



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DPTO. DE FORMACIÓN INTEGRAL AL HOMBRE  
INFORME DE INVESTIGACIÓN



**GUIA DE MANEJO DEL TRAUMA DENTOALVEOLAR EN NINOS Y  
ADOLESCENTES QUE ASISTEN AL AREA CLINICA DE LA FACULTAD  
DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

Autores:  
Br. Matos A., Karen C.  
Br. Méndez C., Sofía  
Tutor Contenido:  
Borges, Carolina  
Tutor Metodológico:  
Carvajal, Dora

Valencia, Marzo del 2006



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
Facultad de Odontología  
Dpto. Formación Integral del Hombre

### **CARTA DE APROBACION**

***En carácter de tutor ( es) del trabajo final de investigación  
titulado \_\_\_\_\_***

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

***Presentado por los (as) bachiller (es):***

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

***\_\_\_\_\_, considero que dicho trabajo de  
investigación reúne los requisitos y meritos suficientes para ser  
aprobado y sometido a presentación publica y evaluación.***

***En la ciudad de Valencia, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_ de \_\_\_\_***

\_\_\_\_\_  
**TUTOR DE CONTENIDO**

\_\_\_\_\_  
**TUTOR METODOLOGICO**

## INDICE GENERAL.

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>vi</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I- EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento Del Problema.....	3
Objetivos de la Investigacion.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	6
Justificación.....	7
<b>CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes .....	9
Bases Teóricas.....	14
Trauma Dentoalveolar.....	14
1. Prevalencia.....	15
2. Incidencia .....	16
3. Etiología.....	17
4. Clasificación del Trauma Dentoalveolar .....	26
Definición de Términos.....	132
Tabla de Especificaciones.....	135

### **CAPITULO III- MARCO METODOLÓGICO**

Tipo y Diseño de la Investigación.....	138
Población y Muestra.....	139
Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos.....	141
Validez y Confiabilidad.....	144

### **CAPITULO IV- ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS**

Presentacion de Los Resultados.....	151
-------------------------------------	-----

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>158</b>
--------------------------	------------

<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>164</b>
-----------------------------	------------

### **CAPITULO V- LA PROPUESTA**

Introducción.....	166
Objetivo General.....	163
Objetivos Específicos.....	164
Justificación.....	164

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>169</b>
--------------------------	------------

### **ANEXOS.**

## DEDICATORIA.

Que bonito es sentir que pasa la vida, y a medida que creces, vas observando como tus logros y metas van formando parte de tu propia historia, unos años atrás, me paso por la mente el siguiente pensamiento, Cuando será el día de la realización de mi tesis? Y ahora me encuentro aquí, sentada escribiendo esta dedicatoria, culminando esta carrera, de mucha satisfacción personal.

Es grandiosa la oportunidad que te brinda Dios de conocer a personas tan maravillosas, día a día, personas que llenan tu espíritu y le dan sentido a tu existir. Durante la realización de este logro quisiera agradecer.....

**Primeramente a Dios**, el que guía mis pasos, el que no me abandona, el que todos los días me da una señal para decirme, no te aflijas estoy contigo. Sin ti nada es posible....

**A las personas que mas amo en este mundo, mis Padres** por ser mi máximo ejemplo y apoyo, por escucharme siempre, por tener en todo momento una palabra de aliento, por dotarme de consejos maravillosos para seguir adelante durante estos 5 años de mi carrera, por soportar momentos de angustias, por contar con ustedes, siempre estuvieron allí. Gracias por existir...

**A mis Hermanos**, mis mas grandes amigos. Gracias por su paciencia a lo largo de esta carrera, por comprender mis momentos de ausencia, por aguantar esos, no muy buenos días, donde el humor no es el mejor. Gracias por ser mis hermanos, no los cambiara por nada en el mundo..... los adoro.

**A mi Esposo**, por ser fuente de inspiración para hacer bien las cosas, por su admiración, por su paciencia, gracias mi amor por la seguridad que me brindas, por confiar en mi, por ayudarme a solucionar los problemas del camino, por pensar primero en mi y luego en ti, por tu apoyo incondicional día a día. Te amare eternamente, Gracias Dios por darme un esposo tan maravilloso.

**A mis Abuelos**, cumplen en mi vida un papel muy importante, se que soy para ustedes un gran orgullo y eso me ha dado muchísima fuerza para luchar y ser lo que soy ahora, los amo con todo mi corazón, le doy gracias a Dios por haberme brindado la oportunidad de que estén vivos, siempre rece por que fuese así, para poder disfrutar junto a ustedes este gran logro.

**A mi amiga bella, Sofi**, no solo una compañera de tesis ejemplar, sino una verdadera amiga, me llevo los mejores recuerdos, y anedoctas,, esperando que esta amistad perdure por años a pesar de la distancia. Así será te lo prometo, nunca te olvidare, gracias por ser como eres, te quiero muchísimo, mi Brig.

**A una incondicional amiga Maria Valentina Martínez**, por su gran apoyo, y amistad a lo largo de estos 5 años, por esas largas horas de estudio.

Como olvidar esos momentos, que formaron parte de tantos años, te quiero, aprecio, y admiro muchísimo, esperando que esta amistad se mantenga a lo largo de nuestras vidas...te adoro.

**Gracias a mis queridas amigas Patricia Montenegro y Margaret Loze**, por haber sido excelentes amigas y compañeras, me llevo en mi corazón los mejores recuerdos juntas. Las extrañare.....Gracias Dios, una vez mas por haberme encontrado con personas tan especiales y maravillosas.

***Karen Matos Ascaso.***

## DEDICATORIA.

En mi vida, todo lo que soy y todo el amor que tengo se lo debo a Dios y por siempre le estaré eternamente agradecida. La familia que tengo es lo más grande que existe para mí. Todos y cada uno de ellos ha influido en mí de alguna manera,

**Mis padres**, me han guiado en los primeros pasos de mi recorrido, me hicieron lo que soy hoy en día, todos los valores y fundamentos que me enseñaron por tantos años, son los que me ha hecho llegar a donde estoy ahora y ese reconocimiento a sus esfuerzos es invaluable jamás podría decirles el honor que significa para mí, que ellos hayan escrito en la hoja blanca que alguna vez fui.

**A mis hermanos**, mis mas grandes y fieles amigos, las mejores personas que he conocido, lo que siento por ellos va mas allá de lo que pueda expresar por escrito, crecí junto a ellos, los cargue y ame desde el primer día que los vi, son el orgullo mas grande de mi vida y soy la mujer mas afortunada del mundo al tener a dos hombres a mi lado que se que darían la vida por mi al igual que yo por ellos.

**Mi familia** representa mi todo es por esto que jamás dudaría en dedicar todo el esfuerzo y empeño que puse en este proyecto a ellos cuatro; el trabajo fue forzado pero ellos de una u otra forma hicieron que esta experiencia, fuera solo apartar una piedra de mi camino, estuvieron a mi lado en todos los momentos de desaliento y de logros, y fueron la fuente inspiración mas poderosa que jamás haya tenido. Ellos han sido, son y serán por siempre los autores de los logros más grandes de mi vida. Los Amo con toda mi vida y por siempre será así.

Continuo dándoles las gracias a mis padres, porque por haberme formado, criado y educado de la manera en que lo hicieron, encontré a la persona que espero forme parte importante del resto de mi camino por la vida.....

**Es por esto que dedico a mi novio**, aunque no ha estado presente, por apoyarme en mis estudios incondicionalmente, por escucharme, por ser tan maravilloso como es y por ayudarme a ser mas fuerte cada día, Te Amo mi cielo. Ustedes han sido lo más grande en mi vida y sin ustedes nada de lo que he logrado habría sido posible, gracias y miles de gracias por estar a mi lado los amo y este esfuerzo tan inmenso de cinco años de carrera que están por culminar se los dedico a ustedes. Gracias por confiar en mí y ser mi fuente de inspiración.

Finalmente pero jamás menos importante, quiero que sepan que guardan un lugar súper especial en mi corazón, a mis cuatro grandes amigas, **Karen, Marga, Paty y Valen**, gracias por haber hecho que mi experiencia de 5 años, haya sido lo máximo, ustedes me llenaron la vida de alegrías, gracias por su apoyo, comprensión y cariño, las Adoro y nunca podría olvidarlas.

**A Karen Matos**, la mejor compañera de tesis, hago una dedicatoria especial, amiga gracias por ser como eres, te agradezco de corazón esta experiencia que hemos vivido, la verdad es que junto a ti todo es mas fácil, por siempre estarás en mi corazón, te quiero muchísimo amiga y nunca dejaremos de hablar te lo prometo. LO LOGRAMOS BRIG!!!!

**Sofía Méndez C.**

## AGRADECIMIENTOS.

A la **Dra. Profesora, Dora Carvajal**, por haber sido nuestra tutora metodológica, en este gran trabajo de investigación, brindándonos un apoyo incondicional, de tiempo y dedicación, nunca te olvidaremos, por siempre sumamente agradecidas por su labor.

A la **Dra. Carolina Borges**, por haber sido nuestra tutora de contenido, y fuente de inspiración en la escogencia de este tema, gracias por tus enseñanzas, a lo largo de esta investigación, no solo fuiste nuestra tutora, también un gran ejemplo para seguir adelante y una gran amiga.

A la **Dra. Genny Duran**, por su gran ayuda e ideas para la realización de el formato digital dentro de esta tesis, el cual será un gran aporte para nuestra Facultad de Odontología, además de haber validado el instrumento y habernos orientado en introducir este trabajo de investigación en el centro de investigación de la universidad. Gracias por ser tan incondicional. Y dedicarnos de tu tiempo, y sabiduría.

Al **Dr. Mathias Martínez**, por habernos orientado en el área de fracturas maxilares, con sus actualizados temas, libros y conocimientos, mil gracias por tu tiempo y gran aporte.

Al **Dr. Carlos Sierra**, por haber sido participe en la validación del instrumento, le agradecemos el tiempo utilizado en este punto tan importante.

A la **Dra. Roseada Pugliese**, por haber evaluado y validado nuestro instrumento, por su tiempo mil gracias.

A la **profesora, Susan Leon**, por su gran ayuda en cuanto a la realización de la parte estadística de este trabajo de investigación. Mil gracias por su tiempo y por su excelente trabajo.

***Karen Matos A. y Sofía Méndez C.***



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DPTO. DE FORMACIÓN INTEGRAL AL HOMBRE  
INFORME DE INVESTIGACIÓN



**GUIA DE MANEJO DEL TRAUMA DENTOALVEOLAR EN NIÑOS Y  
ADOLESCENTES QUE ASISTEN AL AREA CLINICA DE LA FACULTAD  
DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

Autores:  
Br. Matos A., Karen C.  
Br. Méndez C., Sofía  
Tutor Contenido:  
Borges, Carolina  
Tutor Metodológico:  
Carvajal, Dora

**RESUMEN.**

El Objetivo general del presente trabajo de investigación fue diseñar una guía para el manejo clínico del trauma dentoalveolar en niños y adolescentes, con el fin de que sea una herramienta para futuros profesionales o alternativa de consulta para el abordaje del mismo dentro del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. La investigación enmarca dentro de la modalidad de proyecto factible definido a su intención de crear una propuesta de Investigación de tipo aplicada y de su diseño fundamentado en una investigación de tipo no experimental transeccional descriptivo porque intenta describir un fenómeno dado, analizando su estructura y explorando las asociaciones relativamente estables de las características que la difieren. Según la delimitación espacial de la población, esta va a estar representada por los estudiantes de 4to año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo del período lectivo 2005-2006, de esta, se tomó aleatoriamente el 70% de los individuos que representan la muestra. Con respecto a los resultados obtenidos, posteriormente a la aplicación del instrumento y el análisis e interpretación de los resultados, se concluyó, que los estudiantes no conocen ninguna Guía del manejo del Trauma Dentoalveolar que les sea de fácil acceso y a la que ellos puedan acudir en caso de que así lo requieran, también se encontró fallas o debilidades con respecto al manejo o abordaje de urgencias del Trauma Dentoalveolar.

## INTRODUCCION.

Dentro de la odontología ha existido a lo largo del tiempo grandes controversias de criterios en cuanto a tratamientos a seguir, diversidad de pensamientos de cómo actuar frente a algún caso específico, y que el elegido sea el más adecuado para el paciente, con conocimientos actualizados. La idea de crear una guía para el manejo del trauma dentoalveolar surge precisamente partiendo desde el punto de vista de unificar criterios en cuanto a la toma de decisiones durante la aplicación de tratamientos en lo que a trauma dentoalveolar respecta, y así obtener resultados exitosos bajo un mismo basamento tanto teórico como práctico.

Hoy en día el trauma dentoalveolar es catalogado como uno de los accidentes más comunes dentro del área de la odontología, y el profesional debe estar capacitado para resolverlo de forma rápida y eficaz, ya que tanto el padre como el niño acuden con temor y ansiosos por desconocer cuál será su destino.

El trauma dentoalveolar es una afección del sistema estomatognático que se presenta con frecuencia en los niños y adolescentes que acuden a los servicios de urgencias. El impacto emocional que ha generado en padres y niños el trauma dentoalveolar debe ser atendido transmitiendo plena seguridad frente a dicha situación de urgencia.

Por esta razón surge la idea del diseño de una guía para el correcto manejo de trauma dentoalveolar, de fácil acceso, dentro de las áreas clínicas de Endodoncia y Odontopediatría II, para los alumnos de 4to año de la facultad de Odontología de la universidad de Carabobo, el cual fue el principal objetivo.

Dentro del presente trabajo de investigación, se exponen todos y cada uno de los tratamientos mas recientes dentro de la clasificación de trauma dentoalveolar, su etiología, prevalencia e incidencia, todo bajo fundamento de autores de libros y profesionales capacitados dentro del área, especialistas nacionales e internacionales, como resolver situaciones de urgencia frente a un paciente que acude a la consulta con un traumatismo dental o Gingival.

Debemos concienciar que somos profesionales de la salud, que trabajamos día a día con personas que merecen toda nuestra atención con amor, paciencia y dedicación, humanos que piden respeto y sobre todo mucha honestidad, que la salud que se le brinde sea de calidad, aplicando el tratamiento correcto y no el que deje de hacer por falta de conocimiento o materiales adecuados, que se trabaje solo buscando una sonrisa que será lo mas gratificante de esta labor.

**CAPITULO I**  
**EL PROBLEMA**  
**Planteamiento Del Problema**

El impacto de la problemática referente al trauma dentoalveolar, a nivel mundial, está adquiriendo una posición relevante dentro de la profesión Odontológica donde la epidemiología muestra que es uno de los accidentes mas comúnmente presentados en niños y adolescentes. A lo expuesto, las estadísticas indican cifras preocupantes acerca de la incidencia y prevalencia de los traumatismos dentales.

Adicionalmente a esta situación, el trauma dentoalveolar se ha convertido, en un tipo de emergencia muy frecuente en la población preescolar de nuestro país y a la vez difícil de resolver; quizás por la diversidad de criterios que se han manejado durante muchos años y la diversidad de tratamientos.

Para el odontopediatra es aún más evidente, puesto que la incidencia de lesiones dentarias precisamente es mayor en la niñez y en la adolescencia.

Los niños pueden acudir al Odontólogo por contusiones como consecuencia de maltratos físicos o bien por otras patologías orales, siendo indicativas de sospecha, las fracturas dentales múltiples, una actitud defensiva del niño, una posición paternal excesivamente preocupada o manifestarse indiferentes ante los acontecimientos.

A tal efecto, expresado en su forma más elemental el trauma dentoalveolar se define como aquel daño o herida ocasionada en cualquier parte de la boca, bien sea lengua, labios, encía o carrillos comprometiendo no solo dientes, si no también aquellas estructuras que dan sostén a la unidad dentaria, tales como, tejidos blandos, hueso alveolar, y ligamento periodontal. La evaluación clínica de estos casos, merece importancia, porque en ciertas situaciones se torna difícil debido a la poca colaboración por parte de los padres, los cuales muchas veces buscan ayuda luego transcurrido un periodo significativo lo que dificulta al profesional definir una conducta o tratamiento temprano a seguir.

Una buena historia clínica, una completa anamnesis al paciente, que ayuden a esclarecer, los antecedentes del accidente ( como? , cuando? , por que? ) minimiza el riesgo de secuelas post-operatorias, así como también hacer una revisión exhaustiva del examen radiográfico, tiempo transcurrido y test adicionales pero no menos importantes como la palpación, la percusión y evaluación de la movilidad.

De igual manera, la exactitud de los conocimientos, en cuanto a la clasificación de los diversos tipos de lesiones dentoalveolares, es de significativa importancia para la realización de un correcto diagnostico y pronostico del tratamiento.

Un correcto diagnóstico y una adecuada actitud terapéutica puede resolver definitivamente un caso o agravarlo, no sólo desde el punto de vista de la permanencia del diente en la cavidad bucal, sino también por la importante repercusión psicológica que la sonrisa tiene en el paciente.

De ahí que los traumatismos dentales pueden variar desde una simple afección del esmalte hasta la avulsión del diente fuera de su alvéolo. Varios

autores han realizado clasificaciones sencillas de los traumatismos que facilitan su descripción y consideración. Actualmente es casi universal el uso de la clasificación de Andreassen, que es una modificación de la propuesta por la Organización Mundial de la Salud en su catalogación internacional de enfermedades aplicada a la Odontología y Estomatología (1978). Esta clasificación se refiere a las lesiones de tejidos duros dentales y la pulpa, así como a los tejidos periodontales, la mucosa y el hueso. Tiene la ventaja de que se puede aplicar tanto a la dentición temporal como a la permanente.

El éxito de conocer como abordar un trauma dentoalveolar, se basa en tener los conocimientos apropiados para establecer un buen diagnóstico y así llegar al tratamiento adecuado, dependiendo del tipo de lesión con la que se presente el paciente al área clínica, que muchas veces el profesional desconoce con exactitud y simplemente no actúa con urgencia, sin acarrear las consecuencias que esto trae a largo plazo.

El problema persistirá si no se aborda el caso, estableciendo las medidas necesarias, por parte del profesional de la salud, en quien recae la responsabilidad de tomar la mejor decisión de tratamiento al momento de que el paciente acude a la consulta odontológica, indirectamente sobre los padres recae la responsabilidad de no acudir a tiempo lo cual dificultaría el éxito del tratamiento empleado por parte del odontólogo, y por ende el pronóstico del trauma dentoalveolar se verá afectado desfavorablemente. El propósito es brindar a la población estudiantil la información necesaria con respecto a las medidas mínimas que se deben tomar ante la presencia del accidente, para disminuir el riesgo de fracaso y hacer un aporte a los padres de cómo enfrentar la situación ya que existe muy poca información en el estado Carabobo donde se haya reevaluado criterios clínicos y conductas a seguir frente a esta situación.

En este contexto, se intenta de manera descriptiva diseñar un guía para definir conductas clínicas a seguir en el manejo del Trauma Dentoalveolar, en la perspectiva de que esta sea una herramienta para futuros profesionales de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, dándole un mejor enfoque en cuanto a tratamiento, diagnóstico y pronóstico del Trauma Dentoalveolar.

En virtud de lo antes expuesto se plantea la siguiente interrogante:

¿Es necesario el Diseño de una guía para el manejo clínico del trauma dentoalveolar en niños y adolescentes, que contribuya al enriquecimiento del aprendizaje de la comunidad estudiantil, creando una alternativa de tratamiento dentro del área clínica de la Facultad de Odontología?

### **Objetivo General.**

Diseñar una guía para el manejo clínico del trauma dentoalveolar en niños y adolescentes, con el fin de que sea una herramienta para futuros profesionales o alternativa de consulta para el abordaje del mismo dentro del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

### **Objetivos específicos.**

- Diagnosticar la necesidad de una Guía de manejo del Trauma Dentoalveolar en niños y adolescentes destinada para los alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.
- Determinar las mejores alternativas de tratamiento ante un trauma dentoalveolar en niños y adolescentes
- Determinar la factibilidad de la implementación de una guía del manejo del trauma dentoalveolar en niños y adolescentes destinada para los alumnos de la Facultad de odontología.

- Crear la guía de manejo del trauma dentoalveolar como un aporte a los estudiantes presentes en las áreas clínicas.

### **Justificación.**

El trauma dental en niños y adolescentes es frecuente que ocurra, pero es infrecuente que sea llevado a tiempo al odontólogo, a menos que el trauma sea lo suficientemente alarmante como para causar preocupación en los padres. Por lo tanto, el manejo del mismo dependerá de múltiples factores entre ellos el factor tiempo que es quizás uno de los mas importantes en cuanto a decisión de tratamiento se refiere; otro factor que es a veces un limitante, y por ende, no deja ser menos importante que el otro, es el socioeconómico debido a que se singularizan las alternativas de tratamiento.

Recientes investigaciones afirman que el trauma dental sigue siendo uno de los primeros motivos de consulta tanto en la práctica privada como en la pública por consiguiente, la ciencia ha dado una contribución muy importante en cuanto a diagnóstico y tratamiento acorde a cada tipo de lesión, motivo por el cual sería de notable interés el mostrar datos actualizados, nuevos materiales, nuevas técnicas de tratamiento y de esta forma elaborar una guía para el manejo del trauma dental con criterios unificados en lo que a conceptos se refiere, prevalencia, incidencia y tratamiento para cada una de las denticiones.

Este proyecto se considera innovador pues la necesidad por parte de los estudiantes de una guía que les informe acerca de la terapéutica a seguir ante un caso de trauma dentoalveolar se acentúa en el momento de la clínica dado a que su diversidad es bastante amplia, tomando en cuenta que existe una gama de casos totalmente distintos o únicos que se puedan presentar; por lo tanto se pretende solucionar esta carencia aportando un material que

contendrá información precisa y específica del tratamiento a seguir para cada tipo de lesión y aminorar la inseguridad del profesional en formación aportándoles una guía que les sirva de apoyo o referencia. Otro punto al que se debe hacer referencia debido a su grado de importancia dentro de este proyecto radica en que la diversidad de criterios con respecto al trauma dentoalveolar por parte de los docentes, en repetitivas ocasiones, tiende a confundir a la comunidad estudiantil, por lo tanto parte del objetivo a alcanzar es la unificación de criterios tomando todos los puntos de vista de los autores mas reconocidos en el campo de investigación sobre el trauma dentoalveolar.

Con ello se pretende incrementar, contribuir y facilitar conocimientos e información necesaria para la comunidad estudiantil de la Facultad de odontología de la Universidad de Carabobo tomando en cuenta la carencia de una guía en cuanto al tema se refiere.

Por lo tanto como meta se plantea alcanzar los objetivos establecidos en cuanto a aminorar la diversidad de criterios científicos, delimitar la clasificación del trauma dentoalveolar, y simplificar las vías o tratamientos, para que el estudiante de odontología al consultar esta guía la utilice como apoyo durante su práctica profesional en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes**

Es notable la frecuencia con que se presenta El Trauma Dentoalveolar (TDA) en las edades tempranas del crecimiento y desarrollo del niño y adolescente, por lo tanto, es lógico suponer que sus estudios se remontan desde hace aproximadamente 20 años o más en donde la preocupante situación era la asistencia de niños con lesiones orofaciales que acudían a los departamentos de emergencia de hospitales o clínicas privadas. A través de los años se han realizado diversos estudios acerca de trauma dentoalveolar, esta problemática, ha ido avanzando en la rama investigativa por profesionales capacitados.

Según estudios realizados por los autores Figueroa S., Herrera C. en México (1997), se determinó el número de casos de lesiones traumáticas en niños de 6 meses a 14 años de edad. El universo de este estudio se definió como el total de niños de sexo masculino y femenino, que consultaron por atención odontológica entre los años 1991 a 1996 en los diferentes servicios de salud de la ciudad. Para obtener el número de casos se revisaron las fichas clínicas de atención odontológica, encontrándose 361 casos de traumatismos dentoalveolares. Se encontró una prevalencia de traumas dentarios de un 5,73% en esta población estudiada siendo más afectado el sexo masculino (67,59%), también se observó que el grupo etáreo más afectado fue el de 10 a 14 años de edad (48,16%). La dentición que presentó más casos de traumatismos dentarios fue la dentición

permanente joven (87,44%). Los dientes que presentaron el traumatismo dentoalveolar con mayor frecuencia fueron los incisivos centrales superiores (75,31%), la lesión más prevalente correspondió a la fractura coronaria (77,53%). Las caídas de cualquier origen fueron la principal causa de trauma dentario (45,15%), y el lugar de ocurrencia más frecuente del accidente fue la escuela (47,09%).

En artículo publicado por García C., Casteló L. y Pérez I. (2003) estudios realizados sobre la prevalencia de los traumatismos dentoalveolares comprendida entre el año 1995 y 2001, englobados en las investigaciones de Andreasen, donde se contó con datos epidemiológicos reflejados por veintiséis autores a nivel internacional, se demostró que, en el año 1995 según el autor Delattre en Francia se llevó a cabo un estudio con una muestra de 2020 niños y adolescentes en edades comprendidas entre 6 y 15 años donde el resultado arrojado de la investigación reflejó que la prevalencia del trauma dentoalveolar en este país fue del 13,6% haciendo énfasis en que la edad pico de la presencia de estos accidentes era en la edad de 12 años.

De acuerdo a la situación señalada anteriormente se exponen diversas investigaciones, señalando en primer lugar, al autor Sae-Lin en Singapur (1995) se llevó a cabo un estudio con una muestra de 2194 pacientes en edades comprendidas entre 0 y 83 años donde el resultado arrojado de la investigación reflejó que la prevalencia del trauma dentoalveolar en este país fue del 21% haciendo énfasis en que la edad pico de la presencia de estos accidentes eran de 2/4 y 17/18 años de edad.

Continuando con la secuencia en segundo lugar, el autor Petti- Tarsitani (1996) en Italia se llevó a cabo un estudio con una muestra de 824 niños y adolescentes en edades comprendidas entre 6 y 11 años donde el resultado arrojado de la investigación reflejó que la prevalencia del trauma

dentoalveolar en este país fue del 20,2% haciendo énfasis en que la edad pico de la presencia de estos accidentes era en la edad de 9 años.

En tercer lugar de acuerdo con la secuencia, el autor Kania (1996) en USA se llevó a cabo un estudio con una muestra de 3396 niños y adolescentes en edades comprendidas entre 7 y 12 años donde el resultado arrojado de la investigación reflejó que la prevalencia del trauma dentoalveolar en este país fue del 19,2% haciendo énfasis en que la edad pico de la presencia de estos accidentes era en la edad de más de 10 años.

En cuarto lugar, el autor Borssén (1997) en Suecia se llevó a cabo un estudio con una muestra de 3007 niños y adolescentes en edades comprendidas entre 1 y 16 años donde el resultado arrojado de la investigación reflejó que la prevalencia del trauma dentoalveolar en este país fue del 35% haciendo énfasis en que la edad pico de la presencia de estos accidentes era en la edad de 4/8-11 años.

En quinto lugar según el autor Mestrinho (1998) en Brazil se llevó a cabo un estudio con una muestra de 560 niños y adolescentes en edades comprendidas entre 0 y 5 años donde el resultado arrojado de la investigación reflejó que la prevalencia del trauma dentoalveolar en este país fue del 30% haciendo énfasis en que la edad pico de la presencia de estos accidentes era en la edad de 3-4/5 (12 y 20%) años.

En sexto lugar sobre el tema, el autor Gassner (1999) en Austria se llevó a cabo un estudio con una muestra de 6000 niños y adolescentes en edades comprendidas entre 0 y 89 años donde el resultado arrojado de la investigación reflejó que la prevalencia del trauma dentoalveolar en este país fue del 35,2% haciendo énfasis en que la edad pico de la presencia de estos accidentes era en la edad de 0-9/10-19 años.

Los datos de el autor Marcenes, en séptimo lugar, (1999) en Siria se llevó a cabo un estudio con una muestra de 1087 niños y adolescentes en edades comprendidas entre 9 y 12 años donde el resultado arrojado de la investigación reflejó que la prevalencia del trauma dentoalveolar en este país fue del 3,2% haciendo énfasis en que la edad pico de la presencia de estos accidentes era en la edad de 11(11.7%) años.

El *Pediatric Dentistry* (2002), expone un estudio retrospectivo de fracturas radiculares en dientes permanentes donde el objetivo del estudio fue buscar la mejor alternativa de tratamiento para las fracturas de raíces en incisivos permanentes con respecto a la vitalidad pulpar, unión de tejido radicular, y examinar los parámetros clínicos y radiográficos. Ellos afirman que la pérdida de vitalidad pulpar estuvo significativamente asociada con la fractura coronaria de esmalte y dentina. La fuerte unión del tejido de la raíz fue significativamente afectada por necrosis pulpar, y luxación de fragmentos coronarios.

Un aporte importante del artículo del Volumen 25 de la revista titulada *Pediatric Dentistry* (2003-2004) refieren que diversas guías para reimplantación del tema avulsiones han sido publicadas por diferentes autores y organizaciones incluyendo la American Association of Endodontists (AAE), Radio Control Soaring Exchange (RCSE), International Association of Dental Traumatology (IADT). Mientras muchas guías son similares, es obvio que existen opiniones personales y anécdotas que entran en controversia dentro de este documento.

Algunos estudios publicados en *El Pediatric Dentistry* (2004) comentan la diversidad de información que se ha obtenido de estos estudios, describiendo así, los tipos de trauma mas comunes con lesiones orofaciales que acudían constantemente a los centros de cuidados pediátricos, desde allí comienza a

despertarse la necesidad de estudiar cada vez mas y mas sobre esta problemática, para así resolverla de la mejor forma, se comienzan investigaciones sobre su incidencia, etiología, la distribución de las lesiones traumáticas orofaciales, en que zonas eran mas comunes para así, determinar que tipo de servicio de emergencia era el mas adecuado capaz e ofrecer un departamento mas apropiado.

Judd y Galea (2004), llevaron a cabo un estudio donde reportaron las lesiones en dientes primarios y permanentes, que ocurrían en un departamento de emergencias pediátricas, en donde determinaron que las luxaciones y las fracturas de coronas fueron las lesiones mas comunes, y las caídas fueron el mecanismo mas común para provocar dichas lesiones, evidentemente como hasta ahora mas común en sexo masculino que en femenino, también demostraron que los dientes anteriores superiores eran los que mayormente sufrían de lesiones, y que el tratamiento para estas luego de varias horas transcurridas se hacia mas severo, cuando las lesiones de tejidos blandos eran reportadas, las mas comunes eran laceraciones, superiores o inferiores al labio, encía o carrillo. Y el propósito de ese estudio específicamente fue el de determinar el tipo y etiología del traumatismo de lesiones orofaciales incluyendo lesiones de tejidos blandos, dientes y hueso.

Los autores Tovo MF; Dos Santos PR; Kramer PF; Feldens CA; Sari GT (2004), en la universidad de Luterana, Canoas, Río Grande, Brazil, realizaron una investigación de tipo experimental, donde utilizaron como fuente Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology. En donde estudiaron la prevalencia de fracturas coronales de dientes anteriores, presentes en 206 niños de 8 a 10 años estudiantes de tres colegios públicos presentes en la ciudad de Canoas- Brasil, donde participaron 104 niñas y 102 niños. La prevalencia encontrada fue del 17%, sin una diferencia significativa entre niños y niñas, la mayoría de los niños el

88,6 % mostraron solo un diente afectado. El tipo de fractura más comúnmente encontrada fue de tipo horizontal y oblicua, la porción de las estructuras dentarias más afectada comprometían solo esmalte o esmalte y dentina juntas. Solo siete niños es decir el 20% buscaron un tratamiento dental.

Las investigaciones y estudios anteriormente mencionados sirvieron como base para plasmar las diversidades de criterios existentes, y así demostrar la autenticidad y los fundamentos necesarios del estudio; de esta manera llegar a la conclusión mas acertada de tratamientos dentro de lo que a trauma dentoalveolar respecta.

### **Bases Teóricas**

Para Labrador y Orozco (1999) las bases teóricas se refieren a los postulados, principios leyes y teorías que dan sustento al tema de investigación, estas deben ser coherentes con los planteamientos y posturas tomadas por el investigador. Aquí se trata de dar validez conceptual al tema de estudio, por ello se recurre a reforzar los supuestos del trabajo con referencias de primera fuentes, es decir con citas y afirmaciones de productores de teorías o en su defecto autores de reconocido prestigio por sus aportes al área de conocimiento.

### **Trauma Dentoalveolar.**

El trauma dentoalveolar es una afección del sistema estomatognático que se presenta con frecuencia en los niños y adolescentes que acuden a los servicios de urgencias. Como resultado del traumatismo tiene lugar una disfunción que altera, de manera conjunta, la esfera psicológica y las estructuras propias del complejo dentoalveolar como son el diente y sus

tejidos (esmalte, dentina, cemento, pulpa dental), el ligamento periodontal, el hueso alveolar y, en ocasiones, el hueso maxilar o mandibular. Por lo tanto es de gran consideración El impacto emocional que ha generado en padres y niños el trauma dentoalveolar (TDA); debe ser atendido transmitiendo seguridad frente a la situación, lo que nos compromete a esclarecer la prevalencia e incidencia del mismo, entendiéndose por prevalencia la proporción de individuos que padezcan la enfermedad en una población y en un momento determinado, mientras que en la incidencia nos basamos en el numero de nuevos casos que aparecen en una población determinada.

### **1. Prevalencia**

Según Borum, M.K. y Andreasen, J.O (1998) recientes estudios demuestran la alta prevalencia del TDA en niños y adolescentes. Alrededor del 30% de los niños a los 7 años de edad presenta evidencia de algún episodio del TDA en dentición decidua y permanente.

La frecuencia del trauma dentoalveolar en dientes temporales es de 4 a 33% con un pico máximo entre los diez y los veinticuatro meses. Siendo el 31% por caídas simples, de las cuales, 43% se registran en casa y un 34% en el colegio.

Según García C, Pérez L, Castejón I, (2003), la mayoría de los estudios reportan que entre el 42 y 54% de los niños padece algún tipo de traumatismo de los dientes anterosuperiores, siendo para la dentición permanente la lesión más frecuente, la fractura de la corona no complicada, mientras que en la dentición temporal son las luxaciones.

En cuanto a la etnia, los estudios ofrecen cifras dispares. Así en 1996, en una investigación realizada en Estados Unidos se observó que la prevalencia

era superior en los niños no caucasicos. En el año 2001, no se encontraron diferencias significativas entre blancos, afroamericanos e hispanos.

## **2. Incidencia**

The Geneve University (2000) Suiza, creó junto con el Departamento de Ortodoncia y Odontopediatria, una Unidad de Emergencia, realizó un estudio especializado, que abarca pacientes entre 1 y 16 años de edad , obteniendo como resultado que las lesiones observadas afectaron más a la dentición temporal (78%) que a la dentición permanente (39.1%).

