



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



**“ESTUDIO DESCRIPTIVO DE ANQUILOSIS EN MOLARES  
TEMPORALES EN DOS ESTABLECIMIENTOS DE LA V REGIÓN”.**

Seminario de tesis  
para optar al título  
de Cirujano-dentista

**Alumnas: Fabiola Márquez A  
Carolina Orellana P.  
Daniela Vilaxa I.**

**Docente guía: Dra. Sandra Mezzano P.**

**Docente colaborador: Dr. J. Eduardo Onetto C.**

**Valparaíso- 2004**

## DEDICATORIA

*Dedicado a quienes amo y nunca dejaron de creer en mis sueños  
Por apoyarme en todo momento y mostrarme la felicidad*

*A mi madre y amiga Ana Astorga C., por darme la vida, ser mi compañera  
en los momentos difíciles y por todo su amor. Mamita: siempre haz sido y serás  
mi pilar.*

*A mi padre Carlos Márquez P., por darme la vida, por todo su amor y por  
inculcarme buenos valores. Papito: te agradezco todos tus esfuerzos por  
permitir realizar mis sueños.*

*A mis hermanos Carlos y Francisco Márquez A., por todo su cariño y sus  
consejos.  
Queridos hermanos: gracias por devolverme la luz en los momentos en que solo  
veía oscuridad.*

*A mi mejor amiga Karla Vargas: Gracias por tu amistad incondicional, por tu  
cariño y apoyo en todo momento.*

**FABIOLA MÁRQUEZ ASTORGA**

*Dedicado a mis seres amados que siempre confiaron en mí:*

*A Dios, por permitirme estar aquí.*

*A mis padres, mis principales educadores, por los valores y consejos que me entregaron, por sus sacrificios, por el apoyo constante y el amor incondicional.  
La persona que soy hoy es gracias a ustedes.*

*A mis hermanas; A Alejandra por tu cercanía y amistad, por tu ejemplo de entereza para enfrentar la vida y por regalarme unos sobrinos maravillosos. A Paula, por tu paciencia y comprensión, eres una persona como pocas. Gracias, las quiero mucho.*

*A todos quienes iniciaron este camino conmigo y hoy no están presentes físicamente en especial a mi tía chuna, por su preocupación, sus oraciones y su infinito amor, por darme la fuerza para sobreponerme y seguir adelante, se que me seguirá cuidando y acompañando siempre, mi agradecimiento también es eterno.*

*A Cristian, Pia y Florencia porque con una sonrisa son capaces de darme la fuerza necesaria en los momentos complicados.*

*A mi familia, mis amigos y todos quienes me acompañaron en los momentos difíciles y han disfrutado con mis logros, aquí va uno de los más importantes, disfrútenlo.*

**CAROLINA ORELLANA PALMA.**

## CON AMOR

### *A mis padres los educadores de mi vida*

*Por haberme motivado desde niña a alcanzar mis metas apoyando mis decisiones y por haber estado siempre presente cuando más los necesité. Gracias a su esfuerzo y confianza he podido lograr uno de mis mayores sueños.*

### *A mi hermana*

*Por su alegre compañía siendo siempre mi mejor amiga y cómplice en todo momento, desde nuestra tropical infancia donde cada día era una nueva aventura entre mangos, iguanas y anacondas. Hoy mi fiel consejera.*

### *A mi abuelo Eduardo*

*Por su infinito Amor, preocupación y apoyo, demostrándome desde pequeña con su ejemplo y sabiduría que nada es imposible.*

### *A Rodrigo*

*Porque sólo con tu mirada o tus brazos buscando los míos me enseñas cada día lo que es Amar y te lanzas a ensoñar conmigo.*

### *A Juanito*

*Quien incondicionalmente se desveló junto a mí en esas largas noches de estudio.*

**DANIELA VILAXA IRIBARREN.**

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a quienes colaboraron en la realización de esta tesis:

Dra. Sandra Mezzano de la Cátedra de Odontopediatría de la Universidad de Valparaíso, como docente guía del seminario de tesis por su constante apoyo, disponibilidad, cercanía y acertados consejos.

Dr. Onetto de la Cátedra de Odontopediatría de la Universidad de Valparaíso por su ayuda intelectual y su desinteresado y valioso apoyo para hacer posible la realización de esta tesis.

Dr. Gorgollón de la Cátedra de Histología de la Universidad de Valparaíso, por sus conocimientos y correcciones en los aspectos histológicos de este seminario de tesis.

Dra. Verónica Ortega y Dra. Iris Espinoza de la Cátedra de Patología de la Universidad de Chile, quienes nos aportaron valiosísima información respecto al tema.

Dra. Luisa Torrijos directora de Escuela de Pre-grado de la facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, por su gentil autorización en la solicitud de radiografías en forma gratuita y la disponibilidad de utilización de las instalaciones clínicas de la Facultad.

