe dar un seguimiento y si el tratamiento no es exitoso, realizar terapia endodóntica. Es importante desinfectar correctamente el área de fractura. Para esto se puede utilizar hipoclorito de sodio. El agua destilada disuelta en hipoclorito de sodio es una buena forma de desinfectar la zona, para posteriormente colocar hidróxido de calcio y un ionómero de vidrio. Y dar seguimiento al caso.

Si la lesión no deja de sangrar y es muy grande, puede realizarse una pulpotomía, la cual consiste en la remoción parcial del paquete vasculo-nervioso, removiendo la porción cameral. Actualmente se practica más la remoción parcial de la cámara, pues se ha descubierto que si la pulpotomía fracasa, es más fácil logra acceso a los conductos, no así cuando se remueve toda la cámara, pues el hidróxido genera una obliteración de los conductos, dificultando mucho el acceso en una futura terapia intraconducto. Igualmente se debe dar seguimiento por medio radiográfico y clínico a este tipo de tratamiento.

Se ha demostrado que dejar un coagulo de sangre en la zona de la lesión, genera posteriormente una resorción interna y calcificaciones. Berman H, L. et al (2007). Para evitar esto, se debe verificar bien que se haya detenido bien la hemorragia. Para ello, se puede aplicar un hemostático como el sulfato férrico.

Los expertos han definido una serie de medidas, las cuales se deben aplicar a la hora de evaluar y dar seguimiento al paciente con fractura por compromiso pulpar, entre ellas destacan que no haya presencia de síntomas clínicos, así como radiográficamente se muestre la ausencia de patologías, una correcta maduración de los conductos radiculares, formación de tejido duro.

En la actualidad se ha introducido el MTA (Mineral Trióxido Agregado), para realizar pulpotomias, el cual está sustituyendo al hidróxido de calcio. Tiene ventajas y desventajas, siendo su principal ventaja que genera un puente dentinal en periodos más cortos que el hidróxido de calcio. Entre sus desventajas está el alto costo del material, así como el color gris que presenta. Recientemente se incorporó el white MTA, pero aún no hay suficientes estudios que demuestren las diferencias o similitudes entre ambos materiales. Recientes estudios en perros demuestran que se produce una respuesta de la dentina de igual forma tanto en el gris como el blanco¹.

Una pieza dental con ápices incompletos tiene gran probabilidad de mantener su vitalidad, después de una exposición pulpar por fractura, pues posee una circulación sanguínea más veloz, la cual permite mejor defensa y nutrición del diente. Cuando se está ante una pieza con ápice cerrado, el tratamiento deberá siempre ser la extirpación total del paquete vasculo-nerviso (Tratamiento endodóntico convencional).

Apexificación (Apicoformación)

La apexificación es un tratamiento que se lleva a cabo cuando la pieza dental es NO vital y se encuentra con una formación incompleta radicular. Bajo estas circunstancias, está contraindicada la terapia de conductos radiculares convencional y se debe inducir a crear una barrera apical en un ápice abierto, que puede llevar meses y múltiples citas (3 a 18 meses). La incompleta formación radicular hace que la pieza dental sea más susceptible a fractura, así como una pobre relación corono-raíz. Precisamente, esta afección está entre las más comunes en piezas anteriores superiores postrauma.

En la apexificación se debe entrar al conducto o conductos, realizar la remoción del material vasculo-nervioso, irrigar muy bien. La irrigación debe de ser con clorexil o agua destilada, no se recomienda utilizar hipoclorito de sodio pues se puede causar un accidente al tener ápice abierto. La instrumentación debe de ser mínima para no debilitar aun más las ya delgadas paredes de la pieza dental. Se coloca la pasta de hidróxido de calcio (vitapex) o MTA. Citar al paciente de 15 días a 1 mes después, para un recambio de hidróxido de calcio. De este punto en adelante, el paciente debe ser visto mínimo una vez cada 2-3 meses. El tratamiento finalizará cuando se compruebe clínicamente la formación de una barrera apical.

Estudios han demostrado la efectividad del MTA como material en apexificación, demostrando la efectividad de dicho material, para reducir la incidencia de fracturas radiculares en dientes con estructura radicular incompleta, si se trabaja el material con

¹ Parirokh M, Asgary S, Eghbal MJ et al: A comparative study of White and grey mineral trioxide aggregate as pulp capping agents in dogs teeth. *Dent Traumatol* 21:150, 2005.

un tapón apical de 4mm y se coloca intrarradicular una resina con MTA, gutapercha y un cemento².

Dos estudios demostraron que la incidencia de fractura complicada de corona es relativamente baja, oscila entre un 1%-3% entre todas las lesiones en dentición primaria^{3 4}. Así mismo se dice que la mayoría de TD ocurre en el grupo de edad comprendido entre los 7 y 10 años de edad, debido a las caídas y accidentes domésticos o escolares⁵

Cuando hay fractura de corona complicada en una pieza dental primaria, el tratamiento que usualmente se utiliza es el recubrimiento pulpar, la pulpotomía completa o parcial, pulpectomía y si la pieza presenta movilidad o fractura muy extendida, se hará la extracción. En piezas primarias NO se recomienda realizar la colocación de hidróxido de calcio, pues éste podría causar resorción interna. Históricamente se ha utilizado el formocresol. La pulpectomía se hará solo cuando hay una lesión muy grande y el paciente presenta serio compromiso estético, o una importante pérdida de espacio, que podría afectar la dentición permanente. Se debe tomar en cuenta la principal desventaja que tendrá una pieza temporal tratada con pulpectomía, la cual es una importante decoloración amarillenta o café oscuro. Se le debe explicar al paciente y o a los padres estos cambios fisiológicos, para evitar malos entendidos.

Fracturas radiculares

Las fracturas a nivel radicular son una de las posibles consecuencias de recibir un trauma a nivel dental o facial, pero sí se está claro que son menos frecuentes que las fracturas coronales. Siempre que se atienda un paciente con TD, se debe pensar en la posibilidad de fractura a nivel radicular. Muchas veces es difícil detectar este tipo de lesiones. En ocasiones, la pieza no presenta movilidad importante, incluso podría llegar a ser nula; por esto es muy importante la toma de radiografías como medio principal para el diagnóstico de un fractura radicular.

² Lawley G.R, Schindler WG, Walker WA III et al: Evaluation of ultrasonically placed MTA and fracture resistance to intracanal composite resin in a model of apexification, *J Endod* 30:167, 2004.

³ Hargreaves JA, Cleaton-Jones PE, Robert GJ et al: Trauma to primary teeth of South African preschools children, *Endod Dent Traumatol* 15:73, 1999.

⁴ Kupetzky A, Holan G: Treatment of crown fractures with pulp exposure in primary incisors, *Pediatr Dent* 25: 241, 2003.

⁵ Andreasen JO, Ravn JJ: Epidemiology of trauma dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample, *Int J Oral Surg*1: 235, 1972.

Se debe tomar radiografías de diversas angulaciones, para tener la seguridad de que no haya fracturas. Se recomienda tres radiografías con angulaciones verticales diferentes de la pieza con TD. Se sugiere angulaciones de 45, 90 y 110 grados⁶.

Existen tres posibilidades para describir las fracturas a nivel radicular. Si la fractura se ubica de mesial a distal de la pieza, se dice que es una fractura horizontal, la cual tiene un pronóstico muchas veces favorable; si por el contrario, la fractura se observa en dirección al eje longitudinal de la pieza, en otras palabras de cervical hacia apical, se clasifica como fractura vertical, la cual en su mayoría de ocasiones tiene un pronóstico desfavorable y finalmente está la fractura oblicua.

A nivel radicular se divide la raíz en tres tercios, según la localización de la fractura: tercio cervical, medio y apical. Una vez que la fractura se ha dado, se dividirá la raíz en dos fragmentos; un fragmento que será coronal (el cual contiene la corona) y un fragmento apical (contiene la parte apical de la raíz). El espacio que hay entre ambos fragmentos se denomina *diastasis*⁷.

Las fracturas horizontales no son muy comunes. La incidencia es únicamente de entre 5% a un 7% .Generalmente ocurre en incisivos maxilares en grupos de entre los 10 y 20 años de edad. Los hombres son más propensos que las mujeres a sufrir este tipo de fractura (Berman H, L. et al (2007).

Clínicamente es común observar descoloración a nivel coronal de las piezas que han sufrido fractura a nivel radicular; esto porque el fragmento coronal pierde su irrigación vascular, por lo que se empieza a producir una necrosis. A pesar de que esto sucede a nivel de fragmento coronal, en muchas ocasiones, el fragmento apical mantiene su vitalidad. Hay estudios que demuestran la preservación de la vitalidad del fragmento coronal, a pesar de la presencia de la fractura. Se menciona en estudios que el fragmento coronal pierde su vitalidad solamente en un 20 a 24 % de los casos.⁸

Aunque el fragmento coronal esté no vital, en muchas ocasiones el fragmento apical se mantiene vital⁹. No pocas veces se encuentran piezas necrosas con historia de trauma, sin indicios de fractura.

⁶ Cohen, S. & Hargreaves, K (2008). *Vías de la pulpa*. (9. Edición.). Pag. 606. Elsevier Mosby, Madrid.

⁷ Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I et al: Healing of 400 intra-alveolar root fractures. 2. Effect of treatment factors such as treatment delay, repositioning, splitting type and period and antibiotics, *Dent Traumatol* 20: 203 – 211, 2004.

⁸ Zachrisson BU, Jacobsen I: Long – term prognosis of 66 permanent anterior teeth with root fracture, *Scand J Dent Res* 83:345-354,1975.

⁹ Yates JA, Root fractures in permanent teeth: a clinical review, *Int Endod J* 25(3):150-157,1992.

Postrauuma. Sucede un fenómeno de cicatrización, que será positivo o negativo, según la distancia entre el fragmento coronal y el fragmento apical. Se conoce cuatro formas de cicatrización.

1. *Cicatrización con tejido calcificado.* Radiográficamente se observa la línea de fractura. Sin embargo, se encuentran en contacto, no hay evidencia de radiolucides entre los fragmentos. Este tipo de sanado ocurre en el 30% de los casos¹⁰.
2. *Cicatrización con tejido conjuntivo interproximal (entre fragmentos).* Se logra apreciar radiográficamente fragmentos radiculares separados por una línea radiolúcida y en los bordes se aprecia formas redondeadas. Este tipo de sanado ocurre en el 43% de los casos.
3. *Cicatrización con hueso interproximal y tejido conjuntivo.* Hay una lámina ósea dura que separa los fragmentos fracturados. Este es de los procesos de cicatrización, el más inusual. ocurre en un 5% de los casos.
4. *Presencia de tejido inflamatorio interproximal sin cicatrización.* Hay un ensanchamiento de la línea de fractura con importante radiolucides. La presencia de inflamación o infección en esta área, puede generar la necrosis. Este proceso sin cicatrización ocurre en 22% de los casos.