Según Documento en línea de un estudio realizado en la Universidad Nacional de Colombia, las lesiones traumáticas en niños ocurren con una frecuencia del 30% para dientes temporales y un 22% para dientes permanentes, con esto se concluye que para la población colombiana existe una incidencia mayor de trauma dentoalveolar en dientes temporarios.

Por otra parte y siguiendo el orden de ideas la incidencia de TDA en dentición primaria, dependiendo de la localización y tipo de estudio, varia. Existe una tendencia de riesgo a partir del primer año de vida por debajo del 10% que se incrementa luego de los tres años de edad, debido a que su frecuencia aumenta cuando el niño comienza a caminar y a correr con mínima coordinación, siendo los incisivos superiores los más comúnmente afectados.(Estas lesiones también se producen por maltrato infantil en un 0.6%.)

En cuanto a la incidencia por sexo, los niños son más propensos a sufrir estas lesiones que las niñas en una relación de 7:2. Las causas más frecuentes son las caídas, los accidentes durante las prácticas deportivas, además de los empujones, las peleas, los accidentes de tránsito y el maltrato infantil.

Entre 6 y 14 años representan el grupo de mayor riesgo para todos los tipos de lesiones dentarias que generalmente involucra un solo diente permanente, con excepción de accidentes de tránsito y por prácticas deportivas.

### **3. Etiología**

Para Ballesta (2003), La mayoría de los traumas dento-alveolares son causados por accidentes, en los que los mayores aportes están dados por caídas y colisiones. Estas lesiones no son muy frecuentes en el primer año de edad

La vida escolar está ligada a la presencia de accidentes entre los que se produce con mayor frecuencia las fracturas coronales de los incisivos superiores permanentes. En nuestro medio son muy frecuentes las caídas en bicicleta, especialmente cuando niños mayores o incluso los padres llevan a los niños más pequeños en la barra o en la parrilla y ellos colocan un pie en los radios de la bicicleta produciendo el accidente. En el caso anterior se producen múltiples lesiones en tejidos duros, en estructuras periodontales, en piel y mucosas.

Los niños discapacitados con problemas de coordinación en la marcha, especialmente los que sufren síndromes convulsivos, pueden sufrir traumas a repetición. Las mal-oclusiones clase II división I con protrusión de incisivos superiores representan mayor riesgo al trauma dental que las otras mal-oclusiones. El tratamiento temprano de dicha maloclusión ayuda a prevenir estos traumatismos.

Las anomalías de la estructura dental como la hipoplasia, amelogénesis o dentinogénesis imperfecta, la caries u otras condiciones pueden predisponer al diente a ser fracturado.

Considerando a la etiología como multifactorial se desglosan a continuación las posibles causas que pueden provocar el trauma dentoalveolar, entre las que tenemos:

#### **a) Caídas y Golpes.**

Una gran parte de las lesiones en los dientes temporales acontecen entre el primer y el segundo año de vida, la etapa preescolar. Cuando el niño comienza a andar, a veces, se cae, tropezando sobre sus manos y rodillas. La falta de coordinación les impide protegerse de los golpes contra muebles y objetos. La causa más frecuente es el choque contra las mesas bajas; por lo que es aconsejable que los padres las retiren hasta que el niño camine con más seguridad. Las caídas desde los pisos altas, son también motivos habituales de lesiones dentales. Entre los tres y cuatro años la causa más frecuente se produce jugando en la guardería o en los parques, y el choque entre niños.

El autor Castilla (2000) U.A.S.L.P., citando al autor Silva-Herzog comenta que los Factores que Caracterizan El Impacto En Los Dientes son:

- Fuerza del golpe.
- Elasticidad del objeto que produce el golpe.
- Forma del objeto que produce el golpe.
- Ángulo direccional de la fuerza que golpea.

- ***Fuerza del golpe.***

Este factor incluye tanto la masa como la velocidad. Los golpes con poca velocidad causan mayor daño a las estructuras periodontales de soporte y hay menos fracturas dentales, en cambio un golpe a gran velocidad provoca fracturas de corona sin daño a la estructura de soporte.

- ***Elasticidad del objeto que golpea.***

Si se golpe el diente con un objeto elástico o suave, se reduce la posibilidad de fractura de la corona y aumenta el riesgo de luxación y fractura alveolar.

- ***Forma del objeto que golpea.***

Un golpe localizado favorece a una fractura limpia de corona con un mínimo de desplazamiento del diente, esto debido a que la fuerza se extiende rápidamente sobre un área limitada. Un golpe obtuso aumenta el área de resistencia de la fuerza en la región de la corona y permite que el golpe sea transmitido a la región apical causando luxación o fractura de la raíz.

- ***Ángulo direccional de la fuerza que golpea.***

El impacto puede llegar al diente en ángulos deficientes. Cuando se tiene en cuenta la dirección y la posición de las líneas de la fractura causada por golpes frontales aparecen diferentes categorías de fracturas.

#### **b) El niño maltratado.**

García C, año (2003), menciona que el maltrato es un problema mundial, considerándose en algunos países una verdadera epidemia, y en otros una pandemia. Afecta a personas de todas las edades, generalmente niños y mujeres, sin distinguir raza, religión y posición social. En España, al no existir un registro oficial, no hay datos seguros, aunque en el año 2001 se evidenció que 1 de cada 1.000 niños sufren maltrato físico.

En lo que respecta a las agresiones físicas, a pesar de que sigue siendo aceptada la denominación de «síndrome del niño maltratado», algunos autores prefieren denominar a las lesiones que acompañan al cuadro, como «lesiones no accidentales».

El adulto agresor, que por lo general también ha sido víctima del maltrato, tiene poca capacidad de enfrentarse a las situaciones de la vida (nerviosismo, cólera, frustraciones), y a menudo no tiene conciencia verdadera de su actitud violenta. El maltrato suele ser producido por los padres -en particular la madre-, los tutores, o cuidadores de los niños. Respecto a las características del niño maltratado, los índices más altos (74,8%) se dan cerca de los tres años, y afectan a los que necesitan más atenciones (en particular los discapacitados), los hijos adoptivos, hijastros y otros niños que integran el núcleo familiar. Con relación al género, los niños sufren más maltrato a los tres años y entre los ocho y los once; mientras que en el género femenino es más frecuente a los tres y nueve años.

Otro aspecto importante a considerar es la actitud de los padres frente al interrogatorio, estos muchas veces relatan el hecho de manera contradictoria y el niño tiende a comportarse de manera tímida por ello es importante la realización de una buena anamnesis.

### **c) Actividades deportivas.**

Carlos García Ballesta (2003) hace referencia a que las lesiones traumáticas son casi endémicas en el deporte, sobre todo en la adolescencia. Hoy día, al hacerse extensiva la práctica deportiva entre los niños, e incluso entre los adultos, una gran parte de la población está expuesta. No sólo hay muchos niños que practican deporte, sino que también empiezan a hacerlo a edades más tempranas y en unos niveles superiores de intensidad y competición.

La prevalencia de las lesiones dentales durante la práctica deportiva llega a ser hasta de un 45%, siendo las más frecuentes las luxaciones y fracturas dentoalveolares.

Las lesiones se producen habitualmente durante los partidos y no durante los entrenamientos, excepto en la gimnasia. También lo son en los deportes no organizados, y en niños que practican más de un deporte. De igual forma ocurre en los deportes de equipo -baloncesto, waterpolo, balonmano, béisbol, rugby- debido al mayor número de contactos, pero las lesiones son menos graves que las que aparecen cuando se practican de manera individual, como el ski. En Estados Unidos, de los deportes en equipo, las tasas más altas de lesiones orales se dan en el baloncesto y el béisbol. En el rugby americano, por el uso obligatorio del casco y el protector bucal, la incidencia es baja, a diferencia del rugby europeo, en que las tasas son altas:

Aunque para algunos autores la variable más importante relacionada con la posibilidad de sufrir un traumatismo es haber sufrido una lesión previa, se mencionan otras, como el sexo y los factores antropométricos.

#### **d) Factores antropométricos.**

El crecimiento es una variable inherente de peligro, puesto que el niño tiene que acoplar sus habilidades deportivas a las proporciones de su cuerpo, en continuo cambio. Cuando el niño se encuentra en un «pico» de crecimiento -se expresa primero en los huesos largos y después en la musculatura- hay una pérdida notable de flexibilidad, lo que explicaría en cierto modo, que la práctica deportiva sea una de las causas más frecuentes de lesiones dentales en los adolescentes. Los niños con tendencia a la obesidad, quizás por la dificultad de movimientos, tienden a sufrir más lesiones.

Las proporciones corporales, a menudo, contribuyen a que un niño decida participar en un deporte determinado (baloncesto, balonmano, rugby, artes marciales), que en sí mismo es un factor de riesgo.

### **e) Accidentes de tránsito.**

Se observan con más frecuencia en los adolescentes y los adultos jóvenes, entre quince y veinte años, que circulan en motocicleta sin casco. Las lesiones afectan a la cara, la boca y los dientes.

Los niños situados en el asiento delantero de un carro de pie o sentados están en una postura muy comprometida, ya que tras un frenazo violento, pueden golpearse la cara contra el parabrisas. Este tipo de accidente se caracteriza tanto por lesiones óseas, como de tejidos blandos (labio inferior y mentón). La obligatoriedad del casco en la conducción de motocicletas, el cinturón de seguridad y el «air bag» en los automóviles, ha minimizado mucho las lesiones bucales.

Dentro de los accidentes de tráfico podemos considerar las caídas de las bicicletas, que en varios trabajos son una de las causas más frecuentes de traumatismo, afectando a un 40% de los niños que practican el ciclismo. Las lesiones más frecuentes son la abrasión facial, las contusiones bucales y las fracturas dentoalveolares. Se ha evidenciado que las bicicletas de montaña, producen más lesiones que las convencionales

### **f) Peleas, violencia.**

Es considerada una de las causas más frecuentes de lesiones dentales en niños de nueve a doce años, tiene una frecuencia del 42,5% de todos los traumatismos, lo que constituye un serio problema de salud pública dental. Las lesiones se caracterizan por afectar fundamentalmente al ligamento periodontal (luxaciones laterales, avulsión); aunque también son frecuentes las fracturas de la raíz o del proceso alveolar.

#### **g) Otras causas.**

- **Traumatismos de origen patológico.**

Existen otras circunstancias que podemos englobar como de etiología patológica, en las que se incluyen aquéllas debilitan al diente o sus estructuras de soporte y también situaciones yatrogénicas, cómo las maniobras de intubación durante la anestesia general.

- **Epilepsia.**

Los pacientes epilépticos pueden presentar riesgos especiales con relación a las lesiones dentales, al caerse durante una crisis convulsiva. Un estudio reciente refiere que gracias al control más efectivo de esta enfermedad mediante fármacos, la posibilidad de sufrir un traumatismo oral es similar al de la población general.

- **Amelogénesis Imperfecta.**

Es un trastorno hereditario del esmalte que se presenta bajo tres formas (hipoplásica, hipocalcificada). En la forma hipoplásica –no se forma esmalte- o en la hipocalcificada –el diente erupciona con todo el esmalte, pero al estar pobremente mineralizado se desprende con facilidad- son frecuentes las fracturas complicadas de corona.

- **Dentinogénesis Imperfecta.**

Es una alteración de la dentina que puede presentarse aisladamente o asociada a osteogénesis imperfecta. La lesión típica es la fractura espontánea de la raíz, atribuible a la disminución de la dureza de la dentina, que ante el más pequeño traumatismo (accidental u oclusal), hace que la raíz se fracture. Lo mismo ocurre en la displasia dentinaria (en concreto la de tipo

II), en que la fractura espontánea de la raíz es atribuible al extremo adelgazamiento de la misma.

- **Traumatismos asociados con autoagresión.**

Un determinado número de procesos patológicos se asocia a lesiones orales por mordida autoprovocada debido a trastornos neuromusculares. El síndrome de Lesch-Nyhan es una alteración hereditaria del metabolismo de las purinas, cuyo síntoma más sorprendente es el comportamiento autodestructivo compulsivo que presentan. Los niños mayores se muerden los dedos, los labios y la mucosa oral, lo que produce automutilación. Aunque sienten dolor, sufren una urgencia compulsiva tan irresistible que se hace necesario sujetar a los pacientes

#### **h) Factores de riesgo**

Ballesta (2003) menciona que los traumatismos se asocian a una serie de factores predisponentes bien estudiados. Entre ellos destacaríamos los siguientes:

- **Sobremordida horizontal e incompetencia labial.**

Un importante factor de riesgo es la existencia de un overjet acentuado y el incompleto cierre labial. Las necesidades de tratamiento ortodóncico tienen gran importancia. Una clase II de Angle con resalte superior a 4 mm, un labio superior corto incompetente, o la respiración bucal, aumentan, todos ellos, el riesgo de fractura. La mayoría de los estudios afirman que la prevalencia de las lesiones dentales aumenta de forma paralela a la protrusión de los incisivos.

La competencia del cierre labial es otro importante factor de predicción. Los niños que muestran un labio superior corto -definido como un labio que

cubre menos de un tercio de la corona- tienen mayor probabilidad de fracturarse los dientes. Se ha comprobado que las lesiones son más frecuentes en los jóvenes que tocan instrumentos de viento.

- **Estado emocional.**

Los pacientes que presentan situaciones de ansiedad tienen más riesgo de sufrir un traumatismo dental. Se investigaron los niveles de catecolaminas urinarias en niños con historia previa de traumatismos dentales, observando que los que habían tenido una experiencia traumática, presentaban unos niveles significativamente altos de epinefrina, con relación a los que no habían sufrido traumatismo. Para confirmar la hipótesis los mismos autores realizaron estudios prospectivos con los mismos pacientes durante dos años, confirmando que cerca del 46% volvían a tener una lesión, y que los niveles de catecolaminas urinarias se mantenían altos. Estos datos avalan que el estado emocional es un prominente factor de riesgo en las lesiones dentofaciales lo cual parece indicar que está asociado DHA (Déficit de atención de hiperactividad).

- **Factores personales y sociales.**

El elevado consumo de alcohol en adolescentes y la historia de lesiones previas se han asociado con una alta tasa de fracturas. En cuanto al nivel socioeconómico este no encuentra concordancia entre diferencias de status.

- **Variaciones estacionales.**

Parece existir una relación entre el clima, la época del año, las vacaciones e incluso el día de la semana y la frecuencia de las lesiones. Las escasas observaciones indican que son más frecuentes en invierno y verano, y en los fines de semana.

#### **4. Clasificación del Trauma Dentoalveolar**

Los traumatismos dentales pueden variar desde una simple afectación del esmalte hasta la avulsión del diente. Varios autores han realizado clasificaciones sencillas de los traumatismos que facilitan su descripción y consideración. Actualmente es casi universal el uso de la clasificación de Andreassen, que es una modificación de la propuesta por la Organización Mundial de la Salud en su catalogación internacional de enfermedades aplicada a la Odontología y Estomatología de 1978.

En esta investigación se expondrán de cada una de las lesiones su definición, la incidencia y prevalencia y los posibles tratamientos a realizar dependiendo del caso que se presente y tras la realización de las preguntas pertinentes o necesarias por parte del clínico para determinar, la etiología y el tiempo transcurrido desde el momento de la lesión hasta el momento de consulta. A continuación se exponen cada uno de los tipos de trauma dentoalveolar que se pueden presentar al momento de la consulta:

##### **Lesiones de los Tejidos Duros y la Pulpa.**

- a) Fractura de Corona.
  - a.1.- Fractura Incompleta o Infracción del Esmalte.
  - a.2.- Fractura No Complicada de la Corona.
    - ✓ Fractura del Esmalte.
    - ✓ Fractura Esmalte y Dentina.
  - a.3.- Fractura Complicada de la Corona.
- b) Fractura no Complicada de Corona-Raíz.
- c) Fractura Complicada de Corona Raíz.
- d) Fractura de la Raíz.

##### **Lesiones de los Tejidos Periodontales.**

- a) Concusión.

- b) Subluxación.
- c) Luxación Intrusita.
- d) Luxación Extrusiva.
- e) Luxación Lateral.
- f) Avulsión.

#### **Lesiones en la Encía o en la Mucosa Bucal.**

- a) Laceración.
- b) Contusión.
- c) Abrasión.

#### **Lesiones del Hueso de Sostén.**

- a) Conminución de la cavidad alveolar.
- b) Fractura de la Pared Alveolar.
- c) Fractura del Proceso Alveolar.
- d) Fractura del Maxilar Superior.
- e) Fractura de la Mandíbula.

### **4.1 Lesiones de Los tejidos Duros y de la Pulpa.**

#### **a) Fracturas coronales.**

Las Fracturas coronales son lesiones de origen traumático que van a afectar al órgano dentario y a las estructuras que la componen: esmalte, dentina y al tejido pulpar. Haciendo referencia a la clasificación anteriormente mencionada se pueden destacar dentro del grupo de las fracturas coronales: la Infracción del esmalte, la Fractura no complicada de la corona y la Fractura complicada de la corona.

Existen dos formas de impacto que pueden ocasionar la lesión, entre las cuales tenemos a los traumatismos de tipo Directo y los de tipo Indirecto que dan origen a las fracturas coronales:

1. Impacto Directo: Cuando se recibió el impacto y por lo general son en la región anterior.
2. Impacto Indirecto: Sucede cuando el arco inferior se cierra forzosamente contra el superior dando como resultado fracturas de corona o raíz en las regiones molar y premolar.

- **Incidencia.**

La incidencia de 4 a 38% de los traumas en temporales son fracturas coronales, siendo la no complicada la más frecuente. La incidencia de fracturas complicadas en dientes deciduos va de un rango del 1 al 3% de las lesiones dentarias.

- **Prevalencia.**

En cuanto a la prevalencia de fracturas coronales es más común observarlo en deportistas.

- a.1.- Fractura Incompleta o infracción del esmalte.**

La fractura incompleta o infracción del esmalte se define como grietas en el esmalte que corresponden a una fisura del esmalte la cual cuenta con continuidad del mismo sin pérdida de sustancia dentaria o de estructura, siendo visibles solamente con alguna incidencia de luz.

- **Incidencia.**

Ferelle (1991) en una muestra de 1.534 niños de ambos sexos, halló que la incidencia de la fractura incompleta o infracción del esmalte fue de 16,48%

de los casos.

- **Tratamiento.**

- **Tratamiento en Dientes Temporales y Permanentes que presentan Infracción de la Corona.**

Usualmente no requiere de tratamiento. Por prevención se puede realizar Examen Radiográfico y Topificación de Fluor, si en seis u ocho semanas el paciente no refiere sintomatología, se presume que no existirán consecuencias en un futuro.

- a.2.- Fractura no Complicada de la Corona.**

Walter, Ferelle e Issao (2000), Afirman que Compromete solo esmalte o esmalte y dentina; los túbulos dentinarios han sido expuestos, el paciente puede referir sensibilidad causada por los cambios térmicos, y dolor cuando los alimentos ejercen presión sobre el diente.

- **Incidencia.**

Ferelle (1991) en una muestra de 1.534 niños de ambos sexos, halló que la incidencia de la fractura del esmalte fue de 16,48% y la Fractura de esmalte y dentina representó el 14,61% de los casos.

Andreasen JO Realizó un estudio de 1298 casos donde la incidencia de la fractura no complicada de la corona arrojó un resultado de 60 a 70% de todas las lesiones traumáticas.

- **Tratamiento.**

- **Tratamiento en Dientes Temporales que presentan Fractura de Corona no Complicada.**

- ✓ ***Cuando Solo Involucra Esmalte.***

Se procede a redondear las aristas o remoción de los bordes cortantes con discos de lija (manualmente) o con piedras de diamante en baja rotación y aplicación de barniz de fluoruro. Si el compromiso estético es mayor se debe hacer restauración con resina. Se deben efectuar radiografías para futuro control a los 15 días del trauma y posteriormente cada 3 meses por un año. Es de notable importancia hacer la observación a los padres y/o representantes sobre la posibilidad de oscurecimiento del diente (hemorragia primaria o secundaria) pues la fuerza de impacto del accidente no es siempre proporcional con el tamaño de la fractura, por lo tanto cabe la posibilidad de que la pulpa se vuelva necrótica por afección del paquete vasculonervioso de la unidad y si no recibe el tratamiento adecuado a tiempo puede existir la posibilidad de invasión de los tejidos periapicales por el paso del contenido necrótico del conducto a través del foramen apical y consecuentemente la instauración y evolución de una patología periapical. Si el caso es el anteriormente señalado, en donde existe un proceso patológico a nivel apical (absceso) y el examen radiográfico corrobora una imagen radiolúcida que involucra la zona, la exodoncia de la unidad dentaria se debe realizar con fines preventivos y curativos descartando a futuro los posibles daños a la unidad dentaria sucesora.

En caso de alteración pulpar (necrosis sin lesión periapical) se debe realizar tratamiento de tipo endodóntico, tomando en cuenta las

consideraciones anatómicas, tanto de la unidad como del proceso fisiológico de erupción. El tratamiento se desarrolla de la siguiente forma:

**\* Pulpectomía:**

La extirpación total en caso de patología pulpar irreversible de la pulpa dental seguida de la limpieza y obturación de los canales radiculares, es lo que se conoce como pulpectomía, ahora bien si nos referimos a una unidad dentaria no tratada, y el periodo transcurrido desde el día del suceso del accidente es de larga data y el paciente asiste por otro tipo de complicaciones como aquellas que involucren el periapice, se puede inferir que estamos en la presencia de una unidad dentaria sin vitalidad (necrosis pulpar) por lo que la terapéutica realizada en este caso es conocido como Conductoterapia y no como Pulpectomía.

Indicaciones:

1. La pulpectomía ha de ser considerada cuando una unidad dentaria involucrada en el trauma, ha resultado en una infección crónica (pulpitis irreversible) o necrosis de la pulpa radicular.
2. Debe ser tomada en cuenta como opción terapéutica, cuando se quiere realizar el esfuerzo por mantener la estética y la función; pues la exodoncia de la unidad significaría un espacio en la cavidad bucal del paciente.

Contraindicaciones:

La pulpectomía no esta indicada cuando:

1. Cuando la unidad exhibe una pérdida extrema de la estructura coronal, haciendo una dificultad de la futura restauración, una reabsorción interna o externa de la raíz muy avanzada , o una

infección periapical que involucre el capuchón de la unidad dentaria sucedánea.

2. La preocupación de los padres por la posible posterior imagen antiestética a causa de la decoloración de la unidad tratada.

#### Descripción de la Técnica para la realización de la Pulpectomía:

1. Anestesia del diente a tratar, si involucra lesión periapical con proceso fistuloso, se recomienda realizar la técnica a distancia.
2. Aislamiento absoluto del campo con Goma Dique, lo que evitará la posible agudización o reagudización del proceso, al impedir el paso de microorganismos presentes en la saliva de la cavidad.
3. Eliminación del tejido cariado y limpieza de la cavidad con hipoclorito de sodio.
4. Apertura de la cámara pulpar tomando en consideración la anatomía de la unidad dentaria, de modo que el acceso a esta permita la visualización adecuada e instrumentación de el(los) conducto(s).
5. En caso de una pulpitis irreversible, remover la pulpa coronaria con curetas afiladas y estériles.
6. Localización de la entrada de los conductos.
7. Si se trata de pulpa necrótica irrigar y aspirar abundantemente para disminuir el grado de contaminación intraconducto y posteriormente localizar la entrada de los conductos.
8. Acto seguido se mide la longitud de trabajo aproximada con la radiografía inicial. En el caso de ápices completos se procede a restar 2mm de la longitud completa. Si se ha iniciado el proceso fisiológico de rizalisis se ha de trazar una línea imaginaria por encima de la porción del germen dental permanente más alta y restarle a esta longitud 2mm para la preparación biomecánica.

9. Extirpación del filete radicular pulpar con una lima fina si existe vitalidad, en caso contrario se procede a la realización de la conductometría.
10. Se procede a colocar la lima dentro de el (los) conducto(s) para la toma de la Conductometría y a verificar que la longitud de trabajo sea la adecuada de lo contrario se requiere su rectificación a través de la nueva toma de Rx. y el aumento o disminución de milímetros de la misma.
11. Se procede a la preparación biomecánica del sistema de conductos a través de limas de tamaño adecuado y de movimientos vibratorios, hay que tomar en cuenta que mas que una preparación biomecánica, en la dentición temporaria sometida a este tipo de tratamiento conservador se trata mas de una limpieza suave de las paredes irrigando con hipoclorito al 5% para facilitar la instrumentación y el proceso en sí; otra opción de material irrigador que se puede utilizar es la clorhexidina cuyas propiedades son excelentes.
12. Una vez culminada la limpieza del sistema de conductos, se procede a secarlo con puntas de papel absorbentes estériles.
13. La obturación debe realizarse con un material reabsorbible, que no intervenga con el proceso de rizalisis fisiológico de las unidades dentarias temporarias, por tanto se utiliza Oxido de Zinc y Eugenol, se prepara con consistencia firme para poder ser introducidos en el conducto simulando la forma de los conos de gutapercha.
14. Una vez obturados los conductos, se coloca del mismo material en el espacio de la cámara pulpar, posteriormente se coloca la restauración final, con amalgama o con resinas dependiendo del caso, colocación de ionómero de vidrio para adicionarle al material de restauración (resinas) una mayor adhesión y realizar procedimientos de acabado para cumplir con los fines estéticos.

## **- Tratamiento en Dientes Permanentes que presentan Fractura de Corona no Complicada.**

### **✓ *Cuando Solo Involucra Esmalte.***

Se recurre a redondear las aristas o bordes cortantes con discos de lija (manualmente) o con piedras de diamante en baja rotación y la aplicación de un barniz de fluoruro; se ha de hacer un seguimiento a las 4 o 6 semanas después del trauma y posteriormente cada 3 meses durante un año, en la mayoría de los casos el pronóstico de complicaciones es bastante inusual.

Si el caso sufre una complicación posterior al trauma se debe tomar en cuenta la aplicación de tratamiento endodóntico como la apexogénesis en presencia de una unidad dentaria con ápice inmaduro pero con vitalidad pulpar y una apexificación ante una unidad dentaria con ápice inmaduro, pero aunado un proceso necrótico de la pulpa dental. En ambos casos posteriormente a la inducción del cierre apical se debe realizar tratamiento endodóntico. A continuación se exponen las opciones de tratamientos de acuerdo al caso y sus procedimientos:

#### **\* *Apexogénesis.***

Según Pinkham, J., (2001) Si un diente permanente joven sufre una exposición pulpar de tamaño considerable o de larga duración, de tal manera que la pulpa coronal quede infectada, inflamada o se juzga poco probable que conserve su vitalidad, se puede retirar la porción coronal y tratar con hidróxido de calcio el resto de tejido radicular. El objetivo en este caso es mantener la viabilidad de la pulpa radicular, para permitir una apexogénesis o un cierre apical. El hidróxido de calcio se coloca directamente en los muñones de la pulpa radicular para estimular la

calcificación adyacente, que más tarde se observa en la radiografía como "puente" sobre el sitio de la amputación. Si no hay cambios degenerativos e irreversibles de la pulpa hacia el tejido radicular, el cierre radicular puede progresar hasta concluir en forma adecuada. Este tratamiento puede considerarse como un análogo del recubrimiento pulpar directo, solo que se hace a un nivel más apical.

En caso de dientes aptos para apexogénesis, se debe tomar una radiografía para confirmar que no hay cambios periapicales patológicos. Aunque se presente hemorragia en el sitio de la amputación, no debe ser abundante ni de color anormal. La presión ligera, aplicada durante varios minutos con una torunda de algodón estéril, reduce de modo importante la hemorragia. El hidróxido de calcio puede ser polvo U.S.P o una preparación comercial como el Pulpdent, para recubrimientos pulpares. Se coloca directamente sobre el sitio de amputación pulpar, y luego se cubre con una base y la obturación provisional. Aunque se puede colocar una restauración final, se prefiere esperar hasta confirmar el éxito, de tal modo que se justifique el tiempo y gasto de una restauración permanente.

Se ha de informar al niño y a sus padres el riesgo de que el procedimiento pudiera fallar, y que más tarde será necesario un tratamiento mas agresivo (apexificación). Asimismo, después del cierre apical se recomienda la terapéutica endodóntica ordinaria con gutapercha incluso en ausencia de problemas, por la preocupación de que avance la obliteración completa del conducto a causa de la calcificación continua de la apexogénesis, y que imposibilite mas adelante los procedimientos endodónticos.

La apexogénesis es un tratamiento muy útil para salvar dientes permanentes jóvenes con pulpa vital expuesta pero infectada. (Si el ápice se encuentra cerrado, es posible llevar a cabo procedimientos endodónticos ordinarios).Es obligatoria la observación clínica y radiográfica periódica.

### **\* Apexificación.**

Si es un diente permanente joven que presenta degeneración extensa de la pulpa (necrosis pulpar) y no se ha culminado la formación radicular el procedimiento a seguir es una apexificación o también llamado procedimiento de Frank o cierre del ápice radicular, esta tiene como propósito promover la elongación de la raíz y el cierre calcificante de la misma. El diagnóstico radiográfico en estos dientes es importante ya que hay que considerar la posibilidad de comparar la formación radicular con la de los dientes contralaterales, para observar la maduración de la raíz.

El material de elección para este procedimiento es el hidróxido de calcio, solo o combinado bien sea con acetato de metacresilo (CPCM) suero salino fisiológico, solución de Ringer, agua destilada o con solución anestésica. Dentro de los factores importantes para obtener una buena apexificación se encuentran: el diente a tratar debe estar desprovisto de pulpa o debe tener enfermedad periapical con formación incompleta de raíz, el ápice debe localizarse totalmente dentro de los límites de la lámina cortical, el sellado del diente de manera de prevenir la penetración de bacterias y sustratos y el exhaustivo desbridamiento del conducto radicular para eliminar todo el tejido pulpar necrótico.

#### Técnica:

1. Tratamiento endodóntico.
2. Secado del conducto y tratarlo superficialmente con medicamento intraradicular.
3. Relleno total del conducto con pasta de Hidróxido de Calcio.
4. Obturación del conducto sin llegar a la sobreobturación.
5. Restauración de la corona dentaria con material adecuado

6. Control radiográfico que oscila entre 6 y 24 meses, se cita al paciente con intervalos de 3 meses para observar su evolución.
7. Se procederá a revisar que este produciendo el cierre apical

Seguidamente culminado el cierre radicular se procede a realizar el tratamiento endodóntico, teniendo el cuidado de no lesionar la barrera calcificada del ápice, procediéndose a obturar el conducto con gutapercha y de acuerdo remanente de corona se evalúa la posibilidad de hacer una rehabilitación protésica o un tratamiento estético. Por otra parte dentro de los materiales a elección que están en boga se encuentra MTA (agregado mineral trióxido) ofrece un a excelente barrera de aproximadamente 1 a 4mm de espesor (Dentsply, Tulsa dental y ProRoot).

**\* *Conductoterapia (pulpa muerta, necrosis pulpar).***

1. Una vez logrado el cierre apical, a través de la apexogénesis o apexificación, es necesaria la preparación y obturación de el(los) conducto(s).
2. Se retira la obturación provisional y se verifica que la entrada del instrumental endodóntico al conducto sea recta, de lo contrario se ha de realizar la rectificación de la apertura al espacio de la cámara pulpar.
3. Seguidamente se procede a la toma de la conductometría para determinar la longitud de trabajo, se debe tener cuidado en no forzar la barrera que se indujo con los tratamientos anteriormente señalados.
4. Realizar la preparación biomecánica (PBM) del conducto, tomando en cuenta los principios de esta, mantener forma cónica de estrechamiento continuo en toda la longitud del conducto y el diámetro menor en apical, realizarla en múltiples planos y dejar el agujero apical en su posición espacial original y tan pequeño como sea posible;

paralelo a la PBM abundante irrigación y aspiración durante el proceso.

5. Una vez concluida la PBM secar con conos de papel del calibre de la ultima lima de la preparación y calibre menor, el (los) conducto(s).
6. Concluida esta acción, se precede a realizar la conometria, con un cono de gutapercha del ultimo numero de la lima utilizada en la preparación, se toma un Rx y se verifica que sea la misma longitud que la de la conductometría.
7. Posteriormente se procede a la obturación del conducto con conos de gutapercha y cemento de obturación (Calcibiotic), con condensación lateral.
8. Finalizada la obturación del conducto, se procede a cortar el penacho hasta la línea cervical, se toma un Rx. una vez asegurado el éxito de la obturación se procede a condensar la gutapercha.
9. Luego se coloca ionómero de vidrio u otro cemento, con la finalidad de aislar los contenidos colorantes de la gutapercha de la corona del diente y evitar la posible pigmentación.
10. Colocar la restauración final, resina o amalgama dependiendo de las necesidades estéticas.

**- Tratamiento en Dientes Temporales que presentan Fractura de Corona no Complicada:**

**✓ *Cuando Involucra Esmalte Y Dentina:***

En dentición temporal, las fracturas coronarias que afectan sólo al esmalte o a una pequeña cantidad de esmalte y dentina no son muy frecuentes pero sin embargo en aquellos casos que se manifiesten ante la consulta, presentan como síntoma sensibilidad dentaria a causa de la exposición de los túbulos dentinarios, que aumentará acorde a la proximidad a la cámara

pulpar, por lo que se tomará en cuenta un tratamiento de protección pulpar y de restauración de la unidad con materiales adhesivos como la resina. En caso de que el padre o responsable relate que el niño se queja de dolor espontáneo es necesaria la realización de pulpectomía.

Haciendo referencia a lo anteriormente expuesto, el tratamiento en caso de la existencia de sensibilidad, se realizará utilizando un protector pulpar como el cemento de hidróxido de calcio y la restauración definitiva tras crear la barrera aislante se efectuará con resinas. Se debe hacer seguimiento clínico y radiográfico de la unidad a las 4 y 6 semanas, posteriormente a cada 3 meses durante un año. En el caso de que se presente con dolor espontáneo el tratamiento será de tipo endodóntico y la técnica a realizar es la pulpectomía en dentición temporaria, la cual se expuso con anterioridad por lo que no amerita su repetición.