Al personal del Centro Odontológico Infantil Clínica Vasca por su disposición y buena voluntad, para la recolección de la información.

Al Ingeniero Civil Industrial Carlos Márquez A. por su ayuda, consejos y correcciones metodológicas.

A todos aquellos pacientes que gentilmente asistieron a control y permitieron la realización de esta tesis.

## INDICE

I.- INTRODUCCIÓN .....	1
II.-ASPECTO TEÓRICO .....	2
PROCESO ERUPTIVO .....	2
• Erupción .....	2
• Alteraciones de la erupción .....	5
• Recambio dentario .....	7
• Anquilosis en Molares Temporales .....	9
• Diagnóstico .....	21
• Tratamiento .....	25
III.- OBJETIVOS .....	29
IV.- MATERIALES Y MÉTODOS .....	30
V.- RESULTADOS .....	36
VI.- DISCUSIÓN .....	50
VII.- CONCLUSIONES .....	55
VIII.- SUGERENCIAS .....	57
IX.- RESUMEN .....	58
X.- BIBLIOGRAFÍA .....	59
XI.- ANEXOS .....	62

## **I. INTRODUCCIÓN**

El proceso eruptivo de un diente puede verse afectado por factores sistémicos o locales alterando la correcta emergencia de éste en la arcada dentaria.

Varios autores han llevado a cabo estudios acerca de las diferentes alteraciones de la erupción considerando etiología, características, consecuencias y tratamiento.

Una alteración frecuente, pero poco estudiada, que ocurre en la dentición temporal mayoritariamente en los molares, es la fusión del cemento radicular y/o dentina con el hueso alveolar, alteración denominada anquilosis.

La anquilosis en molares temporales, es una alteración del ritmo eruptivo que en la mayoría de los casos se produce en la etapa de recambio dentario.

Existen variados estudios en relación a este tema, sin embargo, no se ha logrado uniformidad en cuanto a su etiología. De igual modo aún existen dudas en relación al diagnóstico, la importancia de la edad de inicio, los milímetros bajo el plano oclusal, el tiempo de seguimiento, el momento de indicar la exodoncia o esperar la exfoliación fisiológica, es decir, no están claras ni sistematizadas las diferentes alternativas de tratamiento para cada caso clínico.

En relación a la casuística de la anquilosis de molares temporales, no existen en Chile estudios que la respalden sustancialmente. Tampoco se cuenta con un protocolo en relación al manejo frente a los diferentes estadios de la anquilosis, sus repercusiones a nivel de la oclusión y la efectividad de los tratamientos aplicados.

La supervisión cuidadosa del desarrollo de la dentición y el diagnóstico temprano de alteraciones en la erupción son esenciales para el adecuado tratamiento de la anquilosis.

El siguiente estudio otorgará al odontólogo un apoyo en su conocimiento en relación al diagnóstico, manejo y tratamiento de la anquilosis. Además mediante un análisis descriptivo, se pretende obtener información sobre la casuística de esta alteración en dos centros odontológicos de la V Región pertenecientes a la Universidad de Valparaíso: Facultad de Odontología (Cátedras de Odontopediatría y Odontología Integral Infantil) y en el Centro Odontológico Infantil Clínica Vasca entre los años 1992 y 2004.

## **II.- ASPECTO TEÓRICO**

### **PROCESO ERUPTIVO**

#### **A) ERUPCIÓN**

La erupción se define como el movimiento de un diente desde su sitio de desarrollo dentro del hueso alveolar a su posición en la cavidad oral hasta alcanzar la oclusión, comienza de manera variable pero no hasta que ha comenzado la formación radicular (Moyers, 1998; Andreasen y cols, 1997).

La erupción es un proceso fisiológico multifactorial en donde toman parte activa la pulpa, la vaina epitelial de Hertwing y el crecimiento radicular. Este proceso comprende tres etapas: pre-eruptiva, eruptiva pre-funcional, y eruptiva funcional. La primera etapa comienza con el crecimiento del folículo dental e inicia el movimiento de los dientes en una dirección oclusal, esta etapa incluye el cambio de posición del desarrollo en el hueso alveolar, hasta su emergencia dentro de la cavidad oral; la segunda etapa se extiende desde la emergencia hasta la erupción de los dientes logrando el contacto con el diente antagonista; la tercera etapa empieza y continúa durante toda la vida del diente (Ertugrul y cols., 2002).

En el proceso de erupción normal de los dientes se conjugan una serie de factores y procesos del desarrollo como: la elongación de las raíces de los dientes, las fuerzas ejercidas por los tejidos vasculares alrededor de la raíz y debajo de ella, el crecimiento del hueso alveolar, el crecimiento de la dentina, la constricción de la pulpa, el crecimiento y la presión ejercida por la membrana periodontal, la presión causada por la acción muscular y la reabsorción de la cresta alveolar (Mc Donald, 1990).

