



Universidad de Valparaíso
Facultad de Odontología
Escuela de Odontología
Cátedra de Odontopediatría

Pronóstico de Fracturas Radiculares y Luxaciones en Dentición Temporal

**Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista**

Alumnos: Katterina Podestá Navarro
Constanza Toro del Solar

Docente Guía: Dra. Marie Therese Flores Barrett

Valparaíso
2007



Universidad de Valparaíso
Facultad de Odontología
Escuela de Odontología
Cátedra de Odontopediatría

Pronóstico de Fracturas Radiculares y Luxaciones en Dentición Temporal

**Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista**

Alumnos: Katterina Podestá Navarro
Constanza Toro del Solar

Docente Guía: Dra. Marie Therese Flores Barrett

Docente Colaborador: Dr. Juan Eduardo Onetto Calvo

Valparaíso
2007

Nuestros más sinceros agradecimientos a quienes con su dedicación e incondicional apoyo han hecho posible la realización de esta investigación.

ÍNDICE.

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. TRAUMA EN DENTICIÓN TEMPORAL.....	2
A. Tipo de lesión.....	2
a) Fractura radicular.....	2
b) Concusión.....	3
c) Subluxación.....	3
d) Luxación lateral.....	3
e) Intrusión.....	3
B. Etiología.....	4
C. Género.....	4
D. Edad.....	4
E. Ubicación.....	5
F. Oclusión.....	5
III. PRONÓSTICO DEL DIENTE TRAUMATIZADO.....	6
A. Factores que influyen en el pronóstico.....	6
a) Tiempo entre el trauma y tratamiento.....	6
b) Manejo de la emergencia.....	6
c) Diagnóstico.....	7
d) Tratamiento.....	7
e) Instrucciones a los padres.....	9
B. Controles posteriores.....	10
a) Fractura radicular.....	10
b) Luxación Lateral.....	10
c) Intrusión.....	11
C. Secuelas en el diente temporal traumatizado.....	12
a) Reabsorción radicular.....	12
b) Anquilosis y reposición espontánea.....	13
c) Cambios de coloración y obliteración pulpar.....	14
d) Signos de necrosis pulpar.....	16
e) Infección.....	17
f) Retracción gingival.....	17
IV. OBJETIVOS.....	18
Objetivo General:.....	18
Objetivos específicos:.....	18
V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
VI. RESULTADOS.....	20
VII. DISCUSIÓN.....	33
VIII. CONCLUSIONES.....	37
IX. SUGERENCIAS.....	38
X. RESUMEN.....	39
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	40
XII. ANEXO 1.....	42
A. Ficha para recolección de datos iniciales.....	42
B. Ficha de controles de seguimiento.....	43

I. INTRODUCCIÓN.

La región oral se ve afectada con frecuencia por trauma. El 5% de todas las injurias corporales por las que la gente solicita tratamiento corresponde a esta delicada zona. En preescolares, el 40% de las lesiones afectan a la cabeza. De todas las que comprometen a la cara, las lesiones dentarias son las más comunes. En niños de 0 a 6 años, el 18% de todas las injurias que afectan al cuerpo, se observan en la región oral (Andreasen et al., 2007).

Los pacientes con dentición temporal se encuentran constantemente expuestos a sufrir trauma dental. Actuales investigaciones señalan que entre el 12% y 35% de las injurias, corresponden a dentición primaria. Los dientes más afectados son los incisivos centrales superiores y de todas las lesiones, las luxaciones son las que ocurren con mayor frecuencia.

El tratamiento de trauma en la dentición primaria ha sido manejado en forma empírica, ya que existen escasos estudios clínicos publicados en la literatura. Como probables causas de lo anterior, se puede mencionar entre otros, la falta de registros adecuados para consignar el diagnóstico de las lesiones y la posibilidad de seguimiento de los niños afectados, ya que el profesional que recibe al paciente en el momento de la urgencia no siempre es quien realiza los controles posteriores.

El mayor riesgo al que permanentemente están expuestos los preescolares y la alta prevalencia de estos traumatismos deben ser motivo de un mejor conocimiento de los primeros auxilios por parte del público y de la atención de urgencia. El tratamiento, en la mayoría de los casos, ha sido la exodoncia.

El propósito de esta investigación es realizar una recopilación de los datos existentes en relación a casos de luxaciones en dentición temporal y el pronóstico de los dientes afectados. Esto se efectuará mediante el análisis de fichas clínicas de la base de datos del Servicio de Traumatología Dental Infantil de la Clínica de Odontología Infantil (Clínica Vasca) Universidad de Valparaíso, que incluyen el seguimiento de pacientes con dentición temporal que han sufrido fractura radicular, concusión, subluxación, intrusión o luxación lateral.

II. TRAUMA EN DENTICIÓN TEMPORAL.

Las lesiones traumáticas dentarias son muy comunes tanto en dentición temporal como permanente (Kenwood y Seow, 1989).

A pesar de que la literatura indica que el trauma en dientes temporales es más frecuente que en dientes definitivos, se ha realizado muy poca investigación al respecto. Insuficientes son los estudios de seguimiento en relación a este tema, debido a que las publicaciones actuales se han enfocado en el análisis de los factores relacionados con el trauma y la prevalencia de éste. Con el fin de comprender mejor la problemática, dichos factores serán explicados a continuación.

A. Tipo de lesión.

Andreasen y Andreasen (1994) han propuesto la siguiente clasificación de traumatismos dentarios.

1. Injurias a tejidos duros del diente y a la pulpa:
 - 1.1. Fractura de esmalte.
 - 1.2. Fractura de esmalte y dentina.
 - 1.3. Fractura coronaria complicada.
2. Fractura de tejido duro del diente, pulpa y hueso alveolar:
 - 2.1. Fractura Corono-radicular.
 - 2.2. Fractura radicular.
 - 2.3. Fractura alveolar.
3. Injurias al tejido periodontal:
 - 3.1. Concusión.
 - 3.2. Subluxación.
 - 3.3. Luxación.
 - 3.3.1. Luxación lateral.
 - 3.3.2. Intrusión.
 - 3.3.3. Extrusión.
 - 3.3.4. Avulsión.

A continuación se definirán sólo las lesiones traumáticas en dentición temporal que serán abarcadas por esta investigación.

a) Fractura radicular.

Se observa radiográficamente una línea de fractura en la raíz, el diente está móvil y el fragmento coronario puede estar desplazado.

b) Concusión.

El diente está sensible al tacto, pero sin movilidad y sin evidencia de sangramiento del surco.

c) Subluxación.

El diente está móvil sin desplazamiento. Puede o no haber sangramiento del surco.

d) Luxación lateral.

La corona del diente está desplazada lateralmente, generalmente con una dirección hacia palatino. La inflamación del labio superior, el hematoma subcutáneo adyacente a la nariz, el fondo de vestíbulo maxilar y la proyección labial del hueso, confirmado por la palpación, son hallazgos clínicos que señalan el desplazamiento vestibular de la raíz del diente temporal. La ausencia de tales signos pueden alertar al operador de la posibilidad que la raíz esté desplazada hacia palatino (Holan et al., 2002).

e) Intrusión.

Es el desplazamiento axial del diente dentro del alvéolo.

Las lesiones traumáticas más prevalentes en la dentición definitiva son las fracturas coronarias, en cambio, la mayoría de las lesiones en dentición temporal corresponden a luxaciones (Soporowsky et al., 1994; Borum y Andreasen, 1998; Flores, 2003; Cunha et al., 2005; Sandalli et al., 2005) y subluxaciones (Fried et al., 1999; Sandalli et al., 2005). Sin embargo, un estudio de traumatismos en dentición temporal, publicado por Pugliesi et al. (2004), señala que entre las lesiones que afectaron los tejidos duros, la fractura coronaria no complicada fue la lesión más frecuente, mientras que la concusión fue la más común entre las de los tejidos de soporte, seguida por la intrusión. Esta diferencia puede deberse a que en muchas oportunidades la concusión no es reportada, debido a que no causa sangramiento, por lo que los padres no consideran necesario consultar con un odontólogo.

En relación al tipo de lesión, se ha demostrado que las luxaciones se verían favorecidas por el carácter esponjoso del hueso que rodea la dentición temporal (Cunha et al., 2005; Sandalli et al., 2005).

Según Soporowsky et al. (1994), la luxación lateral es el tipo de luxación más común en dientes temporales, la que estaría seguida por avulsión, intrusión y extrusión, lo que discrepa con lo dicho por otros investigadores al señalar que entre todas las injurias, la intrusión es la más frecuente (Gondim y Moreira, 2005).

Generalmente, las luxaciones se encuentran asociadas a otro tipo de trauma como laceración de tejidos blandos que rodean al diente (Soporowsky et al., 1994; Gondim y Moreira, 2005).

En el caso de la intrusión, los impactos severos desplazan el incisivo profundamente dentro del alvéolo en la dirección del eje del diente, causando daño a la pulpa y al tejido

periodontal. Exámenes radiográficos han revelado la disminución o eliminación del espacio periodontal y fractura del hueso alveolar (Diab y ElBadrawy, 2000).

En niños menores de 2 años, la intrusión y la avulsión son las lesiones más severas que pueden afectar al germen del diente definitivo, debido a que durante este periodo se está produciendo la calcificación de la matriz de esmalte del tercio incisal y medio de la corona (Flores, 2002).

Se ha identificado una lesión que está asociada exclusivamente a la luxación lateral, ésta corresponde a la fractura radicular. Su causa ha sido atribuida a la dirección y distribución de las fuerzas aplicadas en el diente que sufre este tipo de trauma (Soporowsky et al., 1994). En un estudio, realizado por Kenwood y Seow (1989), en el que se evaluaron las secuelas de 69 dientes temporales traumatizados, la frecuencia de fracturas radiculares fue del 7.3%, la que es comparable con otras investigaciones.

B. Etiología.

Los niños están expuestos a traumatismos desde que nacen. La mayor cantidad de traumas ocurren cuando éstos están aprendiendo a caminar, entre los 18 y 30 meses de edad (Flores, 2002). Bajo estas condiciones, es muy difícil prevenir los traumatismos ya que el niño presenta muy pocos reflejos en esta etapa del desarrollo (Gondim y Moreira, 2005).

Generalmente, la etiología de las injurias es conocida (Soporowsky et al., 1994). La mayor cantidad de accidentes ocurren en la casa y las caídas son la causa más frecuente (Soporowsky et al., 1994; Flores, 2002; Gondim y Moreira, 2005; Sandalli et al., 2005).

La etiología de las luxaciones está muy relacionada con el daño a los tejidos blandos extraorales (Soporowsky et al., 1994).

Otra causa reportada de trauma en la dentición temporal, es la intubación con laringoscopio en los recién nacidos (Kenwood y Seow, 1989).

C. Género.

Se ha registrado una gran diferencia en la frecuencia de trauma dental en dentición temporal de niños y niñas. La mayor cantidad de éstos ocurre en varones (Soporowsky et al., 1994; Sandalli et al., 2005; Gondim y Moreira, 2005). En consiguiente, en un estudio realizado por Borum y Andreasen (1998), la proporción niña:niño fue de 1:1.3, lo que confirma lo antes señalado.

D. Edad.

El traumatismo dentario es muy frecuente durante la infancia y ocurre a muy temprana edad (Flores, 2002; Gondim y Moreira, 2005).

Se ha reportado que del total de niños menores de 7 años de edad, más del 30% ha experimentado trauma en la dentición temporal (Soporowsky et al., 1994).

Estudios revelan que la edad promedio al momento del trauma fluctuaría entre 2 y 4 años (Kenwood y Seow, 1989; Soporowsky et al., 1994; Borum y Andreasen, 1998; Holan y Ram, 1999; Holan et al., 2005).

Soporowsky et al. (1994), en un estudio realizado en 307 dientes luxados, señala que los niños que sufrieron intrusiones fueron significativamente menores que los que experimentaron avulsiones o extrusiones. La edad promedio de niños que sufrieron luxaciones en dientes temporales anteriores fue de 3,8 años. Los pacientes de más edad tuvieron mayor tendencia a sufrir avulsiones, extrusiones o luxaciones laterales, en cambio los más pequeños sufrieron más luxaciones intrusivas. Esto se puede deber a la longitud radicular en el momento de la injuria, dado que los niños de más edad tienen los incisivos con menos estructura radicular por el proceso de reabsorción fisiológica (Soporowsky et al., 1994).