Alrededor del 80% de las fracturas que se tratan adecuadamente, cicatrizan en forma satisfactoria¹¹, además Zachrisson y Jacoseb en sus estudios demostraron, que si se aborda el caso de la mejor forma, el sitio de la lesión NO influirá en el pronóstico.

Una vez la pieza ha sufrido fractura radicular hay una serie de complicaciones que pueden aparecer, tal es el caso de la obliteración de los conductos, o más comúnmente conocida como metamorfosis cálcica. En estos casos, la observación de la pulpa dental por medios radiográficos, es mínima o en ocasiones nula. El tratamiento endodóntico en estos casos no se indica. Las pruebas pulpares térmicas muchas veces arrojaran resultados negativos, quizá en estos casos la mejor prueba que se puede realizar es la eléctrica.

La obliteración de conductos tras TD, se da debido a fallas en la comunicación y regulación neurológica de la actividad secretora de los odontoblastos, después del trauma, debido a que hay irregularidad en el proceso de revascularización y reinervación. Los nervios parasimpáticos en la pulpa están presentes por medio del quinto par craneal (trigémico), éste inhibe la actividad de los nervios del sistema

¹⁰ Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I et al: Healing of 400 intra- alveolar root fractures. 1. Effect of pre-injury and injury factors such as sex, age, state of root development, fracture type, location of fracture and severity of dislocation, *Dent Traumatol* 20:192-202, 2004.

¹¹ Ingle J. (2004). *Endodoncia*. (5 Edición). Pag. 824. McGraw-Hill Interamericana, México D.F.

simpático, que a su vez estimula la secreción de los odontoblastos, formando más cantidad de dentina y de esta forma se produce el adelgazamiento del paquete vasculo-nervioso. La pieza se tornará de un color amarillento, precisamente por el ensanchamiento de dentina, que a la hora de reflejar la luz, se tornara del color antes mencionado.

Otra situación que requiere tratamiento después de un T D y fractura radicular, es la resorción interna y externa. La resorción interna es producto de una inflamación crónica de la pulpa. Esta puede ser transitoria o progresiva. Se presenta cuando los odontoblastos son destruidos, no permitiendo la formación de predentina. La resorción externa es un desarrollo de una radiolucidez, que se puede apreciar en los alrededores de la fractura; usualmente es transitoria. También se puede presentar resorción por sustitución, conocida también como una anquilosis por sustitución.

Cuando ocurre pérdida ósea, la situación es difícil. La pérdida ósea sugiere compromiso periodontal; en otras palabras, el soporte vital que necesita toda pieza dental en boca, se va a ver seriamente afectado. Así también, cuando la fractura se ubica por debajo de la línea de la cresta ósea, el tratamiento requiere colaboración de diferentes áreas de la odontología. Por tanto, el endodoncista debe esencialmente remitir el caso a un prostodoncista y / o un periodoncista para evaluar la posibilidad de rehabilitación y permanencia de la pieza en boca.

Finalmente se debe mencionar que ante la presencia de fractura radicular hay una serie de circunstancias, las cuales se deben tomar en cuenta, para tener una idea del éxito o fracaso que se vaya a tener en un eventual tratamiento. La localización de la fractura será un factor fundamental, cuanto más apical se encuentre la fractura, mejor pronóstico tendrá, pues se puede, entre otros tratamientos, realizar por medio quirúrgico la extracción de la porción apical fracturada, no así cuando la fractura es a nivel del tercio cervical. Esta lesión compromete seriamente la permanencia de la pieza dental en boca. La fractura vertical es la que genera peor pronóstico; es prácticamente seguro que ante una fractura vertical, la pieza tendrá que ser extraída; por el contrario, la fractura horizontal genera un pronóstico más favorable y aún, un índice más alto de éxito tienen las piezas que sufren fracturas oblicuas. Cuánto menos movilidad genere la fractura al fragmento coronal, será más favorable para una correcta y adecuada cicatrización del diente. Las fracturas en el tercio apical y medio generan menor movilidad del fragmento coronal, no así las fracturas de tercio coronal.

Una diastasis disminuida es un factor a favor de la vitalidad pulpar. Por el contrario, una diastasis más ancha provoca ruptura del paquete vasculo-nervioso y a la postre, necrosis del fragmento coronal. El nivel de desarrollo de la raíz será también

fundamental. Las piezas jóvenes tienen mayor vascularización, por lo que tienen mejor pronóstico frente a fracturas radiculares.

Manejo de piezas con fracturas radiculares

El éxito de que un diente puede sobrevivir a un TD con fractura radicular, en mucho dependerá del abordaje que se le dé por parte del profesional. Es preciso saber manejar una situación clínica en la que el paciente llegue con TD. Controlar y calmar al paciente, que no haya desesperación por parte de los profesionales que lo (a) están atendiendo. Se debe ser muy sincero con el paciente. Explicarle claramente y con un lenguaje comprensible, los hallazgos clínicos y radiográficos. Dejar claros los términos y condiciones bajo los cuales se llevará a cabo el tratamiento que su condición clínica y radiográfica amerite, indicando los índices de éxito y fracaso, según la fractura y localización de la misma, procurando con esto, evitar cualquier mal entendido.

Ferulización

La ferulización es una técnica muy utilizada en el tratamiento de una pieza que ha sufrido TD. Se utilizará la ferulización cuando la pieza o piezas dentales tienen movilidad, pues esa movilidad facilitará el proceso de cicatrización anteriormente explicado. Así se evita el escaso movimiento entre ambos fragmentos (coronal y apical). Antes de realizar este procedimiento, es fundamental reposicionar el fragmento coronal; cuánto más cerca se logre colocar del fragmento apical, elevará la posibilidad de una correcta cicatrización. Se ha visto que la ferulización semirrígida o la decisión de no ferulizar, surten el mismo efecto, así como el hecho de dejar la ferulización por más de 4 semanas, lo cual NO hará que haya mayor cicatrización. Tampoco el retraso de 24 horas para realizar la ferulización.

Únicamente se ferulizará cuando la movilidad dental es mayor 1mm, así como también se empleará la técnica de forma semirrígida. La duración del proceso dependerá del grado de movilidad que presente la pieza dental. Por lo general, los expertos no recomiendan la ferulización más allá de cuatro semanas.

Berman H, L. et al sugiere que una vez que se determina la necesidad del tratamiento endodóntico, pueden considerarse diferentes opciones.

- Tratamiento endodóntico del fragmento coronal.
- Tratamiento endodóntico del fragmento coronal y remover quirúrgicamente el fragmento apical.
- Tratamiento endodóntico de ambos fragmentos: coronal y apical.
- Remover el fragmento coronal y tratamiento endodóntico del fragmento apical.

Tratamiento endodóntico del fragmento coronal

Muchas veces, ésta es la opción más simple y viable para tratar las fracturas radiculares. Requiere de especial cuidado a la hora de realizar el tratamiento endodóntico en una pieza con fractura radicular, debido a que no se puede trabajar a lo largo de toda la pieza. En este caso, la fractura marcará el nuevo ápice de la pieza dental. En muchas ocasiones, este nuevo ápice tiene un diámetro muy ancho, imposibilita realizar un correcto selle apical. Si este fuese el caso, lo mejor es realizar el tratamiento como si se tratase de una apexificación, colocando hidróxido de calcio, para promover la formación de una barrera apical. Este proceso se prolonga por alrededor de 3 a 12 meses.

Si fuera necesario apresurar el tratamiento por parte del paciente o del profesional, se puede utilizar el MTA (Mineral Trióxido Agregado), el cual brinda la ventaja de poder obturar en una misma cita; luego de colocar el tapón apical. Inducir una barrera apical limita el material de obturación (gutapercha) al conducto radicular propiamente, lo cual brinda una ventaja.

Los investigadores han notado menor cicatrización en aquellas piezas dentales, en las cuales el material de obturación ha llegado hasta la zona o espacio de la fractura.

Tratamiento endodóntico del fragmento coronal y remoción el fragmento apical.

Este procedimiento se lleva a cabo en aquellos casos que se ha realizado tratamiento endodóntico del fragmento radicular. Pero, que al cabo de un tiempo, se observa por medios radiográficos la aparición de patología radicular, manifestándose como una radiolucidez o inflamación del tejido adyacente. Se realizará entonces la remoción del fragmento apical por medio quirúrgico. El procedimiento es muy similar al que se efectuaría al realizar una apicectomía.

Tratamiento endodóntico de ambos fragmentos: coronal y apical

Realizar este proceso requiere de gran experiencia por parte del profesional. Se debe acceder a ambos fragmentos con muy buena precisión, tomando en cuenta lo siguiente: se realiza un acceso coronal, el cual nos guiará por el conducto radicular del fragmento coronal hasta el “nuevo” ápice. En este punto, se llegará al espacio o zona de la fractura, el cual se atravesará y se intentará introducir en el conducto del fragmento apical, para llegar hasta el CDC radicular. Lograr este proceso con los materiales de obturación (cemento y gutapercha) es una tarea prácticamente imposible. La probabilidad de tener éxito en esta clase de procedimiento es muy baja, por lo que NO se recomienda realizar esta técnica.

Remover el fragmento coronal y tratamiento endodóntico del fragmento apical.

En muchas ocasiones se presentan pacientes a la consulta con fracturas corono-radicales. Estas fracturas implican tener una buena destreza por parte del profesional y un muy buen conocimiento de los límites en los que se tiene que tomar la decisión, entre extracción y restauración. Si es extracción, el profesional tiene que decirle al paciente que va a perder la pieza y enfrentarse al deseo del paciente de querer salvarla. No se debe tratar de hacer milagros cuando lo que se hace en realidad es prolongar lo inevitable. Se debe ser directo, claro y puntual con el paciente en estos casos.

La localización de la fractura será en estos casos fundamental en la decisión final. Se debe evaluar la cantidad de estructura dental remanente y determinar si se puede colocar posteriormente una corona. Hay que tomar varios aspectos en cuenta para valorar la posibilidad de restauración. Se puede pensar en interconsulta con el periodoncista, sobre la posibilidad de un alargamiento coronal, que permita contar con mayor ferrul para la corona protésica. Otra opción es la posibilidad de extruir la pieza dental por medio de tratamiento ortodóntico. En este caso el proceso tardará más. Se estima que aproximadamente los movimientos de extrusión llevan un periodo de un mes por 1mm, considerando que si se llevan a cabo de buena forma, se tiene la posibilidad de que la extrusión ayude a generar al mismo tiempo masa ósea y tejido gingival, ayudando en gran medida a la estética del paciente. Estos mismos criterios de tratamiento se aplicarán cuando se tiene únicamente el fragmento apical.

La remoción del fragmento coronal se realizará con anestesia local. En ocasiones en que no se ha removido el fragmento por sí solo, una vez se haya removido el fragmento coronal y se haya tomado la determinación de que la pieza dental si es rehabilitable, se procede a realizar en el fragmento apical el tratamiento endodóntico convencional.

En piezas primarias usualmente no se deberá realizar tratamiento. El fragmento apical será reabsorbido por la pieza permanente. A la vez, funciona como mantenedor de espacio, pocas veces causa dolor y generalmente la pieza se vuelve asintomática. En dado caso, lo mejor será la extracción de la misma y la colocación de un aparato mantenedor de espacio.