Teorías de la erupción dental (Andreasen y cols., 1997):

- Teoría folicular: en el que el mecanismo eruptivo es confinado al folículo dental relacionado con la actividad osteoclástica a lo largo de su porción coronal, y combinado con aposición ósea en su porción apical.
- Teoría del fibroblasto periodontal: estas células ejercen la tracción del diente a través de la red de colágeno y del contacto intercelular.
- Teoría de crecimiento radicular: la elongación de las raíces en relación a la estabilidad del fondo del alvéolo, resulta en la erupción dentaria.
- Teoría del crecimiento pulpar: considera el crecimiento de pulpa intersticial y el crecimiento de dentina como los responsables de la fuerza propulsiva creada en el interior de la pulpa, necesaria para la erupción dental.
- Teoría de crecimiento óseo: relaciona la aposición ósea con la fuerza que conduce al germen dental fuera de su cripta.
- Teoría de presión vascular: un aumento en la presión hidrostática vascular dentro del saco dental o del ligamento periodontal es relacionado a la erupción dental.

- Teoría de presión pulpar: considera que la diferencia entre la presión tisular dentro de la pulpa y la presión del ligamento periodontal, causaría la erupción dental.
- Teoría de empuje del vaso sanguíneo: las fuerzas eruptivas son generadas por los vasos sanguíneos en el interior de la pulpa y del ligamento periodontal debido a la alteración en el flujo de la sangre (Andreasen y cols., 1997).

El origen de la fuerza eruptiva no ha sido bien establecido, pero actualmente se estima que el ligamento periodontal juega un papel importante particularmente en el período posterior a la emergencia del diente desde la encía. La hormona del crecimiento afecta el proceso y hay una concordancia con el ritmo circadiano de la hormona y las velocidades de la erupción (Escobar, 2004).

La formación del ápice radicular continúa por algún tiempo después que el diente ha entrado en funciones, en un proceso que tarda de 1 a 1 año y medio en la dentición temporal y de 2 a 3 años en la dentición permanente (Escobar, 2004).

### **A.1-Dentición temporal.**

La dentición temporal precede a la dentición permanente, teniendo de esta manera un papel fundamental en su determinación.

Los dientes temporales son 20 y constan de: Incisivo Central, Incisivo Lateral, Canino, Primer molar y Segundo molar en los cuatro cuadrantes.

Los dientes temporales comienzan a calcificarse entre el cuarto y sexto mes en el útero y hacen erupción entre los 6 y 24 meses de edad completando la formación radicular un año después de hacer erupción. Estos dientes se exfolian entre los 6 y 11 años de edad (Finn, 1976).

#### **A.1.1.-Secuencia y cronología eruptiva de dientes temporales**

**Tabla I: Secuencia y cronología eruptiva de la dentición temporal.**

<b>Dientes</b>	<b>Tiempo promedio (meses)</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>Incisivo central inferior</b>	<b>6,4</b>	<b>1,3</b>
<b>Incisivo central superior</b>	<b>9,4</b>	<b>2,6</b>
<b>Incisivo lateral superior</b>	<b>10,3</b>	<b>2,9</b>
<b>Incisivo lateral inferior</b>	<b>12,2</b>	<b>3,5</b>
<b>Primeros molares</b>	<b>15,8</b>	<b>2,6</b>
<b>Caninos</b>	<b>18,5</b>	<b>4</b>
<b>Segundos molares</b>	<b>26,3</b>	<b>4</b>

**Fuente: Palomino et al, 1980 (Escobar, 2004).**

### A.1.2.-Función de los dientes temporales.

- Función masticatoria
- Función estética
- Función fonética; los dientes temporales son los que dan la capacidad para pronunciar.
- Mantenimiento del espacio en los arcos dentarios para el posicionamiento de los dientes permanentes.
- Estimulación del crecimiento mandibular por medio de la masticación especialmente en el desarrollo de la altura de los arcos (Finn, 1976).

### A.2.-Dentición permanente.

La dentición permanente consta de 32 dientes. Su cronología eruptiva se señala en la tabla II.

**Tabla II:** Secuencia y cronología eruptiva de la dentición permanente.

<b>Diente</b>	<b>Formación completa de la corona</b>	<b>Erupción</b>	<b>Formación completa de la raíz</b>
<b>Incisivo Central</b>	<b>4- 5 años</b>	<b>6-7 años</b>	<b>9 años</b>
<b>Incisivo Lateral</b>	<b>4- 5 años</b>	<b>7-8 años</b>	<b>10 años</b>
<b>Canino</b>	<b>6-7 años</b>	<b>9-10 años</b>	<b>12-14 años</b>
<b>Primer Premolar</b>	<b>5-6 años</b>	<b>10-12 años</b>	<b>12-13 años</b>
<b>Segundo Premolar</b>	<b>6-7 años</b>	<b>11-12 años</b>	<b>13-14 años</b>
<b>1er Molar</b>	<b>2-3 años</b>	<b>6-7 años</b>	<b>9 – 10 años</b>
<b>2do Molar</b>	<b>7-8 años</b>	<b>11-13 años</b>	<b>14-15 años</b>
<b>3er Molar</b>	<b>12-16 años</b>	<b>17-21 años</b>	<b>18-25 años</b>