Junto a lo anterior, se encontró una asociación entre la edad del paciente y el tipo de tratamiento recibido en el minuto del trauma. Los niños cuyas injurias fueron tratadas con extracción, eran significativamente mayores (4.8 años) que los que no requirieron tratamiento (3.9 años) o los que necesitaron reposicionamiento con o sin férula (3 años) (Soporowsky et al., 1994).

La diferencia significativa en el tratamiento para los distintos grupos etáreos se puede explicar por la cantidad de estructura radicular presente (Soporowsky et al., 1994).

La necesidad de salvar los incisivos centrales en niños pequeños se fundamenta en motivos estéticos y funcionales. De esta forma, la presencia de dientes anterosuperiores favorece la fonación e impide la interposición lingual (Soporowsky et al., 1994).

E. Ubicación.

La ubicación de las lesiones traumáticas en la dentición temporal, es común en la mayoría de los casos. Es válido señalar que la posición que ocupan las estructuras, las hace más o menos propensas a sufrir daños. Es así como se ha señalado que la inmensa mayoría de las lesiones afectaría al maxilar superior, sin existir diferencia entre la hemiarcada derecha e izquierda (Kenwood y Seow, 1989; Soporowsky et al., 1994).

Al analizar los dientes afectados, una gran cantidad de autores demuestran que los incisivos centrales superiores estarían involucrados en la mayoría de los casos (Jacobsen y Sangnes, 1978; Soporowsky et al., 1994; Holan y Ram, 1999; Cunha et al., 2005; Gondim y Moreira, 2005; Sandalli et al., 2005).

F. Oclusión.

Se ha demostrado una significativa asociación entre el overjet y el tipo de injuria. En niños que han sufrido intrusión, el overjet es significativamente mayor (4.2mm.) que en los que presentan avulsiones (2.1mm). No se ha señalado la existencia de un mayor riesgo de sufrir luxación al tener un overjet aumentado (Soporowsky et al., 1994).

III. PRONÓSTICO DEL DIENTE TRAUMATIZADO.

Muchos son los factores que influirán en el pronóstico de un diente temporal que ha sufrido trauma, lo que se evidencia mediante secuelas que se manifiestan en periodos de seguimiento posteriores a la injuria. A continuación se señalan los factores que influyen en el pronóstico del trauma y las secuelas más comúnmente encontradas en las etapas de seguimiento.

A. Factores que influyen en el pronóstico.

a) Tiempo entre el trauma y tratamiento.

En general, los traumatismos dentarios no son considerados como situaciones de emergencia ya que los padres generalmente no buscan ayuda profesional inmediata. Muchas veces se omite la injuria al diente debido a que se presta más atención a los tejidos blandos sangrantes, y a la dificultad del niño para cooperar con la situación (Flores, 2002).

El tiempo que transcurre entre el trauma y la búsqueda de ayuda profesional es importante tanto para el tratamiento como para el pronóstico del diente traumatizado (Pugliesi et al., 2004).

En un estudio donde se evaluaron incisivos temporales intruídos, se observó que en la mayoría de los casos se buscó ayuda profesional el mismo día del trauma o al día siguiente. Sin embargo, algunos pacientes solicitaron tratamiento 2 a 3 semanas después del trauma, por complicaciones que podrían haberse prevenido con una atención y orientación oportuna. La consulta tardía, en casos que desarrollan infección, puede significar un riesgo en el desarrollo del diente definitivo. Este hecho muestra la importancia de informar a la comunidad acerca de la conducta a seguir cuando un niño ha sufrido un trauma dentario (Gondim y Moreira, 2005).

b) Manejo de la emergencia.

Las situaciones de urgencia que involucran niños producen mucha ansiedad en los padres, que no tienen confianza suficiente como para ayudar al niño con los primeros auxilios y buscan tratamiento en una Unidad de Emergencia.

Generalmente un trauma dentario se asocia a un daño de los tejidos blandos circundantes como laceración, erosión o contusión de labios, encía, mucosa y lengua. El sangramiento y la inflamación presente en la boca del niño afectado, va a depender de la intensidad y extensión del trauma.

Antes que se lleve a cabo el tratamiento es importante seguir una secuencia lógica para determinar la extensión del daño y asegurar un diagnóstico adecuado.

Es esencial controlar el dolor antes de limpiar las heridas, incluso se puede evaluar el uso de sedación. Si las heridas necesitan sutura, comenzar por aquellas que afectan piel y mucosas, para luego realizar examen dentario y de oclusión (Flores, 2002).

c) Diagnóstico.

El diagnóstico del trauma en dentición temporal, es extremadamente importante para cuantificar la magnitud del daño (Soporowsky et al., 1994).

El análisis se hace en base al examen clínico que incluye inspección visual, palpación, percusión y examen radiográfico (Soporowsky et al., 1994).

Además de la causa del accidente, se debe evaluar la dirección del impacto, en el caso de los dientes intruídos, lo que puede ayudar al profesional en el diagnóstico de una posible injuria al germen del diente definitivo (Gondim y Moreira, 2005).

Exámenes complementarios.

Las injurias que afectan a la dentición temporal deben ser monitoreadas clínica y radiográficamente para así poder detectar alguna alteración en el diente traumatizado y en las estructuras de soporte (Pugliesi et al., 2004).

Existen múltiples métodos de apoyo al diagnóstico, dentro de los cuales se incluyen los exámenes radiográficos. El más comúnmente utilizado es la radiografía periapical, sin embargo, hay investigaciones que han utilizado otros tipos de exámenes imagenológicos, como la radiografía lateral extraoral.

Un ejemplo de lo anterior es lo señalado en un estudio realizado por Holan et al. (2002) en el que, mediante un seguimiento de 18 meses de incisivos temporales intruídos, se observó que al utilizar la radiografía lateral extraoral en forma rutinaria los datos obtenidos eran mínimos debido a las limitaciones de ésta en comparación con el uso de la radiografía periapical como único apoyo diagnóstico al examen clínico.

La radiografía lateral extraoral debe utilizarse sólo cuando contribuya a confirmar el diagnóstico, como en casos en que exista dificultad para determinar el alineamiento de los incisivos temporales intruídos.

d) Tratamiento.

Como ya se ha mencionado, las lesiones más frecuentes que afectan a los niños con dentición temporal son las luxaciones. Al ser clasificadas como complicadas, es necesario establecer prioridades para un adecuado tratamiento de emergencia.

La dificultad en el manejo de niños preescolares, el riesgo del daño al germen definitivo y la falta de una guía para el tratamiento de estas lesiones, han determinado que en el caso de los dientes luxados, el tratamiento de elección sea la exodoncia en la mayoría de los casos (Flores, 2002). Como muestra un estudio realizado por Sandalli et al. (2005), el tratamiento más utilizado sólo incluye el examen y la extracción de los dientes temporales. Técnicas restaurativas y pulpectomias son solamente aplicadas a dientes definitivos.

Flores (2002) señala que al tratar a un niño que ha sufrido un trauma dentario agudo, se considera correcto, sólo intervenir para aliviar el dolor o cuando hay riesgo de daño al germen del diente definitivo. Los traumas dentarios agudos que requieren tratamiento inmediato y control del dolor por medio de anestesia local son: fractura coronaria complicada, fractura corono-radicular, fractura radicular con el fragmento coronario desplazado, fractura del hueso alveolar y extrusión.

Andreasen sugiere que el tratamiento de dientes temporales traumatizados debe estar restringido a observar de cerca la situación, excepto en fractura con exposición pulpar, luxación intrusiva donde el diente afectado esté en proximidad con el germen del diente definitivo o en luxaciones donde se interfiera la oclusión. En estas situaciones se recomienda la extracción al igual que cuando el diente traumatizado evoluciona a necrosis pulpar (Borum y Andreasen, 1998).

International Association of Dental Traumatology (IADT) ha publicado recientemente el protocolo para el manejo de lesiones traumáticas en dentición temporal (Flores et al., 2007), el que se basa en la mejor evidencia disponible y opinión de consenso. Este protocolo se fundamenta en principios biológicos, conservadores y de limitación del daño y es susceptible de modificar en la medida que surjan nuevas investigaciones.

A continuación se describen las medidas a tomar para cada una de las lesiones que serán consideradas en este estudio y que forman parte de dicho protocolo.

Fractura radicular.

Si en una radiografía periapical se observa que el fragmento coronario no está desplazado y la raíz se encuentra completa, se deja en observación informando a los padres que el diente se va mantener con cierta movilidad hasta su recambio y la pérdida de la corona puede anticiparse. En la mayoría de los casos, la fractura radicular esta asociada con desplazamiento coronario y laceración de la encía. En este caso, el tratamiento de elección es la extracción del fragmento coronario, mientras que el apical se deja para ser reabsorbido fisiológicamente. Este tratamiento se basa en un criterio no invasivo. En la dentición temporal no hay evidencia clínica satisfactoria que indique la superioridad de un tratamiento sobre otro. Como una forma de limitar el daño es mejor no intervenir por la posible secuela en el desarrollo del germen dentario.

Concusión.

Mantener el diente bajo observación.

Subluxación.

Mantener el diente bajo observación. Si hay un control cuidadoso del biofilm manteniendo una buena higiene oral, se espera que el diente vuelva a la normalidad en dos semanas; de lo contrario éste incrementará su movilidad y se podrá observar inflamación de la encía debido a la infección asociada (Fried et al., 1996; Flores et al., 2007).

Luxación lateral.

Dependiendo de la cooperación del niño, se recomienda tomar radiografías con distinta angulación, como son la oclusal y lateral extraoral (película tamaño # 2). La radiografía oclusal sirve para observar el aumento de la línea periodontal a nivel apical. En la radiografía lateral se observa el desplazamiento del ápice hacia o a través de la tabla vestibular.

Si no existe interferencia oclusal, se deja que el diente vuelva a su posición espontáneamente (Cunha et al., 2005). Cuando hay interferencia oclusal se reposiciona el diente con anestesia local, aplicando una suave presión vestibular y palatina. Si el desplazamiento es

severo y la corona está hacia vestibular, se indica la extracción. En caso de una pequeña interferencia oclusal, se realiza un ligero desgaste (Flores et al., 2007).

Intrusión.

El manejo de esta lesión en un incisivo temporal depende de la dirección y severidad de la intrusión y la presencia de fractura del hueso alveolar (Diab y ElBadrawy, 2000).

El ápice del diente por lo general se desplaza hacia vestibular. Si esto ocurre, en la radiografía periapical se apreciará el diente más corto que el homólogo, en cambio si el ápice se encuentra desplazado hacia el germen del diente definitivo, en la radiografía periapical se observa más alargado que el contralateral.

La radiografía extraoral permite visualizar el desplazamiento a vestibular del ápice dentario. Ésta información es útil para confirmar que el ápice no está en relación con la cara vestibular del germen del diente definitivo (Flores, 2002).

Como ya se ha mencionado, en un estudio realizado por Holan et al. (2002) se concluyó que la radiografía lateral extraoral no debería ser rutinaria para el diagnóstico de intrusión. El diagnóstico se debe basar en hallazgos clínicos, como es la palpación del fondo de vestíbulo, y en los obtenidos con la radiografía periapical.

En el caso de un diente completamente intruído, si los hallazgos clínicos no son concluyentes, se recomienda tomar una radiografía lateral extraoral para confirmar la posición vestibular del ápice y así permitir una reerupción espontánea. Esto es válido en caso de un diente intruído, ya que si son dos los afectados se produce super posición de estructuras.

Una complicación, de escasa frecuencia, asociada a intrusión severa, es la fusión con la corona del germen del diente definitivo (Holan y Ram, 1999).

Si el ápice está desplazado hacia la tabla vestibular, se deja que el diente reerupcione espontáneamente, en cambio, si el ápice se encuentra en relación con el germen del diente definitivo, hay que realizar la exodoncia del diente intruído (Gondim y Moreira, 2005; Flores et al., 2007).