DESCRIPCIÓN DE LAS LESIONES DE TEJIDOS SUAVES

Las lesiones de los tejidos suaves son muy comunes en pacientes con TD. En general, se puede decir que son un grupo de lesiones que causan diferentes daños a la pieza dental y los respectivos tejidos de soporte. La lesión puede ir desde un golpe

que no cause mayores cambios en los tejidos de soporte, así como en la pieza dental, hasta el desalojo por completo de la pieza de su alveolo dental. Estas lesiones requieren de un estricto seguimiento, pues en muchas ocasiones el primer examen clínico post trauma no suele ser muy confiable y a futuro, puede presentar lesiones como necrosis pulpar, resorción radicular, calcificación de conductos y en dientes inmaduros la interrupción de la formación radicular.

La siguiente es la lista de lesiones de tejidos suaves, según la lista International Classification of Diseases¹² y la modificación hecha por Jeans y Fraces Andreasen¹³.

- Concusión.
- Subluxación.
- Luxación lateral.
- Luxación extrusiva.
- Luxación intrusiva.
- Avulsión.

Etiología

Como se ha venido describiendo a lo largo de este trabajo, la etiología y prevalencia en cuanto a TD y lesiones de tejido suave, es difícil de precisar con números. Los estudios publicados describen la incidencia entre un 30 y un 44%¹⁴. El problema radica en que muchas veces, él o la paciente, ante una lesión de este tipo, se dirige al hospital y no a la oficina o área dental, por lo que muchos de los datos se pierden. La literatura especializada en el campo, describe las lesiones por luxaciones como las más frecuentes en odontología.

La pieza dental que reporta mayor incidencia de lesiones por luxación son los incisivos superiores¹⁵¹⁶.

El profesional que atiende el TD, debe antes de realizar un abordaje de la luxación, debe hacer una revisión detallada del paciente, para asegurarse que éste no tenga alguna lesión a nivel cráneo – facial, que amerite intervención inmediata. Se

¹² Application of International classification of diseases and stomatology, IDC – DA, ed 3, 1992, WHO.

¹³ Andreasen FM, Andreasen JO: Luxation injures. In Andreasen JO, Andreasen FM, editors: Textbook and color atlas of traumatic injures to the teeth, Copenhagen, 1994, Munksgaard Intl.

¹⁴ Da Silva AC, Passeri LA, Mazzonetto R, De Moraes M, Moreira RW: Incidence of dental trauma associated with facial trauma in Brazil: a 1 – year evaluation, *Dent Traumatol* 20: 6, 2004.

¹⁵ Borssen E, Holm AK: Traumatic dental injures in a cohort of 16 years- old in northern Sweden, *Endod Dent Traumatol* 13:27, 1997.

¹⁶ Luz JG, Di Mase F: Incidence of dentoalveolar injures in hospital emergency room patients, *Endod Dent Traumatol* 10: 188, 1994.

debe dar especial énfasis a lesiones a nivel de sistema nervioso central. Si hay una lesión a nivel cráneo facial, el paciente debe ser remitido inmediatamente al hospital.

La radiografía será muy importante para descartar fracturas a nivel de hueso mandibular, maxilar o cóndilos, por lo que se sugiere realizar varias radiografías: panorámica, cefalométrica y periapicales.

La radiografía periapical permite observar el pice, y parte del alveolo dental; de esta forma se puede descartar posibles fracturas en estas estructuras. Son necesarias al menos tres radiografías en diferentes ángulos, dirigiendo el cono de forma vertical, para observar si hay presencia de fracturas. Si el rayo entra con la misma angulación en que se presenta la fractura, ésta no se podrá apreciar.

Concusión

Esta es una lesión que no causa complicaciones severas al paciente. Después del trauma, el paciente tendrá dolor, pero no presenta afección al tejido periodontal, así como tampoco presentará daño estructural en la pieza dental. Tampoco habrá sangrado. El paciente sentirá molestias los primeros días post trauma, luego el dolor deberá ir desapareciendo por completo. Las pruebas pulpares no son del todo confiables, ya que debido al golpe, se puede ocasionar una alteración en la percepción al dolor y conducción por parte de los nervios, por lo que se recomienda realizar nuevamente pruebas pulpares, en una segunda cita de seguimiento.

Subluxación

En la subluxación, el trauma causa una ligera movilidad dental. El paciente sentirá dolor a la percusión, palpación y al morder. Se observará sangre a nivel del surco gingival. Sin embargo, la lesión no es tan grave como para causar ruptura o daño irreversible del paquete vasculo – nervioso, por lo que no se indica ningún tipo de terapia más que sacar la pieza de oclusión y poder descansar el tejido periodontal.

Las pruebas de vitalidad podrían evidenciar falsa necrosis pulpar, por lo es recomendable realizar una segunda prueba de vitalidad pulpar, en la cita de seguimiento. Radiográficamente se puede observar un ligero ensanchamiento del ligamento periodontal.

Luxación Lateral

La luxación lateral ocurre cuando el diente recibe un TD y se desplaza de su alveolo en sentido vestibular, lingual o palatino. En este tipo de lesión ocurre serio daño al ligamento periodontal, así como al paquete vasculo – nervioso. Usualmente se presenta también la fractura del alveolo. Por lo general, la pieza se va a desplazar en

un doble sentido, la parte coronal hacia lingual y la parte apical de la raíz hacia vestibular. Este movimiento hace que la pieza se mantenga fuertemente anclada a su nueva posición.

La palpación a nivel de hueso alveolar será dolorosa casi siempre. En la imagen radiográfica se observará la raíz acortada, así como un ensanchamiento en el ligamento periodontal. Lo más importante en la luxación lateral, será evidenciar si hubo desplazamiento a nivel de apical de la raíz para determinar el tipo de abordaje que se le dará al caso.

Las luxaciones en las cuales no hay movilidad a nivel apical, el pronóstico es más favorable, debido a que en muchas ocasiones el paquete vasculo - nervioso se mantiene intacto y también la vitalidad de la pieza dental. A veces, las pruebas de vitalidad darán falsos negativos y en otras ocasiones, resultados positivos.

En este tipo de luxación lateral, donde no hay daño a nivel apical, en la mayoría de casos, no es necesario realizar tratamiento endodóntico.

Cuando la luxación lateral ocasiona el desplazamiento de la porción apical de la raíz, es muy probable que se dé la ruptura del paquete vasculo – nervioso. Las pruebas pulpares arrojarán resultados negativos, con la diferencia de que semanas posteriores a las primeras pruebas pulpares, no darán cambios en los resultados y se asumirá que la pulpa está necrótica. La radiografía será fundamental para determinar si hubo desplazamiento a nivel apical. A la percusión se escuchará un ruido metálico, característico del desplazamiento de la porción apical hacia una de las paredes a nivel de hueso alveolar, causando al mismo tiempo molestias al paciente.

Radiográficamente se observará el ligamento periodontal ensanchado a nivel coronal y medio, pero la porción apical se observará ligeramente comprimida o normal.

Este tipo de lesiones, usualmente requieren de tratamiento endodóntico, pues a futuro pueden generarse resorciones o necrosis pulpar en caso de no hacer el tratamiento. La pieza debe observarse durante un periodo prolongado de cinco años.

Luxación Extrusiva

La luxación extrusiva se produce cuando la pieza dental sale de forma parcial de su alveolo en un movimiento ápico – incisal. Clínicamente se observa la pieza extruida en comparación a las piezas adyacentes; además, la pieza dental presenta una movilidad considerable.

El paciente va a sentir fuerte malestar al morder, debido a que la pieza extruída es la que presentará el primer contacto oclusal al ocluir el paciente. Se presenta ruptura

del ligamento periodontal y ruptura o estiramiento del paquete vasculo – nervioso, lo cual, radiográficamente se observa como un ensanchamiento a nivel del ligamento periodontal.

Las pruebas pulpares usualmente reaccionan negativamente a la prueba eléctrica. A la percusión y a la palpación, el paciente sentirá gran dolor. Se debe documentar la movilidad que presenta la pieza con los parámetros anteriormente descritos en este trabajo (o - +3).

Lo más importante ante esta lesión, es realizar la colocación correcta de la pieza. Si se intenta hacer esto de forma inmediata, usualmente se logra una colocación exitosa. Si se deja pasar cierto tiempo, la colocación correcta de la pieza dental será muy difícil y se tiene que acudir a medios ortodónticos.

La ferulización se debe realizar una vez ubicada la pieza en su lugar, por un periodo de 2 semanas. La ferulización debe ser FLEXIBLE; nunca se aconseja hacer un ferulización rígida. Por último, se realizan los ajustes oclusales correctos y seguimiento al caso.

Luxación Intrusiva

Esta es la lesión que presenta más compromiso del paquete vasculo-nervioso. En apariencia luce como una pieza dental que no ha terminado su proceso de erupción. El problema con esta lesión es que corta en la mayoría de ocasiones la irrigación sanguínea y la continuidad del paquete nervioso que entra al ápice de la pieza dental, ocasionando necrosis pulpar.

Esta lesión a nivel radiográfico, muestra la desaparición de la continuidad del ligamento periodontal a nivel de ápice, inmediato postrauma, la pieza dental NO responderá a las pruebas pulpares. Si la pieza no se extruye por parte del profesional en el momento o por medio de ortodoncia tiempo después y se realiza el tratamiento endodóntico, la pieza sufrirá decoloración, evidente signo de necrosis pulpar.

El paciente que presenta intrusión dental por causa de TD, presenta edema en la zona, así como sangrado a nivel del surco gingival.

El sonido característico de una luxación intrusiva será metálico, pues proviene del golpe en “seco” del ápice dental y el hueso alveolar.

Para saber cuan intrusiva está la pieza dental, se debe tomar radiografías, así como comparar el nivel incisal de las piezas adyacentes. Otra manera consiste en observar cuánta extensión coronal hay a nivel subgingival¹⁷.

Ante las luxaciones, la respuesta pulpar puede ser muy variada. No se debe pensar en primera instancia que la pulpa dental está necrosada. Se debe dar un tiempo de seguimiento para observar cómo reacciona la pulpa dental. Las probabilidades de que haya necrosis pulpar estarán determinadas por la intensidad del TD y el tipo de lesión que ocasionó al paquete vasculo-nervioso, también tiene que ver la etapa de desarrollo en la cual se encuentra la pieza dental y la presencia de infección en el área.

Una luxación produce necrosis pulpar por el abrupto colapso de la irrigación sanguínea a nivel intradental, lo que ocasiona isquemia en el tejido pulpar. En muchas ocasiones, a pesar de que se produce un daño a nivel del paquete vasculo-nervioso, se puede presentar una revascularización dental. Esto quiere decir que la pieza continúa siendo vital y no es necesario realizar un tratamiento de nervio. La revascularización se da a nivel de células endoteliales, las cuales migran y proliferan, formando una luz vascular. Este proceso de neoformación vascular se conoce como angiogénesis¹⁸

Los vasos neoformados se invaginan al interior pulpar y se da una correlación entre los vasos preexistentes y los neoformados del ligamento periodontal.