**Fuente:** Mc Donald y Avery, 1995.

La dinámica del proceso eruptivo demuestra lo íntimamente ligado que está la formación de la corona y la raíz, con el surgimiento del diente en boca. Los dientes permanentes no comienzan los movimientos eruptivos hasta después de haber completado la formación de la corona, pasan por la cresta del proceso alveolar en varios estadios de desarrollo radicular demorando 2 a 5 años para que los dientes posteriores alcancen la cresta después de completada la formación de su corona y de 12 a 20 meses para llegar a oclusión. Las raíces habitualmente se completan unos pocos meses después de alcanzar la oclusión (Moyers, 1998).

Nolla describió los diferentes estadios de calcificación y formación de los dientes y afirmó que los movimientos eruptivos se inician en los estadios 6 y 7, completando su formación radicular en el estadio 10 (Moyers, 1998).

La vía eruptiva de los dientes permanentes está muy relacionada con la exfoliación de los dientes temporales, siendo principalmente la presión de los permanentes en erupción lo que determinará el patrón de reabsorción de los dientes temporales (Moyers, 1998).

Si un germen dentario permanente falta congénitamente o si ocupa una posición aberrante en el maxilar, la exfoliación se retrasa pero igual ocurre (Moyers, 1998).

Es probable que las presiones masticatorias como la presión local se hallen implicadas en determinar el patrón y velocidad de reabsorción del diente vecino (Ten Cate, 1986).

## **B.-ALTERACIONES DE LA ERUPCIÓN**

Durante la erupción intraalveolar de la dentición temporal y dentición permanente la posición del diente es afectada por la presencia o ausencia de los dientes adyacentes, procesos patológicos localizados y cualquier factor que altere el crecimiento o conformación del proceso alveolar. La velocidad de reabsorción y la pérdida precoz de los dientes temporales afecta sólo a la dentición permanente (Moyers, 1998).

Distintos disturbios sistémicos y locales pueden deteriorar la erupción de los dientes, resultando en la terminación del proceso eruptivo en cualquier etapa; antes o después de la emergencia dentro de la cavidad oral (Ertugrul y cols., 2002).

Los problemas de la erupción están más comúnmente asociados a los dientes permanentes: los primeros molares superiores, mesiodens, premolares en asociación con anquilosis de los molares temporales, y caninos superiores (Kurol, 2002).

Existen diversas maneras de agrupar y clasificar las alteraciones que pueden interrumpir o alterar el proceso eruptivo tanto de dientes temporales como permanentes.

## **B.1.-Clasificación de las alteraciones de la erupción**

### B.1.1. Clasificación de Moyers:

- a) Alteraciones en la secuencia de erupción:
  - Erupción adelantada de dientes
  - Erupción retrasada de dientes
- b) Erupción ectópica de dientes
- c) Transposición de dientes
- d) Dientes retenidos
- e) **Dientes temporales anquilosados**
- f) Dientes permanentes anquilosados

### B.1.2 .Clasificación de **Mc Donald** (de acuerdo a los factores locales y sistémicos que influyen sobre la erupción):

- **Dientes anquilosados temporales**
- Dientes anquilosados permanentes
- Anquilosis de los molares temporales con ausencia de los molares correspondientes.
- Síndrome de trisomía 21
- Disostosis Cleidocraneal
- Hipotiroidismo
- Hipopituitarismo
- Otras

### B.1.3. Clasificación de William Proffit:

- **Dientes temporales anquilosados**
- Dientes supernumerarios
- Erupción ectópica

## C.-RECAMBIO DENTARIO

Dentro del proceso eruptivo el paso de la dentición temporal a la dentición permanente, denominado **Período de Recambio**, incluye una serie de estadios y procesos que ocurren simultáneamente: por un lado el diente temporal sufre una reabsorción fisiológica, mientras el permanente va completando su formación radicular y erupciona ocupando de esta manera el lugar en el arco dentario del diente temporal.

Moyers (1998) lo define “como el período durante el cual los dientes temporales y los permanentes están juntos en boca, observado a finales de la dentición temporal y comienzos de la dentición mixta”.

Este período, como ya se mencionó, comprende una serie de procesos: **reabsorción y exfoliación de los dientes temporales y la erupción de los permanentes**; sin embargo, en ocasiones estos procesos pueden verse afectados por alteraciones, interfiriendo de este modo con la erupción dentaria y por consiguiente con el adecuado recambio.