#### **- Tratamiento en Dientes Permanentes que presentan Fractura de Corona no Complicada.**

##### **✓ *Cuando Involucra Esmalte y Dentina.***

En dentición permanente se reconstruirá el diente ya sea con el fragmento dental original o con resina, en caso de la presencia de sensibilidad a causa de la exposición de dentina, es recomendable la utilización de un protector pulpar como la base de hidróxido de calcio con la colocación de una restauración temporaria de resina (cabe destacar que este procedimiento se realiza limitandonos a la zona donde existe la transparencia pulpar), con el objetivo de reducir la hiperemia de la pulpa ante los estímulos térmicos, a través de la inducción a la formación de dentina secundaria, este debe permanecer entre 6 a 8 semanas para que

cumpla su función, posteriormente se coloca la restauración definitiva. Un ionómero de vidrio fotocurado (Vitrebond, 3M dental Products) puede ser utilizado en el lugar del hidróxido de calcio y se coloca la restauración final con resina. Eliminar los contactos prematuros de manera que la restauración perdure y no se vea afectada por las fuerzas masticatorias. La finalidad es devolver la estética y primordialmente la funcionalidad de la unidad dentaria. Es recomendable hacer un seguimiento de la unidad afectada a las 4 o 6 semanas del trauma y hacer seguimiento durante un año. En caso de que se presente algún tipo de complicación posterior al tratamiento se requerirá de la aplicación de otras técnicas con la finalidad de preservar la unidad dentaria, estas involucran procedimientos como la apexogénesis, apexificación y posterior conductoterapia como se expuso anteriormente, y restauración definitiva con materiales adhesivos como la resina.

### **a.3.- Fractura Complicada de la Corona**

La Fractura Complicada de la Corona se caracteriza por ser una lesión que involucra estructuras dentarias como el esmalte y el complejo dentino-pulpar, debido al compromiso de el órgano pulpar del diente, es de gran importancia tomar en cuenta 4 factores en este tipo de trauma, para poder tomar la mejor elección de tratamiento, estos son inicialmente el tiempo transcurrido desde la ocurrencia de la lesión, en segundo lugar el tamaño de la exposición pulpar, seguidamente la condición de la pulpa (vital o no vital) y la madurez del cierre apical, estos van a ser los puntos de partida para el plan de tratamiento de la unidad.

- **Tratamiento**

- **Tratamiento de Dientes Temporales que presentan Fractura Complicada de la Corona:**

- ✓ ***Pulpotomía Parcial.***

La Pulpotomía Parcial consiste en la remoción de la porción infectada y afectada de la pulpa cameral a través de la utilización de instrumental rotatorio, y evitar la expansión de la infección a aquellas zonas (la extensión total de la cámara pulpar y la pulpa radicular) que aun no se hayan visto involucradas.

Indicaciones:

1. En Dientes temporarios con exposiciones recientes y de pequeño tamaño que tienen menos de 14 días del momento de la ocurrencia y que estas no presenten ningún indicio de lesiones cariosas.
2. En aquellas unidades que presenten suficiente tejido dentario que provea de un buen soporte estructural para restauraciones definitivas. Esto es de vital importancia pues el buen pronóstico de la unidad depende de que se logre un sellado que cubra tanto la exposición como la dentina expuesta alrededor de la misma , con la finalidad de evitar el paso de contaminantes, fluidos y bacterias.
3. La pulpotomía parcial está indicada en dientes muy jóvenes con ápices inmaduros y paredes dentinaria radicales muy delgadas.
4. El factor decisivo del éxito de una pulpotomía parcial radica en la vitalidad, salubridad y asintomatología de la pulpa dental.
5. Durante el procedimiento se debe realizar un diagnóstico operatorio, asegurándose de que el tejido pulpar tenga un sangramiento normal,

tomando en cuenta otros factores como la viscosidad el color y la habilidad del tejido de lograr una correcta hemostasis.

#### Contraindicaciones:

El factor decisivo para el uso de la pulpotomía parcial es asumir que la pulpa afectada es capaz de sanar después de que son removidas las capas más superficiales afectadas. Sin embargo, la pulpotomía parcial no puede ser recomendada en situaciones donde la exposición ha sido muy larga o cuando desde el momento de la lesión han transcurrido mas de dos semanas, lo que permitiría a los contaminantes orales causar una extensión de la inflamación o infección mas allá de los 2 o 3 mm de el sitio de la exposición.

#### Descripción de la Técnica para la realización de la Pulpotomía Parcial:

1. El manejo apropiado del paciente debe ser llevado a cabo con o sin premedicación.
2. Anestesia local y colocación de aislamiento absoluto.
3. Fresa de tungsteno número 330 es utilizada para realizar la amputación de la pulpa cerca en la localización de la exposición a una profundidad de 2mm.
4. Irrigación continua de la pulpa amputada con solución salina, la cual asistirá en el logro de la hemostasis sin formación de coágulo sanguíneo en aproximadamente 4 minutos (de no lograrse el efecto hemostático deseado, todo el tejido pulpar contenido en la cámara deberá ser amputado; procedimiento conocido como pulpotomía total). Se ha de colocar en el sitio donde fue llevado a cabo el procedimiento Pasta de Hidróxido de Calcio, seguido por una base/liner de ionómero de vidrio.
5. Se realiza la restauración definitiva con coronas de resina compuesta.
6. El calendario de seguimiento del tratamiento debe ser realizado en el siguiente orden después del primer mes, 3 meses posteriores y cada 6

meses. El puente dentinario debe evidenciarse radiográficamente después de 6 a 8 semanas de transcurrido el acto operatorio.

### ✓ ***Pulpotomía.***

Consiste en la remoción total de la porción infectada y afectada de la pulpa, en este caso nos referimos a la totalidad de la pulpa cameral y el tratamiento de los filetes radiculares pulpares con un medicamento que sea capaz de permitir su cicatrización y/o recuperación.

#### Indicaciones:

Solo después de descartar por completo la pulpotomía parcial se debe tomar en consideración a la pulpotomía bajo las siguientes condiciones:

1. La extensión de la inflamación debe estar limitada a la pulpa de la cámara dental.
2. Después de la amputación de coronal de la pulpa, el color del sangramiento debe ser normal, el flujo no debe ser excesivo y debe ser lograda una buena hemostasis.

#### Contraindicaciones:

La pulpotomía está contraindicada cuando la infección de la pulpa va más allá de la sección coronal. Signos y síntomas que sugieren esta condición son:

1. Inhabilidad de lograr el proceso hemostático después de la amputación de la pulpa cameral.
2. La presencia de cualquier exudado (relacionado con infección), fístula, o evidencia radiográfica de reabsorción ósea a causa de patología periapical.

Cuando no puede ser llevado a cabo la técnica de pulpotomía, por los factores anteriormente mencionados, debe ser tomada en cuenta la pulpectomía.

Descripción de la Técnica para la realización de la Pulpotomía:

1. Anestesia, la intervención pulpar es dolorosa por lo que solo una buena técnica provocará el silencio operatorio completo.
2. El aislamiento absoluto mantendrá alejados de la cavidad pulpar la microflora bucal. La contaminación es uno de las causas primordiales del fracaso de los tratamientos conservadores.
3. La remoción de la dentina que recubre la cámara pulpar se realiza con la utilización de fresas esféricas, una vez concluida la eliminación del techo cameral se procede a lavar copiosamente la pulpa expuesta para permitir una mejor visualización del tejido expuesto.
4. La remoción de la pulpa cameral debe realizarse con cucharitas de dentina para lograr un corte uniforme y disminuir así las repercusiones que tiene el traumatismo quirúrgico sobre el futuro comportamiento de la pulpa. La cucharita de dentina debe llevarse desde el centro hacia las paredes dentinarias que ofrecerá la resistencia necesaria para que el corte sea eficiente; realizar repetidamente este procedimiento acompañado de irrigación copiosa con solución salina o con hipoclorito de sodio hasta que la cámara pulpar quede vacía y las paredes dentinarias limpias.
5. Con respecto a la hemostasis, como es previsible, después del corte de la pulpa habrá una hemorragia localizada y, casi siempre perfectamente controlable. Una hemorragia intensa y duradera es indicativa de que la pulpa no reúne las condiciones para ser conservada. Irrigue hasta observar la cámara pulpar limpia y una hemorragia discreta.

6. El espacio de la cámara pulpar ha de ser Obturado con Zinquenol, extendiéndose hasta la entrada de los conductos radiculares, pero sin invadirlos.

✓ ***Pulpectomía.***

Fue anteriormente expuesto en el Tratamiento en Dientes Temporales que presentan Fractura de Corona no Complicada, cuando Solo Involucra Esmalte por lo que no amerita repetir nuevamente su técnica y consideraciones.

✓ ***Exodoncia.***

Haciendo referencia a las secuelas del trauma en los dientes deciduos erupcionados sobre el germen de los permanentes en formación, es sabido que varias clases de disturbios pueden ocurrir sobre los tejidos duros de los dientes en formación, como resultado de un trauma sobre el germen dentario. Sobre la base de estudios estadísticos, radiológicos e histopatológicos, Andreasen y Ravn han reportado que un 41.3% de los dientes permanentes muestran alteraciones posteriores al trauma sobre sus predecesores. Taniguchy y Col (1999) revelaron en su estudio que las distintas clases de alteraciones en el desarrollo de los tejidos duros dentales, dependían directamente del estado de desarrollo del germen, donde el trauma ocasionó un daño directamente sobre los ameloblastos induciendo una hipoplasia localizada del esmalte; y en las etapas de calcificación inicial.

En traumatismos de larga data, donde exista muerte pulpar con lesión periapical, la exodoncia es tomada como la única alternativa de tratamiento, pues se pretende eliminar con esta, el foco infeccioso presente a nivel periapical, que puedan repercutir sobre el germen dentario permanente y

causar alteraciones de la estructura dentaria visibles clínicamente una vez erupcionado.

Los clínicos deben de considerar ante esta situación la necesidad de un mantenedor de espacio. Mientras que en el sector posterior es de vital importancia tomando en cuenta la posible migración de los primeros molares, en el sector anterior no se hace tan necesario pues presenta un grado de estabilidad importante, siempre y cuando no involucre a un canino, es decir la pérdida de los cuatro incisivos no va a ameritar la colocación de un mantenedor de espacio. Solo en casos de apiñamiento dental, será necesaria la colocación de aparatología removible que fomente el desarrollo del maxilar buscando el espacio necesario para los futuros incisivos.

Si la preocupación por parte de los padres es exacerbada en el caso de la pérdida de los incisivos anteriores es posible tomar en cuenta la colocación de un puente fijo tomando como pilares ambos caninos, restaurando la función, devolviéndole la estética al niño y satisfaciendo las necesidades de los padres y/o representantes.

- **Tratamiento.**

- **Tratamiento de Dientes Permanentes que presentan Fractura Complicada de la Corona.**

Los tratamientos indicados ante una fractura complicada de la corona en dientes permanentes fueron anteriormente expuestos, tanto sus consideraciones como su técnica, por tanto no se expondrán nuevamente en este segmento, pero si podemos mencionar que en caso de que se presente esta lesión generalmente se realiza tratamiento de tipo endodóntico en donde ante una unidad con vitalidad pulpar y ápice inmaduro se llevará a cabo una

apexogénesis y una pulpectomía posteriormente, en presencia de una unidad con muerte pulpar (necrosis) y ápice inmaduro el tratamiento indicado es una apexificación y conductoterapia. Es de tomar en cuenta que estas no son las únicas alternativas pues este tipo de traumatismos no es exclusivo de las unidades dentarias con ápices inmaduros, por lo tanto la pulpectomía y la conductoterapia son los tratamientos de elección para unidades dentarias con ápices maduros; estos no fueron expuestos anteriormente por lo tanto se hará referencia a la técnica a continuación:

**✓ *Pulpectomía en Unidades dentarias permanentes con ápices maduros.***

1. Rx Inicial con técnica paralela.
2. Colocación de la técnica anestésica.
3. Aislamiento del campo operatorio, disminuye el riesgo de contaminación por bacterias de la microbiota bucal.
4. Apertura de la cámara pulpar tomando en consideración las características anatómicas de la unidad dentaria realizando movimientos de destechado evitando que se realice de manera incompleta, pues traería como consecuencia la posible pigmentación de la corona a causa de restos de cuernos pulpares, eliminando los ángulos o salientes para evitar la entrada no forzada o curvada del instrumental endodóntico, valiéndonos de instrumental rotatorio con fresas redondas número 2,4,6, para la regularización de las paredes de los molares utilizar fresas de Bath con punta inactiva que evitara o disminuirá el riesgo de perforaciones de furca,
5. Localización de la entrada de el (los) conducto(s) con exploradores endodónticos DG-16.
6. Realizar la extirpación del tejido pulpar. Para la utilización de tiranervios es recomendable que se realice en conductos amplios

como en el caso de los incisivos centrales, caninos, segundo premolar superior, conducto distal de molares inferiores y conducto palatino de molares superiores. En el resto de los casos se puede realizar la extirpación pulpar con las limas utilizadas en la preparación biomecánica.

7. Calcular aproximadamente la longitud de trabajo a través del Rx. Introducir la lima en el conducto previamente calibrada.
8. Toma de Rx para la conductometría, verificar que la lima quede ubicada a un milimetro de la constricción apical, de no ser así verificar la longitud de trabajo y tomar un nuevo Rx.
9. Una vez obtenida la conductometría, iniciar la preparación biomecánica a través de la técnica que se considere mejor tomando en cuenta el ancho de la raíz. Durante este procedimiento irrigar y aspirar profusamente.
10. Finalizada la preparación biomecánica, secar el conducto con conos de papel del calibre de la última lima preparada y de números menores.
11. Concluido este paso se procede a la realización de la conometría, se introduce el cono patrón del último numero de la lima preparada y se toma Rx, se verifica que este llegue a la medida obtenida en la Conductometría de no ser así verificar y tomar Rx nuevamente.
12. Una vez realizado este paso, se procede a la obturación definitiva del conducto con conos de gutapercha (patrón y accesorios) y cemento (Calcibiotic) utilizando la técnica de condensación lateral.
13. Se toma Rx del penacho. Si la obturación fue exitosa, cortar el penacho a través del calentamiento de instrumental manual con mechero, una vez fría la gutapercha condensarla, dejandola a nivel cervical.
14. Para la restauración definitiva se toma en cuenta la cantidad de estructura dentaria perdida, si es menor a  $2/3$  de la corona se restaura

con resinas si es mayor pero no subgingival se realiza coronas con perno colado.

### ✓ **Conductoterapia.**

Difiere de la pulpectomía, en que es el tratamiento realizado en caso de que se presente muerte pulpar (necrosis del tejido pulpar), por lo que requiere de la colocación de medicación intraconducto, una vez tomada la conductometria e iniciada la preparación biomecánica con la finalidad de que el proceso patológico existente dentro del conducto no se extienda mas allá del foramen apical. En caso de que exista previamente una lesión periapical se procede de igual manera y se coloca medicación intraconducto, preferiblemente hidróxido de calcio diluido en solución fisiológica o en hipoclorito de sodio para contribuir al proceso de reparación del tejido apical.

### **b) Fracturas no Complicada de Corona-Raíz.**

Las Fracturas Corono-Radiculares ocurren con frecuencia en los dientes anteriores, tras el sufrimiento de un traumatismo directo o por el contacto brusco de las arcadas, esto puede ocasionar fracturas que pueden afectar al esmalte, la dentina y se pueden extender mas abajo del límite gingival o aún de la cresta alveolar involucrando el cemento radicular, esta puede ser complicada, con compromiso de tejido pulpar y no complicada sin comprometer tejido pulpar, en el caso de los dientes posteriores la fractura puede involucrar una o mas cúspides, extendiéndose por debajo de la de la inserción gingival. Al examen clínico el paciente por lo general reporta sintomatología dolorosa a la masticación y a la máxima intercuspidad, los signos de este tipo de fractura cuenta con leve extrusión, con desplazamiento lingual y su diagnostico definitivo es apoyado por examen radiográfico.

- **Incidencia.**

El 2% de las lesiones que se presentan en temporales es generalmente en la región de molares y su causa mas frecuente es el trauma directo, y casi nunca hay desplazamiento del fragmento coronal.

- **Tratamiento.**

- **Tratamiento de Dientes Temporarios ante una Fractura Corono-Raíz.**

La ubicación de este tipo de lesión en unidades dentarias temporarias se puede presentar a cualquier nivel de la extensión radicular de la unidad, es decir, se puede presentar en cualquiera de los tres tercios radiculares.

Ante una fractura corono raíz no complicada en dientes temporarios siempre y cuando la afección sea menor al 1/3 de la raíz, es decir supragingival, es posible la realización de terapia pulpar (pulpectomía anteriormente descrita) y la posterior restauración con matrices plásticas adaptadas a la extensión total de la lesión involucrando aquella zona de cemento afectada, en necesario el óptimo pulimiento y acabado de la resina en esta región. Casos en los cuales la parte fracturada está totalmente suelta, podemos hacer uso de adhesivos de 4<sup>ta</sup> y 5<sup>ta</sup> generación para su reubicación y posteriormente se realiza la pulpectomía. Se debe realizar control de la unidad a la 1era y segunda semana y posteriormente al 2<sup>do</sup>, 3<sup>er</sup> y 12<sup>avo</sup> mes.

La fractura corono- raíz no complicada que involucre mas del 1/3 de la longitud total de la raíz, es decir, que se extienda subgingivalmente nos lleva a un solo tipo de tratamiento, que corresponde a la Exodoncia de la misma,

pues no se presentan alternativas que den un pronóstico favorable a través del tiempo, por lo que si no podemos asegurar el éxito de un tratamiento no es recomendable ponerlo en práctica a no ser de que el paciente quiera agotar todas las alternativas existentes por preservar la estética y funcionalidad correspondiente a la unidad, pero es de vital importancia exponerle la variedad de tratamientos existentes y sus limitados alcances, siendo lo mas claro posible y recalcándole que no se le da seguridad de que el tratamiento vaya a funcionar y, que posteriormente, la responsabilidad del fracaso recaiga sobre la decisión tomada por el mismo.

Tomando en cuenta lo expuesto anteriormente, el tratamiento con mejor pronóstico es la exodoncia; ahora bien, existe un factor importante que puede afectar el pronóstico del tratamiento, y se trata de la unidad dentaria dentro de la arcada que fue lesionada, si se habla de las del sector anterior sin involucrar los caninos, no existe ninguna variación del tratamiento, pero en el caso de que la unidad dentaria involucrada sea perteneciente al sector posterior se debe aunar al plan de tratamiento la elaboración, colocación y control de un mantenedor de espacio, con la finalidad de que el proceso y patrón cronológico de erupción de la unidad dentaria sucedánea no se vea afectada de ninguna forma.

#### **- Tratamiento en Dentición Permanente ante una Fractura Corona- Raíz no Complicada.**

El tratamiento a seguir ante una Fractura Corona Raíz no complicada va a estar condicionada por varios factores, a tomar en cuenta: inicialmente la profundidad en sentido radicular de la fractura, en segundo termino la cantidad de tejido dentario coronario perdido, la evolución de la vitalidad pulpar y la madurez del ápice (inmaduro o cerrado). Si se presenta una unidad dentaria con ápice inmaduro con una fractura menor al 1/3 radicular

es necesaria ver la evolución de la pulpa, a través de examen radiográfico, de percusión y pruebas térmicas, mantener un control periódico y determinar si el paquete vasculonervioso no se vio afectado y si el cierre apical se concluye sin ninguna complicación, en tal caso se procede a la restauración con resina o en caso de pérdida coronaria extensa una corona metal porcelana con muñón natural, si se presenta que la vitalidad pulpar esta comprometida en necesario realizar el tratamiento endodóntico pertinente, es decir, si el cierre apical no se completo tomar en cuenta la apexogénesis (en caso de que tenga vitalidad pulpar en el remanente radicular) la apexificación (en caso de pulpa muerta), conductorerapia y restauración de la unidad con una corona metal porcelana y muñón artificial.

Si el caso consiste en una unidad dentaria con ápice formado, se verifica el estado de la pulpa y la existencia de hiperemia de la misma y si es pertinente evitar el tratamiento endodóntico. Si resulta que al examen clínico, tenemos una fractura corona raíz que involucra menos del 1/3 radicular se realizan pruebas de percusión y pruebas térmicas, y si las respuestas son propias de una pulpitis reversible se restaura la unidad con el fragmento (si el paciente lo tiene en sus manos) o con resinas, si la fractura abarca una gran pérdida de tejido coronario se debe tomar en cuenta la realización de tratamiento protésico con muñón natural y corona metal porcelana. Si tras las pruebas de vitalidad, resulta en una pulpitis irreversible irremediablemente se ha de tomar en cuenta la pulpectomía y la restauración de la unidad dentaria con un muñón artificial y corona metal porcelana (restauración de tipo protésica). En el caso de que la fractura se extienda mas allá del 1/3 radicular, es decir, que se encuentre subgingival es necesaria la realización de tratamiento quirúrgico y ortodoncico, en donde el primero incluye gingivectomia y el segundo de la aplicación de fuerzas extrusivas con la finalidad de generar el alargamiento coronario.

### **c) Fracturas Complicada de Corona-Raíz.**

Las Fracturas Complicadas de Corona Raíz, tienen el mismo concepto que las no complicadas pero difieren en que estas, a parte de afectar el esmalte, la dentina y el cemento, exponen al órgano pulpar, de tal forma que la terapéutica empleada ante este tipo de lesión es netamente endodóntica y protésica.

- **Incidencia.**

Ferelle (1991) en una muestra de 1.534 niños de ambos sexos determinó que la incidencia de la fractura complicada de corona raíz fue del 1.12%, lo que denota que es un traumatismo de baja ocurrencia.

- **Tratamiento.**

- **Tratamiento en Dientes Temporarios con Fractura Complicada de Corona Raíz.**

El tratamiento de las unidades dentarias temporarias ante fracturas complicadas de corona raíz, es considerada rara, grave, compleja y de difícil tratamiento conservador; consta de terapia pulpar, es decir pulpectomía, siempre y cuando la lesión no abarque mas allá del 1/3 de la raíz (supragingival) la restauración se hará con resinas. Si el caso que se presenta va mas allá del 1/3 de la raíz (subgingival) el tratamiento de elección es la exodoncia de la unidad dentaria y como se ha mencionado anteriormente la confección de un mantenedor de espacio en el caso requerido.

### **- Tratamiento en Dientes Permanentes con Fractura Complicada de Corona Raíz.**

El tratamiento de las unidades dentarias permanentes ante las fracturas complicadas de corona raíz, consiste en la aplicación de tratamiento endodóntico, protésico y si fuere necesario quirúrgico y ortodóncico. El primero se va a regir por el estado de madurez de la raíz (ápice completo o incompleto) y de la extensión de la fractura en sentido radicular. Si se trata de un ápice inmaduro se realizará la inducción al cierre a través de una apexogénesis (en caso de vitalidad pulpar del remanente radicular) y posterior pulpectomía, si se trata de pulpa muerta se realiza inducción de cierre a través de apexificación y posterior conductoterapia. El segundo se realizará dependiendo de la extensión de la fractura en sentido radicular, si abarca menos del 1/3 radicular se procede a la elaboración y colocación de un muñón artificial (poste) y de una corona metal porcelana. En caso de presentarse una extensión de la fractura por que se extienda mas allá de el 1/3 radicular se procede a involucrar dos tratamientos mas, el quirúrgico para realizar gingivectomía y el ortodóncico para provocar la extrusión paulatina necesaria para realizar un alargamiento coronario, basado la profundidad de la lesión.

#### **d) Fracturas Radiculares.**

Dentro de la clasificación de las fracturas encontramos finalmente la Fractura Radicular, que compromete varios de los tejidos de la unidad dentaria desde los mas calcificados hasta los mas laxos, este tipo de lesión involucra el tejido dentinario, al cemento y al tejido pulpar, por lo que en este tipo de trauma dentoalveolar es en el que se presenta irrefutablemente la pérdida total de la vitalidad del diente, pues el tratamiento lo amerita.

- **Incidencia**

Ferelle (1991) en una muestra de 1.534 niños de ambos sexos, determinó que la incidencia en este estudio fue de 2,25%, denotando una baja ocurrencia de este tipo de trauma.

- **Tratamiento**

- **Tratamiento en Dentición Temporal de Fracturas Radiculares.**

En dentición temporal es muy poco común este tipo de lesión, pero en la mayoría de los casos el tipo de fractura que más se diagnostica es la que involucra al tercio apical, siendo bastante inusuales las fracturas del tercio medio y cervical.

Los tratamientos para este tipo de lesión involucran al quirúrgico (exodoncia) y la ferulización dependiendo del tercio que se vea afectado.

- ✓ ***Ferulización.***

Según Andreassen (1990) La férula constituye un método eficaz de estabilización de los dientes desplazados o desarticulados como consecuencia de un traumatismo, ya que están diseñadas para reducir la movilidad de los dientes y estabilizarlos.

Las férulas y su entorno representan un reto en el mantenimiento de la salud periodontal tanto para el odontólogo como para el paciente, dado que estas circunstancias requieren mayor destreza y dedicación para acceder a los dientes y visualizarlos con el fin de controlar la placa bacteriana realizando técnicas adecuadas de higiene oral.

Se recomienda el uso de enjuagues orales oxigenantes como el producto de la Oral-B “AMOSAN”, pero sin hacer gargarismo. Se debe remover la placa existente con una gasa humedecida con la solución.

En la cita de urgencia, entre las recomendaciones a los padres o acudientes del niño se debe hacer énfasis en la higiene oral, con mayor razón cuando se colocan fijaciones porque el pronóstico mejora considerablemente si las condiciones de los tejidos periodontales son óptimas. Por efectos didácticos en la segunda cita se debe hacer revelado de placa para que el paciente y sus padres puedan identificar la placa bacteriana y se puedan realizar los correctivos pertinentes.

Las férulas de contorno y fijación correctas favorecen el autocuidado eficaz por parte del paciente y contribuye a que el pronóstico sea favorable. El papel que desempeña el odontólogo en la fabricación, colocación e indicaciones sobre medidas de higiene oral resulta fundamental. Estos cuidados deben aplicarse a toda la cavidad oral, mediante la aplicación de dispositivos que le facilitan al paciente la realización del mantenimiento en casa como son: enebradores, seda dental con penachos, pasadores de seda dental, cepillos de penachos, cepillos interdetales, cepillos mecánicos tradicionales, cepillos eléctricos, dispositivos de irrigación oral, etc.

Tanto el odontólogo como el paciente contribuyen a que la férula cumpla sus objetivos mecánicos en el proceso de cicatrización y en el mantenimiento de la salud de las estructuras blandas y duras de soporte. Durante la fabricación y aplicación de la férula el odontólogo debe tener en cuenta el acceso y la visibilidad para realizar procedimientos eficaces de higiene oral por parte del paciente.

La técnica de ferulización consiste en la estabilización del diente traumatizado por medio de una férula, que se realiza con un arco de alambre

calibre 0.014 o 0.016 pasivo y técnica de grabado ácido con resina. Se fija a dos dientes adicionales a lado y lado del traumatizado, teniendo cuidado de que el arco de alambre quede en el centro de las coronas y debe incluir los siguientes parámetros:

1. Ser pasiva.
2. Ser flexible.
3. Permitir pruebas de vitalidad y acceso endodóntico.
4. No interferir con la oclusión.
5. Permitir la higiene oral adecuada.
6. Ser fácil de colocar y de retirar, por lo que se recomienda utilizar resina de color diferente al diente para que haga contraste.

El tiempo de fijación es en caso de fracturas radiculares de 10 a 12 semanas.

Actualmente existen técnicas de ferulización mas innovadoras, pues toman en cuenta el componente que mas afecta al paciente, correspondiente a la estética, estas son de la casa Angelius (Interlig) compuestas por fibras de vidrio entrelazadas impregnadas con resina compuesta fotopolimerizable, con coloración translúcida, un grosor de 0,20mm, un ancho de 2mm y un largo de 8,5cm, es utilizado con mas frecuencia para ferulizaciones en casos de movilidad periodontal, ortodoncia y en dientes avulsionados.

Las indicaciones o recomendaciones de dieta blanda, excelente higiene oral y enjuagues con clorhexidina ayudan considerablemente al pronóstico, igual que la eliminación de las interferencias en la oclusión.

Tomando en cuenta que el uso de clorehidina no debe excederse de máximo 15 días, pues esta puede provocar un ambiente favorable para que microorganismos oportunistas como la Candida Albicans proliferen.

En situaciones especiales, sobre todo, en dentición mixta temprana, cuando no hay dientes adyacentes posicionados adecuadamente o se encuentran erupcionados muy parcialmente, la fijación se puede realizar por medio de otros métodos, como la sutura en forma de canastilla.

Dentro de los Errores más comunes en la fijación se encuentran:

1. Uso de alambres no adecuados, de muy grueso calibre, activos o de relatón, que se deforman fácilmente y no dan estabilidad.
2. Colocación muy incisal del arco.
3. Colocación del arco de fijación en el tercio gingival.
4. Colocación excesiva de resina.
5. Arco de Nylon fijado con botones excesivos y no pulidos que favorece la acumulación de placa.
6. Dificultad en la fijación en dentición mixta por no haber dientes contiguos o en proceso de erupción que dificultan la adhesión.

En conclusión y haciendo referencia a lo anteriormente expuesto se puede decir que si el caso corresponde a una fractura horizontal del tercio apical se realiza ferulización rígida con arcos de alambre permaneciendo en boca durante 2 a 3 meses aproximadamente esto se dará de esta forma siempre y cuando la lesión sea atendida en un lapso menor a las 24 horas; ahora, si se trata de una lesión de larga data, esta va a variar, en el sentido de que se puede intentar la ferulización si tiene un grado de movilidad, pero si se anexa a esta complicación un estado pulpar necrótico la elección de tratamiento irrefutablemente será la exodoncia de la unidad dentaria.

La evolución de la fractura radicular del tercio apical es favorable pues el fragmento que se separó de la unidad es reabsorbido normalmente y sin complicaciones de la erupción del diente sucedáneo. Con respecto a las

fracturas del tercio medio y cervical el tratamiento de elección es la exodoncia de la unidad dentaria.

### **- Tratamiento en Dentición Permanente de Fracturas Radiculares.**

Según Raymond (2000) Las fracturas radiculares generalmente ocurren en dientes con un desarrollo completo de la raíz y usualmente son del tipo oblicuo. Clínicamente una fractura radicular se observa como un diente extruído con desplazamiento lingual. La mayoría de las fracturas radiculares ocurren a nivel del tercio medio y del apical y rara vez en el cervical.

Las radiografías tomadas inmediatamente después de de la lesión pueden no mostrar la línea de fractura horizontal u oblicua. Substancialmente los fragmentos de la fractura de raíz deben ser mostrados en la radiografía. Solo después de una semana o dos, cuando la hemorragia, la inflamación y la reabsorción han causado que los fragmentos se separen, entonces de manera más conclusa mostrará el examen radiográfico la línea de fractura. Las fracturas oblicuas de la raíz son las mas difíciles de diagnosticar. En la sospecha de fractura oblicua, se debe realizar un Rx escorado (con angulación de 45°) y elongado ( angulación de 110°) en vez de la angulación de 90° estándar. Las fracturas verticales en un sentido vestibulo-lingual o palatino, pero no en sentido mesiodistal, son fácilmente visibles e la radiografia. El tratamiento de elección para las fracturas de tipo vertical es la exodoncia.

Las fracturas radiculares en el tercio medio y apical no son usualmente ferulizadas a menos que exista un grado de movilidad excesivo. El tratamiento de las fracturas radiculares que presenten movilidad consiste en la aposición de los segmentos fracturados con ferulización rígida por 12

semanas. La ferulización por este periodo de tiempo es necesaria porque causa la reparación de la fractura radicular, es similar a las fracturas de hueso pero de más lenta evolución.

Las fracturas radiculares pueden sanar a través de cuatro modalidades diferentes: tejido calcificado, tejido conectivo, hueso y tejido conectivo, y tejido de granulación. Sanando por tejido calcificado es usualmente visto con raíces inmaduras (sin cierre apical) o en dientes con pequeña o no separación de los fragmentos. Radiográficamente, los segmentos no tienen bordes redondeados. Cuando la reparación se produce a través de tejido conectivo, los bordes de los segmentos son redondeados, con obliteración pulpar parcial o total. La reparación en hueso y tejido conectivo, la característica primordial se basa en que cada segmento tiene su propio ligamento periodontal, y la metamorfosis calcificante de los dos segmentos es usual. En la reparación por tejido de granulación, los dientes se presentan cierta movilidad, ligeramente extruidos y sensibles a la percusión. La pulpa en el segmento coronal está usualmente necrótica mientras que en el segmento apical generalmente se encuentra vital.

La terapia endodóntica está sujeta a la respuesta pulpar en las fracturas del tercio medio y apical, solo en evidencia de necrosis pulpar. La necrosis pulpar es usualmente vista solo en los segmentos coronarios. Una separación incrementada de los segmentos con una imagen radiolúcida adyacente indica la necrosis pulpar de la unidad. El tratamiento endodóntico para las fracturas radiculares consiste en pulpectomía del segmento coronario solamente, pulpectomía de ambos segmentos o pulpectomía del segmento coronal con remoción quirúrgica del segmento apical.

El tratamiento para las fracturas radiculares del tercio cervical usualmente involucra la exodoncia, o el alargamiento coronario a través de cirugía y

tratamiento ortodóncico. En el tratamiento ortodóncico de la fractura radicular del tercio cervical, el segmento coronal es removido de la cavidad bucal y se realiza terapia endodóntica en el segmento radicular. Se coloca un muñón artificial tras la eliminación de gutapercha en los primeros dos tercios de la longitud de la raíz. Un alambre de acero inoxidable (0.018) con un gancho colocado en el área incisal y cementado temporalmente en el canal. Un alambre adicional (0.036 de acero inoxidable) el ubicado mas apicalmente en el borde incisal de los dientes adyacentes utilizando resinas para su fijación. El alambre es pasado a través del gancho con gomas elásticas y la extrusión rápida (de 3 a 5mm) puede ser realizada en periodos de 2 a 4 semanas. La raíz posteriormente se debe mantener ferulizada por 6 u 8 semanas antes de elaborar un muñón artificial y una corona metal porcelana. La formación de hueso nuevo y un periodonto normal se pueden visualizar 7 semanas después del tratamiento.

#### **4.2 Lesiones Periodontales.**

La clasificación de las lesiones periodontales abarca desde las menos complejas como la concusión hasta el desalojo completo de la unidad dentaria del espacio alveolar o avulsión. En esta sección de la investigación se exponen la definición, incidencia, prevalencia y criterios de tratamiento propias para cada una de las lesiones de acuerdo a su etiología, y posibles síntomas y signos al momento de la consulta.

##### **a) Concusión.**

Lesión ocasionada por traumatismos de poca intensidad que afecta principalmente la porción periapical de la estructura del periodonto de soporte, con consecuente inflamación del mismo y presencia de dolor exacerbado al examen clínico a través de estímulos provocados como la

percusión (horizontal o vertical) o al simple acto masticatorio, el sonido emitido es semejante al de un diente vecino sin traumatismo. A la palpación se percibe ausencia de movilidad o desplazamiento de la unidad dentaria, que ha de ser apoyada por el examen Radiográfico en el que usualmente no se observa alteración alguna, pero en algunas ocasiones y dependiendo de la severidad del traumatismo, se puede divisar un ligero ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal.