Tratamiento de emergencia

El profesional debe estar capacitado para realizar un tratamiento de emergencia, cuando a la clínica se presenta un paciente con TD y lesión de tejidos suaves, basado en la línea que se utilizó para describir las lesiones.

Conclusión. En este tipo de lesión, el profesional debe de tomar radiografías y dar un seguimiento al caso. No es necesario ningún otro tipo de tratamiento.

Subluxación.

A Esta lesión también se le debe dar un seguimiento radiográfico, pero no amerita ningún tipo de tratamiento de emergencia. En caso de que el paciente sienta mucho dolor al morder, se debe sacar la pieza de oclusión.

Luxación Lateral.

El profesional deberá posicionar en el alveolo la pieza dental en su posición original utilizando sus dedos. Cuando no hay desplazamiento de la porción apical, el

¹⁷ Berman L. (2007). A clinical guide to dental traumatology. Elsevier, Mosby, St Louis, MS, USA.

¹⁸ Estrela, C. (2005). Ciencia Endodontica. (1ª. Edición.). Artes Medicas Latinoamerica, Sao Paolo, Brasil.

profesional deberá mover la corona hacia su ubicación correcta y luego ferulizar la pieza por un máximo de cuatro semanas. Cuando hay desplazamiento de la porción apical NO se feruliza). Si hay fractura de la cortical alveolar, se debe reubicar la cortical antes de colocar la pieza en su correcta posición, luego se verifica por medios radiográficos la correcta ubicación de la pieza en el alveolo.

Cuando hay movilidad de la porción apical, se deberá utilizar movimientos específicos para lograr ubicar la pieza de forma correcta dentro de su alveolo. El movimiento que se deberá hacer es el siguiente: utilizando la mano derecha o izquierda, dependiendo del operador, se ejercerá una fuerza extrusiva, luego se hará fuerza con el dedo índice por palatino de la pieza, finalmente se hace la intrusión de la pieza hacia su ubicación original dentro del alveolo. Se debe tomar una radiografía para verificar la correcta posición de la pieza dental. La ferulización en estos casos no es necesaria, a no ser que haya una movilidad excesiva o el paciente no se sienta cómodo.

Luxación Extrusiva.

Recolocar la pieza en su posición correcta utilizando presión digital, verificar con la toma de radiografía y se feruliza por un máximo de cuatro semanas.

Luxación Intrusiva.

Como ya se dijo es la más dañina de todas las luxaciones. En estos casos es de vital importancia determinar si la pieza dental que sufrió la intrusión es permanente o temporal. Con base en esto, se determina la opción de tratamiento más adecuada. Cuando la intrusión se da en una pieza temporal, el profesional tiene dos opciones para escoger: se puede dejar la pieza como está y esperar una "reerupcion" y el ápice quedó incrustado a nivel de cortical, sin tocar el germen dentario de la pieza permanente. Si el ápice hizo contacto con el germen dentario permanente, o se tiene una ligera sospecha de ello, lo mejor es optar por la segunda alternativa, o sea, realizar la extracción de la pieza dental temporal intruída. Existe un serio riesgo de dañar el germen dentario de la pieza permanente a la hora de la extracción, pero hay mayor riesgo de un daño irreparable a la pieza permanente si se deja el temporal intruído, en contacto con el germen dentario.

Cuando la lesión está en una pieza permanente, se puede extruir la pieza por medio ortodóntico. Hay nuevas técnicas que permiten hacer extrusión de la pieza por medios quirúrgicos, pero aun no hay suficientes estudios para poder recomendar esta clase de técnicas. En todo caso, se debe realizar el tratamiento endodóntico como norma y empezar lo antes posible la extrusión de la pieza, para evitar anquilosis de la

misma. Indicar al paciente que esta lesión tiene un pronóstico muy reservado, lo cual NO asegura que el tratamiento que sea aplicado resulte exitoso.

Es muy importante las buenas prácticas higiénicas del paciente. Cuanto más limpia esté la zona afectada, mayores serán las posibilidades de éxito.

Queda claro entonces, que en la atención de emergencias de los casos de lesiones de tejidos suaves, el profesional no puede asumir una actitud de temor frente al paciente. Con gran seguridad debe indicarle al cual será el tratamiento a seguir. El manejo correcto y el control de estos casos, serán determinantes en el resultado final. La primera cita es primordial para orientar el caso.

Tener claro cuándo y cómo realizar el tratamiento endodóntico determinará el éxito en el tratamiento. No es recomendable usar hidróxido de calcio durante la primera cita, pues puede alterar la cicatrización del ligamento periodontal¹⁹ Si la pieza califica para tratamiento de nervio, éste se efectúa siete días después del trauma, cuando haya sanado el ligamento periodontal en piezas permanentes.

En dientes permanentes cuando la lesión está aséptica, se puede aplicar hidróxido de calcio y dejarlo entre dos semanas y 3 meses; pero si se aplica luego de que haya iniciado una infección, se debe dejar por un mínimo de 3 meses y luego realizar la obturación final.

La asociación internacional de trauma dental ha realizado una guía de seguimiento, para las lesiones de tejidos suaves, que se cataloguen como luxaciones. Este cuadro se realizó con el propósito de que el profesional tenga una guía adecuada para el seguimiento de dichos casos.

TABLA DE SEGUIMIENTO POST LUXACIONES

Tiempo	Mas de 3 semanas	3-4 semanas	6-8 semanas	6 meses	1 año	Año a año durante 5 años
Concusión/ Subluxación			C		C	
Luxación Lateral	S+C		C	C	C	C
Luxación Extrusiva	S+C		C	C	C	C
Luxación Intrusiva	C	C	C	C	C	C

¹⁹ Mandel U, Viidik A: Effect of splinting on the mechanical and histological properties of the healing periodontal ligament in the vervet monkey (*Cercopithecus aethiops*), *Arch Oral Biol* 34:209, 1989.

<http://www.iadt-dentaltrauma.org>

S: Remoción de la ferulización. C: control clínico y radiográfico.

En las luxaciones las pruebas pulpares, no son del todo fiables, especialmente las que se realizan en la primer cita post trauma. Por eso, es necesario el seguimiento, para lograr determinar la respuesta pulpar de forma certera. Se ha comprobado que la respuesta pulpar puede darse incluso semanas después de la primer prueba pulpar, que en su momento resultó negativa. Es un grave error que el profesional realice el tratamiento de nervio durante la primer cita, no dando oportunidad a la pulpa y a la pieza dental de reestablecer el flujo sanguíneo y la sensibilidad. Por tanto, el diagnóstico inicial será un factor determinante y esencial para definir el tratamiento.

Las secuelas debido a lesiones por luxación se presentan como lesiones que pueden ir a nivel de pulpa, tal es el caso de la necrosis y obliteración de conductos, las cuales ocurren entre un 35 a un 40% en dientes luxados²⁰, secuelas a nivel perirradicular, entre las que están la resorción externa, que puede ser transitoria, por sustitución o inflamatoria. Este tipo de lesión se puede diagnosticar mediante el examen radiográfico, por lo que el seguimiento de las lesiones producto de trauma dental, se vuelve tarea valiosísima para el tratamiento.

Según Berman et al (2007), el éxito del tratamiento de un diente luxado se da cuando éste se mantiene asintomático, responde normal a las pruebas pulpares, se observa la lámina dura intacta, no muestra signos de resorción radicular y en caso de piezas con ápices incompletos, éstas continúan su desarrollo.

Las complicaciones se presentan cuando el paciente se presenta a clínica, con la pieza supurando, lo cual indica presencia de infección, sensibilidad a la percusión y palpación, incremento de la movilidad, bolsa periodontal, lesión a nivel radiográfico, sangrado gingival, decoloración, respuesta prolongada o negativa a las pruebas pulpares, dolor espontáneo, sensibilidad a los cambios térmicos, dolor al masticar.

Lo más importante para el profesional, es basarse en odontología evidencial; sustentar las decisiones tomadas durante la cita inicial, sabiendo que lo realizado al paciente es lo mejor en ese caso específico, según el grado de desarrollo que presentaba la lesión.

²⁰ Lee R, Barrett EJ, Kenny DJ: Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. II. Extrusions, *Dent Traumatol* 19:274, 2003

Resorción radicular inflamatoria externa

Cuando la pulpa de la pieza dental se encuentra necrótica, ésta genera un estímulo a nivel periodontal, lo cual generará una inflamación en la zona. Si ha habido daño severo a nivel del cemento, los estímulos llegarán hasta la zona de túbulos destinatarios y se producirá una resorción ósea y radicular.

Resorción radicular inflamatoria interna

La resorción radicular interna aún presenta ciertas incertidumbres sobre cómo se desarrolla. Los investigadores difieren respecto de algunas teorías. La que presenta mayor fundamento y es más apoyada, dice que la resorción interna inflamatoria se da por contribución de la pulpa inflamada y la pulpa necrótica, éstas se encuentran en la estructura coronal y descenderá a la zona radicular, donde al final se desarrollará la resorción interna de la zona.

Información de interés

La resorción radicular externa se puede presentar en forma localizada y difusa; eso depende en gran medida de la gravedad y fuerza del trauma, lo cual genera paralelamente un daño proporcional a la zona radicular. Cuando se tiene una resorción externa localizada, se produce daño al cemento. Si el daño es leve, en dos semanas la resorción se detendrá; si por el contrario hay un daño más grande, se dará una resorción por sustitución, ya que cuando la pieza dental sufre un TD, sea ésta por luxación intrusiva o avulsión con una reimplantación tardía, la zona sufre un despoblamiento de las células del ligamento periodontal, dejando la raíz expuesta, la zona es repoblada nuevamente y generalmente las células que se desplazan a mayor velocidad, son las que poblarán la raíz descubierta. En la mayoría de situaciones esas células son las óseas, produciendo una anquilosis dentoalveolar²¹.

La resorción y sustitución ósea se da de forma permanente y las células encargadas de la resorción ósea, en este caso los osteoclastos, no solamente reabsorberán tejido óseo, sino también tejido radicular y en su lugar se producirá tejido óseo.

El tratamiento en estos casos consiste en aplicar una resorción por sustitución, la cual será permanente. Algunos autores han sugerido que se puede colocar

²¹ Lindskog S, Pierce AM, Blomlof L, Hammarstrom L: The role of the necrotic periodontal membrane in cementum resorption and ankylosis, *Endodon Dent Traumatol* 1:96, 1985

inmediatamente después de una lesión intrusiva, tetraciclina y corticosteroides, para disminuir la inflamación y no permitir que ésta desarrolle una sustitución²².

Las principales causas de resorción radicular son la presión, la infección del espacio pulpar y la infección del surco gingival²³.

La obliteración de conductos se presenta en dos tipos de lesiones: las luxaciones extrusivas y lateral. También cuando se realiza una ferulización rígida, por lo que no se debe hacer.