### C.1.-Reabsorción fisiológica de dientes temporales.

El proceso de reabsorción de los dientes temporales, no es un proceso continuo, al alternar períodos de actividad con períodos de reposo. Durante estos últimos puede haber reparación de hueso y cemento en áreas limitadas, donde nuevo cemento es depositado en las lagunas de reabsorción previas en las superficies radiculares de los dientes temporales, resultando en reinserción dentaria. La reabsorción, sin embargo, ocurre a un ritmo más acelerado, resultando finalmente en la exfoliación del diente (Escobar, 2004; Andreasen y cols., 1997).

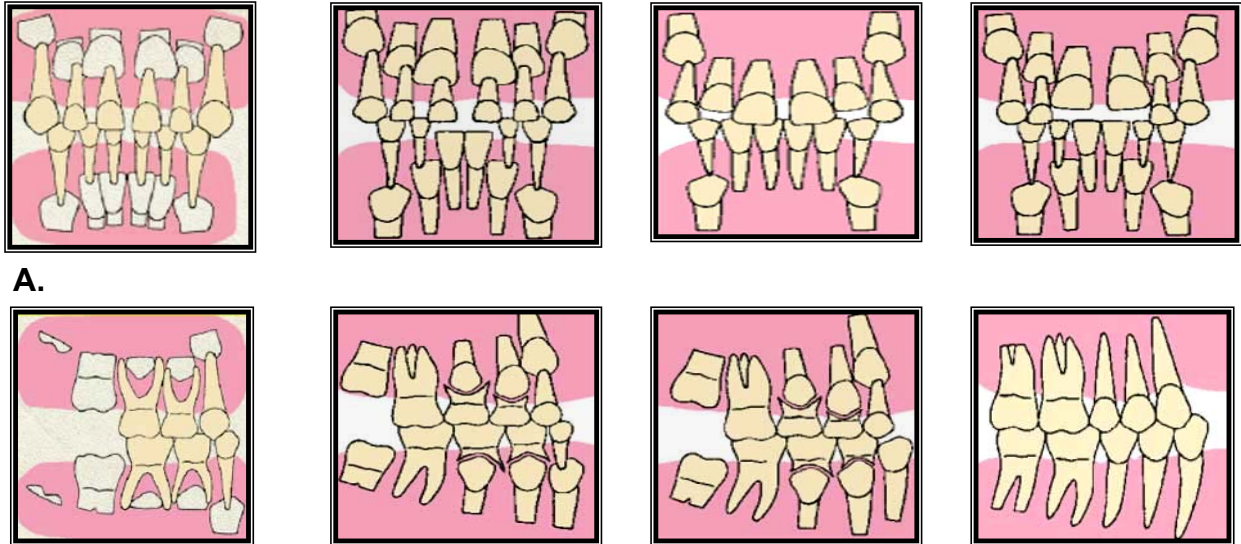
Es común suponer que la erupción del diente permanente es el único factor que produce la reabsorción del diente temporal; sin embargo, puede reabsorberse en ausencia del permanente (Moyers, 1998).

Como causa de la reabsorción fisiológica de los dientes temporales se han señalado las siguientes (Escobar, 2004):

- Presión del diente permanente sucesor, que moviliza una respuesta osteoclástica, induciendo la reabsorción radicular. Esto resulta en acortamiento de las raíces y pérdida de apoyo fibrilar en la membrana periodontal.
- Debilitamiento de los tejidos de soporte como resultado de la reabsorción y modificación del hueso alveolar.
- Fuerzas masticatorias aumentadas debido al mayor desarrollo muscular, propio de la cara en crecimiento; situación que resulta en compresión del ligamento periodontal y reabsorción de las raíces temporales y del hueso alveolar.

En el proceso de reabsorción radicular fisiológica de los dientes temporales, la pulpa y la inserción epitelial desempeñan un papel pasivo; el infiltrado de polimorfonucleares que acompaña la migración apical de la inserción en este evento, está relacionado con el grado de inflamación y la ruptura de la integridad del tejido periodontal en etapa avanzada de la exfoliación (Escobar, 2004).

El patrón básico de reabsorción fisiológica de un diente temporal es acelerado por la inflamación y el trauma oclusal, y demorado por la inmovilización y ausencia del diente permanente (Moyers, 1998).



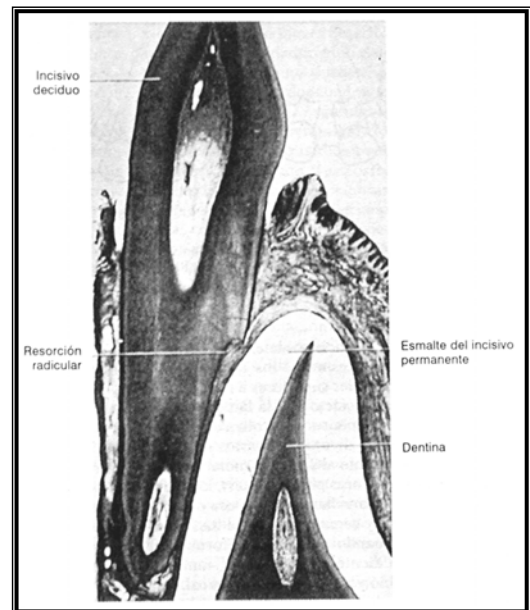
**B.**

**Figura.1**

(Patrón de reabsorción normal de dientes temporales y erupción normal de dientes permanentes. **A** dientes anteriores, **B** dientes posteriores).