- **Incidencia**

Ferelle (1991) en una muestra de 1.534 niños de ambos sexos, con edades entre 1 día de nacido y 30 meses, concluyó que la incidencia de las concusiones es de 3,37%, lo que demuestra que no es una de las lesiones mas frecuentes en niños de estas edades pero aún así se presenta.

- **Tratamiento**

- **Tratamiento de Dientes Temporarios ante una Concusión**

El tratamiento a seguir ante una contusión que se presente en unidades dentarias temporarias consiste en la observación; si fuera el caso retirar el chupón. Como se mencionó anteriormente en caso de oscurecimiento de la unidad dentaria se recurre a tratamiento endodóntico (pulpectomía).

- **Tratamiento de Dientes Permanentes ante una Concusión**

Las complicaciones de este tipo de lesión de tejido periodontal son inusuales, sobre todo en unidades dentarias con desarrollo incompleto de la raíz la cual tiene mejor pronóstico de supervivencia de la vitalidad pulpar,

pero se ha de realizar una prevención ante la sintomatología que presente el paciente, que consiste en verificar la oclusión del elemento traumatizado. Esta debe ser realizada con la utilización de papel de articular e indicar al paciente que ejecute los movimientos mandibulares de protrusión y lateralidad y oclusión céntrica, con la finalidad de determinar cuales pueden ser los puntos de contacto prematuros que puedan generar una respuesta dolorosa en el mismo. Una vez identificados, se ha de llevar a cabo un ajuste oclusal de la unidad traumatizada con fresas de diamante extrafinas adecuadas a la anatomía de la unidad dentaria. A este tipo de lesión se le debe hacer un seguimiento y control radiográfico a las 6 semanas y un año después de ocurrido.

#### **b) Subluxación.**

Es considerada dentro de la clasificación del trauma dentoalveolar como la segunda lesión del tejido periodontal, pues afecta las estructuras de soporte del diente que involucran las fibras colágenas periapicales y laterales, sin que se vea afectado el hueso alveolar, mostrando en ciertas ocasiones una ligera inflamación gingival. Se trata de una destrucción un poco más compleja que la presentada por las concusiones, por lo que se puede palpar una ligera movilidad anormal y gran sensibilidad al examen clínico de la percusión horizontal y vertical e incluso ante actos fisiológicos como la masticación y la fonación como consecuencia de la inflamación del tejido periodontal, otra característica es que este tipo de trauma no genera desplazamiento del diente.

- **Incidencia.**

Ferelle (1991) en una muestra de 1.534 niños de ambos sexos, en edades

comprendidas entre el 1er día y 30 meses, que la incidencia de las subluxaciones en esta población representó el 16,48% demostrando que junto con otros traumatismos es uno de los mas frecuentes en estas edades.

- **Tratamiento.**

- **Tratamiento de Dientes Temporarias ante una Subluxación.**

Walter, Ferelle, Issao (2000) Si el caso corresponde a una lesión que va a recibir tratamiento y no han transcurrido las primeras 24 horas, entonces el procedimiento se desenvuelve de la siguiente manera, ferulización con arco de alambre de acero inoxidable (0.014 a 0.018) en caso de que exista movilidad de grado I, sin que se haya llegado a la dislocación del diente.

Las lesiones que van a ser tratadas después de larga data, se abordarán de la siguiente forma, Si presenta movilidad ferulizar como se mencionó anteriormente y si el caso es contrario mantenerlo en observación. Los niños que padecieron el traumatismo de subluxación y que poseen hábitos de chupón o dedo, la tendencia es que presente una movilidad exagerada. En esos casos se indica la ferulización y la tentativa de erradicar el hábito.

La ferulización deberá ser retirada después de 15/20 días, excepto en los casos de niños con hábitos, en los que deberá permanecer un mínimo de 30 días.

En niños de poca edad, en los cuales tenemos dificultad para realizar una ferulización debido al sangramiento subsiguiente de lesiones de tejidos blandos, tomamos una impresión con alginato y, en el modelo confeccionamos, con auxilio del aparato plastificador al vacío y placas

plásticas o de acrílico, una férula de ANKE, que será cementada con pasta zinquenólica por 2 semanas para servir de contención. Se le debe hacer la observación a los padres y/o representantes del niño sobre la posibilidad de oscurecimiento del diente y la aparición de absceso, en el que el tratamiento a realizar sería la exodoncia de la unidad temporaria.

**- Tratamiento de Dientes Permanentes ante una subluxación.**

Estas alteraciones en el periodonto de sustentación traumatizado son abordadas en la clínica de manera semejante a las concusiones. En ambos casos el objetivo primordial del tratamiento es desocluir el diente traumatizado, con la finalidad de proporcionarle una mejor condición y de reducir la inflamación inducida por el trauma.

**c) Luxaciones**

Bakland LK, Andreasen JO (2004) afirma que las lesiones traumáticas por luxación (de los dientes y sus estructuras de soporte), pueden ser de dos tipos: *lesiones por compresión* y *lesiones por separación*. Las lesiones por compresión ocurren cuando el diente es forzado contra las paredes del alveolo, como en el caso de luxaciones laterales y luxación intrusiva, causando un daño extenso debido a la presión excesiva sobre las fibras del ligamento periodontal y estructuras óseas o dentales asociadas. Las lesiones por separación se dan cuando ocurre el desplazamiento del diente hacia fuera del alvéolo, como ocurre en la luxación extrusiva y avulsión, lo que provoca la separación de las fibras del ligamento periodontal.

En el caso de las lesiones por separación, el daño a las células de los tejidos involucrados es mínimo y la reparación se favorece después de un

tratamiento adecuado. No ocurre lo mismo con las lesiones por compresión. Estas causan mayor daño debido a la destrucción tanto de células como de componentes intercelulares que deben ser removidos (por la acción de macrófagos y osteoclastos) para que pueda iniciarse la reparación.

La respuesta pulpar a las lesiones traumáticas está influenciada por el grado del daño al suplemento neurovascular, que en su mayor parte llega al diente a través del foramen apical. Otro factor importante es la presencia de bacterias. El tejido pulpar de un diente que experimenta una lesión traumática puede reaccionar de tres maneras diferentes: con necrosis pulpar, reparación pulpar o bien con una obliteración del espacio pulpar.

Barnett F. (2002) señala que el desarrollo de necrosis pulpar depende de dos factores significativos: el estado de desarrollo del diente al momento de la injuria y el tipo y severidad del daño.

El diagnóstico de necrosis pulpar posterior a una lesión por luxación se ha basado tradicionalmente en la evaluación de la sensibilidad pulpar (que se vuelve negativa), cambio de color coronal y una imagen radiográfica compatible con ensanchamiento del ligamento periodontal, o bien, con la presencia de una lesión periapical. La necrosis pulpar es una secuela común de las lesiones por luxación.

Según Andreasen Fm (1986), Barnett F. (2002), Cohenca N, Karni S, Rotstein I. (2003) opinan que, tanto el cambio de color, como la pérdida de sensibilidad pulpar pueden ser reversibles, retornando por si mismos a la normalidad después de un tiempo. Así mismo se ha encontrado la regresión de procesos patológicos periapicales establecidos y normalización de las condiciones periapicales sin ningún tipo de tratamiento. A este fenómeno se le da el nombre de **Rompimiento Apical Transitorio (TAB: Transient**

**Apical Breakdown**, por sus siglas en inglés). Andreasen Fm.(2003) menciona que lo anterior implica que los “signos cardinales” de la necrosis pulpar (cambio de color, pérdida de la sensibilidad, cambios radiográficos), pueden de igual manera reflejar estadios de reparación pulpar.

En la presente revisión bibliográfica se pretende establecer cuáles son las características clínicas y radiográficas del rompimiento apical transitorio, las lesiones a la que está asociado, así como su incidencia y factores etiológicos. De igual forma se pretende revisar los diferentes medios de diagnóstico disponibles, con el fin de proporcionar al clínico elementos de juicio que le ayuden a enfrentar con éxito el diagnóstico y tratamiento de estas lesiones.

- **Manifestaciones Clínicas.**

Boyd Ks. (1995), Cohenca N, Karni S, Rotstein I. (2003) explican que el rompimiento apical transitorio se produce como resultado de lesiones traumáticas de los dientes y sus tejidos de soporte. En estos casos, los tejidos dañados muestran un proceso espontáneo de reparación y usualmente retornan a las condiciones normales después de un período de tiempo. El proceso de rompimiento se relaciona con el tipo de injuria y el estado de desarrollo radicular. Puede ser causado por injurias moderadas al diente como subluxación, luxación extrusiva y luxaciones laterales, o como resultado del tratamiento ortodóntico y el trauma oclusal.

Entre los cambios patológicos encontrados se pueden mencionar:

1. Cambio de color de la corona clínica. Se observa una coloración gris de la corona.

2. Evidencia radiográfica de expansión del ligamento periodontal o bien la formación de una lesión periapical.
3. Pruebas de sensibilidad negativas.

Andreasen Fm. (1986) menciona que el TAB se relaciona con el estadio de desarrollo radicular. Ocurre con mayor frecuencia en dientes con formación completa de la raíz y ápices cerrados. En dientes inmaduros se ha observado solamente en aquellos con  $\frac{3}{4}$  de la longitud radicular.

La edad no ejerce ningún efecto en la ocurrencia de rompimiento apical transitorio.

Se ha reportado que los cambios provocados por el TAB se resuelven en un período de un año. Sin embargo el estudio que reporta este período de tiempo también establece que no se realizó ningún control entre los 3 y 12 meses, ni entre los 12 meses y 5 años, por lo que la regresión a la normalidad pudo haber ocurrido antes o después en los períodos de tiempo mencionados. En este estudio se observó cambios en períodos tan cortos como 7 semanas posteriores al trauma y tan largos como 5 años. Otros estudios reportan la reversión de los signos en un período de dos años

El TAB puede estar acompañado por cambios posteriores como resorción superficial de la raíz y obliteración del espacio pulpar. Se ha reportado una incidencia de 9.7% de resorción superficial (62 de 637 dientes que sufrieron luxación), y de 29.6% de los dientes diagnosticados con rompimiento apical transitorio (8 de 27 dientes). En cuanto a la obliteración del espacio pulpar, 22 de 27 dientes cuyo diagnóstico fue TAB, mostraron este fenómeno posteriormente. En general la incidencia de obliteración del espacio pulpar fue del 15.1%, lo que representa 96 de 637 dientes. Además resulta importante la relación existente entre la resorción superficial y la obliteración

del espacio pulpar: de 8 dientes que sufrieron resorción, 6 mostraron obliteración posterior (75%).

En cuanto a la pérdida de sensibilidad y cambio de color, se puede afirmar que son cambios que no se observan en la totalidad de los dientes diagnosticados con TAB, y que pueden revertirse o aparecer en diferentes fases de este padecimiento.

- **Características Radiográficas.**

Boyd Ks. (1995), Cohenca N, Karni S, Rotstein I. (2003) sostiene que radiográficamente, el TAB se caracteriza por la aparición de una lesión radiolúcida periapical relacionada con un diente que ha sufrido una lesión traumática, o bien con la expansión persistente del espacio del ligamento periodontal por un período de tiempo prolongado. Este fenómeno se resuelve por sí mismo, sin ninguna complicación posterior.

Andreasen Fm (1986) ha descrito tres diferentes patrones radiográficos para esta lesión, todos seguidos por un retorno a las condiciones periapicales normales:

1. Expansión persistente del espacio del ligamento periodontal de una raíz completamente formada desde el tiempo de la lesión hasta por lo menos tres meses después de la misma (curación ósea retardada). Se ha observado posterior a luxación extrusiva y luxación lateral.
2. Expansión persistente del espacio del ligamento periodontal apical de una raíz inmadura más allá del tiempo de cierre apical.
3. Aparición de evidencia radiográfica del rompimiento apical por lo menos tres semanas después de la injuria (también llamado **de novo**,

es decir, de aparición espontánea después de tres semanas). Esta forma se ha observado después de concusión y subluxación.

Andreasen Fm. (1986), Simon Jhs, Lies J (1999) explican que entre los hallazgos radiográficos posteriores al TAB podemos encontrar la obliteración del espacio pulpar y la resorción radicular.

- **Etiología.**

Andreasen Fm (1986) menciona que existen diversas hipótesis sobre la etiopatogenia del rompimiento apical transitorio.

La primera de ellas dice que el TAB es provocado por una injuria moderada del tejido pulpar, o una combinación entre una injuria moderada de la pulpa con un daño moderado del ligamento periodontal en dientes maduros, lo que conlleva finalmente a un fenómeno de reparación de estas estructuras. Estos fenómenos deben estar presentes para que el TAB ocurra. Basado en estos hallazgos, puede afirmarse que el TAB refleja un proceso de reparación que se lleva a cabo en la región periapical y el tejido pulpar, después de un trauma.

Andreasen Fm. (2003), expone que como resultado del desplazamiento del diente después de una lesión por luxación el suplemento vascular puede resultar parcial o totalmente interrumpido, lo que provocará cambios degenerativos en el tejido pulpar.

Andreasen Fm. (2003), Simon Jhs, Lies J (1999), mencionan que el tejido pulpar traumatizado podría estimular una respuesta inflamatoria liberando factores activadores de osteoclastos (como bradiquininas, fibrina, prostaglandinas e interleuquinas). De esta forma, se provocará una resorción por células clásticas de dentina, cemento y hueso alveolar, presumiblemente

en la interfase entre tejido vital y necrótico. Radiográficamente esto puede manifestarse como un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, adyacente al foramen apical, o a un incremento en el diámetro del mismo.

Andreasen Fm. (1986), afirma que otra posible explicación podría ser que el TAB represente un espacio periapical debido a reposicionamiento insuficiente del diente, o a edema y/o hemorragia que empujan al diente hacia fuera de su alvéolo. Aunque esta explicación no puede darse por descartada, el TAB se ha observado en casos en los que no ha habido cambio de posición del diente.

Además el TAB podría explicarse afirmando que este representa un proceso infeccioso, causado por bacterias capaces de causar cambios a nivel periapical o pulpar, y que finalmente cede ante la respuesta defensiva de estos tejidos.

Por último, el TAB podría representar cambios en el periodonto asociados con la remoción de tejido traumatizado y necrótico. Este fenómeno se ha observado en relación con sobrecarga oclusal, tratamiento de ortodoncia y corrección quirúrgica del prognatismo mandibular. En estos casos se ha observado que la regeneración ósea ocurre una vez la causa del trauma se ha eliminado.

#### ▪ **Incidencia**

Barnett F. (2002), menciona que las lesiones traumáticas en dientes permanentes ocurren aproximadamente en un 10%-35% de la población mundial en general.

Cohenca N, Karni S, Rotstein I (2003), exponen que la incidencia del

rompimiento apical transitorio es relativamente baja. Andreasen Fm. (1986), Simon Jhs, Lies J (1999), reportaron un estudio donde la incidencia de TAB en 27 de 637 dientes luxados, lo que correspondía al 4.2%.

La frecuencia de TAB está relacionada con el tipo de luxación. Se ha observado raras veces después de subluxación y concusión, y nunca después de luxación intrusiva. Sin embargo ocurre con casi la misma frecuencia después de luxación extrusiva y luxación lateral (11.3% y 12.3% respectivamente).

No existe diferencia en cuanto a sexos. Se ha establecido una incidencia por sexo de 4.1% en hombres (16 de 395) y 4.5% en mujeres (11 de 242).

- **Diagnóstico.**

Boyd Ks. (1995), Cohenca N, Karni S, Rotstein I (2003), considera que cuando un paciente se presenta con una lesión traumática de los maxilares la principal tarea del clínico se orienta a establecer el estado del tejido pulpar, así como de los tejidos periapicales. Para diagnosticar el estado de los tejidos pupar y periapicales en relación con el rompimiento apical transitorio (TAB) se utilizan diversos medios como: pruebas de sensibilidad (térmica y eléctrica), observación de los cambios radiográficos, movilidad dental, pruebas de sensibilidad a la palpación y percusión y observación de cambios de color.

Además se ha reportado el uso de exámenes de flujo sanguíneo como Láser Doppler. Así mismo, se ha dado especial énfasis al uso de una historia clínica estandarizada, que contemple los aspectos importantes que lleven a un diagnóstico correcto del estado dental.

- ✓ **Prueba de Movilidad.**

Bakland Lk, Andreasen JO.(2004), mencionan que se debe evaluar el grado de movilidad del diente, que puede estar relacionado con el tipo de lesión por luxación que este haya sufrido.

#### ✓ **Prueba de Percusión.**

Bakland Lk, Andreasen JO.(2004), exponen que la sensibilidad a la percusión indica un daño al ligamento periodontal. La percusión puede proveer además información acerca de la relación entre el diente y el hueso que lo rodea. Por ejemplo, un sonido alto y metálico indica desplazamiento lateral o intrusivo, que de persistir en los diferentes controles, puede indicar anquilosis del diente en cuestión.

Andreasen Fm. (2003), Cohenca N, Karni S, Rotstein I (2003), dicen que la persistencia de sensibilidad a la percusión varias semanas posteriores a una lesión traumática está relacionada con necrosis de la pulpa, y es una de las principales herramientas para descartar un rompimiento apical transitorio.

#### ✓ **Pruebas de Sensibilidad.**

Las pruebas térmicas y eléctricas son útiles para evaluar la respuesta nerviosa en un diente que ha sufrido una lesión traumática. La falta de reacción a estas pruebas no indica necrosis, pues estas pueden resultar alteradas temporalmente como consecuencia de la injuria.

#### ✓ **Láser Doppler.**

Cohenca N, Karni S, Rotstein I (2003), Emshoff R, Emshoff I, Moschen I,

Strobl H.(2004), Strobl H, Haas M, Norer B, Gerhard S, Emshoff R. (2004), mencionan que es un método no invasivo para evaluar el flujo sanguíneo pulpar (PBF). Las lesiones traumáticas de los dientes, se han relacionado con una significativa disminución del PBF. La flujometría por medio de láser Doppler se ha descrito como una técnica más sensitiva que las convencionales (pruebas térmicas y eléctricas) para evaluar la vitalidad pulpar. Además a través de esta técnica, se puede demostrar el reestablecimiento de la vitalidad en los dientes traumatizados, siendo útil en la detección de episodios isquémicos transitorios y la identificación de dientes con riesgo de desarrollar necrosis pulpar.

El aparato consta de un flujometro y una sonda especial. La técnica consiste en transmitir por medio de la sonda con fibra óptica una luz con una longitud de onda de 632.8 nm, a través del diente. Una fracción de esa luz, es reflejada desde el diente hacia el flujometro, en donde el impulso luminoso es convertido en información: número de células rojas por su velocidad promedio, que indica el PBF del diente.

Por medio de esta técnica se ha podido establecer una disminución gradual en el PBF en dientes que han sufrido una lesión traumática y presentan pérdida de la sensibilidad, radiolucidez periapical y cambio de color coronal. Esto es importante, pues esta técnica tiene aplicación en el control de los dientes en que se sospecha TAB.

#### ✓ **Cambio de Color.**

Holan G. (2004) afirma que el cambio de color en los dientes es una complicación común posterior a una lesión traumática, y en algunos casos, la única evidencia de trauma. Principalmente se observan tres tonos cuando un diente cambia de color: rosado, amarillo y gris, que representan los cambios

histopatológicos que suceden en el tejido pulpar. El color rosado se relaciona con hemorragia pulpar o resorción interna, mientras que el amarillo indica obliteración del canal pulpar.

Andreasen Fm (1986), Andreasen Fm. (1989), menciona que un cambio de color puede observarse tanto en dientes que sufren necrosis pulpar como en aquellos que entran en un proceso de curación (TAB). En este último caso el cambio de color será transitorio, y posiblemente sea el resultado de un daño vascular y hemorragia que ocurre inmediatamente después de la injuria. La curación pulpar, cuando ocurre este proceso, depende de que no haya acceso de bacterias a este tejido, ya que la infección es la principal causa de no curación.

Para los autores mencionados anteriormente y Holan G. (2004), exponen que la hemorragia intrapulpar tiene como consecuencia la muerte y extravasación de glóbulos rojos y la degradación de la hemoglobina en hemosiderina y hematoïdina, que se filtran hacia los túbulos dentinales pigmentando la corona del diente. Este fenómeno corresponde a los cambios de color observados en hematomas en tejidos blandos. En el TAB, a medida que se da la curación y se establece nuevamente la circulación en el tejido pulpar, los productos de la interrupción del flujo sanguíneo (pigmentos) son removidos de la corona, y el color del diente retorna a su tonalidad normal. Adicionalmente, la hemorragia que provoca el cambio de color podría también ser responsable de la calcificación del conducto radicular. Con la hemorragia se da la precipitación de fibrina, la cual puede atrapar células en un área determinada. Estas células al destruirse se transformarían en un tejido hialinizado que contendría calcificaciones amorfas.

✓ **Observación en Dientes en los que se sospecha Rompimiento Apical Transitorio (Tab).**

**\* *Pacientes adultos jóvenes (mayores de 15 años).***

Andreasen (1986) Una de las secuelas radiográficas observadas con el TAB es la resorción radicular. En pacientes adultos jóvenes, el riesgo de resorción radicular inflamatoria agresiva es mínimo. Puede tomarse un tiempo prudencial para observar el progreso o regresión de cambios eventuales clínicos o radiográficos.

**\* *Luxación lateral o extrusiva.***

Andreasen Fm. (2003) Los cambios clínicos y radiográficos transitorios se han observado en el 10% de los casos con estos tipos de lesión, en pacientes con formación radicular completa. El clínico debe sospechar de rompimiento apical transitorio siempre que encuentre pacientes diagnosticados con este tipo de lesiones (luxación lateral y extrusiva).

**\* *Dientes que requieren rehabilitación con corona completa.***

Andreasen Fm. (2003), Aproximadamente de 10% a 15% de los dientes normales que son preparados para corona completa eventualmente se vuelven necróticos. Por esta razón es preferible realizar un tratamiento de endodoncia en aquellos dientes en que se pretende realizar una corona completa y se sospecha un rompimiento apical transitorio.

**\* *Movimiento Ortodóntico.***

Para el autor anteriormente expuesto, este menciona que la fisiología del movimiento ortodóntico es similar a una luxación lateral de larga data. Por esta razón, se recomienda en estos casos un control radiográfico continuo, identificando los posibles signos y síntomas de TAB y diferenciándolos con los de necrosis pulpar.

#### **\* Cooperación del paciente**

Debe considerarse si el paciente en el que se sospecha rompimiento apical transitorio está dispuesto y motivado a realizar los controles clínicos y radiográficos necesarios para monitorear el estado pulpar. Si no lo está, el tratamiento de endodoncia está indicado.

Existen signos que indican que se debe iniciar el tratamiento de endodoncia:

1. *Sensibilidad a la percusión persistente.*

La necrosis pulpar posterior a un traumatismo, usualmente implica una muerte silenciosa de la pulpa. La sensibilidad a la percusión, varias semanas posteriores al traumatismo, está significativamente relacionada con una pulpa necrótica e infectada.

2. *Desarrollo radicular retardado.*

En el caso de dientes inmaduros, debe considerarse el desarrollo radicular del diente sospechoso de TAB, como un indicador del estado de vitalidad pulpar. Si no se observa desarrollo radicular posterior al trauma, debe sospecharse una necrosis de la pulpa.

3. *Cuando no existe evidencia de reparación del ligamento periodontal de 6 a 12 meses posteriores al trauma.*

Huomonen S, Ørstavik D. (2002), Yamasaki M, Kumazawa M,

Kohsaka T, Nakamura H, Kameyama Y. (1994), han realizado diversos estudios para establecer el momento en que se evidencian cambios radiográficos que indiquen la presencia de una periodontitis apical.

Como ya se ha establecido, el rompimiento apical transitorio puede evidenciarse radiográficamente de manera inmediata o aparecer súbitamente después de 3 semanas. Si se tiene en cuenta el tiempo en que las periodontitis apicales se evidencian en la radiografía, resulta obvio que no podemos establecer una diferencia por esta característica, pues tanto en el TAB como en las lesiones apicales producidas por cambios inflamatorios en la pulpa tienen similares períodos de aparición radiográfica.

4. *Resorción radicular lateral o pérdida de la lámina dura.*

Una lámina dura intacta es uno de los mejores indicadores de la integridad pulpar. Su ausencia en combinación con defectos óseos indica una pulpa infectada y que requiere de tratamiento endodóntico.

5. Barnett F. (2002), menciona que la necrosis pulpar debe sospecharse siempre que se desarrolle una lesión radiolúcida, resorción inflamatoria externa, fistulización, dolor a la percusión persistente o desarrollo de movilidad persistente después del período inicial de curación.

- **Diagnóstico Diferencial.**

- ✓ **Rompimiento lateral debido a fuerzas ortodónticas.**

Fristad I, Hagen So, BÅrdsen A, Molven O. (2000), exponen que en ocasiones se han observado lesiones apicales o laterales en dientes sometidos a fuerzas ortodónticas, que se resuelven sin necesidad de tratamiento

endodóntico, lo que sugiere que estas se desarrollaron como una respuesta a un proceso inflamatorio en respuesta a las fuerzas ejercidas, y no a un proceso infeccioso. En estos casos, los dientes conservan su respuesta a las pruebas de sensibilidad, aún en presencia de fístula.

### ✓ **Trauma Silencioso.**

Simon Jhs, Lies J (1999)., mencionan que si se trata de casos en que los dientes de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general se vuelven necróticos, es decir, los dientes experimentan cambio de color y pérdida de sensibilidad, sin que exista un factor etiológico obvio. Se ha sugerido como factor etiológico la intubación endotraqueal, siendo las lesiones más comunes la subluxación y fractura coronal.

Estos dientes pueden experimentar necrosis, o bien un proceso de reparación que puede acompañarse de deposición de dentina secundaria y obliteración del espacio pulpar. Adicionalmente puede observarse en ellos resorción radicular inflamatoria.

Ambos fenómenos descritos, el trauma silencioso así como el rompimiento lateral debido a fuerzas ortodónticas, bien pueden representar verdaderos casos de TAB causados por factores etiológicos diferentes al trauma dentoalveolar.

### **El Dilema Clínico: ¿Tratar o No Tratar?**

Andreasen Fm. (2003), Barnett F. (2002), mencionan que el TAB es una entidad de baja incidencia que ocurre en dientes que han sufrido una lesión traumática. Una vez sucedido el trauma y ante los signos y síntomas que sugieren una necrosis, el clínico debe ser prudente al momento de tomar decisiones clínicas. Se corre el riesgo de tratar dientes que no requieren

tratamiento, o bien retardar la atención de aquellos que si lo necesitan.

Según Andreasen Fm. (2003), Bakland Lk, Andreasen Jo (2004), no se puede estar seguro en un cien por ciento de los casos al momento de diagnosticar. La única herramienta que guía al clínico al momento de tomar una decisión, es el conocimiento sobre el rompimiento apical transitorio, sus signos y síntomas, sus diagnósticos diferenciales y el significado de las pruebas diagnósticas.

### **c.1.- Luxación Intrusiva.**

Dra. Alvares y Dr. Alvares, Universidad Sao Pablo Brasil, (2004), comenta que, la luxación intrusiva consiste en la acción directa o indirecta de una fuerza traumática que genera patología sobre el diente, dislocando sus fibras periodontales y lo introduce en el alveolo. Por lo general las piezas dentales en esas condiciones presentan dolor a la percusión, y a la palpación no se nota movilidad.

Esto ocurre, probablemente porque esta enterrado en el hueso alveolar; este hueso puede estar distendido o, a veces, con fractura del reborde alveolar. A la percusión el sonido emitido es metálico, muy similar al producido en dientes anquilosados. Radiográficamente, como consecuencia de la intrusión del diente en el alveolo, desaparece el espacio pericemental.

#### **▪ Incidencia.**

Según Holan G, Ram D. manifiestan en *Pediatric Dentistry* jul-aug (1999). La realización de un estudio donde se evaluaron 172 incisivos superiores temporales con luxación intrusiva, en una muestra de 110 niños tratados por diferentes profesionales. La proporción entre niños y niñas fue de 1,7 a 1 y la edad media de 2 años y 4 meses. Los resultados mostraron

que el 57% de los incisivos estaban totalmente intruidos, el 80% sufrieron una vestibulización de la raíz y todos reerupcionaron (menos 2 anquilosados) apareciendo el 37% en posición ectópica (principalmente los que sufrieron una intrusión completa), 23 dientes fueron extraídos poco después del traumatismo mientras que el 68% permaneció más de 36 meses.

Los autores destacan que el nivel de traumatismos fue mayor en niños que en niñas, el desplazamiento de la raíz a vestibular ocurrió con mayor frecuencia entre los 24 a 30 meses de edad, probablemente por ser el momento de mayor longitud radicular, y que la reacción pulpar más común fue la obliteración de los conductos.

Concluyen además que no existen protocolos establecidos acerca de la antibioterapia indicada y el estudio no demostró relación entre ésta y el pronóstico. Acerca del tratamiento de extracción reconocen que es el más indicado, al igual que otros estudios (principalmente de Andreasen), pues aunque predomine la reerupción es frecuente la reacción de inflamación y afectación de los dientes permanentes. A pesar de ello añaden que es posible en muchos casos evitar la extracción mediante tratamiento endodóntico (no especificado), antibioterapia e instrucciones de higiene.

Es importante recordar que los traumatismos en dientes temporales tienen frecuentemente repercusiones en los dientes permanentes, provocando, en múltiples ocasiones, secuelas graves. Por ello, los odontopediatras consideran que una actitud terapéutica conservadora en la dentición temporal puede resultar a veces yatrogénica, y que está indicado pues, en muchos de los casos, el tratamiento de extracción.

- **Tratamiento.**

- **Tratamiento en Dientes Temporarios ante una Luxación Intrusita.**

Dr. Holan G, Ram D. Pediatric Dentistry jul-aug (1999), opina que, el primer paso a seguir es la toma de radiografía oclusal, en caso de que se hayan afectados los dientes antero superiores, ya que esta nos permite observar mejor la extensión del trauma intrusivo y cercanía con el permanente sucedáneo.

El mismo Autor, sostiene que, La antibioterapia, junto con la terapia analgésica, es de suma importancia para retardar una respuesta inflamatoria aguda, y debe ser aplicado desde el mismo momento que el paciente llegue a la consulta, es decir lo mas pronto posible.

La terapia con analgésicos antiinflamatorio es un coadyuvante para que exista una pronta recuperación de las fibras periodontales afectadas evitando la edematización del área.

Se debe calcular las dosis en caso de pacientes que pesen menos de 30kg, se recomienda actualmente el uso de Antibiótico terapia (Ac. Clavulanico + Amoxicilina) y vitamina C. Si durante la fase de re-erupción del diente deciduo intruido, al igual que con la prescripción de antibióticos, surge una inflamación aguda alrededor de este diente (evidencias clínicas: inflamación e hiperemia gingival y a veces con formación de abscesos y exudación de pus por el surco gingiva o PANSI) el diente debe ser extraído.

La Inflamación crónica periapical de un primario predecesor o sucedáneo diente de Turner; el autor Goodman Toppel (1988) explica que la relación entre la lesión periapical de los dientes primarios y el consecuente daño a los dientes sucesores permanentes ha sido demostrada clínica, radiográfica,

histológica y experimentalmente. Turner describió, la hipoplasia del esmalte en dos premolares, la cual el atribuyo a infección apical de los predecesores primarios. Sobre la base de estudio histológicos de material de autopsia Bauer concluyo que la inflamación periapical de los dientes primarios se extendió difusamente a través del hueso alrededor del hueso del germen dentario, afectando de ese modo la importante capa protectora del esmalte joven, la unidad de esmalte epitelio , esmalte de epitelio reducido

#### ▪ **Etiología.**

Andreasen y Riis, en base a un estudio histológico, sobre hallazgos clínicos en monos y en humanos, concluyeron que la inflamación crónica periapical, requiere de excesivo tiempo o más allá de seis semanas para ejercer una significativa influencia en la odontogénesis de la dentición permanente.

Pingborg, describió la detención de la formación del diente permanente con posterioridad a la inflamación periapical del predecesor primario. Radiográficamente se revela una masa de tejido radiopaca en forma de cresta, parecida a una corona incompleta de un germen dental.

El diente debe re-erupcionar en un periodo de dos a seis meses. Después de esta espera si no estuviera en posición, la exodoncia esta indicada.

#### **-Tratamiento en Dientes Permanentes ante una Luxación Intrusiva**

La Guía de traumatismo dentales en niños y adolescentes (2000) sostiene que Los dientes intruidos traumáticamente no se reposicionan si se trata de dientes permanentes, ya que se espera que el diente se reubique solo, por lo que deben mantenerse en observación por un tiempo prolongado, ya que se

pueden presentar complicaciones como: necrosis pulpar, reabsorción radicular y obliteración progresiva del conducto radicular.

Raymond (2000) comenta que en presencia de una lesión intrusiva con un incompleto desarrollo de la raíz, usualmente re-erupcionan., ahora bien, la terapia intrapulpar para dientes intruidos, erupcionados en presencia de ápices inmaduros, debe ser realizada solo en casos de necrosis pulpar. Si el diente tiene una completa formación de la raíz, esta debe ser reposicionada a su posición original, bien sea con digitalmente o con el Fórcep correspondiente a la unidad, hay que valorar si existe lesión del germen permanente y de ser así, se procede a la extracción del diente luxado.

La incidencia de que haya pulpa necrótica en este tipo de lesiones es del 96%. Para dientes con completo desarrollo de la raíz, el Hidróxido de Calcio debería de colocarse en el canal de 6 a 12 meses con revisiones constantes para prevenir inflamación, esta reacción de inflamación o una resorción puede ocurrir en aproximadamente el 52% de estos dientes. La resorción inflamatoria usualmente ocurre en dientes que tengan un severo desplazamiento experimentado o una avulsión. Esto parece estar relacionado o asociado a una necrosis pulpar, el eliminar la pulpa necrótica y colocar hidróxido de calcio en el canal, parece inhibir la resorción inflamatoria, el hidróxido de calcio debe ser usado en casos de avulsión, lesiones intrusivas, o en cualquier otra lesión luxativa en la cual el diente se desplace mas de 3 a 5 mm., el proceso incluye, remover la pulpa e instrumentar el canal radicular, adecuadamente durante la primera o segunda semana luego de la lesión. El canal debe ser llenado con (USP Calcium Hydroxide pulverizado) o Pulpdent (Hidróxido de calcio en acuosa Metil Celulosa de Pulpdent Corp, Watertown, MA). Llenando el canal con hidróxido de calcio la primera y segunda semana, permite la reparación del ligamento periodontal, el polvo puede ser insertado seco o colocado en forma pastosa, con solución de anestesia local, agua, solución salina, monoclorofenol alcanforado, cresonal. Debido a que el

hidróxido de calcio es un material que se reabsorbe, el canal debe ser re-limpado y reimpregnado con hidróxido de calcio en intervalos de 3 meses por un mínimo de 6 a 12 meses. No hay necesidad de cambiar el hidróxido de calcio si este parece ocupar el espacio del canal radicular adecuadamente, a los tres meses de la evaluación. Si la reabsorción se detiene o no se evidencia, se pudiera hacer una obturación con gutapercha al final de los 6 a 8 meses.