Un estudio realizado en incisivos temporales intruídos, reveló que la prescripción de antibióticos no tiene ningún efecto en la supervivencia del diente. Remover la pulpa necrótica puede mejorar el pronóstico del diente intruído, sin embargo, es difícil determinar el estado pulpar para ver si es necesario realizar esta terapia, ya que en más de la mitad de los dientes intruídos la pulpa permanece vital (Holan y Ram, 1999).

e) Instrucciones a los padres.

Los padres deben recibir instrucciones claras acerca de la higiene oral del área afectada para así promover la cicatrización de los tejidos. Por lo tanto, es necesario enseñarles una técnica de cepillado adecuada, que ayudará a disminuir la ansiedad provocada por dicha maniobra. Es importante considerar la entrega de las siguientes instrucciones por escrito o a través del folleto "Traumatismo Dental Infantil: Información práctica y primeros auxilios", Servicio de Traumatología Dental Infantil, Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso, 1993:

1. Dar al niño una dieta blanda por 14 días.
2. Cepillar los dientes después de cada comida con un cepillo blando.

3. Aplicar clorhexidina (0.1%) en forma tópica con un tip de algodón en el área afectada, dos veces al día, por una semana.
4. Informar acerca de posibles complicaciones que requieren consulta con un odontopediatra tales como aumento de volumen, movilidad incrementada del diente o aparición de fístula.
5. En el caso de la intrusión, restringir el uso de chupete y mamadera, para así permitir la reerupción espontánea del diente intruído (Flores, 2002).

B. Controles posteriores.

Muchos de los padres no llevan a sus hijos a los controles debido a que los niños no presentan molestias o porque prefieren continuar el tratamiento con su dentista particular, en el caso de ser atendidos en centros de urgencia (Fried et al., 1996).

La frecuencia de las visitas en el seguimiento va a depender del tipo de lesión y de la edad del niño. En niños menores de 2 años que sufren injurias severas en la dentición temporal, como intrusión o avulsión, es necesario hacer un seguimiento a largo plazo. Debe realizarse un diagnóstico precoz de alguna alteración del desarrollo del germen definitivo que afecte a la corona o a la raíz y también es necesario guiar la erupción de este diente.

Se recomienda que el primer control sea realizado dentro de la primera semana para evaluar la cicatrización, la higiene oral y controlar la infección (Flores, 2002).

a) Fractura radicular.

Si el fragmento coronal no ha sido desplazado y fue ferulizado, hay que hacer un control clínico a la semana y a las 2-3 semanas uno clínico y radiográfico. Se debe extraer la férula en caso que no haya ninguna anomalía en la radiografía periapical. La corona se va a mantener con cierta movilidad hasta la exfoliación. Se indican controles después de 6-8 semanas y el siguiente al año, posteriormente es incluido como parte del examen anual de rutina. El examen radiográfico va a mostrar la reabsorción fisiológica del fragmento apical. Se necesitan más estudios a largo plazo respecto al tema (Flores, 2002; Flores et al., 2007).

b) Luxación Lateral.

A pesar que se ha considerado como un trauma complicado, la mayoría de los dientes con luxación lateral se reposicionan espontáneamente si los padres se preocupan de mantener una higiene oral cuidadosa y restringen el uso del chupete (Sandalli et al., 2005; Andreasen y Andreasen, 2007).

En los controles de seguimiento se puede observar la cicatrización del ligamento periodontal. Alrededor de 2-3 semanas se debe llevar a cabo un control clínico. Normalmente hay una reposición espontánea del diente. Se indica un control clínico y radiográfico después de 6-8 semanas del trauma y al año (Flores et al., 2007).

Existen escasos estudios reportados sobre pronóstico de luxaciones en dentición temporal (Soporowsky et al., 1994).

Cunha et al. (2005) reportan un caso con más de 3 años de seguimiento de luxación lateral, con dirección vestibular asociada a extrusión de los incisivos inferiores temporales y una extensa laceración de los tejidos gingivales adyacentes, con una dislocación parcial del hueso

vestibular en el área, en un niño de 9 meses de edad al momento del trauma. Los dientes se reposicionaron hacia lingual con presión digital, bajo anestesia local, irrigación con suero fisiológico y sutura de los tejidos lacerados para mantener el diente en posición. En el control de una semana se encontró inflamación y movilidad sin cambios patológicos al examen radiográfico; a los 6 meses, el diente 8.1 presentó una pequeña movilidad y reabsorción radicular prematura, mientras que el diente 7.1 presentaba una progresiva obliteración del conducto radicular. A los 24 meses el incisivo central inferior derecho mostró signos de reabsorción radicular fisiológica acelerada. A los 40 meses se encontró mucosa normal con ausencia de decoloración, dolor y movilidad. Se mantuvieron los signos radiográficos alterados, ya mencionados.

Otro estudio demuestra que de 307 dientes anteriores temporales luxados el 56,8% de ellos no sufrió ningún tipo de secuela, el 25,4% sufrió necrosis pulpar, el 10,2% mostró calcificación degenerativa y un 7,6% se anquilosó. Aparentemente los dientes de niños menores de 2 años y mayores de 5 que han sufrido este tipo de lesión, presentan una sobrevida mayor, con ausencia de secuelas, principalmente en el primer año post-trauma. Esto se puede deber al estado de desarrollo radicular en el momento del injuria.

Por otro lado, se encontró una relación significativa entre el tratamiento brindado, en el momento del trauma, y las secuelas en las luxaciones laterales. Reposicionar una luxación lateral fue asociado a un aumento del riesgo de desarrollar necrosis pulpar (Soporowsky et al., 1994).

c) Intrusión.

La intrusión es un tipo severo de luxación, incluye injurias al tejido pulpar, daño a las estructuras periodontales y posible fractura del hueso alveolar. Los padres de los pacientes deben conocer la importancia del seguimiento y los tipos de secuelas que pueden sufrir (Diab y ElBadrawy, 2000).

Se recomienda controlar clínicamente a los pacientes a la semana, luego realizar un examen clínico y radiográfico a las 3-4 semanas, después un control clínico a las 6-8 semanas, posteriormente un examen a los 6 meses, tanto clínico como radiográfico, y lo mismo al año. Más tarde se indican controles anuales hasta el recambio (Flores et al., 2007). Se debe considerar que existe un gran riesgo de infección de los dientes. Los signos de ésta son: inflamación, movilidad y formación de abscesos, generalmente asociado a mala higiene después del trauma. En estos casos se indica la extracción del diente infectado y en los más severos se recomienda una terapia antibiótica complementaria (Diab y ElBadrawy, 2000; Flores, 2002).

Se debe hacer un control anual con examen clínico y radiográfico del diente afectado. Las radiografías nos van a permitir, en algunos casos, diagnosticar hipoplasias antes de la erupción. De esta manera se puede tratar al diente definitivo tan pronto como inicie la erupción.

Otra razón importante para hacer seguimiento después de una intrusión es debido a la posibilidad de anquilosis, si es que el ligamento periodontal o el diente afectado sufrió un trauma muy severo, lo que puede impedir la normal exfoliación del temporal, resultando en una erupción ectópica del definitivo (Diab y ElBadrawy, 2000; Flores, 2002).

En un estudio prospectivo en el que se analizaron 22 dientes intruídos, la consecuencia más común de la intrusión fue la reabsorción radicular, seguida por necrosis, pérdida de hueso y movilidad dentaria (Gondim y Moreira, 2005).

En otra investigación realizada por Holan y Ram (1999) en la que el periodo de seguimiento fue de 27 meses en promedio, se observó que la gran mayoría de los dientes

intruídos se reposicionaron espontáneamente. Los que no lograron llegar al plano oclusal generalmente estaban asociados a succión digital, uso de chupete o deglución atípica, sin embargo, estos dientes no presentaron ningún tipo de signo patológico en comparación con los que reerupcionaron completamente. El hallazgo más común en estos dientes fue el cambio de coloración acompañado de obliteración pulpar, la cual se manifestó mayormente en niños de 12 a 23 meses y en mayores de 36 meses, debido a que sus ápices permanecen abiertos permitiendo la revascularización y aposición de depósitos de calcio.

C. Secuelas en el diente temporal traumatizado.

a) Reabsorción radicular.

Las alteraciones de la reabsorción radicular componen una secuela posible de encontrar en el seguimiento de lesiones traumáticas en la dentición temporal. Se ha observado la presencia de reabsorción radicular sólo después de 4 meses de seguimiento, lo cual indica la necesidad de chequeos con intervalos más cortos y por un periodo de seguimiento más largo. Existe la necesidad de motivar a los padres para que asistan a las visitas programadas y así evitar todo tipo de consecuencias (Gondim y Moreira, 2005). Las reabsorciones se pueden clasificar como fisiológicas y patológicas.

Alteración de la reabsorción radicular fisiológica.

La alteración en la reabsorción fisiológica es algo poco común en los incisivos temporales traumatizados, sin embargo, no se puede establecer como una verdad absoluta debido a que existen casos en los que ésta se ve adelantada o retrasada y relacionada a necrosis pulpar (Borum y Andreasen, 1998).

En una investigación realizada por Fried et al. (1996) se concluyó que la reabsorción fisiológica de la dentición temporal, ocurre generalmente en tiempo normal a pesar de haber sufrido trauma. Del mismo modo, un artículo publicado por Jacobsen y Sangnes (1978) afirma que de un total de 88 dientes temporales traumatizados, la reabsorción radicular se clasificó como normal en todos los casos y la erupción del sucesor también.

En un estudio de incisivos temporales traumatizados, Borum y Andreasen (1998) observaron que el 73.9% de los dientes se exfoliaron espontáneamente, de éstos el 0.7% mostró retraso en su reabsorción y el 3.4% signos acelerados de reabsorción.

El retraso de la reabsorción fisiológica de incisivos temporales con pulpa necrótica no tratados, se puede deber al hecho que en una fase más posterior de la reabsorción, ésta ocurre en la pared pulpar de la raíz. Esta fase es omitida si la pulpa está en autolisis.

Se observó también que a pesar del pequeño número de casos con necrosis pulpar, existe una relación significativa entre estos y el aceleramiento o retraso de la reabsorción radicular fisiológica. No existe relación entre cambios de velocidad de reabsorción fisiológica y obliteración del conducto radicular (Borum y Andreasen, 1998).

Reabsorción radicular inflamatoria (patológica).

Las evidencias radiográficas de reabsorción radicular patológica (inflamatoria) han sido un hallazgo poco frecuente en trauma. Se ha encontrado una fuerte asociación entre este tipo de secuela y dientes necróticos (Borum y Andreasen, 1998).

Una investigación publicada por Fried et al. (1996) señala que de 192 dientes subluxados, sólo el 6.8% presentó reabsorción patológica.

Sin embargo, investigaciones recientes demuestran que la reabsorción radicular inflamatoria es una secuela común en incisivos temporales intruídos, se documenta un porcentaje del 14% (Borum y Andreasen, 1998). Ésta se debe a que el tejido pulpar irritado estimula una respuesta inflamatoria y la activación de los osteoclastos, resultando en una reabsorción de la dentina, cemento y hueso alveolar. Esto se ve radiográficamente como un engrosamiento del espacio periodontal, rarefacción ósea y reabsorción radicular patológica acelerada. Estas alteraciones son generalmente encontradas en seguimientos radiográficos realizados para verificar la reerupción del incisivo intruído. La reabsorción radicular puede avanzar rápidamente, destruyendo la raíz en unos pocos meses, en estos casos, el tratamiento a seguir es la extracción (Diab y ElBadrawy, 2000).

b) Anquilosis y reposición espontánea.

La anquilosis es una secuela poco común en los casos de intrusión, con un porcentaje entre 2.4% y 6% del total. Clínicamente no se observan signos de reerupción y los dientes tienen un sonido alto metálico a la percusión. La anquilosis puede impedir la normal exfoliación del temporal, resultando en una erupción ectópica del definitivo.

Se espera que los incisivos temporales intruídos, cuyos ápices se encuentran hacia vestibular del germen, reerupcionen espontáneamente. Sin embargo, se ha reportado que entre el 20% y el 22% de éstos no reerupcionan totalmente (Diab y ElBadrawy, 2000).