Las piezas dentales con ápices cerrados, tienen un margen muy pequeño de posibilidad de regeneración. En estos casos, la necrosis post trauma se completará en la mayoría de los casos a las tres semanas. Para evitar una infección a nivel pulpar, lo ideal es realizar el tratamiento de conductos entre los siete y diez días post TD. Si han pasado más de diez días, se recomienda utilizar intraconducto una pasta con hidróxido de calcio o hidróxido de calcio puro. El control y recambio de hidróxido se hará al mes, tres meses y seis meses. Una vez pasado este periodo y radiográficamente se observe el sanado del hueso y no se observe el proceso de resorción, se deben obturar los conductos.

Cuando se presenta resorción externa radicular por invasión bacteriana, es importante saber que se debe limpiar el conducto radicular, para eliminar las bacterias y como resultado, la resorción se detendrá.

La resorción radicular interna se divide en dos grandes grupos: las de tipo transitorio y las progresivas.

Es importante saber que si se observa la zona coronal con una pigmentación rosada, esto es un signo asociado a la resorción interna radicular. La resorción radicular interna es producto de la necrosis de la pulpa, debido a una inflamación que en muchos casos o en su mayoría, es debido a TD. En estos casos el tratamiento será la eliminación del tejido vascular, el cual está inflamado, en vías de necrosis y es lo que genera estímulos para que se dé la resorción. Una vez eliminado el tejido y obturados los conductos, el proceso de detendrá.

Avulsión

Se describe como avulsión, el desalojo por completo de la pieza dental del alveolo, esto produce daño en el paquete vasculo-nervioso y en los tejidos del

²² Bryson EC, Levin L, Banchs F, Abbott PV, Trope M: Effect of immediate intracanal placement of Letermix Paste® on healing of replanted dog teeth after extended dry times, *Dent Traumatol* 18:316, 2002

²³ Cohen, S. & Hargreaves, K. (2008). Vías de la pulpa.(9ª. Edición). Elsevier, Mosby, Madrid.

ligamento periodontal. En el momento de la avulsión, se desarrolla un proceso de deshidratación del tejido de soporte (tejido del ligamento).

Hasta principios de los años sesentas, se creía que una pieza dental que sufría avulsión estaba destinada a perderse. No fue sino hasta finales de la década de los sesentas cuando diversos autores, entre los que se encuentran Dr. J.O Andreasen y Dr. M. Cvek, vieron la posibilidad de que aún cuando la pieza sufra el desalojo por completo del alveolo, (según las características y factores que presentara la pieza) existía la posibilidad de reimplantarla y pudiera continuar su función en boca.

Los cinco criterios en los cuales depende la posibilidad de reimplantación y éxito de la misma descritos por el Dr. J.O. Andreasen son los siguientes:

- Tiempo extraalveolar.
- Medio de almacenaje.
- La ferulización que se utilice y el tiempo de ferulizado.
- Condición pulpar.
- El estado de formación radicular.

La ventaja para la población y para el mismo profesional en odontología, es que las lesiones por avulsión son relativamente bajas. Está entre el 1% al 16% de todas las lesiones dentales²⁴. Las piezas dentales mayormente afectadas en dientes permanentes son los incisivos centrales maxilares²⁵.

En cuanto a la causa, se describen las actividades deportivas, juegos de niños y accidentes automovilísticos como las principales^{26 27}.

En relación con la edad en que se da más este tipo de trauma, diversos autores de investigaciones coinciden en que hay mayor prevalencia en la población joven, cuando los incisivos maxilares aun están en formación, lo cual es una ventaja para un mejor pronóstico cuando se efectúe la reimplantación.

La avulsión en todos los casos genera la necrosis pulpar. Es sencillo de explicar. Cuando el diente es desalojado de su alveolo, ocurre la ruptura total de los nervios y de la circulación sanguínea. Así que a toda pieza que sufra avulsión se le debe realizar la

²⁴ Andreasen FM, Andreasen JO: Avulsion. In Andreasen J.O, Andreasen FM, editors:Text book and color atlas of traumatic injuries to the teeth, Copenhagen, 1994, Munksgaard Intl.

²⁵ Jarviven S: Fractured and avulsed permanent incisors in Finnish children. A retrospective study, *Acta Odontol Scand* 37:47-50, 1979

²⁶ Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL et al: Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 1. Diagnosis of healing complications, *Endod Dent Traumatol* 11:51-58, 1995

²⁷ Oikarinen K, Kassila O: Causes and types of traumatic tooth injuries treated in a public health clinic, *Endod Dent Traumatol* 3:172-177, 1987

extirpación completa del tejido vasculo-nervioso, para evitar mayores complicaciones a futuro, como infección por tejido necrótico.

Reimplantación Inmediata

La reimplantación inmediata es una opción cuando existe avulsión. El problema básico es que casi nunca hay un odontólogo cerca para que lleve a cabo el proceso. De ahí la importancia de capacitar en estos aspectos básicos a profesores, encargados de centros recreativos o entrenadores deportivos y a los padres y madres de familia.

La reimplantación es el mejor método para mantener la pieza en boca post avulsión, ya que el tiempo que la pieza dental esté fuera de su alveolo (tiempo extra alveolar) será determinante para el éxito o fracaso del tratamiento.

Es importante aplicar el sentido común a la hora de realizar una reimplantación. Por ejemplo, si la pieza cayó en la carretera o cualquier lugar donde las probabilidades de contaminación son altas, no está indicada la reimplantación inmediata; primero se debe realizar un lavado de la pieza dental; en estos casos lo mejor será colocar la pieza en agua o leche y trasladarse hacia la oficina dental más cercana. La leche presenta un ph que mantiene las células del ligamento periodontal durante tres horas, usualmente está libre de bacterias. La saliva es el medio ideal, pues presenta el ph indicado, con bacterias propias de la cavidad bucal.

La técnica de reimplantación debe ser pasiva; esto quiere decir que no debe forzar la entrada de la pieza al alveolo. Si ésta se fuerza o no entra, es debido a que hay un cuerpo extraño intraalveolar o posible fractura ósea. Si la pieza se logra reimplantar en el momento, se debe pedir al paciente que muerda una gaza o pañuelo, mientras se realiza el traslado hacia la oficina dental, donde se evaluará con radiografías y se llevará a cabo la ferulización de la pieza dental.

Si la avulsión se da en una persona incapaz de mantener la pieza en boca, por peligro a que la ingiera o la aspire, puede recurrir a la madre, quien en la mayoría de ocasiones, presenta una saliva altamente compatible con las células del ligamento periodontal. NUNCA debe colocarse la pieza en agua como medio de transporte, pues por el proceso de osmolaridad las células del ligamento mueren.

Atención clínica

Lo primero que debe hacer el profesional es tomar la decisión de si realiza la reimplantación o, si bajo las condiciones clínicas observadas en el paciente, descarta este procedimiento. Importantísimo es verificar las condiciones radiográficas del alveolo, así como observar clínicamente la pieza dental. El profesional debe preguntar

por el tiempo extraalveolar de la pieza dental y si estuvo en un medio de transporte adecuado.

En estos casos, la vacuna anti tétano es INDISPENSABLE. El alveolo debe de irrigarse con solución salina, para mover cualquier coágulo presente o detritos que se encuentren a nivel intraalveolar, que pudiera impedir una correcta reimplantación.

Un factor determinante en el manejo de la avulsión será examinar el estado de las células del ligamento periodontal. Con base en esto se elige el tratamiento que se deba realizar. El profesional debe centrarse en verificar el estado de los remanentes del ligamento periodontal, que se encuentran en la superficie radicular de la pieza dental avulsionada. Si se observa tejido seco (deshidratado), esto significa que la pieza tiene escasas probabilidades para una reimplantación, pues las células del ligamento periodontal han muerto. Si la pieza no se coloca en ningún medio de transporte y se mantiene expuesta, las células remanentes periodontales, durarán un máximo de 60 minutos con posibilidad para la reimplantación. Si el profesional reimplanta la pieza con tejido deshidratado, este tejido generará una respuesta inflamatoria masiva, la cual a su vez ocasiona un daño y exposición grandes del tejido radicular y queda directamente expuesto a hueso. Las células creadoras de cemento, denomina cementoblastos, no podrán regenerar esta extensa área con la rapidez requerida y serán sustituidas por osteoblastos. Se dará una reposición ósea o reposición por reabsorción²⁸

Cuando no hay revascularización del tejido, se presentara necrosis. Esto aplica para todos los casos sin excepción. La necrosis a su vez produce contaminación, pues la necrosis da origen a bacterias. Este proceso, más la inflamación o lesión de la parte externa de la raíz, producto del tiempo extraalveolar en seco que estuvo la pieza dental, provocará el desarrollo de la resorción inflamatoria externa.

Entonces, en la cita inicial es fundamental seguir los siguientes, para garantizar éxito en el tratamiento.

- Realizar el examen clínico y radiográfico.
- Limpiar el alveolo para la reimplantación.
- Verificar el estado del remanente del ligamento en la pieza dental.
- Reimplantar de forma pasiva la pieza dental.
- Ferulizar de forma no rígida la misma por un máximo de cuatro semanas.
- Prescribir analgésico y antibiótico (incluida la vacuna anti- tétano).

²⁸ Andreasen JO, Hjorting-Hasen E: Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss, Acta Odontol Scand 24:263, 1966

Tratamiento de la raíz

Tiempo extraalveolar inferior a 60 minutos en seco con ápice abierto.

1. Realizar la reimplantación de la pieza lo antes posible. Bajo estas condiciones hay buena posibilidad de revascularización.
2. Efectuar la ferulización del diente durante 7-10 días.
3. Observar por medios radiográficos indicios de reabsorción o falta de desarrollo del diente. De ser así, efectuar una apicoformación.
4. Dar un seguimiento a la pieza cada 15 días por un total de 3 meses. De esta manera el profesional se asegura, si se está produciendo la revascularización.

Tiempo extraalveolar mayor a 60 minutos en seco con ápice abierto.

1. Efectuar tratamiento endodóntico extra oral efectuando obturación retrograda.
2. Realizar la reimplantación.
3. Efectuar ferulización durante 7-10 días.
4. Dar un seguimiento cada 15 días durante 3 meses.

Tiempo extraalveolar inferior a 60 minutos en seco con ápice cerrado.

1. Reimplantar lo antes posible.
2. Ferulizar la pieza dental de 7-10 días (ferulización no rígida).
3. Realizar el tratamiento endodóntico inicial, entre el día 7 – 10.
4. Colocar hidróxido de Calcio, durante las siguientes cuatro semanas a partir del momento en que se inicie el tratamiento de conductos. (ayuda a evitar reabsorción externa sustitutiva)
5. A las cuatro semanas se puede realizar la obturación final.
6. Dar seguimiento cada 15 días durante 3 meses.

Tiempo extraalveolar mayor a 60 minutos en seco con ápice cerrado.

1. Es la situación que presenta peor pronóstico. Se realiza tratamiento de nervio extra oral y se lava bien el tejido remanente del ligamento ya necrosado.
2. Realizar la reimplantación.
3. Ferulizar la pieza, de 7-10 días.
5. Dar seguimiento cada 15 días durante 3 meses.