### **c.2.- Luxacion Extrusiva.**

Dra. Alvares y Dr. Alvares, Universidad Sao Pablo Brasil, (2004) afirman que en esta situación la dislocación tienen tal grado de destrucción de las fibras que el diente es lanzado parcialmente fuera del alveolo. El sangramiento de la encía marginal es notorio, y el dolor durante la percusión, masticación y fonación es inmediato y doloroso.

El examen visual muestra el diente fuera de alineamiento horizontal y, frecuentemente, con desvío vestibular o bucal (lingual o palatino). A la percusión emite un sonido sordo y radiográficamente el aumento del espacio pericemental es evidente y muy acentuado.

#### **▪ Incidencia.**

Pediatry Dentistry (2003) USA, hace referencia, que las cifras que se manejan para la incidencia de las luxaciones extrusivas son del 11 al 12%.

- **Tratamiento.**

- Tratamiento en Dientes Temporarios ante una Luxación Extrusiva.**

Pediatry Dentistry ( 2002 ) considera que Si la luxación es severa, seguramente el diente se encuentre parcialmente con movilidad y corra el riesgo de perderse, se recomienda reposicionarlo y suturar en área de mucosa circundante que recubre al alveolo y realizar controles periódicos, siempre y cuando el diente comprometido sea un canino temporal en caso de que la luxación extrusiva haya sido en dientes anteriores superiores se debe evaluar la edad del paciente, si la edad del niño es entre 5 y 6 años. Se realiza la exodoncia para evitar respuestas pulpares, como necrosis y por consiguiente una periodontitis apical de tipo no supurativa, lo cual desencadena en un absceso y da como signo una fístula.

Ahora bien, si el niño es menor de 5 años, se coloca un aparato protésico de manera tal de conservar la masticación, estética y fonación, ya que como tal el término mantenedor de espacio no sería adecuado porque se conoce en la actualidad que no hay pérdida de espacio anterior siempre y cuando no involucre la pérdida de los caninos, por lo tanto es necesaria su colocación porque los niños a los 4 años de edad es cuando realizan el engrama del lenguaje específicamente el de la letra R.

- Tratamiento en Dientes Permanentes ante una Luxación Extrusiva.**

Según Veleiro C (2003), si el diente traumatizado presenta un completo desarrollo radicular, se debe someter a un cuidadoso monitoreo de vitalidad pulpar, junto con radiografías de control, durante varios meses. Luego de

transcurrido un tiempo, existe la posibilidad de que se puedan presentar complicaciones radiculares y consiguiente pérdida de la vitalidad pulpar. Bajo estas circunstancias se debe realizar un tratamiento de conducto. Las áreas de reabsorción radicular son visibles en la radiografía cuando alcanzan dimensiones de 0,6 x 1,12 mm, es decir, sólo cuando hayan alcanzado cierta importancia y puedan llevar a pensar en una reabsorción radicular masiva.

El conducto se somete a la aplicación de hidróxido de calcio, el cual se renovará periódicamente durante 6 meses cada 15 días.

Casos reportados evidencian radiográficamente que la reabsorción disminuye gradualmente, hasta presenciar cicatrización de las lesiones descritas.

La patogénesis es el daño a la capa más profunda del ligamento periodontal determinando un aumento de la actividad osteoclástica y, sucesivamente, exposición de los túbulos dentinarios y necrosis pulpar concomitante, originan un proceso acelerado de reabsorción radicular. La disminución de una carga bacteriana lograda a través de un tratamiento endodóntico, permite la cicatrización de las lesiones en cemento. Eventualmente se pueden evidenciar complicaciones periodontales, las cuales en algunos casos pueden ser irreversibles.

### **c.3.- Luxación Lateral.**

Alvares y Alvares, (2004), manifiestan que La Luxación Lateral, consiste en la luxación de las fibras periodontales seguida de la dislocación del diente fuera de la dirección axial. Esto acontece porque el hueso alveolar puede estar distendido o, mas frecuentemente también fracturado (pared lingual o

palatina). La posición modificada del diente es fácilmente observada en el examen clínico.

A la palpación se nota que el diente se encuentra débil y muy sensible. La prueba de percusión, además de acentuarse el dolor, produce también un sonido sordo muy semejante al emitido por el diente extruido.

En la radiografía, por la dislocación fuera del eje axial, el aumento del espacio pericemental puede o no ser bien caracterizado.

- **Incidencia.**

Ferelle (1991) demostró con una muestra de 1534 niños de ambos sexos que la luxación lateral tiene una incidencia de 5,99 %. En los Estados Unidos

- **Tratamiento.**

- **Tratamiento de Dientes Temporarios ante una Luxación Lateral.**

Veleiro (2003), hace referencia a que el trauma de luxación dental ocurre con mayor frecuencia en dentición primaria. El tratamiento de una luxación lateral severa consiste en reposicionar el diente y los fragmentos óseos, aplicando presión digital, (bajo anestesia local) se suturan los tejidos afectados y el diente debe ser ferulizado (con resina fotopolimerizable y alambre de acero de 0,7 por ejemplo).

La medicación es muy importante, un antibiótico y un antiinflamatorio pueden administrarse para ayudar al proceso de cicatrización. El paciente debe permanecer bajo observación clínica y radiográfica, cada 15 días

durante los primeros 6 meses.

### **- Tratamientos en Dientes Permanentes ante una Luxación Lateral.**

Según el Dr. Gomez A, Munoz C, Contreras L, (1997-1998.) El manejo de la luxación lateral amerita el reposicionamiento del diente, a la mayor brevedad y su posterior ferulización con alambre de ligadura, nylon y resinas compuestas.

#### **g) Avulsión.**

Alvares y Alvares,(2004), explican que Los traumatismos contundentes pueden luxar o fracturar las estructuras de soporte del diente de tal manera que lo desaloje por completo del alveolo. Por tratarse de una situación extremadamente grave para el paciente, este se debe de poner en contacto con el profesional lo más pronto posible.

Rodriguez, (2003), afirma que Cuando un diente es avulsionado, el trauma al periodonto resulta en una inflamación localizada en el ligamento periodontal (LPD). Si la respuesta inflamatoria no es excesiva y no está presente ningún otro estímulo inflamatorio, la cicatrización se presenta con la formación de un nuevo LPD y capa de cemento. Este proceso se denomina reabsorción superficial, es asintomático y puede ser visualizado en las radiografías de rutina.

La reabsorción por reposición e inflamatoria han sido identificadas como complicaciones de la avulsión dental. La reabsorción por reposición se caracteriza por la continuidad del cemento radicular con el hueso circundante (anquilosis) y sin radiolucidez visibles. El primer signo radiográfico de esta

reabsorción generalmente se detecta en los primeros 3 a 4 meses y siempre está presente en el primer año después de la reimplantación. La velocidad de reabsorción por reposición varía dependiendo de la extensión de dicha lesión y la edad del paciente. La reabsorción radicular inflamatoria se caracteriza por áreas en formas de ondulaciones irregulares sobre la superficie radicular. Esto puede ser demostrado radiográficamente en las primeras tres semanas posteriores al trauma y parece ser un defecto asociado a una zona radiolúcida del hueso. Las causas de la reabsorción inflamatoria son los productos tóxicos y la penetración bacteriana desde el canal radicular, que puede contener tejido necrótico.

- **Incidencia.**

Rodríguez (2003), señala que la incidencia de los dientes avulsionados varía de 1 al 16% entre todas las lesiones traumáticas de los permanentes, y de 7 al 13% para la dentición primaria. Los incisivos centrales maxilares son los dientes más frecuentemente avulsionados en ambas denticiones. El grupo de edad más afectado generalmente es entre 7 y 11 años. El sexo masculino experimenta avulsiones tres veces más que el sexo femenino.

- **Tratamiento.**

- Tratamiento en Dientes Temporales ante una Avulsión.**

Andreasen (1994) afirma que a la luz de los conocimientos actuales, no reimplantamos dientes deciduos, se debe suturar laceraciones gingivales si es necesario. Después de 20-30 días, realizar el molde para la confección de la prótesis fija conectada. Cuando la avulsión ocurre antes de la erupción de los caninos deciduos, posiblemente habrá pérdida de espacio en la región

anterior, y así, existe la necesidad de colocación de prótesis, mantenedor de espacio que será usada hasta la completar la erupción de los caninos, una vez esta sea retirada, se instalada una prótesis fija tomando como pilares los caninos. Después de la erupción de los caninos deciduos, generalmente, no ocurrirá pérdida de espacio, pero, si hay problemas estéticos, fonéticos o generacionales de hábitos se recomienda el uso de prótesis.

Cuando la avulsión de los incisivos ocurre antes de los caninos, y no hay la posibilidad de colocar prótesis, podemos valernos de un conjunto de mantenedores de espacios con arco 0,5-0,6 y sistema ataque ácido + Adhesivo + resina. Alertar a los padres sobre la posibilidad de secuelas en la dentición permanente.

#### **- Tratamiento de Dientes Permanentes ante una Avulsión.**

Veleiro (2003), hace énfasis en que las células del LPD que permanecen en el diente después de la avulsión son privadas de su suplemento natural y comienzan agotar sus metabolitos.

Estos deben ser reemplazados en los 60 minutos siguientes a la desarticulación. Pasado este tiempo las células de LPD experimentarán necrosis y comenzará la reabsorción. Debido a que la mayoría de los dientes no son reimplantados dentro de este tiempo, el almacenaje biológico y protección de las células LPD contra lesiones mayores es de extrema importancia.

Muchos métodos de almacenamiento han sido recomendados. Excepto por el pH balanceado del medio de cultivo celular, cualquiera de ellos es dañino para las células LPD (como el agua y la saliva), o de beneficios

limitados (como la solución salina y la leche). Por lo tanto, el almacenaje prolongado de dientes avulsionados en agua o saliva debería evitarse para prevenir el aumento de reabsorción radicular. Se ha demostrado que la leche esterilizada es compatible con un almacenaje medio de corto tiempo, sólo si los dientes desarticulados son mantenidos allí dentro no más de 15 a 20 minutos. No obstante la leche sólo previene la muerte celular, pero no restaura la morfología normal de las células y la habilidad para diferenciarse y experimentar la mitosis.

De acuerdo a estudios recientes, el mejor medio de almacenaje para las células LPD es una solución celular-preservativa con un pH balanceado, como una solución balanceada de Hank o medio de Eagle.

El transporte ideal será la solución salina de Hank. La casa 3M Tm., ha comercializado esta solución como el sistema " Save - A - Tooth". El producto es a la vez contenedor, y presenta la solución como medio de transporte con los siguientes objetivos: que no se pierda el diente, que no se afecte durante el transporte y evitar la deshidratación de las células.

En contraste con lo anteriormente expuesto, una investigación realizada in vitro, para evaluar el efecto del almacenaje de dientes avulsionados en solución salina balanceada de Hank o en leche por 15 minutos, en dientes con un tiempo extraoral de 30, 60 y 90 minutos, demostró que no se obtuvo una diferencia significativa en el número de células LPD viables, cuando los dientes fueron almacenados en uno u otro medio. Tampoco se obtuvo una desigualdad importante cuando otro grupo de dientes permaneció en un medio seco, durante un periodo de 30 y 60 minutos.

Se estableció la importancia de efectuar otros procesos de indagación, incluyendo estudios in vivo, para ampliar los conocimientos acerca de los

efectos potencialmente beneficiosos de la rehidratación de los dientes avulsionados.

#### \* **Categorías de Consideraciones para el Tratamiento de un Diente Permanente Avulsionado**

Krasner, Rankow (1997) sostiene que las consideraciones tomadas en el momento a realizar el tratamiento son:

- ✓ Ápice maduro con tiempo extraoral menor de 15 minutos. Limpiar con solución fisiológica y reimplantar.
- ✓ Ápice maduro con tiempo extraoral entre 15 y 24 Horas, almacenado en solución reconstituyente. Células PDL en buenas condiciones fisiológicamente y metabólicamente. Reimplantar.
- ✓ Ápice maduro con tiempo extraoral entre 15 min. y 360 min. Almacenado en una solución no reconstituyente. Células PDL están fisiológicamente y metabólicamente comprometidas. Sumergir el diente en una solución reconstituyente por 30 min. y reimplantar.
- ✓ Ápice maduro con tiempo extraoral de 120 min. No fue sumergido en ninguna solución. Células LPD están fisiológicamente y metabólicamente comprometidas. Sumergir el diente en una solución reconstituyente por 30 minutos y reimplantar.
- ✓ Ápice maduro con tiempo extraoral mayor de 120 min. No fue sumergido en ninguna solución. Células LPD están necróticas. Curetear el ligamento periodontal del diente, y almacenarlo en hipoclorito de sodio por 30 min. Limpiar y preparar el conducto. Remojar el diente en una solución saturada de ácido cítrico por 3 min., y enjuagar con solución fisiológica. Posteriormente se le aplica una solución fluoruro de estaño por 5 min. y se humedece el diente en una solución 1mg/20ml de doxiciclina por 5

min. El conducto se seca y se obtura con gutapercha. El acceso cameral de restaurarse. Se procede a reimplantar el diente.

- ✓ Ápice inmaduro con tiempo extraoral menor de 15 min. Células LPD son viables, pero probablemente contaminadas con bacterias. El diente se remoja en una solución de 1mg/20 ml de doxiciclina por 5 min., se reimplanta y se mantiene en observación clínica y radiográfica cada semana. Si se evidencia necrosis pulpar o reabsorción radicular, se procede a extirpar la pulpa y luego se efectúa la apexificación.

- ✓ Ápice inmaduro con tiempo extraoral entre 15 min. y 24 hrs., sumergido en una solución reconstituyente. Células LPD son viables, pero el tejido pulpar puede infectar el ápice.

El diente se remoja en una solución de 1mg/20 ml de doxiciclina por 5 min., se reimplanta y se mantiene en observación clínica y radiográfica cada semana. Si se evidencia necrosis pulpar o reabsorción radicular, se procede a extirpar la pulpa y luego se efectúa la apexificación.

- ✓ Ápice inmaduro con tiempo extraoral entre 15 y 360 min. El diente es almacenado en un medio no fisiológico. Células LPD están comprometidas. El diente debe ser sumergido en una solución reconstituyente por 30 min., y en una solución de doxiciclina de 1mg/20ml por 5 min. Se reimplanta y se mantiene en observación clínica y radiográfica cada semana. Si se evidencia necrosis pulpar o reabsorción radicular, se procede a extirpar la pulpa y luego se efectúa la apexificación.

- ✓ Ápice inmaduro con tiempo extraroral menor de 120 min. No se almacena en ninguna solución. Células LPD están fisiológicamente y metabólicamente comprometidas.

El diente debe ser sumergido en una solución reconstituyente por 30 min., y en una solución de doxiciclina de 1mg/20ml por 5 min. Se reimplanta y se mantiene en observación clínica y radiográfica cada semana. Si se

evidencia necrosis pulpar o reabsorción radicular, se procede a extirpar la pulpa y luego se efectúa la apexificación.

- ✓ Ápice inmaduro con tiempo extraoral mayor de 120 min. Células LPD han sufrido necrosis y existe una mínima posibilidad de revascularización pulpar. Curetear el ligamento periodontal del diente, y sumergido en hipoclorito de sodio por 30 min., limpiar y preparar el conducto. Remojar el diente en una solución saturada de ácido cítrico por 3 min., y enjuagar con solución fisiológica. Posteriormente se le aplica una solución fluoruro de estaño\* por 5 min. y se humedece el diente en una solución de doxiciclina por 5 min. El conducto se seca y se obtura con gutapercha. El acceso cameral debe restaurarse. Se procede a reimplantar y ferulizar el diente.

Krasner y Rankow (1997) comentan que se ha demostrado la transmisión de iones de flúor dentro del alvéolo óseo, cuando se humedecen las raíces afectadas en una solución de fluoruro de sodio al 2,4% (acidulada a un pH de 5.5) antes de la reimplantación. Allí el tiempo de liberación de estos fluoruros causa un aumento en la transformación de hidroxiapatita en fluorapatita. Análoga a la terapia de osteoporosis, la actividad de los osteoclastos y los procesos reabsortivos es reducida.

La velocidad de reabsorción por reposición disminuye mientras que la duración del almacenaje extra-alveolar no es de influencia en el pronóstico de estos dientes reimplantados.

Las variedades en composición y pH de las soluciones humectantes (Fluoruro de estaño y fluoruro de sodio; pH 3.2 en vez de 5.5) han sido descrita. Sin embargo el tratamiento de conducto completo es de importancia aún mayor para el pronóstico, debido a que los microorganismos y sus toxinas son la razón más frecuente en los procesos inflamatorios alrededor

del ápice.

Debería enfatizarse que la meta de la reimplantación en dientes después del tratamiento con fluoruro de sodio, es la anquilosis, por lo tanto; no debe ser usado en dientes ferulizados con un LPD vivo.

“El factor crítico para el éxito del reimplante de un diente avulsionado, no es el tiempo que pasa fuera de la cavidad bucal, sino el estado fisiológico de las células LPD que se encuentran en la superficie de la raíz”.

**\* Consideraciones Para Reimplantar Un Diente Permanente Avulsionado**

Según Kinoshita, Mitomi y Taguchi (2000) las Pautas de la Asociación Americana de Endodoncistas se despliegan de la siguiente forma:

***I. Actitud en el lugar de la lesión.***

- A. Si es posible, reimplantarlo inmediatamente. Si está contaminado, lavarlo con agua antes del reimplante.
- B. Cuando el reimplante inmediato no es posible, colocar el diente en el mejor medio de transporte disponible.

***II. Medio de transporte***

- A. Solución salina equilibrada de Hank
- B. Leche
- C. Suero salino
- D. Saliva (vestíbulo de la boca)
- E. Si no es posible utilizar ninguno de los anteriores, usar agua.

***III. Actitud en la consulta del Odontólogo***

- A. Reimplante del diente
  - 1. Si el tiempo fuera de la boca en seco es inferior a 2 horas, reimplantar

inmediatamente.

2. Si el tiempo de permanencia en seco fuera de la boca es superior a 2 horas, empapar en fluoruro tópico durante 5 - 20 minutos, enjuagar en suero salino y reimplantar.

3. Si el diente ha permanecido en un medio de almacenamiento fisiológico (tal como solución de Hank, leche o solución salina), reimplantar de inmediato.

#### B. Manejo de la superficie del diente

1. Mantener el diente mojado en todo momento.

2. No sostener el diente por la superficie de la raíz (tomarlo siempre por la corona).

3. No tocar ni cepillar la superficie radicular, ni eliminar la punta de la raíz.

4. Si la raíz se encuentra limpia, reimplantarla tal como esté, tras lavarla con solución salina.

5. Si la superficie radicular está contaminada, lavar con solución de Hank o salina (utilizar agua corriente sino se dispone de ninguna de las anteriores). Si quedan restos retenidos en la superficie radicular, utilizar con cuidado unas pinzas para algodón eliminar los residuos remanentes o cepillar suavemente los restos con una esponja húmeda.

#### C. Manejo del lecho alveolar

1. Aspirar sin entrar en el interior del alveolo. Si existe un coágulo, irrigar ligeramente con solución salina.

2. No curetear el alveolo.

3. No echar aire en el alveolo.

4. No levantar colgajos quirúrgicos, salvo si existen fragmentos óseos que impidan el reimplante.

5. Si existe un colapso del hueso alveolar, que impida el reimplante, introducir un instrumento adecuado en el alveolo y colocar suavemente el

hueso en su posición original.

6. Tras el reimplante, comprimir manualmente (si están abiertas) las tablas óseas lingual y vestibular.

D. Manejo de los tejidos blandos: suturar firmemente cualquier desgarramiento tisular, particularmente en la zona cervical.

E. Ferulización (indicada en la mayoría de los casos)

1. Utilizar grabado ácido y resina únicamente o con un arco de alambre flexible, o disponer de brackets de ortodoncia con un arco de alambre pasivo. Suturar sólo si no son posibles otros medios de ferulización alternativos (Las férulas de alambre circulares están contraindicadas).

2. La ferulización debería mantenerse durante 7-10 días; sin embargo, si el diente se muestra excesivamente móvil, se debe volver a ferulizar hasta que la movilidad se sitúe dentro de unos límites aceptables.

3. Las fracturas óseas que den lugar a movilidad suelen requerir períodos de ferulización más largos (2-8 semanas).

4. Durante la fase de ferulización, se debería llevar a cabo un mantenimiento en casa que comprendiese:

a. No morder sobre el diente ferulizado

b. Dieta blanda

c. Mantenimiento de una buena higiene oral.

Según Cacciafesta, Miethke, Jost-Brinkmann, Scheifele y Becker (1999) Actualmente se ha diseñado un sistema de ferulización controlado por una computadora, recibe el nombre de Art Bending, y realiza dobleces individuales de arcos ortodónticos. La ventaja reside en la obtención de un alambre completamente pasivo, con ocupación total de las ranuras de los brackets, ahorrando tiempo y con una alta precisión. Existe una gran aceptación de la férula por parte del paciente, ya que permite los

procedimientos de higiene rutinarios.

#### ***IV. Tratamiento médico complementario***

- A. Antibióticos sistémicos
- B. Remitir al médico antes de las 48 horas para consultar sobre el tétanos
- C. Enjuagues de clorhexidina
- D. Analgésicos

#### ***V. Tratamiento endodóntico***

A. Diente con ápice abierto (ápice divergente) y menos de dos horas de tiempo en seco extraoral:

1. Reimplante para intentar revascularización de la pulpa.
2. Revisiones cada 3-4 semanas para evidenciar patología.
3. Si se aprecia patología, limpiar meticulosamente el conducto y rellenarlo con hidróxido de calcio (apicoformación).

B. Diente con ápice abierto (ápice divergente) y más de dos horas de permanencia extraoral en seco:

1. Limpieza meticulosa del conducto con hidróxido de calcio.
2. Revisión a las 6 - 8 semanas.

C. Diente con el ápice parcial o totalmente cerrado y con menos de 2 horas de permanencia en seco fuera de la boca:

1. Eliminar la pulpa en 7-14 días.
2. Tratar el conducto con hidróxido de calcio.
3. Obturar el conducto con gutapercha, tras 7-14 días con hidróxido de calcio.

D. Diente con el ápice parcial o totalmente cerrado y más de 2 horas de permanencia en seco fuera de la boca:

1. Realizar el tratamiento de conducto intra o extraoral.

2. Si se trata extraoral, evitar el daño químico o mecánico a la superficie radicular.

#### ***VI. Restauración del diente avulsionado***

A. Restauraciones provisionales recomendadas (colocadas antes de la obturación definitiva de los conductos)

1. Óxido de zinc-eugenol reforzado.
2. Resina compuesta con grabado ácido.

B. Restauraciones definitivas recomendadas (colocadas inmediatamente tras la obturación definitiva de los conductos)

1. Agente adhesivo dentinario.
2. Resina compuesta con grabado ácido.

#### **\* La Revascularización Pulpar de un Diente Avulsionado**

En un estudio realizado se tomaron dientes de perros, los cuales presentaban ápices abiertos. Estos dientes fueron reimplantados y se pudo determinar el efecto de la aplicación tópica de doxiciclina y el tratamiento restaurador con resina sobre la revascularización.

Los investigadores obtuvieron un éxito del 35%. Radiográficamente observaron crecimiento radicular, y evidenciaron histológicamente la presencia de células osteogénicas, vasos sanguíneos, fibroblastos y tejido conectivo fibroso, ocuparon la porción central del espacio pulpar, sin evidenciar una reacción inflamatoria significativa. Aunque no se observaron odontoblastos, estos se consideraron como vitales.

La aplicación local de docixiclina antes de la reimplantación duplicó la frecuencia de revascularización. La resina resulta no ser efectiva como

barrera para la contaminación bacteriana, quizás porque fue aplicada solamente en la porción coronal y no en la cervical, lo que permitió el paso de microorganismos hacia la pulpa.

Finalmente los dientes utilizados en esta investigación fueron extraídos, lo cual no se asemeja al trauma de una desarticulación, por lo tanto los efectos beneficiosos de la resina no se demostraron.

Anteriormente se reseñaron las posibilidades terapéuticas que pueden emplearse cuando un diente permanente es avulsionado.

▪ **Exámenes Radiográficos para todas las Lesiones Anteriormente mencionadas.**

- ✓ De 1 año de edad hasta los 4 años, se requiere de la utilización de Placas de Adulto (N° 2) tomada en posición oclusal.
- ✓ Cuando es un paciente de 5 años de edad o mas, se requiere de la utilización de Placas de Adulto (N° 2) tomada en posición oclusal o según el caso periapical con técnica paralela y Panorámicas.

**4.3) Lesiones en la Encías o en la Mucosa Bucal.**

Son todas aquellas heridas, magulladuras, cortaduras o traumatismo que son ocasionados a nivel de los tejidos blandos de la boca, como lengua, labio, carrillo, encía, las cuales se pueden caracterizar por ser superficiales o profundas y dependiendo de la fuerza y origen del impacto su extensión puede variar. Estas se pueden clasificar en abrasiones, contusiones y laceraciones.

### **a) Laceraciones.**

Las lesiones de los tejidos blandos involucran a las laceraciones que son consideradas heridas o cortaduras que puede ser superficial o profunda, con o sin pérdida de tejido, producida por desgarramiento y cuyo origen suele ser un objeto agudo o punzante.

#### **- Tratamiento de los tejidos blandos ante una Laceración.**

Raymon (2000) señala que en caso de estar en presencia de este tipo de lesión, esta se debe abordar de la siguiente manera: el área lesionada debe estar debidamente limpia y el tejido deberá de reposicionarse sin generar ningún tipo de tensión, en la posición anatómica correcta. Ya que la encía es altamente vascular y la necrosis es inusual, el desbridamiento debe de ser extremadamente conservativo, un cubrimiento con antibiótico para evitar infección y una profilaxis en prevención de tétanos, esta muy considerada en estos casos, dependiendo de la extensión de la lesión y el grado de contaminación de la herida.

### **b) Contusión.**

La clasificación de las lesiones de los tejidos blandos involucra a las contusiones que se refiere a magulladuras producidas por el impacto sin una ruptura de la mucosa o desgarramiento, generalmente puede estar acompañada de una hemorragia submucosa. El origen traumático suele ser con un objeto romo.

#### **-Tratamiento de los Tejidos Blandos ante una Contusión.**

Las contusiones en encía, rara vez, requieren un tratamiento específico

diferente a una higiene oral apropiada que permita sanear. Se pueden presentar como petequias, equimosis

### **c) Abrasión.**

Dentro de la clasificación de las lesiones de tejidos blandos las abrasiones consisten en una raspadura o herida superficial desnudando piel o mucosa con sangrado superficial dejando una superficie áspera. La mucosa puede ser dividida en dos capas: la superficial como la epidermis y la adyacente la dermis. El espectro de la severidad de la lesión depende del tamaño y de la profundidad de la lesión que involucra a la dermis.

#### **- Tratamiento de los Tejidos Blandos ante una Abrasión.**

La meta inicial del tratamiento de la lesión abrasiva consiste en limpiar la herida con agentes antisépticos y evitar la posible infección de la misma. Tomando en cuenta la extensión y severidad de la lesión y su ubicación (encía, labios, carrillos, entre otros) es necesaria la administración de antibioticoterapia administrada tópica u oralmente. También se debe tomar en cuenta la no ingesta de alimentos y bebidas cítricas que puedan ser irritantes y así retardar la cicatrización de la lesión.

## **4.4) Lesiones del Hueso de Sostén.**

### **a) Conminución de la Cavidad Alveolar.**

Raymond (2000) sostiene que la Conminución de la Cavidad Alveolar está asociada usualmente a lesiones como las luxaciones laterales o intrusivas del diente.

**- Tratamiento ante la presencia de una Conminución de la Cavity Alveolar.**

Raymond (2000), expone que La manipulación digital del diente luxado y el reposicionamiento es usualmente una terapia adecuada ante este tipo de fractura, buscando disminuirla y que proceso de reparación se inicie. El monitoreo de la vitalidad pulpar del diente es necesaria para determinar si la realización de tratamiento endodóntico se requiere y descartar la posibilidad del inicio de una reabsorción radicular y de una anquilosis, por lo tanto es recomendado hacer seguimiento de la misma y del proceso de reparación del tejido óseo afectado después de la lesión.

**b) Fractura de la Pared Alveolar.**

Según Raymond (2000) afirma que la fractura de la Pared Alveolar está asociada usualmente con la dislocación del diente aunada la movilidad de las placas óseas y contusión de la mucosa.

**- Tratamiento ante la presencia de una Fractura de la Pared Alveolar.**

El autor Raymond (2000) menciona que el tratamiento de estas fracturas después de aplicar anestesia local, puede ser logrado utilizando doble presión digital sobre el área apical y la cara lingual o palatina de la corona. En caso de fracturas conminutadas, los fragmentos dispersos adheridos al periostio deben ser removidos y tratar de preservar la unidad dentaria. Después de la terminación de la reducción, cualquier laceración de la mucosa debe ser suturada, el diente involucrado debe ser desocluido para evitar la acción de las fuerzas masticatorias, y el segmento debe ser ferulizado por cuatro semanas para permitir la reparación ósea. Gracias a la

acción reparativa relativamente rápida en niños, la ferulización es usualmente innecesaria. Según Frank AL (1966) niño debe mantener una dieta blanda por dos semanas y hacer un seguimiento periódico a la vitalidad pulpar y que este se mantenga sano.

### **c) Fracturas del Proceso Alveolar.**

Raymond (2000) hace referencia a que Las fracturas del proceso alveolar se pueden presentar de manera aislada o en conjunto con otro tipo de lesiones como las dentales y faciales, y con grado variable de las laceraciones de la mucosa gingival. En la mayoría de las situaciones, el segmento de hueso fracturado involucra a uno o varios dientes. Esta fracturas ocurren con más frecuencia en la zona anterior y premolar de adolescentes y adultos.

#### **- Tratamiento ante una Fractura del Proceso Alveolar.**

Andreasen JO (1970), Kupfer SR (1954) y Bernstein L, Keyes KS (1972) , comentan que el tratamiento exitoso de las fracturas alveolares está basado en una propia reducción y reposicionamiento del segmento fracturado usando técnicas abiertas o cerradas, seguida de una adecuada estabilización para permitir la reparación ósea. La reducción cerrada de la fractura dentoalveolar será logrado con presión digital sobre el segmento alveolar y el diente. Posteriormente los segmentos deben ser estabilizados en su lugar utilizando ferulización rígida involucrando al diente u otra técnica de ferulización por cuatro semanas. En los niños, este periodo puede ser reducido a tres semanas. En la mayoría de las situaciones, un arco fijador es adecuado para proveer de una fijación estable de las fracturas alveolares simples. Una ferulización con Brackets fijados con resinas en el que se adapte un alambre que se extienda de diente a diente a cada lado de la

fractura es superior a otros tipos de ferulización en consideración con la higiene oral y los efectos periodontales. Sin embargo, cuando un procedimiento necesita ser realizado en una sala de emergencia o en la vivienda del paciente, sin los recursos necesarios y facilidades de limpieza, secado, aplicación de ácido y fijar los brackets con resinas, esto generaría una situación complicada e imposible. En estas circunstancias, una barra arco o un alambre Risdon o Essig, colocándolos solos o en conjunto con resina autopolimerizable podría ser el mejor método de fijación. Si es necesario, esta fijación provisional puede ser cambiada por una ferulización después. Ferulizaciones procesadas o de resina acrílicas autopolimerizables, que cubran la superficie palatina, lingual u oclusal son también métodos efectivos de fijación. Sin embargo, ellas requieren de la toma de impresiones y vaciados de modelos para ser realizadas y posteriormente ser tardíamente en el tratamiento. La fijación se debe mantener por 4 o 6 semanas. Los pacientes deben consumir dieta blanda. La reducción abierta se requiere ocasionalmente; especialmente cuando el segmento alveolar está significativamente desplazado o cuando las raíces de los dientes o el segmento de hueso interfieren en el reposicionamiento del mismo. Una incisión vestibular se hace a nivel apical a la línea de la fractura y el segmento es llevado a posición utilizando instrumental afilado como un elevador de periostio. Ocasionalmente, un área irregular de hueso esponjoso puede inhibir el proceso de reducción. El debido alineamiento del alveolo puede requerir de remoción o de recontornear el segmento que está obstruyendo. Una vez que el segmento está satisfactoriamente reposicionado y la oclusión ha sido verificada, el segmento es fijado en el sitio usando alambre transoso o un pequeño injerto óseo.

Los dientes involucrados en un segmento de fractura alveolar deben ser considerados para extracción en la fase aguda solo si están pobremente soportados o con procesos infecciosos. En general, tales extracciones deben ser retrazadas hasta que se complete la reparación del hueso, para

prevenir la remoción inadvertida del segmento alveolar completo junto con el diente. La protección antibiótica con penicilina, eritromicina, o clindamicina y el uso de enjuagues bucales de clorhexidina son recomendados, especialmente en el caso de tratamiento tardío y laceraciones extensas del tejido blando. Un suplemento de la vacuna tetánica está usualmente indicada solo para heridas contaminadas con sucio o partículas de los objetos involucrados o que provocaron la lesión. El cuidado y control del diente involucrado a través de pruebas de vitalidad debe ser realizado.

Cuando una fractura alveolar ocurre asociada a fractura mandibular, el tratamiento debe ser realizado tan pronto como la condición del paciente sea adecuada. Generalmente la reducción de las fracturas maxilomandibulares con técnicas apropiadas de fijación con alambre son requeridas. Esto debe ser realizado lo mas pronto posible para mejorar el pronóstico de los componentes dentales y alveolares. Según Wagner W, Neal D, Alpert B, (1979) las maniobras adicionales, como la reducción abierta de las fracturas mandibulares, se harán posteriormente, si es necesario.

Las lesiones avulsivas del alveolo son ocasionalmente vistas junto con lesiones faciales mayores. El tratamiento usualmente depende de la localización anatómica de la avulsión y su relación a otras lesiones, particularmente fracturas. En estas situaciones, el progreso se logra a través de colgajos de mucosa usados para cubrir el hueso expuesto, particularmente cuando hay fracturas. Avulsiones que resultan en la abertura de los senos nasales o maxilares deben ser cerrados, a través de colgajos, para no comprometer el tratamiento de otras heridas o impedir un cierre más predecible por intención convencional posteriormente.