Un estudio realizado por Borum y Andreasen (1998), indica que para la luxación lateral de dientes temporales se espera la reposición espontánea en los primeros días después del trauma. Se ha afirmado que el realineamiento se lleva a cabo incluso en incisivos superiores desplazados que interfieren en la oclusión o que se encuentran ubicados por detrás del incisivo inferior cuando el niño ocluye. Se encontró que el grado de desplazamiento es un factor que influye en forma negativa al realineamiento, a pesar de esto la mayoría de los dientes con desplazamiento mayor a 3 mm. se realinearon.

Otros factores tales como incompetencia labial, overjet aumentado, presión del labio, lengua u oclusión pueden ser importantes para impedir el realineamiento.

Un diente que no se puede realinear en las primeras semanas después del trauma, es menos probable que conserve una pulpa saludable, debido a que se impide el crecimiento de nuevo tejido pulpar por la formación de un coágulo entre la parte más apical del diente y la zona apical del alvéolo.

Los dientes temporales intruídos se realinean espontáneamente por medio de un movimiento eruptivo. En esta investigación, un poco más de un quinto de éstos, no reerupcionaron completamente, por razones desconocidas.

El único factor que pudo impedir la reerupción fue la fractura de la tabla vestibular al momento del trauma. Esto se puede deber a que el diente se encontraba retenido por el hueso

fracturado o por fragmentos que se desprendieron de la raíz, como consecuencia del trauma, los que pueden ser causales de anquilosis.

c) Cambios de coloración y obliteración pulpar.

La coloración dentaria es una complicación común post-traumática, y en muchos casos es la única evidencia clínica que el diente sufrió un trauma (Kenwood y Seow, 1989; Fried et al., 1996; Holan, 2004; Holan, 2006).

La coloración es el resultado del daño que sufre la pulpa durante el impacto. Los desplazamientos, como la intrusión, pueden inducir ruptura del suministro vascular de los tejidos de soporte, conduciendo a la pulpa a un estado de isquemia (Diab y ElBadrawy, 2000).

La hemorragia pulpar, que ocurre cuando un diente sufre un trauma, va a producir la muerte de glóbulos rojos, degradación de hemoglobina y hematoideína que se filtra en los túbulos dentinarios. Mediante este mecanismo, los dientes adquieren la coloración oscura. Los tres colores más comúnmente identificados son rojizo, amarillo y gris (Croll et al., 1987; Fried et al., 1996; Holan, 2004).

Sin embargo, esta teoría no da respuesta a los diferentes tonos que adquieren los dientes, por ejemplo, cuando dos dientes traumatizados, de un mismo paciente, adquieren colores distintos (Diab y ElBadrawy, 2000; Holan, 2004).

Coloración amarilla y obliteración pulpar.

El color amarillo refleja la calcificación amorfa que sigue a la hemorragia intra pulpar o la acelerada aposición de dentina secundaria en la cámara y el conducto radicular. Ambas son consecuencias de la estimulación de los odontoblastos luego de la irritación de los tejidos pulpares. Histológicamente los tejidos que ocluyen la pulpa consisten en dentina, hueso o tejido conectivo de colágeno (Diab y ElBadrawy, 2000).

La coloración amarilla está estrechamente relacionada con obliteración pulpar (Borum y Andreasen, 1998; Diab y ElBadrawy, 2000). El término obliteración es usado comúnmente para referirse a la observación radiográfica de calcificación en la cavidad pulpar, la cual se puede presentar, en promedio, un año después del trauma (Borum y Andreasen, 1998). Ésta es subclasificada en parcial o total, dependiendo de la posibilidad de observar la cámara pulpar o el conducto radicular en la radiografía (Jacobsen y Sangnes, 1978; Holan, 1998).

La obliteración pulpar en dientes temporales puede ser causada por una aceleración del proceso fisiológico de aposición de tejido duro a lo largo de las paredes del conducto radicular (Holan, 1998).

En un estudio se describe un patrón inusual de calcificación del conducto radicular con dos bandas radiopacas en la pulpa, paralelas a las paredes del conducto, llamada mineralización con aspecto tubular (Holan, 2004). Se excluye la posibilidad que esta estructura con aspecto tubular sea un tipo de dentina reparativa. A pesar de que no es común encontrar una imagen radiográfica de dos bandas opacas a lo largo del conducto radicular de incisivos temporales traumatizados, la importancia clínica de las calcificaciones con aspecto tubular es la dificultad de realizar una terapia pulpar en caso que sea necesario. Intentar remover completamente la pulpa infectada o necrótica y luego tratar de obturar el conducto es de mucha dificultad, prácticamente imposible, y requiere remover completamente la calcificación. Aún no queda claro el mecanismo, ni el porque se produce un tejido calcificado con aspecto tubular (Holan, 1998).

El desplazamiento del diente en el momento del trauma, parece ser el factor más decisivo en la obliteración pulpar (Borum y Andreasen, 1998; Cunha et al., 2005).

Con respecto a la edad, se ha identificado que cuanto mayores son los pacientes, la frecuencia de obliteración es menor, debido a que en pacientes más pequeños, los ápices permanecen abiertos permitiendo la revascularización y aposición de depósitos de calcio (Holan, 1998; Holan y Ram 1999).

Los dientes con coloración amarilla desarrollan significativamente menos signos patológicos que aquellos que permanecen con la coloración oscura (Holan, 2004). Se ha visto que los incisivos temporales afectados por tinción amarilla en conjunto con obliteración de la cavidad pulpar, generalmente muestran reabsorción radicular normal y los respectivos sucesores permanentes tienen una erupción normal (Diab y ElBadrawy, 2000).

Coloración gris.

La coloración gris permanente está relacionada con el desarrollo de necrosis pulpar, ya que ésta se asocia con hemorragia pulpar por causa del trauma. Si la pulpa sobrevive, los pigmentos de la sangre se reabsorben, si esto no ocurre, la decoloración se hace permanente. Sin embargo, no se han encontrado cambios patológicos en el seguimiento de la decoloración gris permanente. Por lo que si ésta no posee signos de infección, debe ser considerada como una pulpa vital o necrosis pulpar aséptica (Borum y Andreasen, 1998; Diab y ElBadrawy, 2000; Holan, 2006).

Como ya se ha afirmado, la coloración gris puede mantenerse, sin embargo, en algunas oportunidades, ésta puede desaparecer y recobrar el aspecto normal o cambiar a color amarillo indicando obliteración pulpar. En todos estos casos, los dientes pueden permanecer asintomáticos clínica y radiográficamente, o desarrollar osteítis periapical (Fried et al., 1996; Holan, 2004).

Un estudio realizado por Holan (2004), reveló que en más de la mitad de los dientes la coloración oscura desapareció completamente o cambió a color amarillo; la mayoría de ellos presentó obliteración del conducto radicular, indicando que la pulpa continuaba vital y sólo un pequeño porcentaje, desarrolló signos de infección. Por otro lado, un gran número de los dientes que mantuvo la coloración oscura, presentó signos de infección.

Existe gran controversia en relación al estado pulpar en dientes con cambio de coloración oscura (gris). Se ha observado que muchos de éstos permanecen por años sin signos patológicos clínicos ni radiográficos, aunque mantengan esta coloración. A pesar de esto, se debe tener presente que la coloración oscura después del trauma no es un indicativo de lo que va a suceder con el diente a largo plazo, ni tampoco define el tratamiento que se debe efectuar (Fried et al., 1996; Holan, 2004; Holan, 2006).

El desacuerdo en las condiciones pulpares y las posturas individuales influyen en el tratamiento recomendado para dientes temporales traumatizados asintomáticos, con coloraciones oscuras. Algunos autores sugieren la extracción o tratamiento endodóntico, incluso antes de que manifiesten otros signos patológicos clínicos o radiográficos, mientras que lo recomendado actualmente es realizar un seguimiento con intervención sólo cuando se ha diagnosticado necrosis o existen signos de infección (Holan, 2006; Andreasen y Andreasen, 2007).

d) Signos de necrosis pulpar.

La necrosis pulpar es una secuela difícil de diagnosticar debido a que el test pulpar eléctrico no es confiable. Las radiografías ayudan a establecer el diagnóstico de necrosis pulpar cuando se aprecia un engrosamiento del espacio periodontal, reabsorción radicular inflamatoria externa o interna y/o radiolucidez periapical. Esta interpretación debe ser hecha cuidadosamente por la superposición entre el ápice del incisivo temporal y el folículo del definitivo, igual cuidado se debe tener al observar la reabsorción radicular de las raíces temporales.

Ha sido posible diagnosticar necrosis pulpar en promedio 6 meses después del trauma (Borum y Andreasen, 1998; Diab y ElBadrawy, 2000; Sandalli et al., 2005).

En un estudio realizado por Borum y Andreasen (1998), se registró necrosis pulpar cuando existía lesión ósea apical, fístula o reabsorción radicular inflamatoria. También se diagnosticó necrosis por la presencia de 2 o más de los siguientes signos: decoloración gris permanente prolongada, pérdida prematura y detención de la formación radicular. Estos signos pueden aparecer 6 a 8 semanas después del trauma.

Múltiples variables juegan un rol importante en el desarrollo de necrosis pulpar.

Se ha determinado que el tipo de luxación no es tan importante en relación al desarrollo de necrosis séptica, en comparación con el grado de desplazamiento del diente (Borum y Andreasen, 1998). Un estudio indica que la pérdida de vitalidad pulpar es una complicación común especialmente en el seguimiento de luxaciones severas e intrusión. Diversas investigaciones han encontrado que entre el 22% y 35% de los dientes intruídos, muestran signos de necrosis pulpar (Diab y ElBadrawy, 2000).

La edad de los niños en el momento del trauma influiría en la frecuencia de necrosis. A menor edad, existe menor predisposición a la necrosis pulpar debido a que en niños pequeños, la vascularidad es mayor y el hueso alveolar es más esponjoso. En niños más grandes existe mayor predisposición a la necrosis porque el estado de reabsorción radicular es más avanzado, resultando más vulnerable al diente traumatizado (Borum y Andreasen, 1998; Diab y ElBadrawy, 2000).

Otro factor predisponente observado en dientes subluxados, es la presencia de lesiones gingivales, lo que aumentaría el riesgo de sufrir necrosis pulpar (Borum y Andreasen, 1998).

En relación a la obliteración pulpar, se ha reportado que entre el 10% al 15% de los incisivos temporales intruídos con obliteración pulpar, desarrollan signos de necrosis como complicación secundaria. Esto se puede explicar por la compresión de los vasos pulpares remanentes, debido a la continua aposición de dentina en la cavidad pulpar (Diab y ElBadrawy, 2000).

La fractura ósea asociada a intrusión severa aumenta la posibilidad de sufrir necrosis pulpar debido a que los microorganismos pueden tener fácil acceso a la pulpa traumatizada.

Debido a que la patología de la irreversibilidad pulpar se puede extender hasta los tejidos periapicales e inducir daño en el germen permanente, los dientes traumatizados deben ser tratados en cuanto indiquen necrosis séptica, para así, prevenir consecuencias en el sucesor (Diab y ElBadrawy, 2000).

e) Infección.

Según lo señalado por Diab y ElBadrawy (2000), esta es una complicación común en caso de intrusiones. La infección bacteriana, en el lugar de la intrusión, puede inducir procesos inflamatorios, sangramiento espontáneo, dolor, malestar y fiebre. A largo plazo una infección aguda puede transformarse en un absceso crónico, que generará exudado purulento y fístula. En estos casos, el examen radiológico revela una radiolucidez compatible con osteítis periapical que refleja reabsorción ósea, la que se puede extender cerca del germen definitivo. Dependiendo de la severidad de la infección, se administrará terapia antibiótica para prevenir que la infección afecte al diente definitivo.

f) Retracción gingival.

Otra secuela del trauma es la retracción gingival. Según un estudio realizado por Borum y Andreasen (1998), esta complicación es más frecuente cuando existe trauma gingival, pero un cuarto de ellas se desarrollan sin ser precedidas por injurias. El 80% de las retracciones fueron diagnosticadas en los primeros dos meses después del trauma, sin existir relación con fractura de la tabla vestibular, a pesar que los fragmentos generalmente no fueron reposicionados.

IV. OBJETIVOS.

Objetivo General:

- 1) Determinar el pronóstico de fracturas radiculares y lesiones traumáticas que afectan a los tejidos periodontales en dentición temporal.