Simultáneamente a la reabsorción de los dientes temporales se producen otras actividades, la raíz del diente permanente se alarga, el proceso alveolar aumenta de altura y el diente permanente se mueve en el hueso, erupcionando. Aunque todos estos procesos están interrelacionados, son más independientes de lo que alguna vez se pensó, los dientes no comienzan a moverse hacia oclusal hasta la formación completa de la corona, pero la velocidad de su erupción no se correlaciona bien con la elongación radicular (Moyers, 1998).

**Figura 2 (derecha):** Corte histológico en que se observa la reabsorción de la raíz del diente temporal y la presencia del diente sucesor.



## C.2.-Exfoliación

La exfoliación es la eliminación fisiológica de los dientes temporales para ser reemplazados por los permanentes, como resultado de la progresiva reabsorción de sus raíces (Escobar, 2004).

Dentro de los cuadros anormales que afectan el proceso eruptivo en la dentición permanente se encuentran (Escobar, 2004):

- Restos radiculares de dientes temporales: Son partes de raíces de dientes temporales, producto de un proceso incompleto de reabsorción radicular.
- Dientes temporales retenidos: Son aquellos dientes que permanecen en el arco por un largo tiempo después del período normal de recambio. Las causas más comunes son la ausencia o la impactación del diente sucesor permanente. Se le denomina también retención primaria.
- Anquilosis.

## D.- ANQUILOSIS EN MOLARES TEMPORALES

La **anquilosis dental** se designa como la fusión del cemento radicular y de la dentina con el hueso alveolar, con pérdida de la membrana periodontal y con obliteración del espacio de esta membrana. Puede afectar a toda la raíz o a parte de ésta, o incluso limitarse a pequeñas superficies denominándose microanquilosis (Hubertus y cols., 2002; Henderson, 1979). La membrana periodontal normalmente separa la raíz del hueso alveolar, pero en algún punto se produce un quiebre en la continuidad de la membrana, y el contacto directo del cemento y/o dentina y hueso puede desarrollar la anquilosis como resultado (Krakowiak, 1978).

El término anquilosis se utiliza también en caso de reabsorción por reemplazo o sustitutiva que se produce con mayor frecuencia después de lesiones de luxaciones graves como avulsiones o intrusiones en la dentición permanente joven (Escobar 2004).

La reabsorción sustitutiva es el resultado de la extensa lesión de la capa más interna del ligamento periodontal y posiblemente también del cemento. La cicatrización se produce entonces a partir del hueso adyacente. A causa del ciclo normal de remodelación ósea, el diente se convierte en parte integrante de ese sistema y la raíz es reemplazada gradualmente por hueso alveolar a igual ritmo que en otras partes del cuerpo. Este remodelado es característico sobre todo en niños y disminuye significativamente en adultos (Andreasen y cols., 1997).

La incidencia de anquilosis es mayor en los dientes temporales a diferencia de los dientes permanentes, produciéndose especialmente en el período de dentición mixta, siendo a su vez los dientes temporales inferiores dos veces más afectados que los superiores (Moyers, 1998).

La anquilosis debe considerarse como una interrupción del ritmo de erupción y que si en un paciente se observan uno o dos dientes anquilosados es probable que aparezcan otros dientes con anquilosis (Mc Donald, 1990; Henderson, 1979).

La etiología de la anquilosis de molares temporales no está bien determinada, puede ocurrir en cualquier momento del proceso eruptivo, un diente no erupcionado también puede

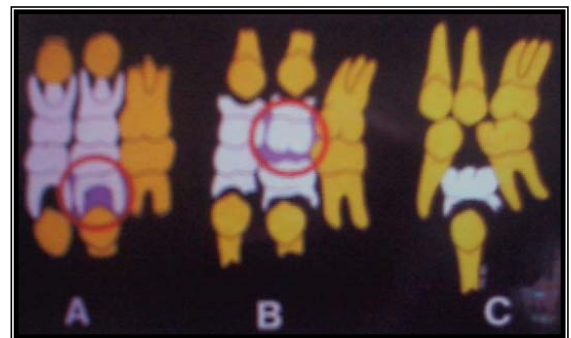
anquilosarse (Hubertus y cols., 2002).