Debe ser notado que un alto porcentaje de los dientes involucrados en fracturas del proceso alveolar conllevan a una necrosis pulpar y a una posible

reabsorción interna o externa. Este puede ocurrir aun años después. El diete debe ser cuidadosamente observado y la intervención endodóntica iniciada en su justo momento.

### ✓ **Técnicas de Ferulización.**

Raymond (2000) afirma que el objetivo de la ferulización es brindarle estabilidad al diente lesionado en su posición anatómica normal durante el proceso de reparación. Los requerimientos para una ferulización aceptable son los siguientes:

1. Los materiales para elaborar la férula son parte del inventario.
2. Manipulación mínima del diente lesionado.
3. Mantenimiento del diente en su posición normal durante el periodo de inmovilización.
4. El movimiento fisiológico del diente está permitido.
5. El contacto del tejido gingival e interferencia con la oclusión se deben evitar.
6. Fácil acceso a para tratamiento endodóntico.
7. Permitir las pruebas de vitalidad pulpar.
8. Mantenimiento de la higiene oral.
9. Fácil remoción.

La ferulización que más se acerca al cumplimiento de todos los requerimientos son las de arco de alambre con resina y el bracket ortodóntico con arco de alambre. Son difíciles de aplicar, sobretodo, cuando la sangre y saliva no pueden ser aisladas del campo, como por ejemplo en una sala de emergencia.

Según Andreasen JO (1975), Massler M (1974) y Kehoe JC (1986), Una ferulización rígida incrementa la reabsorción externa, resultando en una

eventual pérdida temprana del diente. Por esta razón los arcos de barra y otras formas de alambrado interdental son menos óptimos. Estos tipos de ferulización también pueden causar movimiento ortodóntico de los dientes (extrusiones).

La ferulización debe ser dejada por un mínimo periodo. Las ferulizaciones prolongadas incrementan la posibilidad de anquilosis. El óptimo periodo de ferulización para un diente desplazado o avulsionado es empírico. Idealmente, la ferulización debe ser mantenida por 7 o 10 días; las fibras gingivales usualmente se reparan a la semana y proveen de un adecuado soporte periodontal. Las fracturas de hueso alveolar con dientes reimplantados pueden requerir de una ferulización de 3 a 4 semanas, la luxación puede requerir de una ferulización de 2 a 8 semanas, y las fracturas radiculares deben ser ferulizadas por 12 semanas.

Una ferulización con resina es fácil de fabricar pero no le permite a los dientes mucha movilidad. Una mejor ferulización es un arco de alambre fijado con resina. Camp JH (1980), Heiman GR, Biven GM, Kahn H, Smulson MH (1971). El autor Antrim DD (1982), comenta que este le provee al diente de cierta movilidad. Un clip de papel puede substituir al arco de alambre, o una doble tira de hilo dental o nylon (20 a 30 pounds nylon monofilamento) puede ser utilizado. El alambre o el clip de papel son doblados para adaptarse a las superficies vestibulares de los dientes a ser ferulizados. Al menos un diente de cada lado de la unidad afectada debe ser tomado en cuenta en la ferulización. Las superficies vestibulares de todos los dientes a ser ferulizados son sometidos a grabado ácido (ácido fosfórico) por un minuto, después del cual es lavado y secado. Se aplica el agente adhesivo, y una pequeña cantidad de resina es aplicada en el medio de la superficie vestibular. El arco de alambre es pasivamente colocado en la resina. El material de resina no debe de contactar la gingiva, porque causara

inflamación. El practicante debe estar seguro de que el diente desplazado está en posición correcta. Una radiografía ha de ser tomada para verificar después de que la ferulización se colocó. Los pacientes deben ser instruidos en una apropiada higiene oral, resaltando la importancia de mantener el surco gingival limpio al igual que el resto del diente.

Para remover la ferulización, el alambre, el nylon o el hilo dental, estos deberán ser cortados entre cada diente. La resina no debe ser removida porque el diente reimplantado aun esta flojo puede ser desplazado. Después de que el diente esté firmemente adherido, 2 o 3 meses después de haber sido eliminado el nylon, la resina puede ser removida.

La ferulización con brackets ortodonticos y alambre es una excelente técnica. Según Hovland EJ, Guttman JL (1976) y Macko DJ, Kazmierski MR (1977), Los brackets son ubicados con resina, en el diente o dientes desplazados, y debe ser incluido un diente no afectado de cada lado de la lesión para realizar la ferulización. Algunas veces es necesario extender este tipo de ferulización a los primeros molares permanentes. Esto puede ocurrir en la dentición mixta cuando los incisivos laterales permanentes, caninos, o premolares están ausentes o hay un overbite muy aumentado y dientes adicionales son necesarios para la estabilización. El alambre del arco puede ser circular o redondeado y es amoldado para adaptarse a las superficies vestibulares de los dientes que van a ser ferulizados. Las ligaduras elásticas so usadas para mantener el arco de alambre a los brackets. Una ventaja de este tipo de ferulización sobre la ferulización con el arco de alambre y resina es que el practicante puede remover las ligaduras elásticas y el alambre para chequear la movilidad del diente desplazado. Si persiste la movilidad excesiva la ferulización puede ser remplazada.

#### **d) Fractura del Maxilar Superior o de Mandíbula.**

- **Lesiones Maxilofaciales en Niños.**

Según Raymon (2000) las admoniciones de Voltaire aplicadas para el buen tratamiento en niños, su gran capacidad para el proceso reparativo, en el menor tiempo posible, con un mínimo de complicaciones, la asistencia que el crecimiento puede brindar y la inherente habilidad para adaptarse a nuevas situaciones, son realmente diferentes que las que observamos en adultos.

Como siempre, existen muchas vías en las cuales pudiéramos asistir a la naturaleza. El proceso comienza con el paciente y cierto clase de cuidado, estando seguro que el niño se encuentra comprometido y así entrar en dialogo.

La verdad establecida es transferida por los padres, quienes nos ayudaran a estar mas confortables durante las etapas de examinación y tratamiento, permitiendo soportar la convalecencia, esta verdad ayudaría inclusive con el estado psicológico del paciente, después de la caída, en donde esto lo ayudaría a recuperarse. Sin embargo los principios generales del tratamiento de fracturas faciales en niños, son parecidos en muchas de adultos, aunque algunas técnicas difieren. La experiencia en muchas de las clínicas es limitada, porque la incidencia de las fracturas en niños es baja. Entendiendo las repercusiones del trauma facial, en el subsecuente crecimiento y en la variedad de métodos de tratamiento sobre las fracturas faciales pediátricas, es algo que aquellos que tratan adultos deben tomar en cuenta. El hueso joven posee un única propiedad física que se acopla o se aparea con el espacio, ocupando el desarrollo de la dentición , demostrando que el patrón de fractura en adulto no es igual, estos resultados son necesitados por diferentes formas para reparaciones a corto plazo. El crecimiento facial es frecuentemente afectado por trauma y su tratamiento, por eso su seguimiento durante un largo periodo es la mejor regla sin

excepción. El asesoramiento de crecimiento longitudinal, es el mejor cómplice con la ayuda de un Ortodoncista. Las pequeñas aberraciones pueden ser interrumpidas o interceptadas y tratado con terapias de ampliación. Del mismo modo, las formas relacionadas de las difíciles vías de crecimiento son mejor tratadas con la combinación de cirugía y ortodoncia.

La anestesia general y la sedación juegan un papel importante en el cuidado del niño, especialmente en los más pequeños, su uso es tal vez necesario para permitir una examinación clínica y radiográfica mas exhaustiva. Sin embargo en la mejor de las circunstancias el imaginar el esqueleto facial de un niño es bastante difícil, y el uso de tomografía computarizada en el paciente bajo anestesia es por lo general lo más apropiado. Esto es especialmente verdad en el asesoramiento de lesiones hemifaciales y fracturas condilares. Los niños por lo general son inquietos o no les gustan las citas el día de remover la sutura, por esto en muchos casos es necesario sedación o anestesia.

- **Incidencia.**

Según Raymond (2000), este afirma que Numerosos autores han escrito acerca de las incidencias de las fracturas en niños de ambas mandíbulas y otras fracturas faciales. De acuerdo a esto es difícil dar una conclusión de la verdadera incidencia de estas lesiones debido a la variación en la población de pacientes, algunos autores incluyen a pacientes con edades mayores de 16 años, otros solo hasta 10, incluyendo las fracturas nasales o dentoalveolares son también muy variables, diversos estudios han sido basados en revisiones medicas en niños retrospectivas, quienes han admitido un procedimiento quirúrgico pero no incluyen aquellos tratamientos no quirúrgicos.

Diversidades en incidencia son reportadas de un país a otro. Esta claro de que las fracturas hueso facial ocurren infrecuentemente en niños de las fracturas faciales en todos los pacientes, del 1.3 % al 4.9 % ocurren en niños menores de 11 años, y del 4% al 9.2% en aquellos menores de 16 años.

Rowe N (1969), estimo que las lesiones en el tercio medio del esqueleto facial en niños, constituye solo el 0.5% de todas las fracturas maxilofaciales

La incidencia en otros países de lesiones mandibulares son las siguientes: según Ellis et al (1985) en el país de Escocia la incidencia de fractura de hueso facial en mandíbula en 2137 niños en edades entre 0 a 12 años fue del 1.8 %. Según, Thoren et al en (1992) en Finlandia la incidencia en un estudio a 2050 niños en edades de 0 a 15 años fue de un 7.7 % y en Suiza, afirmaron, Hardt y Gottsauner (1993) que en un estudio hecho a 2170 niños en edades de 0 a 13 años, la incidencia de fractura mandibular fue de 4.2%.

- **Etiología.**

Según Posnick J, Wells M, Pron G (1993), lizuca T, Thoren H, Annino D (1995) , Thoren H, lizuka T, Hallikainen D, Lindqvist C (1992) y Myall R, Huntley T, Egbert M, Dawson K (1994) comentan que en cuanto a lo que la etiología respecta, los accidentes de vehículo de motor, con niños a bordo como pasajeros, son la causa mas común de fracturas maxilares, los accidentes en bicicleta están frecuentemente incluidos bajo este lineamiento, las caídas son las mas comunes en niños de corta edad y las peleas son poco comunes hasta después de la edad de 12 años. Las lesiones deportivas aumentan a esta edad, existe también un incremento notable en las lesiones faciales en niños durante los meses de verano. A medida que los niños crecen los juegos se vuelven mas aventureros y las bicicletas el modo favorito de transporte, por ello las lesiones a causas de bicicletas se

presentan entre los 6 y 12 años, estas son las edades en donde el crecimiento mediofacial se vuelve mas prominente, ya que se extiende en todos los sentidos. La neumatización de los senos paranasales, también hacen que la maxila y sus huesos contiguos sean más propensos a las fracturas. La presencia de gérmenes dentales en la mandíbula se ha sugerido como un factor contribuyente a la fractura, sin embargo si se mira la distribución de la fracturas en niños menores a 10 años, el único lugar donde esta hipótesis se considera verdadera es en la proximidad de los caninos permanentes inferiores. La posibilidad de que las lesiones en los niños no sean accidentales siempre se debe mantener presente. El trauma a la cabeza y áreas asociadas ocurren en el 50 % de los casos de niños abusados físicamente. Historias incongruentes de los miembros familiares, explicaciones poco coherentes o sin sentido de la lesión, y la evidencia de lesiones en diferentes edades en un mismo niño debe elevar la sospecha.

- **Cuidado General.**

Raymond (2000) menciona que el involucramiento multisistémico es común, y que todos los sistemas orgánicos deben ser asumidos como lesionados hasta que se pruebe lo contrario. Descuidar este básico principio puede conducir al rápido deterioro y desarrollo de serias complicaciones requiriendo de acción de emergencia. Por lo tanto es prudente para aquellos no familiarizados con el cuidado de los niños consultar con practicantes uo estén familiarizados con el cuidado general de este grupo.

Las prioridades de asesoramiento y manejo de los niños lesionados son similares a las de los adultos, pero existen diferencias que se deben enfatizar. Como se mencionó anteriormente, las lesiones multisistémicas son frecuentes. Esto sucede porque fuerzas son aplicadas a un cuerpo con menos grasa y menos tejido elástico y con órganos en íntima proximidad

unos a los otros. Los huesos de los niños son mas flexibles, y existe una menor tendencia a las fracturas, pero esto también significa que ellos no protegen a los órganos adyacentes, tan bien como ocurre en un adulto. Si una costilla presenta fractura, se debe sospechar de seria lesiones a nivel de los órganos. En niños muy jóvenes, la rápida pérdida de temperatura se puede convertir en un factor significativo y puede complicar el manejo. Los niños encuentran difícil interactuar con adultos que no les sean familiares en sitios extraños o desconocidos que encuentran amenazadores, aun en la ausencia de dolor. Consecuentemente, el miedo causado por un accidente, en adición a la atención no confortable, puede causar que den información tergiversada, como aclamar dolor en la mandíbula y al examen físico se revela que no existe lesión.

- **Cuidado de Emergencia.**

Los autores McCoy F, Chandler R, Crow M (1966) explican que La provisión de una adecuada vía aérea (respiratoria), prevención de aspiración y control de la hemorragia son las más importantes consideraciones en el manejo de emergencias de niños con lesiones maxilofaciales. Las principales prioridades son mantener una adecuada vía de respiración para obtener una base de signos vitales. Estos varían con la edad. Las vías respiratorias de los niños son proporcionalmente más pequeñas que las de los adultos, y un edema de menor tamaño puede causar la obstrucción de las mismas. En un niño múltiplemente lesionado, se debe estabilizar espina cervical durante el asesoramiento de las vías respiratorias. La aspiración es frecuente en lesiones significantes de la mandíbula o del maxilar. La boca y faringe deben ser libradas de sangre, comida, y dientes fracturados, y el niño debe ser intubado y ventilado.

La siguiente prioridad es el control de sangrado estableciendo un acceso venoso. La presión directa debe ser aplicada a los puntos sangrantes accesibles tan pronto como sea posible. El acceso a las venas puede ser problemático, pues las venas periféricas son pequeñas y la marcada vasoconstricción en presencia de hipovolemia influye en la disminución de su tamaño.

Casi todos los casos de shock en niños traumatizados están relacionados a la hemorragia. El volumen de sangre de un niño es pequeño y el significativo compromiso circulatorio ocurre cuando la pérdida es de aproximadamente el 20%.

Se debe considerar el trauma en la cabeza en niños, el vomito es común pero no necesariamente implica el aumento de presión intracraneal. Sin embargo, si es persistente o se vuelve mas frecuente, se debe remitir al paciente a consulta con un neurocirujano.

Las lesiones en la laringe son poco comunes en niños pero son de particular preocupación cuando se refiere al diámetro de la vía respiratoria. Aunque la reducción de 3 a 4mm en el diámetro de la laringe o traquea es una pequeña consecuencia en adultos, en un infante o niño joven es causa de dificultades en las vías respiratorias. Disnea, cambio en la voz, y coloración amoratada en el cuello sugiere lesión en la laringe; estos pacientes deben ser tratados por un Pediatra Otorrinolaringólogo.

#### **d) Fracturas Maxilares.**

Grabb and Smith's Plastic Surgery (1997) afirman entre otros que la fractura maxilar, es parte importante del total estructural del 1/3 medio facial. Forma parte de la órbita, nariz, y paladar, y en su interior proporciona espacio para los senos maxilares. Forma gran parte de la cavidad nasal, cavidad oral, paladar y apertura piriforme. Su proceso frontal da anclaje al ligamento cantal y sujeción a los huesos propios nasales y cartílagos nasales. Permanece unido al cráneo a través del malar y de los procesos frontales. Se trata de un hueso diseñado para absorber las fuerzas de la masticación. Su relación posterior con el hueso palatino y apófisis pterigoides establece una conexión indirecta con la base del cráneo. Con el vómer, etmoides y malar se relaciona de igual forma con el hueso frontal y temporal.

De esta manera se crean unas zonas de transmisión de fuerzas constantes con una traducción anatómica concreta en forma de trabéculas óseas más condensadas que actúan como pilares o arbotantes óseos de mayor resistencia, por un lado, y fragmentadores de los vectores de fuerza de la masticación hacia el cráneo, por otro. Contiene en su interior el seno maxilar. Está atravesado por los nervios sensitivos dentarios, por el nasopalatino, el infraorbitario y por los palatinos.

La fractura de este hueso se debe, por lo común, a un impacto directo, y el traumatismo resultante puede traducirse desde fracturas a nivel de los procesos alveolares hasta fracturas conminutadas del global de la región mediofacial.

Epistaxis, equímosis, edema y hematoma subcutáneo nos han de hacer pensar en lesión maxilar. Una maloclusión con mordida abierta anterior debido a que el fragmento maxilar suele desplazarse hacia abajo y posterior. Desplazamiento alveolar, diástasis, heridas y hematomas submucosos.

La cara puede adoptar, al cabo de unos días, una característica elongación y retrusión conocida como "cara de asno", en el caso de fracturas

grado II-III según Le Fort. Escalones a nivel del RIO, arbotante nasomaxilar y maxilomalar. Se debe realizar una palpación bilateral a nivel de la unión maxilomalar a nivel del margen inferior orbitario. La palpación intraoral es muy importante para poner de manifiesto fracturas anteriores y de procesos dentales.

Una maniobra muy útil consiste en sujetar la cabeza y con la otra mano mover los maxilares a la espera de movilización de un complejo respecto al otro con mayor o menor crepitación:

Movilidad de la apófisis alveolar en el Le Fort I.

De la pirámide nasal en el Le Fort II

De todo el tercio medio en el Le Fort III

Si existe maloclusión dental y la mandíbula no ha sufrido variaciones traumáticas es muy sugestivo de lesión maxilar, aunque es posible mantener una buena oclusión y, en cambio, estar ante incluso un Le Fort III.

#### ▪ **Clasificación.**

Le Fort subdividió en 3 las fracturas maxilares basándose en la regularidad de los trazos de fracturas que coincidían con zonas de menor resistencia ósea Dentoalveolar

Le Fort I. Trazo a nivel del ápice dental y de dirección transversa (fractura de Guérin). Fragmento libre formado por el paladar y apófisis alveolar.

Le Fort II. Alcanza la órbita medial y nariz, dando como resultado una pirámide de maxilar que se extiende desde la raíz nasal hasta la apófisis pterigoides.

Le Fort III o discontinuidad craneofacial. El trazo se extiende a través de la sutura cigomaticofrontal hasta la nasofrontal pasando por el techo orbitario y dando como resultado una completa separación del tercio medio facial del cráneo.

Le Fort IV. Cuando el trazo de fractura afecta al hueso frontal.

*Las fracturas tipo Le Fort I se caracterizan por:*

- ✓ Movilidad de toda la porción dento-alveolar del maxilar.
- ✓ Normalmente el paciente tiene la boca abierta para que los dientes no le choquen con los antagonistas y le produzcan dolor.
- ✓ Suele haber desviación de la línea media del maxilar y las piezas de un lado están más bajas que las del otro.
- ✓ No tienen ni equímosis ni edemas periorbitarios, pero suelen tener gran edema en el labio superior, ya que este suele estar lesionado.

*Las fracturas Le Fort II se caracterizan por:*

- ✓ Edema de los tejidos blandos del tercio medio.
- ✓ Equímosis bilateral periorbitaria y subconjuntival.
- ✓ Deformación notoria de la nariz.
- ✓ Aplastamiento y alargamiento de la cara.
- ✓ Dificultad al abrir y cerrar la boca.
- ✓ Mordida abierta.
- ✓ No hay movilidad de malares ni arcos zigomáticos

Las fracturas de Le Fort III se caracterizan en líneas generales por los mismos signos ya enumerados en las de Le Fort II, a los que hay que añadir:

- ✓ Gran edema de la cara, que impide separar los párpados para explorar el globo ocular.
- ✓ Anestesia de las mejillas, con más frecuencia que en la Le Fort II, por afectación del nervio infraorbitario.
- ✓ Desplazamiento y movilidad de malares y arcos zigomáticos.
- ✓ Rinorrea.
- ✓ Movilidad de toda la cara.
- ✓ Obstrucción de vías respiratorias, por descenso del maxilar y, por lo tanto, del paladar blando.

#### ▪ **Diagnóstico**

Radiología convencional. Proyecciones de Waters, Caldwell y radiografías laterales de cráneo.

Tomografía axial computerizada. Indicada en todas las fracturas complejas del tercio medio facial.

#### ▪ **Tratamiento**

G, Raspall, (2002) manifiesta que el tratamiento en cada una de los tipos de fractura es el siguiente y que, en todas ellas esta indicada la administración profiláctica de antibióticos.

#### **- Tratamiento de la Fractura de Le Fort I.**

La clave del tratamiento de esta fractura es la fijación del fragmento maxilar a una mandíbula estable. Por lo tanto, toda fractura mandibular previa debe ser reducida y fijada con osteosíntesis.

La fractura debe ser desimpactada totalmente (para impedir la recidiva) con maniobras manuales o con la ayuda de los fórceps de Rowe-Killey. Los dos fragmentos del fórceps son situados en cada fosa nasal y en la cavidad bucal. La tracción se hace verticalmente mientras el ayudante mantiene firmemente la cabeza en posición. El cirujano se mantiene con los codos pegados al cuerpo y sostiene fuertemente las dos ramas de la pinza tirando progresivamente y efectuando pequeños movimientos a derecha y a izquierda para desimpactar. Se pueden utilizar los movilizadores de Tessier apoyándose sobre una o dos tuberosidades del maxilar. Con la reducción se debe poder restablecer la oclusión que tenía el paciente previamente a la fractura.

La inmovilización se puede realizar con un bloqueo intermaxilar que se mantiene entre cuatro y seis semanas. Mientras el paciente lleva la boca cerrada por el bloqueo, la alimentación será líquida. El paciente succionará los alimentos por el espacio retromolar. Tradicionalmente, para conseguir una mayor estabilización de la fractura, se asociaba al bloqueo unos alambres de suspensión con los que se fijaba la fractura maxilar a un punto estable más craneal en el esqueleto facial. Las suspensiones más utilizadas son el reborde infraorbitario, a la apertura piriforme o circunzigomáticas. Las suspensiones deben ser utilizadas con precaución en las fracturas conminutas, ya que pueden producir una pérdida de dimensión vertical del tercio medio de la cara.

Para conseguir una fijación de la fractura que disminuya o elimine las seis semanas de bloqueo intermaxilar hay que emplear osteosíntesis con miniplacas en los arbotantes verticales (pared lateral de la apertura piriforme y arbotante zigomático-maxilar). La utilización de miniplacas en forma de "L " permitirá evitar lesionar los ápices dentarios.

Cuando exista una fractura sagital del paladar asociada se inmovilizará con miniplacas en el proceso alveolar y en el paladar. La utilización de una férula palatina de acrílico impedirá el colapso de los segmentos cuando las miniplacas no aporten la suficiente estabilidad.

### **- Tratamiento de las Fracturas de Le Fort II.**

El tratamiento tradicional de estas fracturas está basado en los mismos principios enunciados para las de Le Fort I: desimpactación, reducción, restablecimiento de la oclusión previa y bloqueo intermaxilar. Se puede utilizar la suspensión circunzigomática, pero tiene los mismos inconvenientes que los comentados para las de Le Fort I. Es preferible la fijación rígida con miniplacas a través de incisiones en párpado inferior, vestíbulo labial superior y coronal.

### **- Tratamiento de las Fracturas de Le Fort III.**

Los principios generales de tratamiento enunciados anteriormente son también aplicables para la disyunción craneofacial. Preferiblemente se debe realizar fijación rígida con miniplacas y reconstrucción de las zonas conminutas o defectos óseos de más de 5-7 mm con injertos óseos primarios.

Los injertos óseos son excepcionalmente efectuados en primera intención. Son utilizados si existen pérdidas de sustancia ósea a nivel de los pilares caninos, zigomáticos, a nivel de las paredes orbitarias, en caso de defecto de proyección malar, o sobre una zona de conminución fracturaria importante. Se utilizará de preferencia la cortical externa del parietal, fina pero poco maleable. Se puede también utilizar hueso iliaco monocortical o bicortical para los pilares y más raramente costilla dividida y modelada. El hueso iliaco

y la costilla se reabsorben con el tiempo. Los biomateriales no reabsorbibles se deben evitar en las reconstrucciones traumatológicas de carácter séptico, sobre todo en las zonas próximas a las cavidades.

#### ▪ **Complicaciones**

Las secuelas son frecuentes: cicatrices antiestéticas y pigmentación cutánea, ensilladura nasal, alteraciones de la oclusión, latero desviación mandibular o deformación del macizo facial, limitación de la abertura bucal, alteraciones oculares y palpebrales como el ojo redondo, dolores secundarios periarticulares o del trigémino.

#### **e) Fractura de Mandíbula.**

Según Amaratunga N (1987) Las Fracturas Mandibulares, después de las que involucran a los huesos nasales, son las fracturas faciales esqueléticas más comunes en los niños.

La radiografía panorámica, combinada con la Town's view, generalmente proveen una imagen excelente de las fracturas mandibulares. Estas pueden ser obtenidas en la mayoría de los niños, excepto en aquellos con otras lesiones significativas y en los niños muy jóvenes. Las radiografías oclusales son frecuentemente usadas en niños. La cooperación en la obtención de las radiografías es usualmente mejorada si se espera 24 horas. Si las imágenes no se pueden obtener debido a la falta de cooperación, paciente lesionado, o edad del paciente, las tomografías computarizadas axiales son el método de elección. En pacientes con lesiones significativas en cóndilo, la tomografía computarizada coronal es preferible.

En comparación con los adultos, el uso de fijación maxilomandibular en niños presenta dificultades asociadas con el estadio de erupción dental.

Hasta los 2 años de edad, pequeña asistencia puede ser obtenida de los dientes, pues la dentición primaria aun no ha terminado de erupcionar. Si la fijación maxilomandibular va a ser utilizada, férulas deacrílico han de ser confeccionadas. Esta se asegurará a la mandibular con alambres circummandibulares y a la maxila con alambre circumcigomático y al borde piriforme. El arco cigomático de un niño es delgado y débil, y se debe tener cuidado cuando se pase un alambre circumcigomático. Entre los 2 y 4 años de edad, suficiente número de dientes deciduos formados están usualmente presentes, facilitando la aplicación de barras de arco u ojetes de alambre. El grupo de 5 a 8 años de edad pueden presentar algunas dificultades con la fijación maxilomandibular debido a la pérdida o aflojamiento de los dientes temporarios. Una vez que los primeros molares permanentes e incisivos han erupcionado, pueden ser utilizados para soportar las barras de arco, pero estos pueden necesitar un aumento con alambres de suspensión esquelética.

Cuando la fijación maxilomandibular es usada en el manejo de fracturas mandibulares en niños, se requiere de una corta duración de 2 a 3 semanas siendo adecuada. La fijación maxilomandibular es bien tolerada por los niños, aunque avisos acerca de la alimentación se deben dar a los padres. La consulta con un nutrólogo es generalmente apreciada. Los niños requieren mas supervisión general de sus padres de lo normal y no se les debe permitir nadar mientras que la fijación maxilomandibular está, debido a la posibilidad de dificultad para respirar y posible ahogamiento.

Todas las fracturas sobre el tejido óseo de soporte del diente son compuestas e la boca y antibióticos profilácticos son frecuentemente utilizados. Los dientes en la línea de fractura están usualmente flojos y deban ser extraídos en caso de que sean deciduos, pero si se trata de dientes permanentes han de permanecer. La presencia de ápices inmaduros y la

vasculatura abundante del niño resultan en un ambiente favorable para la supervivencia del diente luxado.

Niños con fracturas mandibulares pueden requerir de múltiples procedimientos cortos, para la toma de impresiones reducciones de la fractura, ferulización o remoción del alambre, y placa y remoción de tornillos. Para evitar la ansiedad y frustración posteriormente, los padres deben estar al tanto de las razones por las que se realizan estos múltiples procedimientos lo antes posible.

- **Fracturas de la Sínfisis y del Cuerpo de la Mandíbula.**

Los autores Myall R, Sandor G, Gregory C (1987) comentan que las Fracturas anteriores de la mandíbula son comunes en niños. Fracturas Bilaterales de la porción anterior de la mandíbula ocurren con mucha más frecuencia en niños que en adultos. Un patrón de fractura común, no visto en adultos, desde el borde superior al lado del último diente anteroinferiormente al borde inferior en la región canina. Estas fracturas son generalmente en tallo verde y no requieren de tratamiento activo. Si existe movilidad, son abordadas con una ferulización acrílica y alambres circummandibulares o con estos solos. Otro patrón característico de fracturas mandibulares visto en niños consisten en una lesión amoratada o una laceración debajo del mentón, fractura sinfisiana, y fractura unilateral o bilateral de los cóndilos. Este patrón de fractura es frecuentemente vista después de una caída en bicicleta.

El autor Posnick J (1994), menciona que las Fracturas no desplazadas e inmóviles de la mandíbula anterior han de ser tratadas con dieta blanda, y un cuidadoso seguimiento. Las fracturas luxadas anteriores deben ser manejadas igualmente bien, con manipulación cerrada y alambrado de una

férula acrílica o con reducción abierta y fijación con miniplacas y tornillos. Para permitir la elaboración de una férula, las impresiones superiores e inferiores se deben hacer duplicadas. La toma de impresiones en niños jóvenes lesionados puede necesitar la administración de una anestesia general de corta duración. El modelo mandibular es ferulizado en la línea de fractura y los fragmentos son articulados con el modelo superior. El modelo es reparado en esta posición y la ferulización es elaborada en acrílico autocurado. Si la cobertura oclusal es deseada para incrementar la rigidez de la férula, los modelos deben ser montados en un articulador para permitir que la oclusión de la férula sea verificada. La férula es asegurada a la mandíbula con alambres circummandibulares o circumdentales. La fijación maxilomandibular generalmente no se requiere, y la ferulización ha de permanecer en esa posición por solo 2 o 3 semanas.

Fijación con placas y tornillos puede ser frecuentemente utilizado en vez de la férula de acrílico. Si la fijación con placas y tornillos es utilizada, se debe tener especial cuidado cuando se estén taladrando los huecos para los tornillos. Tornillos cortos (4mm) deben ser usados. Tornillos de diámetro más amplio (2mm) son más retentivos en el hueso pediátrico que los microtornillos. Los folículos superficiales ubicados debajo de los dientes temporarios pueden ser prontamente identificados y evitados, su aparición es parcialmente desarrollada, y se pueden diferenciar áreas color azul pálido en el hueso cortical. Un arco mandibular en barra o alambre interdental puede ser solamente combinado con placas y tornillos para sumarle estabilidad. Seguido del uso de fijaciones con placas y tornillos la fijación maxilomandibular no es requerida.

- **Fractura del Ángulo.**

Las fracturas no desplazadas son comunes y deben ser tratadas únicamente con dieta blanda si la oclusión no está alterada y la fractura no es móvil. Si este acercamiento de tratamiento es usado, el niño debe ser cuidadosamente seguido, con el entendimiento de que la intervención quirúrgica será requerida si existe una alteración en el alineamiento del hueso. Si las fracturas bilaterales están presentes o si un control mayor es requerido, el paciente debe ser tratado con fijación maxilomanibular.

Las fracturas luxativas de los ángulos de la mandíbula requieren de reducción abierta, una vez que no se puede relizar la reducción con fijación maxilomandibular o con ferulización. Debido a la presencia de dientes en desarrollo en la mandíbula, estas lesiones han de ser tratadas con alambres transoseos, pero estos deben ser mantenidos los mas cerca posible al borde inferior. Esto puede ser abordado tanto transoralmente como extraoralmente. El paciente es tratado con fijación maxilomandibular por 2 o 3 semanas. El venimiento de alternativas transorales con sistemas de miniplacas y tornillos cortos monocorticales (4mm) provee una alternativa sin necesidad de postoperatorio (como en la fijación maxilomandibular). Siempre y cuando se tenga cuidado en la apertura de los huecos y los tornillos se mantengan cortos, el daño a los dientes en desarrollo no será un problema. Placas de compresión no son utilizadas en niños debido a la presencia de folículos dentales y al hueso débil en el sitio de la fractura y la alta probabilidad de daño dental asociado al uso de tornillos bicorticales.

- **Fracturas Condilares.**

Los autores Thoren H, Iizuka T, Hallikainen D, et al (1997) comentan que las fracturas de los cóndilos mandibulares son comunes en niños. Los

patrones anatómicos de estas lesiones y sus secuelas a largo plazo dependen de la edad del niño. Los cóndilos de los bebés y de los infantes se caracterizan por ser cortos, sólidos y muy vascularizados y tienen placas corticales muy delgadas. Los cóndilos son mucho más inclinados y más propensos a lesiones intrarticulares provocadas por golpes. El cuello condilar no demuestra signos significativos de desarrollo hasta los 2 años de edad; este crece posteriormente a la edad de los 7 a 8 años para definir la anatomía que va a tener en edad adulta. Durante este crecimiento, mientras más se acercan a la edad escolar y la edad adulta, la mayoría de las fracturas son extracapsulares involucrando el cuello condilar. Myall R, Sandor G, Gregory C (1987) y Proffit W, Vig K, Turvey T (1980), comentan que en todas las fracturas de los cóndilos, debe ser tomado en cuenta que, ambos, hueso y los tejidos blandos dentro o alrededor de la articulación temporomandibular son lesionados. El asesoramiento de la extensión de las lesiones de tejidos blandos es más difícil que aquella para los tejidos duros.

Un alto nivel de sospecha es necesario para examinar al niño, ya que el único signo que se puede presentar es suavidad del área preauricular o una reducción de la apertura bucal. Las fracturas condilares en los niños son probablemente no diagnosticables debido a la falta de cooperación, ausencia de obvios signos clínicos, y limitaciones para técnicas radiográficas convencionales. Myall R (1993) expone que, un niño con fractura condilar frecuentemente cursa con desviaciones mínimas de la línea media dental, más bien hacia el lado lesionado debido a la inflamación o hematoma dentro de la articulación. Esta presentación no es común en adultos. La tomografía computarizada coronal es un diagnóstico adjunto útil, aunque quizás se requiera de sedación o anestesia general en niños pequeños.

El autor Walter R (1994) señala que los objetivos del tratamiento de fracturas condilares en niños incluyen apertura bucal libre de dolor de más de

40mm en adultos, buenos movimientos de la mandíbula en todas las direcciones, oclusión alterada de los dientes o el desarrollo normal de las relaciones interoclusales de los dientes al tiempo del crecimiento, estabiliza las articulaciones temporomandibulares, y existe una buena simetría facial y mandibular. El autor mencionado anteriormente y Boyne P (1967), exponen que el tratamiento de la fracturas condilares en niños difiere de la de los adultos debido a la increíble capacidad aumentada y la capacidad de regeneración y la necesidad de restaurar la función normal en orden de producir un crecimiento corriente. Mientras mas joven sea el paciente al momento de la lesión, mayor es la capacidad de completar el remodelado condilar similar. Estudios experimentales en primates demostraron que la unión del hueso seguida de la remodelación activa es el resultado usual de la fractura y se espera esencialmente el crecimiento normal mientras que la función normal se mantenga.