Objetivos específicos:

- 1) Cuantificar para cada lesión los casos de infección.
- 2) Determinar la prevalencia de anquilosis en intrusión y luxación lateral.
- 3) Relacionar los cambios de coloración de la corona post trauma con la obliteración pulpar.
- 4) Determinar la proporción de dientes que se reposicionan espontáneamente, luego de haber sido afectados por luxación lateral o intrusión.
- 5) Cuantificar los casos en los que se reabsorbe el fragmento radicular en dientes que han sufrido fractura radicular con y sin exodoncia del fragmento coronario como tratamiento.

V. MATERIALES Y MÉTODOS.

El presente es un estudio descriptivo retrospectivo, cuyos datos han sido recopilados de los archivos del Servicio de Traumatología Dental Infantil de la Universidad de Valparaíso.

El universo está constituido por todos los dientes temporales que han sufrido fractura radicular, concusión, subluxación, intrusión o luxación lateral, entre los años 1991 y 2006, cuyos registros clínicos, radiográficos y fotográficos (en algunos casos) se encuentran en dicho centro de especialidad.

Para determinar el resultado de la terapia de observación en dientes temporales que han sufrido fractura radicular, concusión, subluxación, intrusión o luxación lateral, se confeccionó una ficha de recopilación de datos iniciales, en la que se incluyó la primera consulta post trauma y otra para los datos de seguimiento, agregando cuatro controles para apreciar la evolución del diente traumatizado. El primer control correspondió a una semana, el segundo a un mes, el tercero a dos meses y el cuarto a un año o más. Para el efecto de análisis de los datos, sólo se utilizó el último control. La información obtenida fue tabulada según la edad de los pacientes al momento del trauma, haciendo un análisis independiente para cada lesión.

La conducta expectante mediante observación comprendió los controles clínicos y radiográficos periódicos, instrucción de higiene, aplicación de clorhexidina tópica, dieta blanda y eliminación de malos hábitos. Además se incluyeron los casos en los que el clínico tratante realizó la reposición del diente, los cuales no se consideraron para el análisis de reposición espontánea.

Los pacientes fueron seguidos por distintos profesionales, en algunas oportunidades no se consignaron todos los datos en la ficha clínica y en otras sólo se registró que el diente se encontraba en buenas condiciones. Esto último se asumió como normalidad en todos los parámetros. En los casos en que no se precisó el tipo de cambio de coloración, éste fue considerado como gris.

Los parámetros a evaluar dependieron del tipo de lesión y de la disponibilidad de información en las fichas de las que se extrajeron los datos.

Se consideraron como secuelas de mal pronóstico las relacionadas con infección, anquilosis, ausencia de reposición espontánea y falta de reabsorción del fragmento radicular (en los casos de fractura radicular).

En los dientes afectados por fractura radicular, los datos fueron divididos según el tratamiento efectuado, pudiendo éste comprender la exodoncia del fragmento coronario o no. Los parámetros evaluados fueron edad del paciente al momento del trauma, osteítis periapical, fístula y reabsorción del fragmento radicular.

En los dientes que sufrieron concusión y subluxación, se analizaron los parámetros de edad del paciente al momento del trauma, osteítis periapical, fístula, conducto amplio, reabsorción inflamatoria, cambios de coloración y obliteración pulpar. Los mismos parámetros fueron evaluados en luxación lateral e intrusión, a lo que se agregó anquilosis y reposición espontánea.

Para obtener los resultados de intrusión se separó la muestra según grado de intrusión coronaria: Un tercio de corona intruída, mitad de corona intruída o corona completamente intruída.

VI. RESULTADOS.

De un total de 339 pacientes con 578 dientes traumatizados, la muestra seleccionada fue de 218 dientes traumatizados de 125 pacientes. Los restantes fueron excluidos por falta de seguimiento, caries, exodoncia y ausencia de datos iniciales ya sea en uno o más dientes traumatizados en el mismo paciente.

De los 125 pacientes incluidos, 47 eran de sexo femenino (37,6%) y 78 de sexo masculino (62,4%).

De los 218 dientes de la muestra del estudio, 90 corresponden a incisivos centrales superiores derechos (41,3%), 88 a incisivos centrales superiores izquierdos (40,4%), 20 a incisivos laterales superiores derechos (9,2%), 14 a incisivos laterales superiores izquierdos (6,4%) y 6 a otro tipo de diente.

25 casos corresponden a fractura radicular, 17 a concusión, 80 a subluxación, 44 a intrusión y 52 a luxación lateral.

Resultados de Fractura radicular.

Tabla I: Distribución de fractura radicular, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Número de casos de Fractura Radicular (% del total)
6-24	3 (12%)
25-42	7 (28%)
43-61	14 (56%)
>61	1 (4%)
Total	25 (100%)

La tabla I muestra la distribución del número de casos de fractura radicular, según la edad del paciente al momento del trauma. Es posible apreciar que más de la mitad de los casos corresponde al grupo etáreo comprendido entre los 43 y 61 meses de edad (56%) y la menor cantidad de casos afecta a mayores de 61 meses de edad (4%).

Tabla II: Distribución de signos de infección en fractura radicular, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Signos de infección					
	Osteítis		Fístula		No	
	C	S	C	S	C	S
6-24	-	-	-	-	2	1
25-42	-	-	-	-	6	1
43-61	-	-	-	-	1	13
>61	-	-	-	-	-	1
Total	0	0	0	0	9	16

C: exodoncia de fragmento coronario como tratamiento; S: sin exodoncia fragmento coronario como tratamiento.

La tabla II muestra la ausencia total de signos de infección para el 100% de los casos de fractura radicular.

Tabla III: Distribución de reabsorción del fragmento radicular, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Reabsorción Fragmento radicular			
	Si		No	
	C	S	C	S
6-24	2	-	-	-
25-42	5	1	-	-
43-61	1	11	-	-
>61	-	-	-	-
Total	8	12	0	0

C: exodoncia de fragmento coronario como tratamiento; S: sin exodoncia fragmento coronario como tratamiento.

En la tabla III es posible apreciar que la totalidad de los casos que tuvieron control radiográfico de seguimiento (80%), presentaron reabsorción del fragmento radicular, independiente si el tratamiento fue exodoncia del fragmento coronario o no.

Resultados de Concusión.

Tabla IV: Distribución de los casos de concusión, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Número de casos de Concusión (% del total)
6-24	0 (0%)
25-42	5 (29,4%)
43-61	9 (52,9%)
>61	3 (17,6%)
Total	17 (100%)

La tabla IV muestra la distribución del número de casos de concusión, según la edad del paciente al momento del trauma. Es posible apreciar que más de la mitad de los casos corresponde al grupo etáreo comprendido entre los 43 y 61 meses de edad (52,9%) y no hubo dientes que sufrieron concusión en niños entre 6 y 24 meses de edad.

Tabla V: Distribución de signos de infección y necrosis aséptica en concusión, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Signos de infección			Necrosis aséptica		
	Osteítis	Fístula	No	Conducto Amplio	Reabsorción Inflamatoria	No
6-24	-	-	-	-	-	-
25-42	-	-	5	-	-	5
43-61	-	-	9	-	-	9
>61	-	-	3	-	1	2
Total	0	0	17	0	1	16

En la tabla V es posible observar que el 100% de los casos se mantuvo libre de infección y sólo un caso (5,8%), sufrió reabsorción inflamatoria en el grupo etáreo mayores de 61 meses.

Tabla VI: Distribución de obliteración pulpar y cambio de coloración de la corona en concusión, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Obliteración pulpar			Cambio de Coloración		
	Total	Parcial	No	N	A	G
6-24	-	-	-	-	-	-
25-42	-	1	4	3	-	2
43-61	-	1	8	8	-	1
>61	-	1	2	2	1	-
Total	0	3	14	13	1	3

N: coloración normal de la corona; A: coloración amarilla de la corona; G: coloración gris de la corona.

La tabla VI revela que 3 casos (17,6%) desarrollaron obliteración parcial del conducto.

Sólo un caso cambió su coloración a amarillo el cual pertenecía al grupo etáreo de mayores a 61 meses de edad.

Los casos que cambiaron su coloración a gris, fueron 3 (17,6%), de estos, 2 tenían entre 25 y 42 meses al momento del trauma y 1 estaba en el rango entre 43 y 61 meses.

Tabla VII: Distribución de cambios de coloración de la corona según obliteración pulpar en concusión.

Obliteración Pulpar	Cambio de Coloración			Total
	N	A	G	
Total	-	-	-	0
Parcial	1	1	1	3
No	12	-	2	14
Total	13	1	3	17

N: coloración normal de la corona; A: coloración amarilla de la corona; G: coloración gris de la corona.

La tabla VII muestra que del total de casos de concusión, el 70,6% no presentó ni cambio de coloración ni obliteración pulpar. Solamente 3 casos presentaron obliteración parcial, de éstos uno se mantuvo con color normal, el otro cambió su coloración a gris y el tercero a amarilla.

Resultados de Subluxación.

Tabla VIII: Distribución de los casos de subluxación, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Número de casos de Subluxación (% del total)
6-24	10 (12,5%)
25-42	23 (28,7%)
43-61	31 (38,7%)
>61	16 (20%)
Total	80 (100%)

La tabla VIII muestra la distribución de casos de subluxación según edad del paciente al momento del trauma. En ella se observa que la mayor concentración de éstos se encuentra entre los 43 y 61 meses de edad (38,7%), seguido por el rango entre 25 y 42 meses (28,7%) y la menor frecuencia está en el grupo etáreo comprendido en niños de 6 a 24 meses (12,5%).

Tabla IX: Distribución de signos de infección y necrosis aséptica en subluxación, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Infección			Necrosis aséptica	
	Osteítis	Fístula	No	Reabsorción Inflamatoria	No
6-24	-	-	10	1	9
25-42	-	-	23	1*	22
43-61	-	-	31	3*	28
>61	-	-	16	2	14
Total			80	7	73

La tabla IX muestra la ausencia de signos de infección en la totalidad de los casos.

Se presentaron 7 casos con reabsorción inflamatoria (8,7%), uno de ellos pertenecía al grupo etáreo de 6 a 24 meses, otro al de 25 a 42 meses, 3 al de 43 a 61 meses y 2 a mayores de 61 meses.

(*)Fueron hallados 2 casos (2,5%) con conducto amplio en conjunto con reabsorción inflamatoria en el rango entre los 25 y 61 meses de edad.

Tabla X: Distribución de obliteración pulpar y cambio de coloración de la corona en subluxación, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Cambio de coloración				Obliteración pulpar		
	N	A	R	G	Total	Parcial	No
6-24	10	-	-	-	-	1	9
25-42	16	4	-	3	-	4	19
43-61	21	6	1	3	1	7	23
>61	13	-	-	3	-	-	16
Total	60	10	1	9	1	12	67

N: coloración normal de la corona; A: coloración amarilla de la corona; R: coloración rojiza de la corona; G: coloración gris de la corona.

La tabla X muestra 1 caso con cambio de coloración a rojo (1,2%) en el grupo etéreo de 43 a 61 meses y 9 casos con coloración gris (11,2%) que se distribuyeron en igual proporción entre los tres últimos grupos etéreos. Se encontraron 10 casos con cambio de coloración amarillo, cuatro de éstos pertenecían al grupo entre 25 a 42 meses y seis entre 43 y 61 meses.

Tabla XI: Distribución de obliteración pulpar y cambio de coloración de la corona en subluxación.

Obliteración Pulpar	Cambio de Coloración				Total
	N	A	R	G	
Total	-	1	-	-	1
Parcial	5	6	-	1	12
No	55	3	1	8	67
Total	60	10	1	9	80

N: coloración normal de la corona; A: coloración amarilla de la corona; R: coloración rojiza de la corona; G: coloración gris de la corona.

La tabla XI muestra que el 83,8% de los dientes con subluxación no desarrollaron obliteración pulpar y el 75% no cambió de color. Sólo 1 caso (1,2%) desarrolló obliteración total y coloración amarilla de la corona, mientras que de 12 casos que presentaron obliteración parcial, 6 (7,5%) cambiaron su color a amarillo y 1 se tornó a gris (1,2%).