En avulsiones, la ferulización se lleva de 7 a 10 días; sin embargo, se puede ferulizar por un máximo de 4 semanas, especialmente si hay fractura de la tabla alveolar. La ferulización NUNCA debe ser rígida.

No se debe colocar hidróxido de calcio en la primer cita, pues diversos estudios han demostrado, que interfiere en la fase de sanado del tejido del ligamento periodontal.

Recientes estudios han probado que la cicatrización del ligamento periodontal y la reducción de la inflamación, es mejor si se coloca intraconducto la pasta Ledermix® en lugar de hidróxido de calcio²⁹. El aspecto negativo es que se debe tener mucho cuidado de retirar todo el material ubicado a nivel coronal, pues produce decoloración de la misma.

Algunos piensan que este tipo de tratamiento es previo a la pérdida de la pieza dental y que no se debería llevar a cabo, pues están destinados al fracaso; sin embargo, los profesionales en endodoncia mantienen en vigencia esta clase de procedimientos, pues aunque la pieza se llegue a perder, lo más importante, es que el paciente no perderá hueso, lo cual es muy beneficioso desde el punto de vista estético, a la hora de confeccionar un puente o implante dental. Si se pierde la pieza, en la mayoría de los casos, es recomendable hacer una reabsorción de la raíz, porque genera hueso, lo cual es muy beneficioso.

El paciente debe saber cuáles son las posibles secuelas después de una avulsión: necrosis pulpar, resorciones, anquilosis, entre otras.

Cuando se produce una necrosis pulpar, se detiene el proceso de desarrollo radicular, por lo que hay que tomar medidas para abordar el caso. Si el tratamiento no se lleva a cabo, es seguro que se desarrollará una infección, producto de la contaminación intraconducto. Los daños que se producirán no solamente están presentes en la pieza dental como tal, sino también en el ligamento periodontal, produciendo como ya se ha mencionado, resorciones de tipo externo, siendo estas transitorias, producto de la inflamación que se da post trauma. La necrosis produce una respuesta inflamatoria pero en ocasiones la lesión no llega a ser tan grande como para causar una infección y que la afección se vuelva irreparable. El otro camino es producir una respuesta más grave, y puede ocurrir una resorción de tipo inflamatorio, esto se da cuando se ha sufrido un trauma severo, y producto de la inflamación se desarrolle una infección, que a su vez desencadenara una resorción. Esto se determinará principalmente por la extensión de la lesión, así como el tipo de trauma y la intensidad del mismo.

²⁹ Bryson EC, Levin L, Banchs F et al: effect of immediate intra canal placement of Ledermix Paste ® on healing of replanted dog teeth after extended dry times, Dent Traumatolm 18:316-321, 2002.

En muchas ocasiones se desarrollan resorciones sustitutivas de tipo progresiva o transitoria. En la progresiva, radiográficamente se observara la desaparición del ligamento periodontal y una unión que no muestra división entre la masa ósea y radicular de la pieza dental afectada. Esto se conoce como anquilosis.

Por muchos años se ha hablado del hidróxido de calcio como el producto ideal, para trabajar intraconducto. Si bien es cierto que tiene muchas propiedades en su favor, debe darse indicaciones muy claras sobre cómo utilizarlo correctamente.

Inmediatamente después del trauma no se recomienda utilizarlo. Varios investigadores han mencionado que afecta la cicatrización del ligamento periodontal.

Una vez el diente se ha ferulizado y está recomendado realizar tratamiento de nervio, lo ideal es llevar a cabo este tratamiento de nervio 7 a 10 días después de la cita inicial. Si el tratamiento es iniciado en este periodo, aplicar hidróxido de calcio una o dos semanas, si no hay signos de inflamación, se podrá realizar la obturación final³⁰. Por el contrario, si el tratamiento es iniciado después de diez días, hacer recambios de hidróxido de calcio, después de tres semanas de la primera cita. De igual manera, si hay signos de resorción, se colocará hidróxido de calcio hasta detenerla. Este proceso puede llevar de tres a seis meses.

Un aspecto que es muy importante considerar cuando las piezas sufren avulsión, se refiere a las citas de control. El seguimiento debe ser muy estricto, pues son piezas que pueden desarrollar resorciones muy agresivas en corto tiempo, principalmente en piezas dentales jóvenes, por lo que se debe realizar citas a las dos semanas, al mes, a los tres meses, a los seis meses, al año una vez finalizado el tratamiento. Después del primer año, una vez al año durante cinco años.

Finalmente, cuando se lleva a cabo la avulsión de una pieza temporal, no es recomendable que se reimplante, debido a que se corre el riesgo de afectar el germen dentario de la pieza permanente.

El TD puede ser causado por traumas que se presentan en otras áreas del cuerpo, como por ejemplo, el trauma craneo facial. Por esto, el profesional en odontología debe revisar otras áreas, en las cuales el paciente pueda tener complicaciones y no solamente centrarse en el área dental.

Un ejemplo de ello es el trauma alveolar, por lo que un correcto diagnóstico y un adecuado manejo del trauma son realmente valiosos.

³⁰ Trope M, Moshonov J, Nissan R et al: Short vs. long – Term calcium hydroxide treatment of established inflammatory root resorption in replanted dog teeth, *Endo Dent Traumatol* 11:124-128, 1995

Ante una fractura ósea, debe aplicarse un adecuado manejo de la situación, que facilite la sanación de la zona afectada. La recolocación y la inmovilización son muy importantes para ayudar al hueso a sanar y cicatrizar de la mejor manera. Por esto, en una fractura alveolo dental, lo primero que se busca es la recolocación o fijación del área, ayudado por la ferulización, que como en la gran mayoría de zonas afectadas por fractura, será de cuatro semanas.

En muchas ocasiones, este tipo de fracturas no se presentan cuando el paciente está en una clínica dental, pues son traumas producto de accidentes automovilísticos. El paciente es atendido en centros hospitalarios, por lo que el trauma alveolo dental, en muchas ocasiones, pasa inadvertido o remitido al servicio maxilofacial. Es importante que estos pacientes sean atendidos y registrados con un protocolo estandarizado, que permita confeccionar documentos, con base en ficha de registro para el seguimiento de trauma dental. No se pretende tocar este tema a fondo, por lo que en la ficha hay un rubro, para describir brevemente los hallazgos de fractura y lesiones de tejidos blandos. El tema, sin duda, requiere una mayor profundización con expertos en el área maxilofacial.

La mayoría de ocasiones, las fracturas alveolo dentales, llevarán un ligamen con las fracturas dentales, pues en la mayoría de ocasiones, cuando hay fracturas mandibulares o maxilares, hay presencia de necrosis por parte de la pieza adyacente a la fractura, por lo que corto o mediano plazo, el paciente se verá sometido a tratamiento de nervio.

Es por esto que el manejo de este tipo de pacientes debe hacerse de manera integral. Se recomienda que el manejo de un paciente con fractura mandibular y o maxilar, la ferulización se lleve a cabo a nivel intrahospitalario, pues se requiere de equipo especializado, así como de un control radiográfico y clínico mucho más estricto y complejo, que el que se podría tener en una clínica dental particular.

Los tejidos blandos a nivel intraoral y extraoral, se ven afectados en muchas ocasiones, cuando se presenta un trauma. El profesional de salud oral debe considerar la correcta revisión de estos tejidos, como se mencionó al principio de este trabajo.

Para la elaboración de la ficha clínica de registro y seguimiento de trauma dental, es necesario describir los hallazgos relacionados con este tipo de lesiones a nivel de pie: laceraciones, abrasiones, contusiones, equimosis, hematomas. Este tipo de lesiones deben documentarse en la ficha que se le confecciona al paciente, pues es de gran interés y utilidad describir todos y cada uno de los hallazgos y lesiones físicas, que se encuentran en el paciente una vez que llega a consulta.

Resulta trascendental tener un documento legal, en cual se pueda describir al paciente tal y como se recibió en la clínica dental, sin haber realizado antes ningún tipo de tratamiento, pues el buen uso de estas prácticas evitará problemas como acusaciones de iatrogenias.

La importancia del correcto uso de la ficha de registro y seguimiento de trauma dental

Aspecto legal

El propósito de que el profesional en Costa Rica pueda disponer de una ficha clínica de trauma dental, como medio de recolección de datos, consiste en disponer de un documento legal, que respalda tanto al paciente como al profesional.

El trauma dental puede ser ocasionado por muchos factores. Uno de los más comprometidos tiene que ver con los medios de transporte: automóvil, bicicleta, tren.

El profesional en odontología debe respaldarse en la ficha clínica, en caso de que sospeche que el paciente es sujeto de abuso físico. Esto debe manejarse con mucha cautela, pues no se puede denunciar sin pruebas contundentes.

El abuso físico en menores de edad está castigado fuertemente por medio de las leyes penales de Costa Rica. Es obligación del odontólogo sospechar de abuso físico, y si existen pruebas, es también su obligación dar cuenta a la policía lo antes posible.

La ficha confeccionada, así como las radiografías y fotos, serán tomadas en cuenta como evidencia legal, en investigaciones por parte del departamento de justicia y servirán como pruebas para enjuiciar al supuesto delincuente.

No hay estudios que demuestren la relación de fracturas a nivel dental, o facial con abuso físico; sin embargo, como ya se ha mencionado, será responsabilidad del odontólogo denunciar el caso ante la policía si las sospechas y pruebas son evidentes.

Aspecto psicológico.

El aspecto psicológico requiere suma atención y especial cuidado. Muchos de los pacientes que han sufrido trauma dental, han recibido un trauma también emocional, cuando ha sido sujetos de abuso físico y eso debe ser valorado por el odontólogo.

Se han hecho investigaciones; una de ellas en Brasil, la cual hace referencia a que los niños con trauma dental en piezas anteriores, las cuales fueron mal

restauradas o no restauradas del todo, tienen una calidad de vida menor que aquellos niños que no han sufrido de trauma dental. Y los pacientes que han sufrido TD en piezas anteriores comprometiendo su estética, se ven más reprimidos a sonreír.

A continuación, una pequeña reseña de casos de pacientes que han sufrido trauma dental “Ya hace tamaño rato que sufrí el golpe, pero yo cuando me van a tomar una foto no me río, me da mucha vergüenza, es más, no tengo una sola foto riéndome, desde que me quebré los dientes” paciente A.C.M

“Viera como hemos batallado con el diente de esta chiquita, desde hace dos años se le quebró y no hay manera de que se le arregle bien, a ella le cuesta incluso hablar” madre de paciente A.S.S

“Estaba en el trabajo y de pronto sentí que se me cayó algo, cuando me di cuenta era un pedazo de diente, tuve que salir corriendo, aquello fue una tragedia, lloraba de verme en el espejo, pedí permiso y me vine de una vez para acá. Por favor ayúdeme, porque yo no voy a ir a trabajar así” paciente M.S.A

Sin duda el aspecto psico – social se ve afectado en pacientes con trauma dental en piezas anteriores, como lo muestran los ejemplos anteriores de conversaciones con pacientes que he atendido durante mi práctica profesional. Es probable que cada odontólogo recuerde más de una vez una conversación parecida y se solidarise con un paciente, que alguna vez atendió en su consulta.