El tratamiento va directamente en relación a restaurar la función normal lo más pronto posible después de la lesión. En el período inicial después de la lesión, los movimientos mandibulares deben estar limitados por el dolor. Esto puede ser aliviado con descanso y analgésicos por los primeros pocos días, o con un breve período de fijación maxilomandibular, seguido de un rango de movimientos activos de ejercicio. Si la fijación maxilomandibular es usada, su duración no debe exceder 3 o 4 días. Mientras mas joven es el paciente, mas corta debe ser la duración de la fijación maxilomandibular. La fijación maxilomandibular no debe ser utilizada en niños con fractura intracapsular porque puede incrementar el potencial de anquilosis. Un fisioterapeuta pediátrico puede ser de ayuda en asegurar el adecuado rango de movimientos realizados en los ejercicios. Los ejercicios deben continuar bajo cercana supervisión por 3 meses, seguido por chequeos cada 3 meses por un año. Aparatos ortodónticos funcionales pueden ser de uso para estimular la función y crecimiento normal de la mandíbula si hay evidencia clínica o

radiográfica de acortamiento de las ramas. Si se debiera acudir al uso de aparatología, la terapia debe comenzar dentro de las 2 o 4 semanas posteriores a la lesión. Desafortunadamente, la falta de estudios futuros aleatorizados impide una correcta respuesta en los relativos méritos de varios de estos enfoques. Participación temprana de un ortodoncista y seguimiento prolongado después de la lesión facilita un resultado óptimo.

En pacientes con fracturas en ambos cóndilos y otras fracturas faciales, la reducción abierta y la aplicación de bandas de metal de las otras fracturas (faciales) pueden permitir una pronta movilización de la mandíbula. La reducción abierta en fracturas condilares infantiles debe ser reservada para aquellos casos raros con desplazamiento lateral o posterior del cóndilo, cuando una herida penetrante está presente en la articulación, o cuando la oclusión no puede ser reducida debido a interferencias mecánicas de fracturas de la cabeza del cóndilo.

#### ▪ **Evaluación Radiográfica para lesiones Maxilofaciales.**

Las radiografías planas como las panorámicas, son usualmente suficientes para hacer un diagnóstico en la mayoría de los pacientes con fracturas faciales no complicadas. Sin embargo pacientes con lesiones maxilofaciales más severas y aquellas asociadas a traumas en la cabeza, la espina cervical o a la órbita usualmente requieren de Técnicas de Imagen más sofisticadas.

#### **- Tomografía Computarizada (CT).**

La tomografía computarizada ha revolucionado el diagnóstico y el manejo del trauma facial. Esta evita el problema de la superposición asociada a las

radiografías planas y permite una exacta visualización de las fracturas faciales complejas, particularmente en pacientes que están anestesiados e intubados y en donde la radiografía clínica convencional sería dificultosa. En pacientes con lesiones a nivel de la cabeza o en la espina cervical, es usualmente útil incluir el esqueleto facial para evitar tener que rescanear al paciente posteriormente.

Imágenes de dos dimensiones en cortes de 2-4mm del esqueleto facial en los planos coronal y axial son usualmente adecuadas para asegurarse de la mayoría de las lesiones faciales y la tomografía computarizada tiene la ventaja de reformatear las imágenes en diferentes planos en situaciones donde el paciente no puede moverse a otras posiciones. La sensibilidad de contraste puede igualmente ser alterada para optimizar la calidad de visualización del tejido óseo y de los tejidos blandos.

## **Definición de Términos.**

**Abrasión:** herida superficial por desgarramiento de la mucosa que deja la superficie sangrante y áspera.

**Avulsión:** desplazamiento total del diente fuera del alveolo.

**Apicogénesis:** elongación de la raíz a través de la inducción de los odontoblastos a culminar el cierre apical. Procedimiento que se realiza ante la presencia de resto pulpar radicular vital.

**Apicoformación:** inducción al cierre apical a través de la estimulación de los cementoblastos con material de hidróxido de calcio. Procedimiento realizado en dientes con pulpa necrótica.

**Conminución de la Cavidad Alveolar:** frecuentemente se presenta junto a una luxación lateral o intrusiva.

**Concusión:** lesión de las estructuras de soporte, sin movilidad ni desplazamiento del diente, pero si el ligamento periodontal está inflamado, existirá dolor a la percusión del diente.

**Contusión:** se produce una hemorragia submucosa sin desgarramiento. El origen traumático suele ser con un objeto romo.

**Desgaste Selectivo:** eliminación de puntos de contactos prematuros.

**Dilaceración:** Angulación o curvatura pronunciada en la raíz o en la corona de un diente formado. Se cree que es debido a un trauma recibido en el período de formación del diente.

**Extrusión:** desplazamiento parcial del diente dentro del alvéolo.

**Fractura de la Pared Alveolar:** se limita a las paredes vestibular o lingual.

**Fractura de Maxilar o Mandíbula:** todas aquellas lesiones (fracturas) que afecten a la maxila o mandíbula después de un trauma.

**Fractura del Proceso Alveolar:** puede afectar a la cavidad alveolar.

**Fractura Dental:** pérdida de la continuidad de la estructura del diente afectando cualquier porción del mismo.

**Gutapercha:** material de obturación radicular rígido.

**Hidróxido de Calcio:** utilizado como medicamento intraconducto, consiste en un polvo blanco obtenido de la combustión del carbonato de calcio, preferido por los odontólogos por su eficacia contra la mayoría de los microorganismos contenidos en los conductos radiculares entre otras funciones y bajo costo.

**Hipocalcificación:** es un defecto cualitativo del esmalte producido por trastornos durante la maduración de la matriz del esmalte.

**Hipoclorito de Sodio:** solución irrigadota más utilizada en la práctica actual. Definido por la asociación americana de endodoncistas como un líquido claro, pálido, verde amarillento, extremadamente alcalino que presenta una acción disolvente sobre el tejido necrótico.

**Hipoplasia:** es un defecto cuantitativo de la formación del esmalte. Se refiere a una disminución de la cantidad de esmalte formado y no a la calidad de la calcificación.

**Incidencia:** La incidencia refleja el número de nuevos “casos” en un periodo de tiempo. Es un índice dinámico que requiere seguimiento en el tiempo de la población de interés. Cuando la enfermedad es recurrente se suele referir a la primera aparición.

**Intrusión dentaria:** desplazamiento del diente hacia la profundidad del hueso alveolar.

**Laceración:** es una herida producida por desgarramiento y cuyo origen suele ser un objeto agudo o punzante.

**Lesión:** daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad.

**Luxación:** es el desplazamiento del diente dentro del hueso alveolar acompañado de fractura del mismo.

**Prevalencia:** Es la proporción de individuos de una población que presentan el evento en un momento, o periodo de tiempo, determinado

**Pulpectomía:** Técnica de tratamiento endodóntico que involucra la extirpación total de la pulpa dental.

**Pulpotomía:** Técnica de tratamiento endodóntico que solo involucra la extirpación de la pulpa coronal del diente.

**Subluxación:** es una lesión con movilidad anormal y gran sensibilidad a la percusión, sin desplazamiento del diente.

**Zinquenol:** material de restauración provisional a base de óxido de zinc y eugenol.

**Trauma Dentoalveolar:** todas aquellas lesiones que afecten a cualquiera de las porciones del sistema estomatognático; tejido dentario, tejido periodontal, tejido mucoso y hueso.

**Tratamiento Endodóntico:** Todas aquellas técnicas y terapéuticas conservadoras aplicadas a el diente con la finalidad de preservarlo.

**Tabla de Especificaciones.**

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
1.-Diagnosticar la necesidad de una Guía de Trauma Dentoalveolar en niños y adolescentes destinada para los alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.	Necesidad de la elaboración de una Guía de Trauma Dentoalveolar	Se define como el documento o Tratado en el que se dan preceptos para encaminar o dirigir en cosas, que describe en forma sistemática y metodológica, los objetivos, técnicas y procedimientos de las diferentes herramientas de control, para realizar los estudios, análisis y evaluaciones a las entidades o sujetos de control	. Se define como aquella herramienta para todos aquellos profesionales de la Odontología que requieran de una fuente de información para efectos del manejo del Trauma Dentoalveolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de Conocimiento de:</li> <li>- La Incidencia y Prevalencia.</li> <li>- Consecuencias.</li> <li>- Alteraciones.</li> <li>- Tratamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia o ausencia.</li> <li>- Presencia o ausencia del conocimiento de la frecuencia.</li> <li>- Tiempo transcurrido entre la ocurrencia del trauma y la asistencia odontológica.</li> <li>- Extensión de la lesión.</li> <li>- Clasificación de la lesión.</li> <li>- Abordaje de la lesión.</li> <li>- Necesidad de terapia farmacológica.</li> <li>- Lesiones de los Tejidos Duros</li> <li>- Lesiones Periodontales:</li> <li>- Lesiones en la encía o mucosa</li> <li>- Criterios que coinciden entre los autores.</li> </ul>

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
2.- Determinar la factibilidad de la implementación	Factibilidad de implementación	Consiste en la realización de una valoración técnico-	Cálculo de todos aquellos recursos humanos, materiales,	Vialidad de la Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos Humanos</li> <li>- Recursos Financieros</li> </ul>

de una guía del manejo del Trauma Dentoalveolar en niños y adolescentes.		económica del objetivo del proyecto al que se debe solución y las posibles formas de lograrlo.	técnicos y financieros necesarios para establecer con seguridad el alcance de los objetivos planteados		- Recursos Materiales.
--------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **Tipo y Diseño de la Investigación.**

##### **- Tipo de Investigación.**

El estudio planteado se enmarcó dentro de la modalidad de proyecto factible definido a su intención de crear una propuesta de Investigación de tipo aplicada, Según Sierra (2003), un proyecto factible consiste en elaborar propuestas viables, que atiendan a necesidades en una institución, organización o grupo social que se han evidenciado a través de una investigación documental y comprende las siguientes etapas: diagnóstico de la necesidad, estudio de la factibilidad de la propuesta, evaluación y rediseño si lo amerita, pues esta íntimamente relacionada con la investigación pura, realizada con el propósito de acrecentar los conocimientos teóricos para el progreso de la ciencia y al mismo tiempo esta encaminada a la solución de problemas prácticos o la solución de ciertas necesidades como lo es en este caso, la realización de una guía del manejo del Trauma Dentoalveolar brindando un valioso aporte a todos los profesionales de la Odontología. Con respecto al propósito de la investigación, es Descriptiva, pues está dirigida a determinar la situación de las variables objeto de estudio dentro de una población; la ausencia o presencia de algún fenómeno, la frecuencia con que ocurre (prevalencia e incidencia) y en que población, en que momento, y donde se presenta la variable.

## **- Diseño de la Investigación.**

En esta investigación se consideró el diseño no experimental de tipo transeccional, según Sierra (2003) de acuerdo al diseño de la investigación, esta es de tipo Transeccional o Transversal. La investigación no experimental Transeccional, recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Puede abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos e indicadores.

Según Roberto Hernández (2004) el diseño transeccional tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan una o mas variables (dentro del enfoque cuantitativo) o ubicar, o categorizar proporcionar una visión de una comunidad, un evento, un contexto, un fenómeno o una situación ( describirla, como su nombre lo indica dentro del enfoque cualitativo). El procedimiento consiste en medir o ubicar a un grupo de personas, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, o una variable o concepto (generalmente mas de una variable o concepto) y proporcionar su descripción. Son, por lo tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis están son también descriptivas.

Los estudios transeccionales nos presentan un panorama del estado de una o mas variables en uno o mas grupos de personas, objetos (por ejemplo, periódicos) o indicadores en determinado momento (enfoque cuantitativo) o el panorama de una comunidad, un contexto, una situación, un fenómeno o un evento en un punto en el tiempo.

En ciertas ocasiones el investigador pretende realizar descripciones comparativa entre grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores (esto es, en mas de un grupo).

En este tipo de diseño queda claro que ni siquiera cabe la noción de manipulación, puesto que cada variable o concepto se trata individualmente, no se vinculan variable. En los estudios bajo la perspectiva cualitativa algunas veces se describen las variables o los conceptos en términos de inventarios o categorías, y su presencia.

## **Población y Muestra.**

### **- Población.**

La Enciclopedia Mont Fort, (1998) hace referencia a que La población es el universo o conjunto para el cual serán validas las conclusiones que se obtengan. Esta población debe ser accesible en términos de tiempo, distancia, costos, recursos o cualquier otro indicador. Es necesario conocer las características específicas de la población que se esta estudiando

Orozco y Labrador (1999) afirman que una población esta determinada por sus características definitorias. Por lo tanto, el conjunto de elementos que posea esta característica, se denomina población y muestra. La población es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, la que se estudia y da origen a los datos de la investigación.

Entonces, una población es el conjunto de todas las cosas que concuerdan con una serie determinada de especificaciones. Un censo por ejemplo, es el recuento de todos los elementos de una población.

Cuando se seleccionan algunos elementos con la intención de averiguar algo sobre una población determinada, nos referimos a este grupo de

elemento como muestra. Por supuesto se espera que lo que se averigüe en la muestra sea cierto para la población en su conjunto. La exactitud de la información recolectada depende en gran manera de la forma en que fue seleccionada la muestra.

Cuando no es posible medir cada uno de los individuos de una población, se toma una muestra representativa de la misma.

Según la delimitación espacial de la población que presentan las características y que cumplen con los criterios de selección, la población objeto de estudio, basada en las necesidades de la presencia de las variables establecidas en la tesis, va a estar representada por los 155 estudiantes del 4to año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo del período lectivo 2005-2006.

#### **- Muestra.**

Orozco y Labrados (1999) hacen referencia a que la muestra es un subconjunto de la población, es decir es una parte de la población. Debe ser representativa de la población de donde procede. Se debe de garantizar que la muestra sea lo mas representativa posible de la población de donde se obtuvo, que sea lo mas precisa y al mismo tiempo contenga el mínimo de sesgos posibles. Lo cual implica que contenga todos los elementos en la misma proporción que existen en esta, de tal manera que sea posible generalizar los resultados obtenidos a partir de la muestra a toda la población.

Los métodos de muestreo se conforman en correspondencia con los tipos de muestras que se necesitan seleccionar. Es evidente que el tipo de

muestra está en relación directa con los objetivos del trabajo y el tipo de estudio que se necesita hacer.

En general se plantea que existen dos grandes tipos de muestreo que son el muestreo probabilístico, cuando todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados y el no probabilístico, cuando no se cumple lo anterior.

La muestra que representa a nuestra población va a ser el 70% de los estudiantes cursantes del 4to año del pregrado de Odontología de la Universidad de Carabobo período 2005-2006, escogidos de manera aleatoria simple, en la que todos y cada uno de los elementos o integrantes de la población tienen la misma probabilidad de estar incluidos.

### **Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos.**

#### **- Técnica de Recolección de Datos.**

De acuerdo con Flames (2001) las técnicas de recolección de datos son una directriz metodológica que orientan científicamente la recopilación de información, datos u opiniones.

Las formas de recolección de datos son un componente céntrico en la mayor parte de los estudios de investigación. Los tres medios de comunicación se basan en un cuestionario.

Un cuestionario es un plan formalizado para recolectar datos de los encuestados. La función del cuestionario es la medición del comportamiento pasado, de las actitudes y de las características del encuestado.

La técnica de recolección de los datos, a la muestra previamente seleccionada, va a estar enfocada en la Encuesta, la misma obtiene los

datos necesarios directamente de las personas, fuentes primarias de la información.

La medición de actitudes ha crecido en importancia, así como el número de técnicas para su medición. Estas técnicas generalmente se incorporan al cuestionario. Los aspectos involucrados en el diseño del cuestionario se relacionan directamente con el desarrollo y administración de estas técnicas de medición de actitudes.

#### **- Instrumento de Recolección de Datos.**

Una vez seleccionado el diseño de la investigación y la muestra adecuada de acuerdo al enfoque elegido, problema de estudio e hipótesis, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación; para llevar a cabo el procedimiento es necesaria la utilización de un instrumento que se adapte al estudio.

Como lo explica Best (1975), los instrumentos de recolección de datos son todos aquellos objetos materiales que nos permiten adquirir y analizar datos mediante los cuales pueden ser comprobadas las hipótesis de la investigación.

Adicionalmente es importante señalar, como lo explica Flames (2001), que es condición indispensable para el éxito de la investigación, que los Items o preguntas formuladas en el instrumento sean coherentes con los objetivos y al mismo tiempo que suministren respuesta en función de los indicadores establecidos en el cuadro de operacionalización de variables o tabla de especificaciones.

En esta investigación se utilizó como instrumento de recolección de datos el cuestionario de preguntas cerradas con dos opciones de respuestas dicotómicas, estas correspondientes a la primera parte del mismo; en la

segunda parte, se utilizaron preguntas con respuestas de selección múltiple, de las cuales solo una de ellas correspondía a la correcta.

### **Validez y Confiabilidad.**

#### **- Validez**

La validación fue entregada a un experto metodológico y dos expertos en contenido, Según Carlos Sierra (2003), tradicionalmente se dice que un instrumento es valido si mide lo que en realidad pretende medir. La validez de contenido es definida como el grado de dominio de lo que se mide. Se refiere a la naturaleza del tema o contenido sobre el que versa el instrumento. Se demuestra determinando hasta que punto la muestra de preguntas que lo conformaran, es representativa de toda la población de ítemes, que agota el tema.

La validez de contenido se determina antes de la aplicación del instrumento, sometiendo al mismo al juicio de tres (3) expertos (profesionales relacionados con la temática que se investiga, en el trabajo escrito se debe indicar la profesión de cada uno), se requiere un numero impar de expertos, mínimo tres a cada uno se le entrega: a) una copia que contenga el titulo de la investigación, el objetivo general y los específicos; b) una copia de la operacionalizacion de variables; c) una copia del instrumento y d) un formato de validación que cada uno debe llenar.

#### **- Confiabilidad.**

Según Carlos Sierra (2003) la Confiabilidad, se refiere al grado en que su aplicación repetida el mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados. Hernández y otros (1991) la definen como la capacidad que tiene el

instrumento de registrar los mismos resultados en repetidas ocasiones, con una misma muestra y bajo unas mismas condiciones.

Para calcular la confiabilidad se debe aplicar una prueba piloto a un grupo de sujetos con características similares a la muestra y con bases en estos datos, se efectúa la operación matemática; la prueba piloto dentro de este proyecto de investigación, fue aplicada a diez (10) individuos de forma aleatoria y tras la aplicación de la operación matemática, se obtuvieron los resultados plasmados en los cuadros a continuación.

### Coeficiente de Kuder Richardson

sujetos/items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	p	q	$\sum p \cdot q$
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0.52941	0.470588	0.249135
2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.41176	0.588235	0.242215
3	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0.58824	0.411765	0.242215
4	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0.70588	0.294118	0.207612
5	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0.64706	0.352941	0.228374
6	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0.52941	0.470588	0.249135
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0.41176	0.588235	0.242215
8	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.41176	0.588235	0.242215
9	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0.47059	0.529412	0.249135
10	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0.58824	0.411765	0.242215
SUMA	2	9	9	7	10	0	4	5	0	6	7	7	6	5	7	0	6	sumatoria		2.394464

VARIANZA | 10

KUDER 0.807338

sujetos

items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	p	q	$\sum p \cdot q$
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.58824	0	0
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.58824	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05882	0.52941	0.03114187
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.58824	0	0
5	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0.35294	0.23529	0.08304498
6	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0.47059	0.11765	0.05536332
7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0.47059	0.11765	0.05536332
8	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0.35294	0.23529	0.08304498
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.52941	0.05882	0.03114187
10	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0.23529	0.35294	0.08304498
11	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0.29412	0.29412	0.08650519
12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.05882	0.52941	0.03114187
13	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0.47059	0.11765	0.05536332
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.58824	0	0
15	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0.29412	0.29412	0.08650519
16	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0.47059	0.11765	0.05536332
17	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0.41176	0.17647	0.07266436
SUMA	8	10	11	14	13	13	13	11	11	12	sumatoria		0.80968858

VARIANZA 3.1556

KUDER 0.78987

## **CAPITULO IV**

### **Analisis e Interpretación de los Resultados.**

#### **Presentacion de los Resultados.**

Todo proyecto de investigación cumple con una serie de requerimientos que le brindan validez y confiabilidad, es decir, ha de cumplir con ciertas pautas que giran en torno a una metodología bien aplicada; acto seguido un análisis y presentación de los resultados con un enfoque netamente estadístico basado en la fuente fin de estudio.

Haciendo referencia a las generalidades anteriormente expuestas, una vez adquirida la información a través de la aplicación del instrumento de recolección de datos estos son sometidos a un análisis estadístico con la consecuente tabulación y graficación de los mismos. En las tablas se exponen las frecuencias absolutas y relativas de los resultados, expresados numéricamente y totalizados. Los gráficos, a diferencia de las tabulaciones, nos indican los porcentajes de las dimensiones que fueron objeto de estudio.

A continuación, después de esta breve introducción, se presentan las tablas y gráficos de este proyecto de investigación con sus correspondientes análisis.

### Cuadro N° 1

Distribución de frecuencia y porcentaje en relación al conocimiento por parte de los estudiantes del 4to año de acuerdo a la incidencia y prevalencia del trauma, en donde se cuestiona, si el Trauma Dentoalveolar esta catalogado como una de las complicaciones mas frecuentes en el área clínica de Odontopediatría.

Dimensión: La Incidencia y Prevalencia.

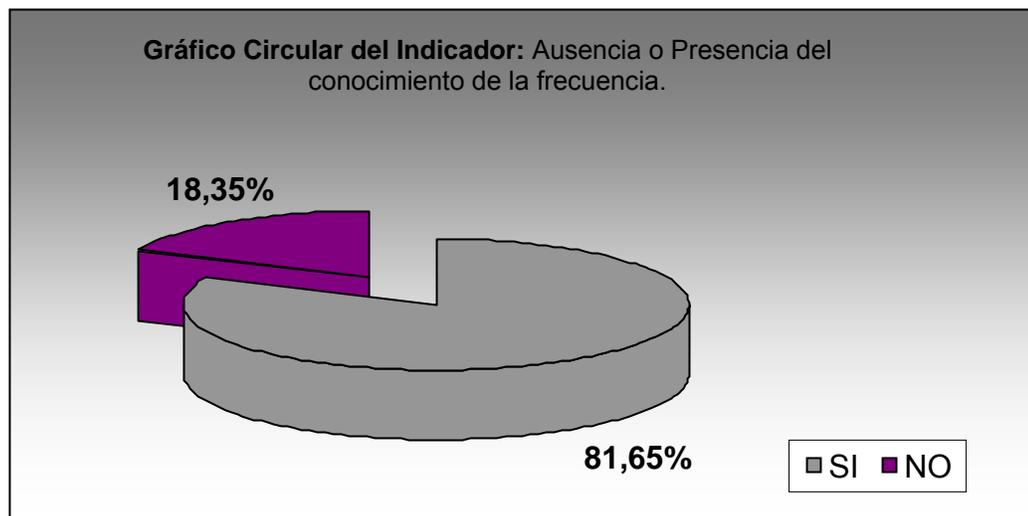
Indicador: Ausencia o Presencia del conocimiento de la frecuencia.

Item: 1

#### Categorías

Respuestas	F	F.R
SI	89	81,65%
NO	20	18,35%
TOTAL	109	100,00%

Fuente: Méndez y Matos (2005-2006) Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.



Fuente: Cuadro N° 1

### **Análisis e Interpretación de los Resultados.**

Según lo expresado en el ítem N° 1, de acuerdo a la opinión de los 109 estudiantes encuestados del 4<sup>to</sup> año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, periodo electivo 2005-2006. Los cuales son objeto de estudio, la frecuencia para la respuesta afirmativa es de 89 individuos representada por un alto porcentaje de (83%). Ellos responden que de acuerdo a su grado de conocimiento, el trauma Dentoalveolar si esta catalogado como una de las complicaciones mas frecuentes en el área clínica de Odontopediatría lo que indica que por ser una problemática recurrente requiere de medidas precisas para su abordaje. Contrariamente para la respuesta negativa se determino una frecuencia representada por 20 estudiantes, con una frecuencia relativa de 18,35%, indicando esta minoría, que el trauma Dentoalveolar, de acuerdo a su conocimiento en cuanto a incidencia y prevalencia no esta catalogado como una de las complicaciones más frecuentes dentro del area clinica.

En el Gráfico circular del indicador mencionado anteriormente se expone la marcada diferencia de porcentajes entre la respuesta afirmativa y la negativa, que nos permita tener un marco de comparación visual.

## Cuadro N° 2

Distribución de frecuencia y porcentaje del conocimiento por parte de los estudiantes del 4to año, en relación a las consecuencias que se presentan posteriormente a un Trauma Dentoalveolar dependen de: el tiempo transcurrido entre el suceso y el momento del tratamiento, la extensión de la lesión, el correcto abordaje y la terapia antibiótica adecuada al caso.

Dimensión: Consecuencias.

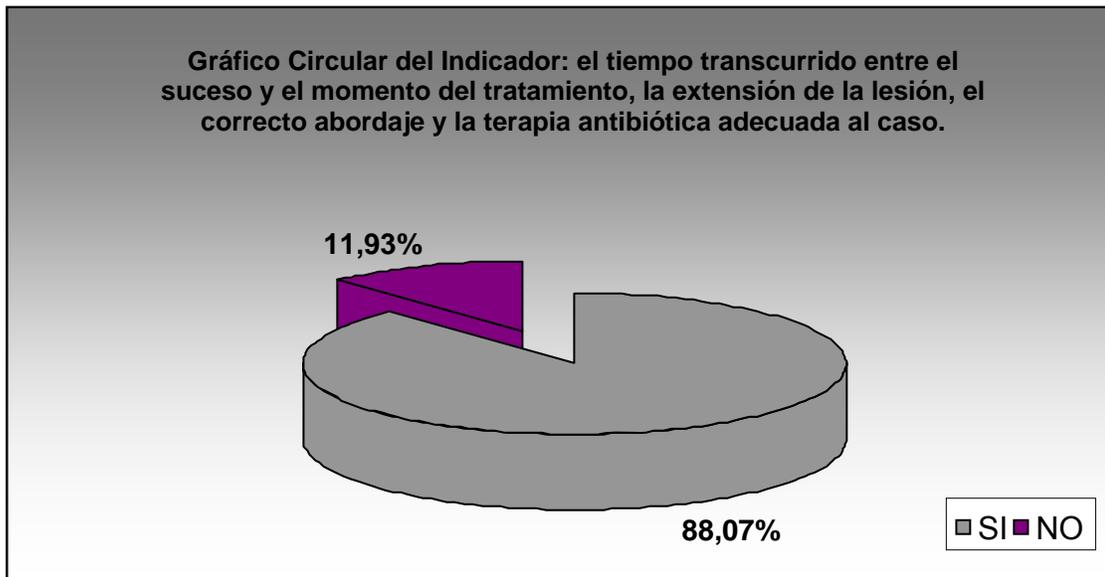
Indicador: Tiempo transcurrido entre la ocurrencia del trauma y la asistencia odontológica, extensión de la lesión, clasificación de la lesión, abordaje de la lesión, necesidad de terapia farmacológica.

Item: 2

### Categorías

Respuestas	F	F.R
SI	96	88,07%
NO	13	11,93%
TOTAL	109	100,00%

Fuente: Méndez y Matos (2005-2006) Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo



Fuente: Cuadro N° 2

## **Análisis e Interpretación de los Resultados.**

De los 109 individuos, estudiantes del 4<sup>to</sup> año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo lectivo 2005-2006, los cuales son objeto de estudio. La frecuencia para la respuesta afirmativa fue de 96 individuos representada por una frecuencia relativa que esta bien diferenciada, como puede observarse con un alto porcentaje de (88,07%) los cuales afirma que las consecuencias que se presentan posteriormente a un Trauma Dentoalveolar dependen de: el tiempo transcurrido entre el suceso y el momento del tratamiento, la extensión de la lesión, el correcto abordaje y la terapia antibiótica adecuada al caso, lo que indica que por ser una problemática frecuente requiere de medidas precisas para su abordaje. Contrariamente para la respuesta negativa se determino una frecuencia representada por 13 estudiantes, con una frecuencia relativa de 11,93%, donde la minoría de estudiantes indican que las consecuencias posteriores a un trauma dentoalveolar no dependen de los factores anteriormente mencionados.

En el Gráfico circular del indicador mencionado anteriormente se expone la marcada diferencia de porcentajes entre la respuesta afirmativa y la negativa, que nos permita tener un marco de comparación visual.

### Cuadro N° 3

Distribución de frecuencia y porcentaje en relación al conocimiento por parte de los estudiantes del 4to año, con respecto a la adecuada aplicación de tratamiento a los pacientes, ante la diversidad de Traumas Dentoalveolares en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Dimensión: Alteraciones.

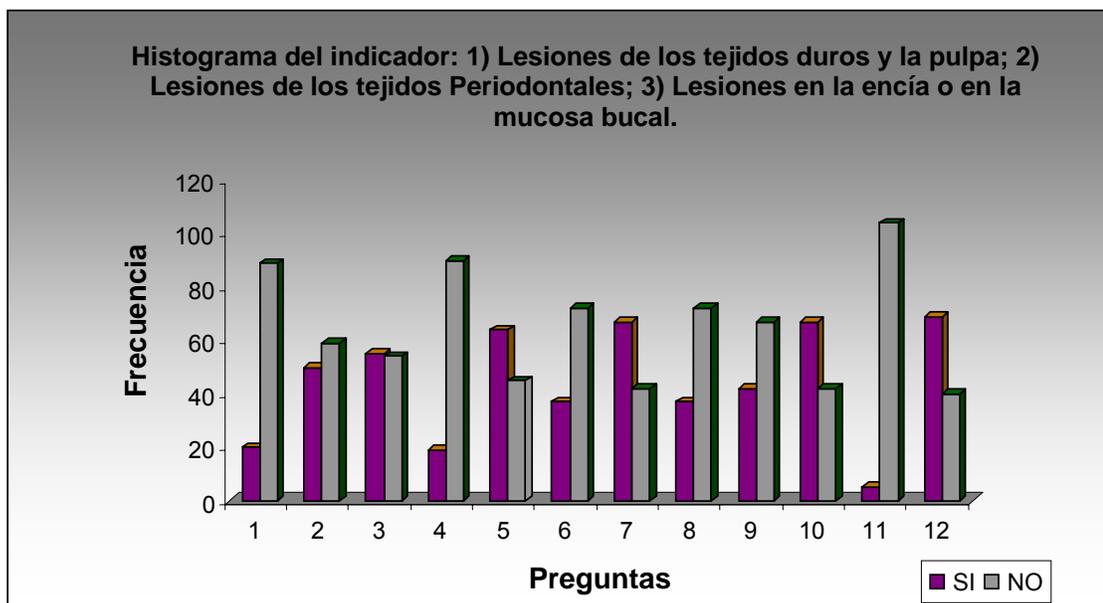
Indicador: Lesiones de los Tejidos Duros y la Pulpa, Lesiones de los Tejidos Periodontales, Lesiones en la Encía o en la Mucosa Bucal.

Item: 3

#### Categorías

Preguntas	Respuestas			
	SI		NO	
	F	F.R	F	F.R
1	20	1,53%	89	6,80%
2	50	3,82%	59	4,51%
3	55	4,20%	54	4,13%
4	19	1,45%	90	6,88%
5	64	4,89%	45	3,44%
6	37	2,83%	72	5,50%
7	67	5,12%	42	3,21%
8	37	2,83%	72	5,50%
9	42	3,21%	67	5,12%
10	67	5,12%	42	3,21%
11	5	0,38%	104	7,95%
12	69	5,28%	40	3,06%
<b>TOTAL</b>	<b>532</b>	<b>40,67%</b>	<b>776</b>	<b>59,33%</b>

Fuente: Méndez y Matos (2005-2006) Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo



Fuente: Cuadro N° 3

### **Análisis e Interpretación de los Resultados.**

De una población de 109 individuos representada por los estudiantes del 4<sup>to</sup> año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo lectivo 2005-2006, se puede señalar que de 12 preguntas que miden el conocimiento de dichos estudiantes, ante la adecuada aplicación de tratamientos a los pacientes, de acuerdo a la diversidad de traumas Dentoalveolares, 5 preguntas fueron respondidas acertadamente, referentes al tratamiento a escoger ante un trauma dentoalveolar representada por una frecuencia relativa tota (40,67%). Por otra parte, se determino que el numero de preguntas contestadas erróneamente fue de 7 de 12 preguntas representada por una frecuencia relativa con un total del 59,33%, indicando esto que la mayoría de los estudiantes del 4to año, no tienen conocimientos claros ante el abordaje del trauma dentoalveolar.

En el Gráfico de barras del indicador mencionado anteriormente se expone la diferencia de frecuencias entre las respuestas afirmativas y las negativas, que nos permitan tener un marco de comparación visual.

### Cuadro N° 4

Distribución de frecuencia y porcentaje del conocimiento por parte de los estudiantes del 4to año, en relación a la siguiente afirmación: la diversidad de criterios con respecto al abordaje del Trauma Dentoalveolar dificulta la elección del tratamiento mas adecuado ante la presencia de un accidente.

Dimensión: Tratamiento

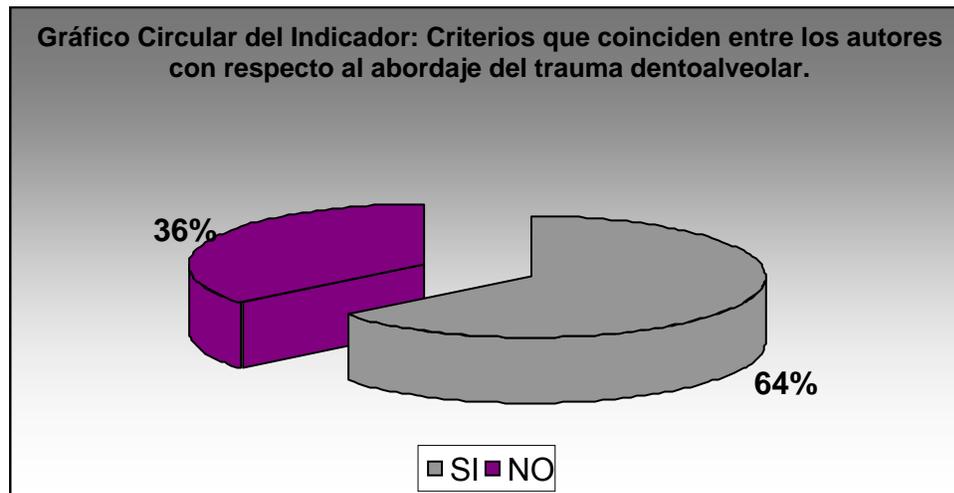
Indicador: Criterios que coinciden entre los autores.