Entre los dientes que no presentaron ningún tipo de obliteración, 3 (3,7%) cambiaron su color a amarillo, 1 a rojizo (1,2%) y 8 a gris (10%).

Resultados Intrusión.

Tabla XII: Distribución de los casos de intrusión, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Número de casos de Intrusión (% del total)
6-24	11 (25%)
25-42	30 (68,1%)
43-61	1 (2,2%)
>61	2 (4,5%)
Total	44 (100%)

En la tabla XII se observa que la gran mayoría de los casos de intrusión, se encuentran entre los 25 y 42 meses de edad (68,1%) y un pequeño porcentaje afecta a mayores de 42 meses (6,7%).

Tabla XIII: Distribución de signos de infección y necrosis en diferentes grados de intrusión, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Infección									Necrosis aséptica								
	Osteítis			Fístula			No			Conducto Amplio			Reabsorción Inflamatoria			No		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
6-24	-	-	-	-	-	1	8	1	1	-	-	-	-	-	-	8	1	2
25-42	-	1	-	1	-	1	11	10	6	-	1	-	1	1	-	11	9	7
43-61	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
>61	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Total	0	1	0	1	0	2	19	13	8	0	1	0	1	1	0	19	12	10

I: intrusión de un tercio de corona; II: intrusión de media corona; III: intrusión corona completa.

Según los datos obtenidos en la tabla XIII, de un total de 44 casos de intrusión, sólo 4 dientes (9%) desarrollaron infección, los que estaban incluidos dentro del grupo etáreo menor o igual a 42 meses. Uno de éstos correspondía a intrusión de 1/3 de corona, otro se encontraba con media corona intruída y dos tenían intrusión de corona completa, por lo tanto de los 10 dientes que tuvieron intrusión de corona completa, el 20% fue afectado por infección; de los 14 casos que sufrieron intrusión de media corona el 7,1% desarrolló infección y de los 20 casos que sufrieron intrusión de un tercio de la corona, el 5% sufrió infección.

En relación a necrosis aséptica, se encontraron 2 casos (4,5%) con reabsorción inflamatoria, uno con un tercio de la corona intruída y el otro con media corona intruída, ambas en el grupo etáreo de 25 a 42 meses de edad. Se encontró 1 solo caso (2,2%) con conducto

amplio, el cual tenía media corona intruída y pertenecía al grupo etáreo entre 25 y 42 meses de edad.

Tabla XIV: Distribución de anquilosis en intrusión en diferentes grados de intrusión, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Anquilosis		
	I	II	III
6-24	-	-	-
25-42	-	1	-
43-61	-	-	-
>61	-	-	-
Total	0	1	0

I: intrusión de un tercio de corona; II: intrusión de media corona; III: intrusión corona completa.

La tabla XIV muestra que hubo 1 solo caso con anquilosis, el que presentó media corona intruída al momento del trauma.

Tabla XV: Distribución de cambio de coloración en la corona y obliteración pulpar en intrusión en diferentes grados de intrusión, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Cambios de coloración									Obliteración pulpar									
	N			A			G			Total			Parcial			No			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
6-24	4	1	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	7	1	2
25-42	9	8	2	1	2	4	2	1	1	4	-	1	-	4	3	8	7	3	
43-61	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
>61	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Total	13	11	5	3	2	4	4	1	1	4	0	1	1	4	3	15	10	6	

I: intrusión de un tercio de corona; II: intrusión de media corona; III: intrusión corona completa; N: coloración normal de la corona; A: coloración amarilla de la corona; G: coloración gris de la corona.

La tabla XV señala que el 50% de los dientes que sufrieron intrusión de corona completa desarrollaron cambio de coloración, de los cuales 4 (40%) cambiaron su color a amarillo y 1 solo diente a gris (10%).

Entre los dientes que fueron afectados por intrusión de media corona, sólo 3 tuvieron cambio de coloración (21,4%), de los cuales 2 (14,2%) fueron a color amarillo y 1 a gris (7,1%).

Para los dientes que sufrieron intrusión de un tercio de corona, la distribución en relación al cambio de coloración fue la siguiente: de los 7 que tuvieron cambio de coloración (35%), 3 (15%) desarrollaron color amarillo y 4 gris (20%).

Los casos que presentaron obliteración total (5 dientes) y parcial (8 dientes) corresponden al 11,3% y 18,1% respectivamente.

En los casos que hubo intrusión de un tercio de corona, se pesquisarón 4 con obliteración total (20%) y sólo 1 con obliteración parcial (5%).

En los casos que hubo intrusión de media corona, se encontraron 4 con obliteración parcial (28,5%).

De los dientes que sufrieron intrusión de corona completa, 3 desarrollaron obliteración parcial (30%) y 1 sufrió obliteración total (10%).

Tabla XVI: Distribución cambio de coloración de la corona según obliteración pulpar en diferentes grados de intrusión.

Obliteración Pulpar	Cambio de coloración									Total
	N			A			G			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Total	2	-	-	1	-	1	1	-	-	5
Parcial	1	2	-	-	1	2	-	1	1	8
No	10	10	5	2	-	1	3	-	-	31
Total	13	12	5	3	1	4	4	1	1	44

I: intrusión de un tercio de corona; II: intrusión de media corona; III: intrusión corona completa.; N: coloración normal de la corona; A: coloración amarilla de la corona; G: coloración gris de la corona.

La tabla XVI muestra que de los dientes que desarrollaron obliteración total, 2 cambiaron a amarillo (4,5%) y 1 a gris (2,2%). Entre los que sufrieron obliteración parcial, 3 (6,8%) cambiaron su color a amarillo y 2 (4,5%) a gris. Del total de dientes que no tuvo ningún tipo de obliteración 3 se volvieron amarillos y 3 tornaron su color a gris.

Tabla XVII: Distribución de reposición espontánea en intrusión en diferentes grados de intrusión, según tiempo de seguimiento.

Tiempo de seguimiento en años.	Reposición espontánea								
	Total			Parcial			No		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
< 1	4	1	-	5	-	3	-	1	-
1 a 2	-	5	3	-	2	-	-	-	-
>2 y <3	2	-	-	-	-	-	-	-	-
>3	4	2	2	2	3	2	-	-	-
Total	10	8	5	7	5	5	0	1	0

I: intrusión de un tercio de corona; II: intrusión de media corona; III: intrusión corona completa.

La tabla XVII expone que el 56% de los dientes que tuvieron antecedentes de reposición en el seguimiento, se reubicaron totalmente y el 36% parcialmente. Sólo hubo 1 caso que no logró reposicionarse espontáneamente.

Se pesquisaron 4 casos (9%) en los que no se determinó si hubo reposición espontánea o se realizó la reposición y/o ferulización como tratamiento.

En los dientes que sufrieron intrusión de corona completa, la mitad se reposicionó totalmente, el resto tuvo reposición parcial y 3 de estos casos tuvieron un seguimiento menor a un año.

En los dientes que sufrieron intrusión de media corona, ocho (61,5%) se reposicionaron totalmente, cinco (38,4%) tuvieron reposición parcial y 1 caso (7,6%) no se reposicionó.

De los dientes que sufrieron intrusión de un tercio de corona, 10 casos (50%) se reposicionaron totalmente, 7 (35%) tuvieron reposición parcial y en 2 casos no se sabe qué ocurrió. En un caso se efectuó reposición como tratamiento.

Resultados de Luxación Lateral.

Tabla XVIII: Distribución de los casos de luxación lateral, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Número de casos de Luxación lateral (% del total)
6-24	11 (21,1%)
25-42	19 (36,5%)
43-61	16 (30,7%)
>61	6 (11,5%)
Total	52 (100%)

La tabla XVIII muestra que en luxación lateral, la mayor concentración de casos se encuentra entre los 25 y 42 meses de edad (36,5%), seguido por el grupo etáreo entre 43 y 61 meses (30,7%) y la menor frecuencia está en el grupo mayor a 61 meses (11,5%).

Tabla XIX: Distribución de signos de infección y necrosis en luxación lateral, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Infección			Necrosis		
	Osteítis	Fístula	No	Conducto Amplio	Reabsorción Inflamatoria	No
6-24	-	-	11	-	-	11
25-42	-	-	19	1	2	16
43-61	-	-	16	-	-	16
>61	-	-	6	-	1	5
Total	0	0	52	1	3	48

La tabla XIX muestra que el 100% de los casos se mantuvo libre de infección.

En relación a necrosis, sólo un caso presentó conducto amplio (1,9%), perteneciente al grupo etáreo entre 25 y 42 meses. Tres casos presentaron reabsorción inflamatoria (5,7%), de ellos 2 estaban agrupados entre los 25 y 42 meses y uno era mayor de 61 meses de edad.

Tabla XX: Distribución de anquilosis en luxación lateral, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Anquilosis
6-24	-
25-42	1
43-61	-
>61	-
Total	1

La tabla XX muestra que hubo 1 caso con anquilosis perteneciente al grupo etáreo entre 25 y 42 meses.

Tabla XXI: Distribución de obliteración pulpar y cambio de coloración de la corona en luxación lateral, según edad del paciente al momento del trauma.

Edad en meses	Cambios de coloración			Obliteración pulpar		
	N	A	G	Total	Parcial	No
6-24	10	1	-	1	3	7
25-42	17	1	1	3	2	14
43-61	12	1	3	4	2	10
>61	6	-	-	1	1	4
Total	45	3	4	9	8	35

N: coloración normal de la corona; A: coloración amarilla de la corona; G: coloración gris de la corona.

La tabla XXI, muestra 9 casos con obliteración total (17,3%) y 8 con obliteración parcial (15,3%). En lo que respecta a los cambios de coloración, tres casos tornaron su color a amarillo (5,7%) y 4 casos (7,6%) a gris. El 86,5% se mantuvo sin alteración en el color.

Tabla XXII: Distribución de cambio de coloración de la corona según obliteración pulpar en luxación lateral.

Obliteración Pulpar	Cambio de coloración			Total
	N	A	G	
Total	6	2	1	9
Parcial	7	1	-	8
No	32	-	3	35
Total	45	3	4	52

N: coloración normal de la corona; A: coloración amarilla de la corona; G: coloración gris de la corona.

La tabla XXII muestra que en los casos que se presentó obliteración pulpar total, la corona se volvió amarilla en 2 de ellos (3,8%) y gris en uno (1,9%). De los dientes que registraron obliteración parcial, sólo 1 presentó coloración amarilla (1,9%).

En los casos que no tuvieron ningún tipo de obliteración, 3 cambiaron el color de su corona a gris.

Tabla XXIII: Distribución de reposición espontánea en luxación lateral, según tiempo de seguimiento.

Tiempo de seguimiento en años.	Reposición espontánea		
	Total	Parcial	No
< 1	6	5	1
1-2	4	-	-
>2 y <3	3	-	-
>3	2	-	-
Total	15	5	1

La tabla XXIII muestra que 15 casos (28%) se reposicionaron completamente en forma espontánea y 5 casos (9,6%) se reposicionaron parcialmente, éstos últimos tuvieron un tiempo de seguimiento menor a un año. El mismo periodo de seguimiento es válido para el único diente que no se reposicionó.

Los 31 casos restantes (59%) no registraban datos de seguimiento con respecto a reposición espontánea o habían tenido como tratamiento la reposición y/o ferulización.

VII. DISCUSIÓN.

El presente estudio fue realizado con 125 pacientes, de los cuales el 37,6% eran de sexo femenino y el 62,4% de sexo masculino, es decir, la mayor cantidad de casos se dio en varones, lo que coincide con los estudios de Soporowsky et al. (1994), Borum y Andreasen (1998), Sandalli et al. (2005) y Gondim y Moreira, (2005).

En relación a la edad de los pacientes al momento del trauma, se observó que en fractura radicular el mayor porcentaje se encontraba entre los 3,5 y 5 años de edad, lo mismo ocurre en concusión. Cabe destacar que en concusión no se presentó ningún caso en niños menores de 2 años, lo que puede explicarse porque en muchas oportunidades la concusión no es reportada, debido a que no causa sangramiento, motivo por el que los padres no consideran necesario buscar ayuda odontológica, tal como se señaló en el estudio de Pugliesi et al. (2004).