Por tanto, el trauma dental no solamente deja secuelas a nivel endodóntico o prostodóntico. Los niños en las escuelas se ven expuestos a burlas por parte de sus compañeros, la persona se ve reprimida, su relación a nivel social se ve afectada. Se han reportado casos en los cuales el paciente sufre a nivel psicológico desorden de estrés crónico o muchas veces incluso hasta agudo. Se debe tomar en cuenta cada situación en particular y si es del caso, interconsultar con un psicólogo, para salir con el caso adelante, no solo en la parte buco dental, sino también en la parte psicológica.

Aspecto Clínico.

Las instituciones privadas y públicas deben documentar cada caso de la mejor manera posible, lo mismo que el profesional independiente. Y la mejor manera de hacerlo es mediante radiografías, fotografías y la correcta recopilación de datos e interpretación de los mismos, mediante la confección de la ficha clínica. Es precisamente en trauma dental, una de las ramas de la odontología, en donde el seguimiento y la interpretación de los hallazgos, serán importantísimos a la hora de escoger el tratamiento, pues éste siempre será bien respaldado si se realizó una correcta recopilación de datos y hallazgos clínicos. El trauma dental es una de las

ramas en las cuales el pronóstico y la garantía del éxito del trabajo, muchas veces no depende del propio profesional, sino del comportamiento fisiológico de cada paciente, por lo que el profesional se puede ver expuesto a situaciones incómodas por parte del paciente. La ficha clínica respalda el manejo de un tratamiento bajo el concepto de odontología basada en evidencia.

Aspecto Estadístico.

La confección de la ficha clínica de registro y seguimiento de trauma dental, es un valioso instrumento de trabajo. La razón que generó la idea de confeccionarla fue la ausencia de instrumentos, que recopilen correcta y verazmente, la información clínica de los pacientes que sufren trauma dental. Legalizar la ficha y obtener un aval por parte de las autoridades de la Caja Costarricense de Seguro Social, será de vital importancia para que la ficha se convierta en el instrumento ideal, para realizar en base a sus datos, muchos otros estudios como anteriormente se ha mencionado. Más allá de este aspecto, tener una única ficha de trauma dental nos da información recolectada bajo las mismas normativas, que a su vez son más mucho más fáciles de interpretar. La ficha se convierte en un valor agregado para organizaciones, sean éstas gubernamentales o privadas.

CONCLUSIONES

El trauma dental es una situación de la cual nadie está exento. Puede ocurrir en cualquier momento, bajo cualquier circunstancia en la que nos encontremos; por tanto, tener una serie de normas preestablecidas entre todos los involucrados en una situación de trauma dental, es de gran ayuda.

Quien sufre de trauma dental debe acudir a un odontólogo de inmediato, sin importar el tipo de trauma sufrido. Los primeros minutos post trauma resultan ser los más importantes para abordar el caso de la mejor manera.

Capacitar a los padres de familia, profesores de centros educativos y aquellos encargados de atender emergencias relacionadas con la manipulación de una pieza fractura, es tarea prioritaria.

El odontólogo debe de ser claro y puntual sobre el trauma sufrido, las consecuencias y posibles repercusiones, así como el tratamiento a seguir. Deberá en todo momento basar su trabajo en la odontología en evidencia, con sustento en los resultados derivados de la ficha clínica, previamente confeccionada.

El seguimiento será un pilar más que importante en el tratamiento del trauma dental. Tanto el odontólogo como el paciente deben tener muy claro que más del 50% del éxito del tratamiento radica en un adecuado seguimiento, hasta los 5 años.

La ausencia o dificultad para obtener en Costa Rica datos sobre trauma dental, evidencian la necesidad de un mejor manejo por parte del odontólogo en esta área, pues como ya se ha mencionado, en diferentes países el trauma dental ocupa un rubro importante en gasto económico por parte de instituciones públicas. Tal es el caso de Dinamarca.

De igual manera la ficha clínica estandariza simple y sencillamente el grado de movilidad al que se somete una pieza, eliminando así la perspectiva del operador definiéndolo bajo parámetros de estandarización de la interpretación.

El odontólogo tiene la obligación de sospechar de casos de abusos físicos que hayan provocado un trauma dental. Se debe recopilar por medio de la ficha evidencia que sustente la sospecha, para contactar de inmediato a las autoridades correspondientes.

La población en general se ve inmersa en un mundo más turbulento, aumentan los accidentes laborales, automovilísticos, agresiones domésticas, abusos físicos, deporte extremos. Todo esto hace pensar que podría haber un aumento en los casos de trauma dental, lo cual hace entrever la necesidad de un protocolo por seguir, con la

ayuda de una ficha clínica, para la correcta atención y valoración de cada caso en particular y la recopilación de datos que muestren la situación, en la que se encuentra el país, en relación con la traumatología dental.

Es de sumo interés demostrar a la Caja Costarricense de Seguro Social la necesidad de implementar instrumentos que ayuden a la recopilación de datos, que brinden resultados que ayuden a mejorar la calidad de nuestros servicios públicos y privados, así como de fomentar el liderazgo en nuestra región. De esta manera se benefician todas aquellas personas que sufran de trauma dental, mejorando su calidad de vida, tanto a nivel físico, social y psicológico. La salud dental debe ser siempre un pilar en todo programa de salud, tanto pública como privada.

RECOMENDACIONES

Con base en el trabajo elaborado, a continuación se presentan una serie de recomendaciones, las cuales se proponen para mejorar el manejo del trauma dental en Costa Rica y aumentar la calidad de los servicios de atención a nivel de odontología.

La idea inicial fue conocer en Costa Rica el grado de incidencia de trauma dental. Para esto hubo necesidad de realizar visitas a diferentes hospitales y clínicas, en las cuales se demostró la dificultad que se presentaba para recopilar datos de trauma dental, pues no había un parámetro ni protocolo sobre la recopilación y almacenaje de datos de los pacientes que ingresaban, producto de un trauma dental. Por tanto, se vio la necesidad de confeccionar un ficha clínica de registro y seguimiento, la cual se propone sea implementada en las instituciones públicas (primordialmente) y privadas para ayudar a mejorar la calidad en el manejo de trauma dento-facial, pues la ficha presenta un rubro en el cual se pueden describir lesiones faciales, aspecto importante para valorar la pieza dental.

Con la confección de la ficha clínica se plantea la idea de realizar estudios prospectivos, los cuales pueden generar datos tan importantes como los siguientes:

1. Definir la prevalencia e incidencia de trauma dental, en las clínicas dentales en las que se implemente la ficha clínica.
2. Determinar en escala descendiente, la etiología del trauma dental, en las clínicas dentales en la que se implemente la utilización de la ficha clínica.
3. Reconocer la época del año con mayor incidencia de trauma dental.
4. Conocer el rango de edad más propenso a sufrir trauma dental, en los centros médicos en los cuales se implemente la utilización de la ficha clínica.
5. Reconocer la prevalencia, según el sexo, al trauma dental.
6. Estimar según el estado socio-económico la prevalencia del trauma dental en los centros médicos investigados.
7. Identificar la pieza dental con mayor incidencia al trauma dental.

De igual manera, se recomienda la elaboración de la ficha de forma electrónica, así la recopilación de datos será de forma más sencilla y acorde con las tecnologías actuales. Se puede crear así una base de datos actualizada sobre el trauma dental e incluso, sobre el trauma maxilofacial.

Sería indicado realizar estudios, que permitan al país demostrar el éxito en base en el tratamiento de pacientes con trauma facial, según el tipo de lesión sufrida; así como el tratamiento más utilizado y qué aspectos contribuyen para obtener éxito.

La ficha clínica se propone como medio educativo en los centros universitarios, para que cada estudiante adquiriera el conocimiento para la recolección adecuada de datos y el correcto protocolo e interpretación de los mismos. Esto facilita brindar el tratamiento adecuado.

Al Colegio de cirujanos dentistas de Costa Rica se le brinda una herramienta más, que demostraría el interés y mentalidad de vanguardia en pro de la población costarricense, demostrando así el interés por llevar la salud oral a niveles de calidad superiores. Posteriormente, con base en los datos recopilados, se podrían hacer publicaciones tanto a nivel nacional como internacional.

Es necesario hacer del conocimiento público esta ficha clínica y el manejo de ella, mediante charlas impartidas en las diferentes áreas y/o zonas de nuestro país, durante la realización de los congresos del Colegio de cirujanos dentistas de Costa Rica y por medio de la Caja Costarricense de Seguro Social.

PRESENTACION FICHA DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO CLINICO DE TRAUMA DENTAL

NOMBRE DE PACIENTE _____

EDAD _____ SEXO MASCULINO FEMENINO /CONDICION SOCIO-ECONOMICA

BAJA 150 000
 MEDIA 150 000
 ALTA 500 000

CENTRO MEDICO/CLINICA PRIVADA _____

ZONA GEOGRAFICA _____

ANTECEDENTES DE TRAUMAS ANTERIORES

CUANDO/FECHA _____ PIEZA(S) _____ LUGAR DONDE OCURRIO EL TRAUMA _____

CAUSA DEL TRAUMA _____

COMO OCURRIO _____

TRAUMA ACTUAL

CUANDO/ FECHA _____ PIEZA(S) _____ LUGAR DONDE OCURRIO EL TRAUMA _____

COMO OCURRIO _____

CAUSA DEL TRAUMA

- | | | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> AGRESION FISICA | <input type="checkbox"/> GOLPE CONTRA OBJETO | <input type="checkbox"/> OTRA _____ |
| <input type="checkbox"/> ACTIVIDAD DEPORTIVAL | <input type="checkbox"/> ACCIDENTE MEDIO DE TRANSPORTE _____ | |
| <input type="checkbox"/> CAIDA | <input type="checkbox"/> PATOLOGICA | → |

Epilepsia
 Amelogenesis imperfecta
 Dentinogenesis imperfecta
 Intubación
 Otro _____

PRUEBAS DE VITALIDAD

PIEZA		FRIO	CALOR	ELECTRICA		PERCUSION	PALPACION	MORDIDA
CONTROL Y AFECTADA				CONTROL _____				
				AFECTADA _____				
C	A	NORMAL	NORMAL	1	6	NORMAL	NORMAL	NORMAL
		NEGATIVO	NEGATIVO	2	7	DOLOROSA	DOLOROSA	DOLOROSA
		HIPERSENSIBLE	HIPERSENSIBLE	3	8			
		PROLONGADO	PROLONGADO	4	9			
		TARDIO	TARDIO	5	10			

PRIMERA CITA

				NEGATIVA
--	--	--	--	----------

PIEZA		FRIO	CALOR	ELECTRICA		PERCUSION	PALPACION	MORDIDA
CONTROL Y AFECTADA				CONTROL _____	AFECTADA _____			
C	A	NORMAL	NORMAL	1	6	NORMAL	NORMAL	NORMAL
		NEGATIVO	NEGATIVO	2	7	DOLOROSA	DOLOROSA	DOLOROSA
		HIPERSENSIBLE	HIPERSENSIBLE	3	8	<p>15 días. 1 mes. 3 meses. 6 meses.</p> <p>Utilizar lápiz de color de acuerdo al tiempo</p>		
		PROLONGADO	PROLONGADO	4	9			
		TARDIO	TARDIO	5	10			
				NEGATIVA				

DIAGNOSTICO DEL TRAUMA DENTAL

√ / x	TEJIDOS SUAVES	√ / x	TEJIDOS DUROS
	CONCUSION (DOLOR A LA PERCUSION SIN MOVILIDAD)		INFRACCION DE ESMALTE
	SUBLUXACION (MOVILIDAD)		FRACTURA DE ESMALTE
	LUXACION EXTRUSIVA (PIEZA SALIDA PARCIALMENTE DE ALVEOLO)		FRACTURA DE ESMALTE-DENTINA

	LUXACION LATERAL (DESVIACION AXIAL)		FRACTURA COMPLICADA DE CORONA
	LUXACION INTRUSIVA (PIEZA HACIA INTERIOR DEL ALVEOLO)		FRACTURA CORONORADICULAR NO COMPLICADA
	AVULSION (COMPLETO DESALOJO DE LA PIEZA)		FRACTURA CORONORADICULAR COMPLICADA
			FRACTURA RADICULAR

GRADO DE MOVILIDAD 0 +1 +2 +3

0 = No hay movilidad.
+1= Mov. menos de 1mm en una misma dirección.
+2= Mov. mas de 1 mm en una misma dirección.
+3= Mov. mas de 1mm en diferentes direcciones.