Muchas veces se le denomina a este proceso, hipotrusión, “diente sumergido” o infraocluido ya que parece estar sumergido en la mandíbula o en el maxilar superior (Mancini y cols., 1995; De la Rosa-Gay y cols., 1998). Este error tiene su origen en el diente anquilosado que está en un estado de retención estática, mientras que en las zonas adyacentes prosigue el crecimiento alveolar y la erupción de los dientes (Moyers, 2002; Ertugrul y cols., 2002). También la anquilosis en molares temporales es denominada “retención secundaria”, diferente a la retención dental primaria en la que nunca se muestra tendencia a la erupción (Ertugrul y cols., 2002).

La anquilosis del molar temporal generalmente no ocurre hasta que comienza la reabsorción de su raíz, al ocurrir hay una detención localizada de la erupción y del crecimiento alveolar y los dientes adyacentes siguen erupcionando hasta alcanzar mayores alturas oclusales. Se interrumpe de ese modo el proceso eruptivo del diente afectado, siendo sobrepasado por el resto de los dientes (figura 3). Si se produce a una edad temprana, antes de los cuatro años de edad, el diente afectado puede quedar muy debajo del plano normal de oclusión quedando parcialmente cubierto por tejido blando (Hubertus y cols., 2002).

La anquilosis puede a veces producirse antes de la erupción y formación completa de la raíz del diente temporal. También puede ocurrir avanzada la reabsorción de las raíces temporales y aún entonces puede interferir en la erupción del diente permanente subyacente (Mc Donald, 1975).

“La anquilosis de los molares temporales se define como una alteración en el proceso normal de erupción en que el diente se ancla al hueso alveolar no continuando su erupción junto con sus vecinos, por lo que clínicamente se observa el diente en infraoclusión” (fig.3) (León y Onetto, 2001).



**Figura 3 (derecha):** Erupción de molares temporales. Se observa que el molar anquilosado es sobrepasado por los dientes adyacentes dando un aspecto de estar “sumergido” en la arcada dentaria (Escobar, 2004).

En casos poco frecuentes todos los molares temporales están unidos al hueso alveolar con firmeza antes de la fecha de exfoliación normal (Hubertus y cols., 2002).

La anquilosis de los dientes temporales anteriores no ocurre a menos que se haya producido un traumatismo previo siendo éste de tipo intrusivo. La anquilosis de incisivos temporales intruídos es una secuela común, con un porcentaje que varía entre 2,4% y 6% (Mc Donald, 1990).

### **D.1. Tipos de anquilosis en molares temporales.**

- **Anquilosis tardía:** Durante las fases reabsortivas de mayor actividad en los molares temporales, se observan, anquilosis parciales, las cuales pueden desaparecer, reanudándose de esta manera la erupción y la sustitución dentaria. Se localiza fundamentalmente en la furca de los dientes temporales, retrasando la reabsorción dentaria 1 o 2 años (Hubertus y cols., 2002).
- **Anquilosis temprana:** Puede aparecer antes de la erupción; poco después de haberse alcanzado el plano de oclusión o algunos años antes del recambio. La erupción de los dientes adyacentes puede progresar lo suficiente como para que el molar temporal anquilosado quede mucho más bajo en el plano oclusal (Hubertus y cols., 2002).

### **D.2. Teorías de Etiología de anquilosis de molares temporales.**

La anquilosis en molares temporales posee una etiología desconocida, sin embargo, se han propuesto algunas hipótesis para explicar esta patología:

Dentro de las teorías postuladas que explicarían esta condición se señalan las siguientes:

- **Teoría genética:**

La observación de anquilosis en varios miembros de una misma familia tiende a apoyar esta teoría. Krakowiak (1978) señala que existiría un patrón familiar para esta alteración, existiendo con frecuencia entre hermanos, siendo un rasgo probablemente no ligado al sexo (Henderson, 1979).

Via sostiene esta teoría en un estudio en el que demostró que un 44% de los individuos investigados presentaban anquilosis, indicando de esta manera una tendencia familiar (Henderson, 1979).

Kurol y Koch (1985) en un estudio realizado en niños con molares primarios anquilosados estableció que dentro de ellos un 18.1% correspondía a hermanos. Sosteniendo una tendencia familiar en su investigación, donde declaró que esta patología es heredada en una base poligénica multifactorial.

- **Teoría de Trauma:**

Descrita por Rubin y Biederman, esta teoría explicaría el sitio selectivo donde se produciría la unión entre cemento radicular y hueso alveolar, ya que casi todos los dientes afectados por anquilosis son molares y al estar sujetos a la gran presión masticatoria ésta causaría una lesión o una brecha en la membrana periodontal (Henderson, 1979).

Sin embargo, estos autores en un experimento apoyando su teoría, fueron incapaces de producir anquilosis en molares de cachorros de perros; además los dientes antagonistas también podrían sufrir anquilosis. Otro problema de esta teoría es que no explica a que edad se produce la anquilosis (Henderson, 1979).