En subluxación, la distribución es bastante homogénea desde los 2 hasta los 5 años, sin embargo, en los grupos etáreos menores, el porcentaje disminuye.

En intrusión, el porcentaje de casos en menores de 3,5 años es muy elevado alcanzando el 93%. Según lo expuesto por Soporowsky et al. (1994), el hecho que esta lesión afecte mayormente a niños pequeños se podría deber a la longitud radicular en el momento de la lesión, lo que no ocurriría en niños de más edad, debido a que sus incisivos tienen menor estructura radicular por el proceso de reabsorción fisiológica.

En luxación lateral, el mayor porcentaje de casos se observó en niños de 2 a 5 años, lo que coincide con lo estipulado por Soporowsky et al. (1994) cuando menciona un promedio de 3,8 años.

De los 218 dientes de la muestra, el 97,2% corresponde a incisivos superiores, el resto afecta a incisivos laterales superiores y un muy pequeño porcentaje (2,8%) a otro tipo de diente, datos que concuerdan con los obtenidos por Jacobsen y Sangnes (1978), Kenwood y Seow (1989), Soporowsky et al. (1994), Holan y Ram (1999), Cunha et al. (2005), Sandalli et al. (2005) y Gondim y Moreira (2005), los que señalan que la inmensa mayoría de las lesiones afectaría al maxilar superior, sin existir diferencia entre la hemiarcada derecha e izquierda, estando generalmente involucrados los incisivos centrales.

Al igual que lo reportado por Soporowsky et al. (1994), Borum y Andreasen (1998), Fried et al. (1999), Flores (2002), Sandalli et al. (2005), Cunha et al. (2005) y Sandalli et al. (2005), en la presente investigación la mayoría de las lesiones en la dentición temporal corresponden a luxaciones (44%) y subluxaciones (36,7%).

Si bien fueron incluidos todos los tipos de luxaciones, no se consideraron los casos de avulsión debido a que el reimplante del diente está completamente contraindicado por el daño que significa dicha maniobra para el germen del diente definitivo y las complicaciones observadas en relación al diente temporal según Flores et al. (2007), lo imposibilita realizar un seguimiento de la lesión.

Los resultados obtenidos son similares a los de otros trabajos, pero en ciertos aspectos no es posible realizar una comparación, debido a la pérdida de información porque no se consignaron todos los datos en las fichas clínicas de los pacientes. Aún cuando existe una ficha exclusiva para el registro de lesiones traumáticas en el Servicio de Traumatología Dental Infantil, que permite guiar al clínico en un registro acucioso, éste se dificulta muchas veces por centrar la atención en la urgencia y sobre todo en las explicaciones a los padres para calmar su ansiedad inicial. A lo anterior se agrega la dificultad en lograr el compromiso requerido para

traer al niño a controles de seguimiento debido a que las complicaciones posteriores en los dientes temporales traumatizados son escasas. Éstas, junto a la variabilidad de odontólogos tratantes, son parte de las limitantes de realizar un estudio retrospectivo.

En relación al pronóstico de los dientes que han sufrido traumatismos, Gondim y Moreira (2005) afirman que si el tiempo que existe entre el trauma y el tratamiento, no excede los 30 minutos existen mayores probabilidades de obtener éxito en el tratamiento y mejorar el pronóstico del diente. Sin embargo, en este estudio sólo el 7,3% de los casos consultó antes de este periodo y a pesar de ello, únicamente el 1,8% desarrolló infección y el 0,9% presentó anquilosis. Esta diferencia de resultados, puede deberse a que en esta investigación, todos los pacientes recibieron instrucción de higiene e indicaciones de uso de clorhexidina tópica al 0,1%, destacándose las grandes campañas de educación al público en los primeros auxilios de traumatismo y el impacto que éstas han tenido en la población de Valparaíso.

En este estudio se observó que hubo un porcentaje de casos que desarrolló necrosis, dentro de los cuales algunos presentaron signos de infección y otros estuvieron libres de ellos. En la bibliografía no se diferenció entre necrosis séptica o aséptica, sin embargo, se mencionó que éstas se encontraban asociadas principalmente a luxación lateral e intrusión. En los resultados obtenidos por esta investigación se observó que el 15,9% de los casos de intrusión desarrollaron necrosis (con o sin signos de infección), de ellos el 66,7% tenía signos de infección y esto último estuvo ausente en otras lesiones. Dichos porcentajes son menores a los señalados por Diab y ElBadrawy (2000) para el mismo tipo de lesión. Aún cuando el resto de las lesiones estaban libres de infección, se presentaron 4 casos de necrosis en luxación lateral, 6 en subluxación y 1 en concusión.

Dentro de los signos de infección fueron considerados la osteítis periapical y la presencia de fístula. Ninguno de estos signos se encontró en fractura radicular, concusión, subluxación ni en luxación lateral. No ocurrió lo mismo en intrusión, donde se observó un aumento de la presencia de éstos, lo que coincide con Diab y ElBadrawy (2000). El 20% de los casos de intrusión de corona completa fue afectado por infección. De los dientes que sufrieron intrusión de media corona, el 7,1% desarrolló infección, al igual que el 5% de los que sufrieron intrusión de un tercio de la corona. Estos hallazgos concuerdan con el estudio realizado por Borum y Andreasen (1998), el que señaló que a medida que aumenta el grado de intrusión hay mayor posibilidad de desarrollar infección.

Se consideraron signos de necrosis aséptica la presencia de conducto amplio y reabsorción inflamatoria, los que pueden o no estar asociados a infección.

La manifestación de una amplitud en el conducto radicular, mayor que la del homólogo, no ha sido descrita en dentición temporal hasta ahora y para este estudio fue considerada como necrosis aséptica, debido a que en los 4 casos que se presentó, impidió la total formación del diente, estando libre de signos relacionados a infección.

La reabsorción inflamatoria ha sido frecuentemente asociada a dientes con infección, tal como fue expresado por Borum y Andreasen (1998). Sin embargo, en esta investigación sólo hubo un caso que desarrolló dicha alteración en conjunto con fístula, el que correspondió a un diente con intrusión que afectó un tercio de la corona.

Es factible que el único caso de reabsorción inflamatoria que se presentó en concusión se deba a una mala clasificación de éste, debido a que por la edad del paciente la reabsorción podría atribuirse al proceso de recambio fisiológico, aún cuando fue posible apreciar una diferencia en el grado de reabsorción con el homólogo, lo mismo ocurrió en 1 caso de luxación lateral y 2 de subluxación.

En los estudios publicados por Borum y Andreasen (1998) y Diab y ElBadrawy (2000), se señala que la edad de los niños en el momento del trauma influiría en la frecuencia de necrosis. En la presente investigación, no fue posible llegar a resultados consistentes al respecto, debido al pequeño porcentaje de la muestra que presentó dicha secuela.

Diab y ElBadrawy (2000), han señalado que la anquilosis es una secuela común en los casos de intrusión con un porcentaje entre 2.4% y 6% del total, resultado que es similar a los obtenidos en este estudio, en el que se aprecia que el 2,3% de los casos de intrusión, sufrió anquilosis. Además se encontró un caso en luxación lateral.

Según Holan y Ram (1999), los dientes temporales intruidos generalmente se realinean espontáneamente y la fractura de la tabla vestibular no es un factor que influya en la capacidad del diente para reerupcionar o en la posición que éste adoptó. Para esta investigación no fue considerada la fractura de tabla, debido a que el objetivo de estudio se centró en el realineamiento final luego de la intrusión y no en la dirección del desplazamiento del ápice.

En una publicación de Borum y Andreasen (1998), algo más de un quinto de los dientes no reerupcionaron completamente por razones desconocidas, dichos resultados son similares a los obtenidos para intrusión, mientras que el porcentaje que no se reposicionó en luxación lateral, fue mucho menor.

En relación a los datos obtenidos en intrusión, el 56% de los dientes se reubicaron totalmente y el 36% parcialmente, cabe destacar que estos tuvieron menos de 4 meses de seguimiento. En el 9% de los casos no había registros acerca de la reposición espontánea o se realizó reposición como tratamiento.

Los resultados de luxación lateral señalan que el 28% se reposicionó totalmente de forma espontánea y el 9,6% se reposicionó parcialmente, es importante señalar que estos últimos tuvieron un tiempo de seguimiento menor a 4 meses. El 1,9% de los dientes no se reposicionó, el tiempo de seguimiento máximo encontrado en dichos dientes fue de 5 meses. En el 59% no se registraban datos de seguimiento con respecto a reposición espontánea o habían tenido como tratamiento la reposición y/o ferulización. Con respecto a esto, el estudio realizado por Borum y Andreasen (1998), indica que para la luxación lateral de dientes temporales se espera la reposición espontánea en los primeros días después del trauma, lo que coincide con los hallazgos de este estudio.

En relación a color, según los resultados obtenidos por Fried et al. (1996), Croll et al. (1987) y Holan (2004), los tres colores más comúnmente identificados son rojizo, amarillo y gris, los que coinciden con los de este estudio. Sin embargo, sólo se presentó un caso que varió su coloración coronaria a rojizo, el cual correspondía a subluxación. Para esta misma lesión hubo un 11,2% que cambió a gris y 12,5% a amarillo, en el caso de concusión 5,9% se tornó amarillo y 17,6% gris, para intrusión el 20,4% se volvió amarillo y el 13,6% gris y en luxación lateral los porcentajes fueron 5,7% y 7,6% para coloración amarilla y gris respectivamente, no encontrándose relación entre los distintos grupos etéreos y el cambio de coloración para todas las lesiones.

Fried et al. (1996) y Holan (2004) han señalado que en los casos con coloración gris, ésta puede mantenerse y en algunas oportunidades puede desaparecer para recobrar el aspecto normal o cambiar a color amarillo. Esta situación fue posible de observar en algunos casos, pero para efectos de resultados, sólo se consideró la coloración del último control de cada diente.

Con respecto a la edad, Holan (1998) ha señalado que cuanto mayor es la edad del paciente, la frecuencia de obliteración es menor, lo que no ha coincidido con los resultados de esta investigación, debido a que existe un mayor porcentaje de dientes con obliteración, tanto

total como parcial, entre los grupos etáreos mayores de 2 y menores de 5 años al momento del trauma, este resultado puede deberse a que un 71% de la muestra de ese estudio, estaba dentro de ese grupo etáreo.

En los casos analizados de concusión, 3 presentaron obliteración parcial, de éstos, uno se mantuvo con color normal, el otro cambió a gris y el tercero a amarillo.

En subluxación el 1,2% desarrolló obliteración total y coloración amarilla de la corona, mientras que el 15% presentó obliteración parcial, de estos el 50% cambió su color a amarillo y el 8,3% se volvió gris.

En intrusión se apreció que el 11,4% desarrolló obliteración total, de éstos, el 40% cambió a amarillo y el 20% a gris. El 18,1% sufrió obliteración parcial, el 37,5% de éstos cambió su color a amarillo y el 25% a gris. En el 56% de los dientes que sufrieron intrusión no ocurrió obliteración ni cambio de color.

En luxación lateral el 17,3% desarrolló obliteración total, de éstos el 22,2% se volvió amarillo y el 11,1% gris. El 15,4% manifestó obliteración parcial, dentro de éstos, el 12,5% cambió a amarillo.

Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Borum y Andreasen (1998) en su estudio de secuela de trauma, el que señala que la coloración amarilla está estrechamente relacionada con obliteración pulpar, en caso de luxaciones.

En el 56,8% de los dientes que sufrieron intrusión no ocurrió obliteración ni cambio de color.

En lo que respecta a fractura radicular, el parámetro de reabsorción del fragmento radicular fue positivo para todos los casos que tuvieron seguimiento radiográfico, tanto con exodoncia como sin exodoncia del fragmento coronario, lo que cumple con lo esperado según indica Flores et al. (2007).

Holan (1998) y Holan (2004) describe un patrón inusual de calcificación del conducto radicular, con dos bandas radiopacas en la pulpa, paralelas a las paredes del conducto, la que es llamada mineralización con aspecto tubular. Esta no es una secuela común de encontrar, lo que se evidencia en esta investigación donde no fue posible apreciar ningún caso.