Item: 4

#### Categorías

Respuestas	F	F.R
SI	70	64,22%
NO	39	35,78%
TOTAL	109	100,00%

Fuente: Méndez y Matos (2005-2006) Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.



Fuente: Cuadro N° 4

## **Análisis e Interpretación de los Resultados.**

La opinión de los estudiantes del 4<sup>to</sup> año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo lectivo 2005-2006, los cuales son objeto de estudio, fue que de una población de 109 individuos, 70 de ellos representados por una frecuencia relativa bien diferenciada (64%) afirmo que la diversidad de criterios con respecto al abordaje del Trauma Dentoalveolar dificulta la elección del tratamiento mas adecuado ante la presencia de un accidente, lo que indica que por ser una problemática frecuente requiere de medidas precisas para su abordaje. Contrariamente para la respuesta negativa se determino una frecuencia representada por 30 estudiantes, con una frecuencia relativa de 36%, que indica que la diversidad de criterios por parte de los docentes, no dificulta el aprendizaje de los estudiantes.

En el Gráfico circular del indicador mencionado anteriormente se expone la marcada diferencia de porcentajes entre la respuesta afirmativa y la negativa, que nos permita tener un marco de comparación visual.

### Cuadro N° 5

Distribución de frecuencia y porcentaje del conocimiento por parte de los estudiantes del 4to año, en relación a la existencia de alguna Guía del manejo del Trauma Dentoalveolar para niños y adolescentes en el área clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Dimensión: Vialidad de la Propuesta.

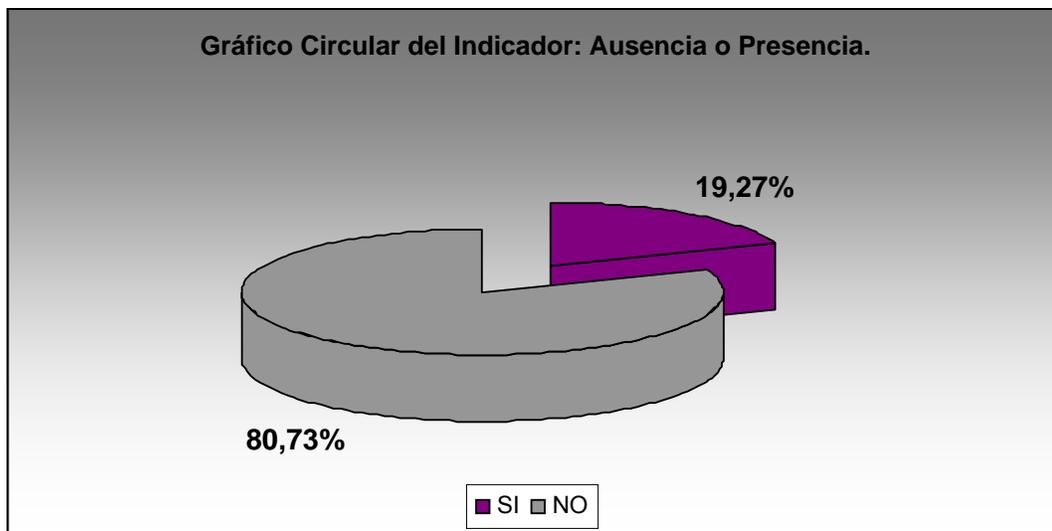
Indicador: Recurso Material.

Item: 5

#### Categorías

Respuestas	F	F.R
SI	21	19,27%
NO	88	80,73%
TOTAL	109	100,00%

Fuente: Méndez y Matos (2005-2006) Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.



Fuente: Cuadro N° 5

## **Análisis e Interpretación de los Resultados.**

La opinión de los estudiantes del 4<sup>to</sup> año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo lectivo 2005-2006, los cuales son objeto de estudio, fue que de una población de 109 individuos, se puede afirmar que la frecuencia para la respuesta negativa fue de 88 individuos representada por una frecuencia relativa que esta bien diferenciada ya que se observa que un alto porcentaje (80,73%) afirma no conocer de la existencia de una Guía del manejo del Trauma Dentoalveolar para niños y adolescentes en el área clínica de Odontopediatría de la Facultad de odontología de la Universidad de Carabobo, lo que indica que por ser una problemática frecuente requiere de un material que solvante la necesidad. Contrariamente para la respuesta afirmativa se determino una frecuencia representada por 21 estudiantes, con una frecuencia relativa de 19,27%, que indican conocer una Guía de manejo del Trauma Dentoalveolar en niños y adolescentes en el área clínica de Odontopediatría.

En el Gráfico circular del indicador mencionado anteriormente se expone la marcada diferencia de porcentajes entre la respuesta afirmativa y la negativa, que nos permita tener un marco de comparación visual.

## **CONCLUSIÓN.**

Después de culminar con el proceso metodológico y análisis de datos, se puede decir, que según los resultados obtenidos en la recolección de los mismos, la propuesta que se quiere dejar en las áreas clínicas de Odontopediatría II y Endodoncia, que esta establecida como proyecto factible, dio los frutos del contenido que se redactaron en los objetivos, tanto general como en los específicos. Se abarco todos los aspectos inicialmente formulados y se evaluaron todas y cada uno de las dimensiones con sus respectivos indicadores y la conclusión a la que se puede llegar, es que según la opinión de los estudiantes del 4to año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, periodo lectivo 2005-2006, por la diversidad de criterios que cada uno de los docentes maneja gracias a su experiencia clínica y a la diversidad de tratamientos o abordajes que existen con respecto al Trauma Dentoalveolar, se pudo diagnosticar que se ha tornado para los estudiantes un tema que se presta a confusión ante la elección o el manejo del mismo. Se concluyo, a través de la aplicación de la encuesta y el análisis e interpretación de los resultados, que los estudiantes no conocen ninguna Guía del manejo del Trauma Dentoalveolar existente que les sea de fácil acceso y a la que ellos puedan acudir en caso de que así lo requieran, también se encontró fallas o debilidades por parte de los conocimientos de los estudiantes a la hora de abordar una lesión planteada hipotéticamente.

Gracias a los estudios estadísticos y los resultados arrojados se concluye que existe la necesidad de una herramienta o material de apoyo que oriente a los futuros estudiantes del cuarto año de la carrera. Es por eso que uno de los objetivos específicos que se establecieron en el proyecto, incluye la elaboración o creación de una Guía del Manejo del Trauma Dentoalveolar,

con la finalidad de fortalecer la debilidad de no conocer una guía dentro del área clínica que les informe acerca del abordaje en cuanto a la diversidad de tratamientos ante la presencia de cualquiera de las lesiones traumáticas.

La idea fundamental de la investigación es darle un poco mas de seguridad a los estudiantes a la hora de decidir cual es la mejor opción de tratamiento tomando en cuenta la patología con la que acude el paciente.

## RECOMENDACIONES.

Después de plantear los aspectos mas relevantes que arrojaron los resultados del proyecto de investigación, en la conclusión, se tiene la intencion de compartir ciertos aspectos que se han de tomar en cuenta para la apliación de la Guia del manejo del Trauma Dentoalveolar dentro de las areas clinicas.

- Es imprescindible la presencia de una guía de manejo del trauma Dentoalveolar dentro del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo que sirva como herramienta de trabajo, y de esta forma poder contar con la presencia de una consulta inmediata.
- Es necesario el correcto manejo de emergencias y aplicación de tratamientos adecuados y actualizados por parte de los alumnos de la Universidad de Carabobo, para que de esta forma, a través de los años, los egresados estén capacitados a resolver cada caso con seguridad y experiencia clínica adecuada
- Se debe concientizar la importancia y utilidad de esta guía dentro de las áreas clínicas, la cual será de gran apoyo cognoscitivo específicamente en las áreas de endodoncia y Odontopediatria II,
- Se recomienda a todo el alumnado de la Universidad de Carabobo, aprovechar al máximo, este gran recurso, en formato texto y digital el cual será de gran utilidad, ya que a partir de este momento quedara resguardado dentro de las áreas clínicas anteriormente mencionadas.

- Es conveniente el cuidado y buen uso de esta guía para el manejo de Trauma Dentoalveolar y que su uso se limite solo dentro del área clínica para que de esta manera el riesgo de pérdida sea menor, el de durabilidad mayor y que todos tengan las mismas oportunidades de uso de esta gran herramienta de trabajo.
- Es necesario que los docentes encargados de las áreas clínicas donde permanecerán las guías de consulta estén al tanto de la existencia de las mismas, así como también tomen ciertas medidas de precaución con respecto al alumnado, en cuanto a su uso y valoración.
- Igualmente las asistentes dentro de cada guardia clínica, cumplen un rol muy importante en cuanto al uso de este material de apoyo, donde es aconsejable que estén pendientes de guardarla luego de cada solicitud, para así garantizar su durabilidad dentro del área.

## **CAPITULO V**

### **LA PROPUESTA**

#### **Introducción.**

La realización de una guía del manejo del trauma dentoalveolar en niños y adolescentes en donde se expresen manejo de emergencias, clasificación de los traumas y sus diversos tratamientos, se considera imprescindible como un material de apoyo dentro del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

El por que de esto, radica en el poco nivel cognoscitivo, de los alumnos de 4to año de la facultad de Odontología dentro de lo que a trauma dentoalveolar respecta. Esto se pudo corroborar por medio de un instrumento muy valioso que fue la encuesta, aplicada de forma aleatoria al 70% de los alumnos de 4to año de la facultad de odontología, en donde no solo expresaron un nivel de conocimiento bajo en el área, de cómo saber abordar una emergencia, sino la necesidad de tener a mano, en este caso, dentro del área clínica, una guía de consulta del manejo del trauma dentoalveolar

Por tal motivo, surge la inquietud de realizar la guía en formato texto, aunque se considero por otra parte, idóneo la realización de la misma, en formato digital tipo pagina de Internet, y así hacerlo mas interactivo, con presencia de imágenes, alusiva a cada tipo de trauma, esto con un fin

dinámico de manera tal que se internalice realmente la información que se quiere hacer llegar.

Las áreas escogidas para dejar ambos formatos fueron las áreas clínicas de Endodoncia, Odontopediatría II, de la Facultad de Odontología de la universidad de Carabobo, por ser estas las áreas de mayor contacto con emergencias en traumas dentales.

Por otra parte, una de las primeras razones del diseño de esta guía de manejo de trauma dentoalveolar fue la unificación de criterios clínicos por parte de los docentes de la facultad de Odontología, ya que debido a la extensión del tema, muchos profesionales tienden a emitir opiniones y criterios clínicos de tratamiento, que difieren de forma muy notable.

En la guía se reflejan tratamientos a la vanguardia, con basamentos teóricos, de libros y revistas (Journals) traducidas en su mayoría al español de profesionales actualizados con suma experiencia en el área de trauma dental.

### **Objetivo General.**

Proporcionar una guía en Formato digital y formato texto del manejo clínico del trauma dentoalveolar en niños y adolescentes, destinada a los alumnos de 4to año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

### **Objetivos Específicos.**

- Ofrecer un rápido acceso del manejo del trauma dentoalveolar dentro de las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, específicamente Endodoncia, Odontopediatria II.
- Presentar criterios clínicos dentro del trauma dentoalveolar y así buscar mejoras en cuanto a alternativas de tratamientos.
- Proporcionar los conocimientos necesarios de forma interactiva, a los alumnos de 4to año de la Facultad de Odontología de la universidad de Carabobo por medio de imágenes.
- Despertar el interés de Estudio por medio del formato digital a los alumnos de 4to año de la Facultad de Odontología de la universidad de Carabobo.

### **Justificación.**

Todos los seres humanos pasan por un proceso de superación conforme nuestras expectativas y sueños se mantengan vivos. La vida para aquellos que buscan superarse esta basada en un constante aprendizaje, no es suficiente tener conocimiento básico de lo que vas a ejercer como profesión y mucho menos si este incumbe a seres humanos, por lo tanto si cada quien se esfuerza en dar al máximo lo mejor de si en el ejercicio de su carrera y en aprender cada día mas, quizás, este sea un pequeño aporte o contribución que te pueda asegurar en parte el éxito, todo esta en querer ser mejor, es decir, mejor por nosotros mismos.

En el proceso de aprendizaje clínico Odontológico existen problemáticas a nivel mundial que son comunes, en donde la prevalencia e incidencia juegan un papel importante al darnos cifras estadísticas de sus frecuencias. El Trauma Dentoalveolar esta catalogado como una de las complicaciones mas frecuentes en el área Odontopediátrica, por diversos factores etiológicos en donde el que más se destaca es la edad, sobre todo en niños y adolescentes por la clase de actividades que realizan. Al cursar el cuarto año de la carrera de Odontología nos involucramos activamente en la solución de la diversidad de Traumas, en donde el tratamiento para este tipo de accidentes involucra gran cantidad de parámetros que el estudiante debe conocer; por ser la primera vez que se encarga de la atención clínica de este tipo de casos requiere de una constante supervisión y aceptación del tratamiento de elección por parte del docente. Ahora bien, existe otro problema, hay fundamentos básicos para abordar el trauma que conocen todos los docentes, pero al momento de abordar el caso no todos tienen los mismos criterios pues cada uno de ellos han tenido diferente experiencias clínicas, lo que interfiere con el aprendizaje del estudiante y puede crear a largo plazo confusión.

Haciendo referencia a lo anteriormente expuesto se puede decir que existen actualmente fallas en los estudiantes que nos hacen pensar que presentan confusiones o dudas con respecto al Trauma Dentoalveolar, esta guía fue creada especialmente para ellos, con el fin de que exista una herramienta con criterios unificados, que les sirva de apoyo o como material de estudio didáctico que les de una idea o que actúe como referencia para el abordaje a esta problemática que dentro de las clínicas, especialmente la de Odontopediátrica II y Endodoncia, es bastante común. Por lo tanto, la intención es aportar a estas áreas un material accesible para los estudiantes

que la cursan con la finalidad de contribuir en la mejora de las fallas que puedan presentar y corregirlas a tiempo.

La creación de esta guía está inspirada, o mejor aun, se fundamenta en que los cursantes del último año de carrera han vivido en carne propia ciertas deficiencias a lo largo de sus estudios y buscan la forma o manera de contribuir con ciertas mejoras en la educación de los odontólogos por venir, es decir, el objetivo de este proyecto no es mas que dar una herramienta que este a la mano para aquellos estudiantes del cuarto año de la carrera que quieran nutrir sus conocimientos o simplemente salir de dudas ante la presencia de un Trauma Dentoalveolar.

## BIBLIOGRAFÍA.

- Alvares S, Alvares S. (1997). **Diagnóstico y Tratamiento del Traumatismo Dental.** Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A.
- Amaratunga N (1987). **The relation of age in immobilization period required for healing of mandibular fractures.** J Oral Maxillofac Surg 45:111-113.
- Amina M, Manisalib M, Hopperaand C, Newmana L.(2002). **New techniques in facial trauma reconstruction.** *Trauma* 4: 65-77.
- Andreasen FM, Andreasen JO. (1985) **Diagnosis of luxation injuries: The importance of standardized clinical radiographic and photographic techniques in clinical investigations.** Endod Dent Traumatol 1: 160-169.
- Andreasen FM. (1986) **Transient apical breakdown and its relation to color and sensibility changes after luxation injuries to teeth.** Endod Dent Traumatol 2: 9-19.
- Andreasen FM. (1989) **Pulpal healing after luxation injuries and root fracture in the permanent dentition.** Endod Dent Traumatol 5: 111-131.
- Andreasen FM. (2003) **Transient Root Resorption after Dental Trauma: The Clinician's Dilemma.** J Esthet Restor Dent 15: 80-92.
- Andreasen JO. (1970) **Fractures of the Alveolar Process of the jaw: A clinical and radiographic follow-up study.** Scand J Dent Res 78:263-272.

- Andreasen JO. (1975) **The effect of splinting upon periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys.** Acta Odontol Scand 33:313.
- Antrim DD (1982). **A functional splint for traumatized teeth.** J Endod 8:328.
- Bakland LK, Andreasen JO. (2004) **Dental traumatology: essential diagnosis and treatment planning.** Endodontic Topics 7: 14-34.
- Barnett F. (2002) **The role of endodontics in the treatment of luxated permanent teeth.** Dent Traumatol 18: 47-56.
- Bernstein L, Keyes KS. (1972) **Dental and alveolar Fractures.** Otolaryngol Clin North Am 5:273-281.
- Borum, M.K. y Andreasen, J.O. (1998) **Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. I. Complications in the primary dentition.** Endodontics & Dental Traumatology. 14: 31-44.
- Bouchard M. (2005) **Sideline Care of Abrasions and Lacerations.** Physician & Sportsmedicine 33:21-29.
- Boyd KS. (1995) **Transient apical breakdown following subluxation injury: a case report.** Endod Dent Traumatol 11: 37-40.
- Boyne P (1967). **Osseous repair and mandibular growth after subcondylar fractures.** J Oral Surg 25:300-309.

Bruns T, Worthington M. (2000) **Using Tissue Adhesive for Wound Repair: a practical guide to Dermabond**. American Family Physicians 61:1383-1388.

Camp JH (1980). **Replantation of Teeth following Trauma**. Curr Ther Dent 7:477.

Castilla Arroyo G. Maestría en Endodoncia U.A.S.L.P.,  
members.tripod.com.mx/pub2/  
pub2/Documentos/LESTRAUGABRIEL.pdf.'

Clinical Affairs Committee- Pulp therapy Subcommittee. (2003-04) **Clinical Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth**. Pediatric Dentistry Reference Manual 25:87-91.

Cohenca N, Karni S, Rotstein I. (2003) **Transient apical breakdown following tooth luxation**. Dent Traumatol 19: 289-291.

Cvek M, Mejare I, Andreasen JO. (2004) **Conservative endodontic treatment of teeth fractured in the middle or apical part of the root**. Dent Traumatol 20: 261–269. \_ Blackwell Munksgaard, 2004.

Emerich-Poplatek K, Sawicki L, Bodal M, Adamowicz-Klepalska B. (2005) **Forced eruption after crown/root fracture with a simple and aesthetic method using the fractured crown**. Dent Traumatol 21: 165–169. Blackwell Munksgaard, 2005.

Emshoff R, Emshoff I, Moschen I, Strobl H. (2004) **Diagnostic characteristics of pulpal blood flow levels associated with adverse**

**outcomes of luxated permanent maxillary incisors.** Dent Traumatol  
20: 270-275

Figuereido Walter L, Ferelle A, Issao M. (2000) **Traumatismos Dentales en la Dentición decidua.** Odontología para el bebé: Odontopediatría desde el nacimiento hasta los 3 años Ed. Amolda 155-169

Figueroa E, Herrera M. (1997) "**Traumatismos Dentoalveolares en Niños de la Ciudad de Temuco**", Base de Datos de de la tesis de grado de la carrera de odontología UFRO Chile, Categoría Odontopediatría- Reg. Biblioteca Cs. de la Salud BM ODO F475t 1997 c1.

Fonseca J. (2003) **Maxillofacial Injuries in Children.** Oral and Maxillofacial Surgery 3:421-442

Fonseca R. (2000) **Diagnosis and Management of Dentoalveolar Injuries.** Oral and Maxillofacial Surgery 3:45-84

Frank AL. (1966) **Therapy for the divergent pulpless tooth by continued apical formation.** J Am Dent Assoc 72:87

Fristad I, Hagen SO, Bardsen A, Molen O. (2000) **Lateral breakdown of nonendodontic origin adjacent to maxillary left incisors.** Int Endod J 33: 471-474.

García-Ballesta C, Pérez-Lajarín L, Castejón-Navas I. Prevalencia y etiología de los traumatismos dentales. Una revisión. RCOE 2003; 8(2):131-141.

Gordy F, Penton Eklund N, DeBall S. (2004) **Oral Trauma in an Urban Emergency Department.** Journal of Dentistry for Children 71:14-16

- Heiman GR, Biven GM, Kahn H, Smulson MH (1971). **Temporary Splinting Using an adhesive system.** Oral Surg 37:819
- Holan G. (2004) **Development of clinical and radiographic sings associated with dark discolored primary incisors following traumatic injuries: a prospective controlled study.** Dent Traumatol 20: 276-287.
- Hoveland EJ, Guttman JL (1976). **Atraumatic Stabilization for traumatized teeth.** J Endod 2:390
- Humphreys K, Al Badri S, Kinirons M, Welbury R, Cole B, Bryan R, Campbell O, Fung D. (2003) **Factors affecting outcomes of traumatically Extruded permanent teeth in children.** Pediatric Dentistry 25:475-478.
- Huomonen S, Ørstavik D. (2002) **Radiological aspects of apical periodontitis.** Endodontic Topics 1:3-25
- Iizuka T, Thoren H, Annino D, et al (1995). **Midfacial fractures in pediatric patients: Frequency, Characteristics and causes.** Arch Otolaryngol Head Neck Surg 121:1366-137
- Kaban L (1993). **Diagnosis and treatment of fractures of the facial bones in children 1943-1993.** J Oral Maxillofac Surg 51:722-729.
- Kehoe JC (1986) **Splinting and Replantation after Traumatic Avulsion.** J Am Dent Assoc 112:224.
- Kenny D, Barrett E. (2001) **Recent Development in dental traumatology.** Pediatric Dentistry Review article 23:464-468

- Krasner P, Rankow H J. (1995) **New philosophy for the treatment of avulsed teeth.** Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol 79: 616-623.
- Kupietzky A, Holan G. (2003) **Treatment of crown fractures with pulp exposure in primary incisors.** Pediatric Dentistry 25:241-247
- Kupietzky A. (2001) **The treatment and long-term management of severe multiple avulsions of primary teeth in a 19-month-old child.** Pediatric Dentistry 23:517-521
- Lee J, Vann W, Sigurdsson A. (2001) **Management of avulsed permanent incisors: a decision analysis based on changing concepts.** Pediatric Dentistry, Clinical Section 25
- Macko DJ, Kazmierski MR (1977). **Stabilization of traumatized anterior teeth.** J Dent Child 44:46.
- Masler M (1974) **Tooth Replantation.** Dent Clin North Am 18:445
- McCoy F, Chandler R, Crow M (1966) **Facial Fractures in children.** Plast Reconstr Surg 37:209-215
- Myall R (1993). **Condylar injuries in children: what is different about them? In Worthington P, Evans J: Controversies in Oral and Maxillofacial Surgery. Philadelphia, WB Saunders 191-200**
- Myall R, Huntley T, Egbert M, Dawson K (1994). **An Analysis of mandibular fractures in children 1985-1994.** American College of Oral and Maxillofacial Surgeons Annual Meeting, Kansas City, 1995

- Myall R, Sandor G, Gregory C (1987). **Are you overlooking fractures of the mandibular condyle?**. Pediatrics 79:639-641
- Namakforoosh, M. (2005). **Metodología de la investigación**. México: Limusa Editores.
- Needleman H (1986). **Orofacial trauma in children abuse: Types, prevalence, management, and the dental's profession involvement**. Pediatr Dent 8:71-80
- Originating Council on Clinical Affairs. (2003-04) **Guideline Management of Acute Dental Trauma**. Pediatric Dentistry Reference Manual, Clinical Guidelines 25:92-95
- Orozco, G., Labrador, M. y Palencia, A. (2002). **Metodología**. Caracas: Printed in Venezuela.
- Pinkham. (2001). **Odontología Pediátrica**. McGraw-Hill Interamericana Tercera Edición.
- Posnik J (1994). **Management of facial fractures in children and adolescents**. Ann Plast Surg 33:442-457.
- Posnik J, Wells M, Pon G (1993). **Pediatric facial fractures: Evolving patterns of treatment**. J Oral Maxillofac Surg 51:836-844.
- Proffit W, Vig K, Turvey T (1980). **Early fracture of the mandibular condyle: Frequently an unsuspected cause of growth disturbance**. Am J Orthod 78:1-24

- Rowe N (1969). **Fractures of the Jaws in Children.** J oral Surg 27:497-507.
- Sapir S, Mamber E, Slutzky-Goldberg I, Fuks A. (2004) **A Novel Multidisciplinary Approach for the treatment of an Intruded Immature Permanent Incisor.** Pediatric Dentistry 26:421-425
- Sierra, C. (2004). **Estrategias para la elaboración de un proyecto de investigación.** Venezuela: Insertos Médicos en Venezuela C.A.
- Silva-Herzog F. D. Comentarios personales. Maestría de Endodoncia. Facultad de Estomatología. U.A.S.L.P.
- Simon JHS, Lies J. (1999) **Silent trauma.** Endod Dent Traumatol 15: 145-148.
- Strobl H, Haas M, Norer B, Gerhard S, Emshoff R. (2004) **Evaluation of pulpal blood flow after tooth splinting of luxated permanent maxillary incisors.** Dent Traumatol 20: 36-41
- Taniguchi K, Okamura K, Hayashi M, Funakoshi T, Motokawa W. (1999) **The effect of mechanical trauma on the tooth germ of rat molars at various developmental stages: a histopathological study.** Endod Dent traumatol 15:17-25
- Thoren H, Iizuka T, Hallikainen D, et al (1997). **An epidemiological study of patterns of condyle fractures in children.** Br J Oral Maxillofac Surg 35:306-311

Thoren H, Iizuka T, Hallikainen D, Lindqvist C (1992). **Different patterns of mandibular fractures in children: An analysis of 220 fractures in 157 patients.** J Craniomaxillofac Surg 20:292-296.

University of Geneva. Faculty of Medicine. School of Dentistry. **Dental trauma and dento-alveolar injuries.** Disponible en: [www.unige.ch/smd/orthotr.htm](http://www.unige.ch/smd/orthotr.htm)

Veleiro-Rodriguez C. (2002) **Traumatismos Dentales en Niños y Adolescentes.** Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría Depósito Legal N°: pp200102CS997 ISSN: 1317-5823 Caracas-Venezuela.

Wagner W, Neal D, Alpert B. (1979) **The morbidity of the mandibular open reduction: Review of 100 cases.** J Oral Surg 37:97.

Walker R (1960). **Traumatic mandibular condyle dislocations: Effect on growth in the Macaca rhesus monkey.** Am J Surg 100:850-863

Walker R (1994). **Condylar Fractures: Nonsurgical management.** J Oral Maxillofac Surg 52:1185-1188

Yamasaki M, Kumazawa M, Kohsaka T, Nakamura H, Kameyama Y. (1994) **Pulpal and periapical tissue reactions after experimental pulpal exposure in rats.** J Endod 20: 13-17.

ANEXOS.



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Carabobo  
Facultad de Odontología.



### **ENCUESTA.**

Por medio de la presente, agradeciéndoles de antemano el tiempo que nos puedan dedicar y las molestias que le podamos causar, le presentamos una encuesta que consta de diecisiete (17) preguntas, la cual esta dividida en dos partes; la primera parte consta de cinco (5) preguntas de tipo dicotómicas las cuales deben marcar con una X dentro del recuadro. Seguidamente se exponen en la segunda parte de la encuesta doce (12) preguntas de diversos casos de trauma dentoalveolar, en las que las preguntas obedecen al carácter de selección múltiple con solo una posible respuesta correcta a la que se debe marcar con una X, apreciamos significativamente la individualidad y la mayor sinceridad del proceso posible, para de esta manera poder cumplir con los objetivos propuestos en nuestro proyecto que lleva por título *Guía para el manejo del Trauma Dentoalveolar en niños y adolescentes que asisten al área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo*. Es de notificar que la encuesta es de carácter anónimo para quienes la respondan.

Sofía Méndez C.  
Karen Matos A.

## **PARTE I**

1. ¿Conoce usted alguna Guía del Manejo del Trauma Dentoalveolar para niños y adolescentes en el área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo?

Sí  No

2. ¿Considera usted la necesidad de una Guía práctica que sirva como herramienta de apoyo acerca del manejo del Trauma Dentoalveolar para el área clínica de Odontopediatría y Endodoncia, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo?

Sí  No

3. Según su conocimiento con respecto al tema. El Trauma Dentoalveolar está catalogado como una de las complicaciones más frecuentes en el área clínica de Odontopediatría?

Sí  No

4. Está usted de acuerdo con la siguiente afirmación: La diversidad de criterios con respecto al abordaje del Trauma Dentoalveolar dificulta la elección del tratamiento más adecuado ante la presencia de un accidente.

Sí  No

5. De acuerdo a su experiencia en la Facultad de Odontología, podría decir usted que las consecuencias que se presenten posteriormente a

un Trauma Dentoalveolar dependen de: el tiempo transcurrido entre el suceso y el momento del tratamiento, la extensión de la lesión, el correcto abordaje y la terapia antibiótica adecuada al caso?

Sí  No

## **PARTE II**

1. Paciente de 8 años de edad que acude a la consulta exponiendo, que recibió un mínimo impacto nivel de borde incisal de la unidad dentaria 11, al examen clínico determina que se trata de un Trauma Dentoalveolar clasificado como Infracción del Esmalte, ¿Qué haría usted ante esta situación?

\_\_\_ No realiza ningún tipo de procedimiento y prevee aplicando flúor.

\_\_\_ Toma un Rx. y recomienda Antibiótico terapia.

\_\_\_ Realiza un procedimiento mínimamente invasivo regularizando los bordes y aplica flúor.

2. Paciente de 7 años de edad que acude a la consulta por haber sido lesionado en la unidad dentaria 22 con una piedra de muy pequeño tamaño, al examen clínico determina que se trata de un trauma Dentoalveolar clasificado como Fractura no complicada de corona que involucra esmalte únicamente, usted:

\_\_\_ Toma Rx. y no realiza ningún tipo de procedimiento.

\_\_\_ Recomienda la topificación de flúor y antibioticoterapia.

\_\_\_ Regulariza los bordes de la fractura y aplica flúor.

3. Paciente de 6 y 1/2 años de edad acude a consulta con un Trauma Dentoalveolar de Tipo Fractura Complicada de Corona con vitalidad pulpar en la unidad dentaria 11. Radiográficamente no se observa cierre apical por lo tanto usted:

Induce una Apexificación (Apicoformación).

Induce una Apexogénesis (Apicogénesis).

Realiza un tratamiento endodóntico inmediatamente (entiéndase por este la preparación y obturación en una sola cita).

4. Paciente de 4 años de edad que acude acompañado por su representante a consulta el cual manifiesta que tras haber sido golpeado con un columpio en la unidad dentaria 61 esta presenta movilidad, al examen clínico se determina que esta es grado II y al examen radiográfico se concluye que el diagnóstico definitivo es una fractura horizontal del tercio apical, ¿Qué procedimiento seguiría usted?:

Realiza la exodoncia.

Ferulizar por un período de 10 días a 12 días y se realiza un control radiográfico periódico por un año a distintos intervalos.

Pulpectomía.

5. Paciente de 3 años de edad que acude a la consulta y al examen clínico se determina que presenta un Trauma Dentoalveolar de tipo Intrusito, ¿Qué técnica radiográfica aplicaría usted?:

Toma Rx. Oclusal (Periapical N°2).

No toma Rx, no es necesario.

Pide un Rx Panorámico.

6. Paciente de 10 años de edad que acude a consulta por presentar avulsión de la unidad dentaria 21, ¿Qué consideraciones toma para reimplantarlo?:

\_\_\_ Lava profusamente y frota la raíz para acondicionarla para la reimplantación.

\_\_\_ Lo reimplanta inmediatamente, habiendo previamente verificado que cumple con las condiciones adecuadas.

\_\_\_ Ambas son correctas.

7. Paciente que acude a consulta por presentar una lesión de tipo lacerativa que afecta la encía marginal y adherida que recubre el periostio sobre las unidades dentarias 11, 12 y 13 con características similares a un levantamiento de colgajo, que fue provocada por un lápiz que portaba el paciente mientras este corría y tropezó, ¿Cómo abordaría la lesión?:

\_\_\_ Desinfectar el área y suturar ejerciendo tensión para su buen reposicionamiento, antibióticoterapia.

\_\_\_ Desinfectar el área, desbridamiento conservador si es necesario, reposición del colgajo y sutura sin tensión.

\_\_\_ Ninguna de las anteriores.

8. Paciente femenino de 6 años de edad con diagnóstico clínico y radiográfico de fractura condilar intracapsular lado izquierdo. ¿Cuál es el factor de mayor importancia a considerar en estos casos?

\_\_\_ La fisioterapia post-fijación.

La antibióticoterapia post-fijación

La dieta post-fijación.

9. Paciente femenino de 7 años de edad quien cae de su propia altura recibiendo contusión directa en región mentoniana con laceración en dicha zona. Presenta desviación de la línea media mandibular a la derecha durante la apertura bucal, su oclusión se encuentra estable. Radiográficamente solo se observa trazo de fractura subcondilea lado derecho no desplazada (fractura en tallo verde). ¿Qué tiempo mantendría Usted a este paciente con fijación intermaxilar?

Seis semanas

Dos semanas

Ocho semanas

10. Un paciente masculino de 9 años de edad es diagnosticado con Fractura Le Fort I. Clínicamente y radiográficamente. A la exploración física presenta mordida abierta anterior. ¿Qué fuerza muscular podría producir este efecto?

Músculos buccinadores

Músculos Cigomáticos mayores y menores

Músculos pterigoideos laterales o externos

11. Paciente femenino de 12 años de edad quien posterior a accidente en automovil, presenta mordida abierta anterior, equimosis en fondo de surco vestibular superior y movilidad completa del maxilar superior con movilidad a nivel de la base nasal (escotaduras piriformes). Radiográficamente se observa trazo de fractura horizontal a nivel de

pilares nasomaxilares y pterigomaxilares. ¿Qué tipo de fractura considera Usted podría presentar esta paciente?

Fractura Le Fort III

Fractura Le fort II

Fractura Le Fort I

12. Se presenta al consultorio, paciente masculino de 4 años de edad posterior a caída en bicicleta, que le condicionó fractura de la pared alveolar de órganos dentarios anterosuperiores (51, 52, 61, 62) A la exploración física se observa movilidad del segmento que contiene dichos órganos dentarios. Radiográficamente se descarta fractura radicular. Una vez realizado el diagnóstico, se logró una adecuada reducción de dicha fractura. ¿Qué factor considera Usted de mayor importancia para una evolución favorable de los órganos dentarios involucrados?

Reposo del paciente en el post operatorio.

Sacar de oclusión los órganos dentarios involucrados.

La indicación de analgésicos antiinflamatorios,