HALLAZGOS DE ESTRUCTURAS OSEAS FACIALES FRACTURADAS

NO SI

Zona y hueso fracturado(s)

HALLAZGOS DE TEJIDOS ORALES Y FACIALES LESIONADOS

Descripción de la lesión _____

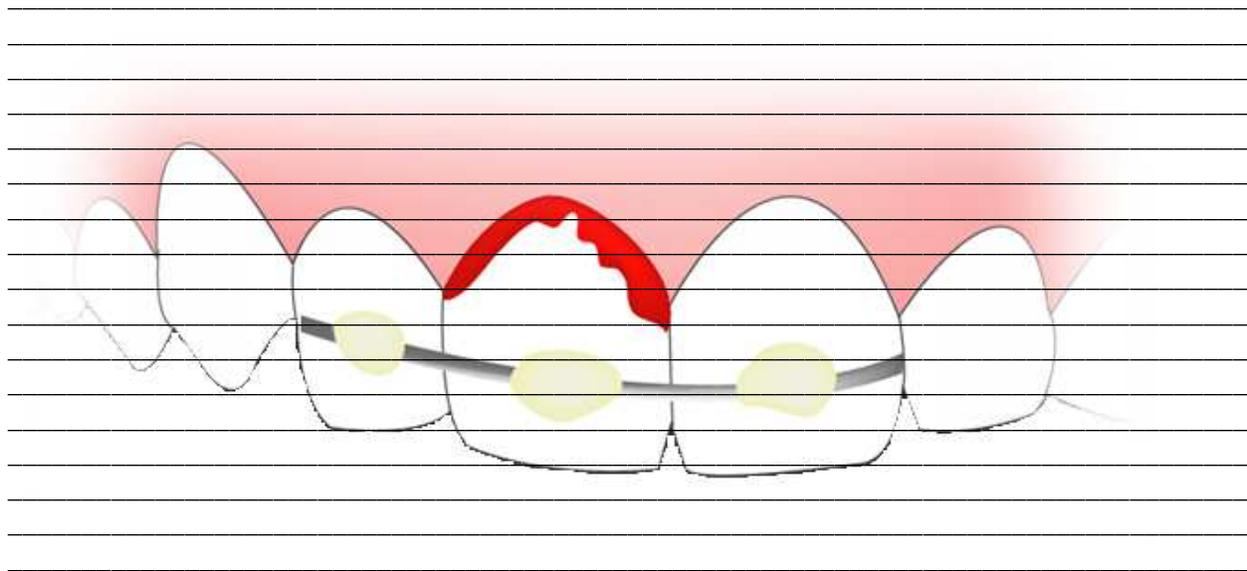
TRATAMIENTO INDICADO EN PIEZA(S) DENTAL(ES)

- | | | | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Apexificación | <input type="checkbox"/> Pulpotomía | <input type="checkbox"/> Ferulización | <input type="checkbox"/> Recubrimiento pulpar |
| <input type="checkbox"/> Apicogenesis | <input type="checkbox"/> Pulpectomía | <input type="checkbox"/> Exodoncia | <input type="checkbox"/> Recolocación de fragmento |
| <input type="checkbox"/> Reimplante | <input type="checkbox"/> Estabilizador/Implante endodóntico | <input type="checkbox"/> Otro _____ | |
| <input type="checkbox"/> Observodoncia | <input type="checkbox"/> Autotrasplante dental | | |

CONTROL A DISTANCIA DE LA PIEZA (SEGUIMIENTO se recomienda 5 años)

- | | |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ausencia de síntomas clínicos | <input type="checkbox"/> Desarrollo adecuado de conductos |
| <input type="checkbox"/> Formación de tejido duro | <input type="checkbox"/> Ausencia de patología a nivel radiográfico |
| <input type="checkbox"/> No hay cambios de coloración | <input type="checkbox"/> No presenta movilidad |

Descripción de Hallazgos Postratamiento (Indicar fechas de control) _____



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ acepto que el profesional de salud el cual me atendió, y completo esta ficha clínica me ha explicado la situación respecto al trauma sufrido, así como el tratamiento el cual debo de seguir, con sus respectivas citas de control. De igual manera se me ha dado la oportunidad de realizar las preguntas que considero oportunas y han sido despejadas todas las dudas. Entiendo que el tratamiento se llevara a cabo de la mejor forma posible, pero el éxito del mismo dependerá de las condiciones particulares y la complejidad del caso, pudiendo presentarse complicaciones a lo largo del tratamiento que estén fuera del alcance del profesional y que serán abordadas por el mismo de la mejor forma posible, cada una de estas complicaciones y sus repercusiones y/o soluciones fueron explicadas por parte del profesional.

Firma Paciente: _____ Firma del Profesional _____

Fecha: _____

BIBLIOGRAFÍA

Parirokh M, Asgary S, Eghbal MJ et al: A comparative study of White and grey mineral trioxide aggregate as pulp capping agents in dogs teeth. *Dent Traumatol* 21:150, 2005.

Lawley G.R, Schindler WG, Walker WA III et al: Evaluation of ultrasonically placed MTA and fracture resistance to intracanal composite resin in a model of apexification, *J Endod* 30:167, 2004.

Hargreaves JA, Cleaton-Jones PE, Robert GJ et al: Trauma to primary teeth of South African preschools children, *Endod Dent Traumatol* 15:73, 1999.

Kupetzky A, Holan G: Treatment of crown fractures with pulp exposure in primary incisors, *Pediatr Dent* 25: 241, 2003.

Andreasen JO, Ravn JJ: Epidemiology of trauma dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample, *Int J Oral Surg* 1: 235, 1972.

Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I et al: Healing of 400 intra-alveolar root fractures. 2. Effect of treatment factors such as treatment delay, repositioning, splitting type and period and antibiotics, *Dent Traumatol* 20: 203 – 211, 2004.

Zachrisson BU, Jacobsen I: Long – term prognosis of 66 permanent anterior teeth with root fracture, *Scand J Dent Res* 83:345-354,1975.

Yates JA, Root fractures in permanent teeth: a clinical review, *Int Endod J* 25(3):150-157,1992.

Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I et al: Healing of 400 intra- alveolar root fractures. 1. Effect of pre-injury and injury factors such as sex, age, state of root development, fracture type, location of fracture and severity of dislocation, *Dent Traumatol* 20:192-202, 2004.

Application of International classification of diseases and stomatology, IDC – DA, ed 3, 1992, WHO.

Andreasen FM, Andreasen JO: Luxation injures. In Andreasen JO, Andreasen FM, editors: Textbook and color atlas of traumatic injures to the teeth, Copenhagen, 1994, Munksgaard Intl.

Da Silva AC, Passeri LA, Mazzonetto R, De Moraes M, Moreira RW: Incidence of dental trauma associated with facial trauma in Brazil: a 1 – year evaluation, *Dent Traumatol* 20: 6, 2004.

Borssen E, Holm AK: Traumatic dental injures in a cohort of 16 years- old in northern Sweden, *Endod Dent Traumatol* 13:27, 1997.

Luz JG, Di Mase F: Incidence of dentoalveolar injuries in hospital emergency room patients, *Endod Dent Traumatol* 10: 188, 1994.

Mandel U, Viidik A: Effect of splinting on the mechanical and histological properties of the healing periodontal ligament in the vervet monkey (*Cercopithecus aethiops*), *Arch Oral Biol* 34:209, 1989.

Lee R, Barrett EJ, Kenny DJ: Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. II. Extrusions, *Dent Traumatol* 19:274, 2003

Lindskog S, Pierce AM, Blomlof L, Hammarstrom L: The role of the necrotic periodontal membrane in cementum resorption and ankylosis, *Endodon Dent Traumatol* 1:96, 1985

Bryson EC, Levin L, Banchs F, Abbott PV, Trope M: Effect of immediate intracanal placement of Letermix Paste® on healing of replanted dog teeth after extended dry times, *Dent Traumatol* 18:316, 2002

Andreasen FM, Andreasen JO: Avulsion. In Andreasen J.O, Andreasen FM, editors:Text book and color atlas of traumatic injuries to the teeth, Copenhagen, 1994, Munksgaard Intl.

Jarviven S: Fractured and avulsed permanent incisors in Finnish children. A retrospective study, *Acta Odontol Scand* 37:47-50, 1979

Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL et al: Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 1. Diagnosis of healing complications, *Endod Dent Traumatol* 11:51-58, 1995

Oikarinen K, Kassila O: Causes and types of traumatic tooth injuries treated in a public health clinic, *Endod Dent Traumatol* 3:172-177, 1987

Andreasen JO, Hjorting-Hasen E: Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss, *Acta Odontol Scand* 24:263, 1966

Berman L. (2007). A Clinical Guide To Dental Traumatology. Elsevier Mosby, St Louis, MS, USA.

Cohen, S. & Hargreaves, K. (2008). Vías de la pulpa. (9ª. Edición.). Elsevier Mosby, Madrid.

Gutmann J. (2007). Solución de problemas en endodoncia. (4ª. Edición.). Elsevier Mosby, Madrid.

Estrela, C. (2005). Ciencia Endodontica. 1ª. Edición.). Artes Medicas Latinoamérica, Sao Paulo, Brasil.

Ingle J. (2004). Endodoncia. 5ª. Edición.). McGraw-Hill Interamericana, México D.F.

Walton, R. & Torabinejad M. (1996). Endodoncia Principios y Practica. (2ª. Edición.). McGraw-Hill Interamericana, México D.F.