Holan (2005) además menciona la existencia de una reabsorción radicular que se restringe a los lados de la mitad apical de la raíz, esta reabsorción se conoce como atípica y se cree que podría estar asociada a malos hábitos de succión. En esta investigación no fue considerada como una secuela de trauma, debido a que en muchos casos, fue observada desde la consulta inicial y en dientes que no habían sufrido trauma.

VIII. CONCLUSIONES.

Los dientes temporales que han sufrido fractura radicular, concusión, subluxación, intrusión o luxación lateral tienen buen pronóstico, debido a que el porcentaje de dientes con signos de infección fue de 1,8%, el que corresponde a 4 dientes que sufrieron intrusión y la presencia de anquilosis, como complicación post traumática, es ínfima debido a que se pesquisaron sólo 2 casos: 1 entre los 44 casos de intrusión y el otro entre los 52 de luxación lateral, los que corresponden al 0,9% del total. Para el resto de los parámetros no se encontraron dificultades mayores que impidan mantener dichos dientes en boca, evitando de esta manera realizar un tratamiento invasivo como terapia pulpar o exodoncias.

No se pudo determinar la existencia certera de la relación entre cambio de coloración y obliteración pulpar, debido al reducido número de casos con esta complicación.

La reposición espontánea ocurrió en altos porcentajes, tanto en intrusión (97%) como en luxación lateral (95%)

La totalidad de los dientes que fueron afectados por fractura radicular y que tuvieron seguimiento radiográfico, presentaron reabsorción del fragmento radicular.

IX. SUGERENCIAS

Se propone difundir los resultados de este estudio en Servicios de Urgencia y consultorios de manera de evitar extracciones y sobretratamientos innecesarios en dentición temporal.

Se sugiere continuar con las campañas informativas que difundan la importancia de los primeros auxilios de traumatismos dentarios en preescolares y su diagnóstico por parte de odontopediatras.

A pesar de todas las dificultades que implica realizar un estudio clínico de seguimiento, es muy importante destacar la existencia de una gran base de datos apoyada computacionalmente, en el Servicio de Traumatología Dental Infantil de la Clínica de Odontología Infantil Universidad de Valparaíso, la que ha permitido realizar la presente investigación. Se sugiere utilizar dichos archivos para estudios similares en el futuro.

Como consecuencia de que una de las mayores limitantes de este estudio haya sido la falta de datos consignados en las fichas de cada paciente, se hace necesario motivar a los profesionales para que en la historia clínica dejen constatada toda la información referente al trauma, que pueda servir para realizar investigaciones exhaustivas en el tema.

X. RESUMEN

Este estudio retrospectivo, investiga los resultados del seguimiento efectuado en 218 dientes temporales que sufrieron fractura radicular, concusión, subluxación, intrusión o luxación lateral, en 125 pacientes. Los datos fueron extraídos de los archivos del Servicio de Traumatología Dental Infantil de la Universidad de Valparaíso. Parte del quehacer de la Clínica de Odontología Infantil, es impartir docencia de postgrado y postítulo en el área de Odontopediatría. Se utilizó la información obtenida en la primera consulta y en los controles posteriores, la que incluyó género del paciente y la edad de éste al momento del trauma, diente afectado, diagnóstico y tiempo de seguimiento hasta el último control. En éste se observaron, para las luxaciones, los parámetros de osteítis periapical, fistula, anquilosis, conducto amplio, reabsorción inflamatoria, cambios de coloración en la corona, obliteración pulpar y reposición espontánea. Para el caso de fractura radicular, se determinó la reabsorción del fragmento radicular.

El mayor porcentaje de intrusión ocurrió en niños menores de 3,5 años. Fractura radicular fue diagnosticada en niños entre los 3,5 a 5 años de edad y el resto de las lesiones se distribuyen homogéneamente entre los 2 a 5 años.

Se observó que los únicos casos correspondientes a fistula y osteítis periapical (infección), se presentaron en dientes que habían sido afectados por intrusión

En relación a reposición espontánea se determinó que la proporción de dientes que se reubicaron total o parcialmente, en luxación lateral, fue de 95% y en intrusión correspondió al 97%.

Se pesquisaron 2 casos de anquilosis, 1 perteneciente a intrusión y el otro a luxación lateral.

La totalidad de los casos de fractura radicular con seguimiento radiográfico, presentó reabsorción del fragmento radicular.

XI. BIBLIOGRAFÍA.

1. Andreasen, JO. y FM. Andreasen, (2007) *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. Cuarta edition, Oxford, Blackwell Munksgar, pp. 516-541.
2. Borum, MK. y JO. Andreasen, (1998) "Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. I. Complications in the primary dentition" en *Endodontics Dental Traumatology*. Número 14 (1), Febrero, pp. 31-44.
3. Croll, TP.; Pascon, E. y K. Langeland, (1987) "Traumatically injured primary incisors: a clinical and histological study" en *ASDC journal of dentistry for children*. Número 54 (6), Noviembre - Diciembre, pp. 401-422.
4. Cunha, RF. et al., (2005) "Treatment of a severe dental lateral luxation associated with extrusion in an 8 month old baby: a conservative approach" en *Endodontics Dental Traumatology*. Número 21 (1), Febrero, pp. 54-56.
5. Diab, M. y HE. ElBadrawy, (2000) "Intrusion injuries of primary incisors. Part II: Sequelae affecting the intruded primary incisors" en *Quintessence International*. Número 31 (5), Mayo, pp. 335-341.
6. Flores, MT., (2002) "Traumatic injuries in the primary dentition" en *Endodontics Dental Traumatology*. Número 18 (6), Diciembre, pp. 287-298.
7. Flores, MT. et al., (2007) "Guidelines for the management of traumatic dental injuries. III. Primary teeth" en *Dental Traumatology*. Número 23 (4), Agosto, pp. 196-202.
8. Fried, I. et al., (1996) "Subluxation injuries of maxillary primary anterior teeth: epidemiology and prognosis of 207 traumatized teeth" en *Pediatric dentistry*. Número 18 (2), Marzo-Abril, pp. 145-151.
9. Gondim, JO. y JN. Moreira, (2005) "Evaluation of intruded primary incisors" en *Endodontics Dental Traumatology*. Número 21 (3), Junio, pp. 131-133.
10. Holan, G., (1998) "Tube-like mineralization in the dental pulp of traumatized primary incisors" en *Endodontics Dental Traumatology*. Número 14 (6), Diciembre, pp. 279-284.
11. Holan, G., (2004) "Development of clinical and radiographic signs associated with dark discolored primary incisors following traumatic injuries: a prospective controlled study" en *Endodontics Dental Traumatology*. Número 20 (5), Octubre, pp. 276-287.
12. Holan, G., (2006) "Long-Term effect of different treatment modalities for traumatized primary incisors presenting dark coronal discoloration with no other signs of injury" en *Endodontics Dental Traumatology*. Número 22 (1), Febrero, pp. 14-17.
13. Holan, G. y D. Ram, (1999) "Sequelae and prognosis of intruded primary incisors: a retrospective study" en *Pediatric dentistry*. Número 21 (4), Julio-Agosto, pp. 242-247.
14. Holan, G.; Ram, D. y A. Fuks, (2002) "The diagnostic value of lateral extraoral radiography for intruded maxillary primary incisors" en *Pediatric dentistry*. Número 24 (1), Enero-Febrero, pp. 38-42.
15. Jacobsen, I. y G. Sangnes, (1978) "Traumatized primary anterior teeth. Prognosis related to calcific reactions in the pulp cavity" en *Acta odontológica escandinavica*. Número 36 (4), pp.199 - 204.

16. Kenwood, M. y SK. Seow, (1989) “Sequelae of trauma to primary dentition” en *The journal of pedodontics*. Número 13 (3), Spring, pp. 230 - 238.
17. Pugliesi, DM. et al., (2004) “Influence of the type of dental trauma on the pulp vitality and the time elapsed until treatment: a study in patients aged 0-3 years” en *Endodontics Dental Traumatology*. Número 20 (3), Junio, pp. 139-142.
18. Sandalli, N.; Cildir, S. y N. Guler., (2005) “Clinical Investigation of traumatic injuries in Yeditepe University, Turkey during the last 3 years” en *Endodontics Dental Traumatology*. Número 25, Agosto, pp. 188-194.
19. Soporowsky, N.; Allred, E. y H. Needleman., (1994) “Luxation injuries of primary anterior teeth prognosis and related correlates” en *Pediatric dentistry*. Número 16 (2), Marzo-Abril, pp. 96-101.

XII. ANEXO 1.

El formato de las fichas de recolección de datos iniciales y de seguimiento, con las correspondientes definiciones de variables operacionales, se presenta a continuación.

A. Ficha para recolección de datos iniciales.

- 1.- Edad: Edad en meses del paciente al momento del trauma.
 - 1) 6- 24 meses.
 - 2) 25- 42 meses.
 - 3) 43-61 meses.
 - 4) Más de 61 meses.

- 2.- Género: Sexo del paciente.
 - 1) Femenino.
 - 2) Masculino.

- 3.- Tiempo de seguimiento: Tiempo transcurrido entre el primer y el último control.
 - 1) Menos de 1 año.
 - 2) Entre 1 y 2 años.
 - 3) Más de 2 y menos de 3 años.
 - 4) 3 años o más.

- 4.- Diagnóstico: Diagnóstico del trauma.
 - 1) Fractura radicular (Se observa radiográficamente línea de fractura en la raíz, el diente está móvil y el fragmento coronario puede estar desplazado).
 - 1.1) Fractura radicular con exodoncia de fragmento coronario como tratamiento.
 - 1.2) Fractura radicular sin exodoncia de fragmento coronario.
 - 2) Concusión (Diente sensible al tacto, sin evidencia de movilidad ni sangramiento del surco).
 - 3) Subluxación (Diente móvil, sin desplazamiento. Puede haber sangramiento del surco).
 - 4) Intrusión (Desplazamiento apical del diente dentro del alvéolo).
 - 4.I) Un tercio corona intruído.
 - 4.II) Mitad de corona intruído.
 - 4.III) Se ve sólo el borde incisal o intrusión de corona completa.
 - 5) Luxación lateral (diente desplazado del alveolo).

- 5.- Diente: Diente afectado por el trauma.
 - 1) 5.1.
 - 2) 5.2.
 - 3) 6.1.
 - 4) 6.2.
 - 5) Otro.

B. Ficha de controles de seguimiento.

1.- Signos de infección: Necrosis séptica.

- 1) Osteítis periapical (Radiográficamente se observa radiolucidez periapical con ensanchamiento del espacio periodontal apical, con ausencia de línea nítida de demarcación con el hueso normal).
- 2) Fístula (Vía de drenaje de un proceso infeccioso crónico).
- 3) No.

2.- Necrosis aséptica:

- 1) Conducto amplio (La amplitud del conducto se encuentra aumentada en comparación con el homólogo).
- 2) Reabsorción inflamatoria (Radiográficamente se aprecia como un ensanchamiento del espacio periodontal periapical, rarefacción ósea y reabsorción radicular patológica acelerada).
- 3) No.

3.- Anquilosis: Clínicamente hay ausencia de signos de reposición espontánea y a la percusión presenta sonido alto metálico.

- 1) Sí.
- 2) No.

4.- Cambio de coloración: Diferencia en la coloración de la corona.

- 1) Normal.
- 2) Amarillo.
- 3) Rojizo.
- 4) Gris.

5.- Obliteración pulpar: Aposición de tejidos duros a lo largo de las paredes del conducto radicular de una pulpa vital, en respuesta a un trauma severo.

- 1) Total (Obliteración pulpar en la que no es posible observar ni conducto ni cámara en la radiografía).
- 2) Parcial (Obliteración pulpar en la que aún es posible observar el conducto y/o cámara en la radiografía).
- 3) No.

6.- Reposición espontánea: Reerupción o reubicación espontánea de un diente que ha sufrido luxación lateral o intrusión.

- 1) Total (Diente se ha reposicionado totalmente).
- 2) Parcial (Diente se ha reposicionado parcialmente).
- 3) No.

7.- Reabsorción de fragmento radicular: Reabsorción de la estructura dentaria del fragmento radicular, observable en controles radiográficos post fractura radicular.

- 1) Sí.
- 2) No
- 3) Sin Radiografía.