- **Teoría de la alteración del metabolismo local:**

Postulada por Biederman, sostiene que la reabsorción radicular precede la desaparición del ligamento periodontal de los dientes temporales. Una alteración del metabolismo local

ocasionaría la desaparición primaria del ligamento antes de la reabsorción fisiológica de la raíz; por lo que hueso y estructura dental serían encerradas produciéndose la unión. Sin embargo, esta teoría aunque explicaría el tiempo en el que se produciría la anquilosis (durante el período de reabsorción), no explica el lugar ni cual es la alteración del metabolismo local que se produce (Henserson, 1979).

Pese a la existencia de estas teorías, que tratan de explicar de alguna manera la etiología de la anquilosis de molares temporales, Biederman señala que ninguna de ellas indica de forma selectiva el sitio (área molar temporal) y el tiempo fisiológico (espacio de tiempo de vida de esos molares) en el cual se produce la anquilosis (Henserson, 1979).

- **La ausencia congénita de los dientes permanentes:** Algunos autores sugieren la relación entre la ausencia congénita de dientes permanentes y dientes temporales anquilosados.

Darling y Levers (1973) observaron que en un grupo de niños con 108 dientes anquilosados, 21 de los molares temporales afectados no tenían sucesores permanentes.

Apoyando esta teoría, Mancini y cols. (1995) en un estudio realizado en un paciente de 9 años con ausencia congénita de los gérmenes dentarios de los cuatro segundos premolares y del primer premolar derecho superior, encontró que los cuatro segundos molares temporales correspondientes no se exfoliaron y sufrieron una infraoclusión progresiva, y al paso de los años se presentaron francos signos de anquilosis.

Sin embargo, esta teoría no se acepta como suficiente porque la ausencia congénita de los dientes permanentes sucesores no siempre está asociada con la anquilosis del diente temporal. Kocadereli y Turgut (2003) señalan que la anquilosis no siempre se relacionaría con la ausencia del sucesor.

Ante estas teorías otras son las postuladas por Atwan y DesRosiers (1998) en que la anquilosis de molares temporales se produciría por:

- Un defecto en la membrana periodontal.
- Erupción prematura del primer molar permanente.

De esta manera el mecanismo exacto de la iniciación de la anquilosis continúa siendo incierto, algunas variantes se han asociado en relación a la aparición y ubicación de los restos epiteliales de Malassez en molares temporales con anquilosis, la distribución de las células han sido observadas como datos verosímiles para analizar el desarrollo de la anquilosis y la reabsorción (Sidhu y Ali, 2001).

### D.3. Consecuencias de anquilosis en dientes temporales.

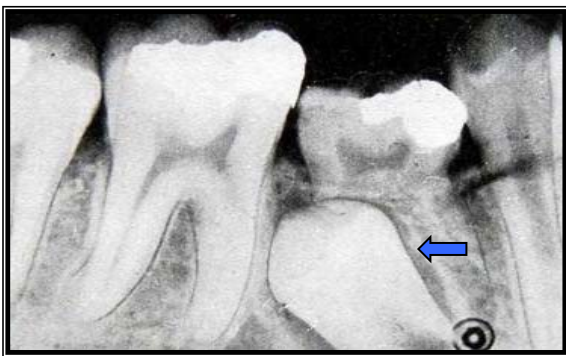
El significado clínico de la anquilosis de molares temporales puede manifestarse de distintas formas:

#### En relación al molar temporal anquilosado:

- Produce retardo en su exfoliación por provocar una reabsorción tardía (Nazif y cols., 1986), exodoncia dificultosa (Rule y cols., 1972), y desarrollo progresivo de infraoclusión (León y Onetto, 2001).

#### En relación al diente permanente sucesor:

- La erupción del germen sucesor puede ser normal, retrasada o alterada y además tomar caminos evasivos (erupción ectópica) provocando desplazamiento o retención del diente sucesor.



**Figura 4:** Se observa vía de erupción ectópica del diente permanente sucesor al molar temporal anquilosado.



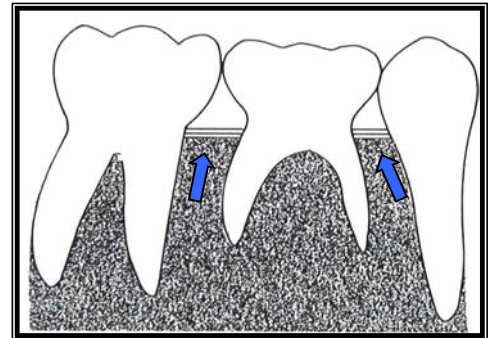
**Figura 5:** Se observa vía de erupción ectópica y rotación del premolar sucesor al molar temporal anquilosado.

- Problemas graves debido a la magnitud del crecimiento dentoalveolar vertical. La erupción dental y el crecimiento vertical del alvéolo pueden ser hasta de 10 milímetros entre los 6 y 12 años de edad. Por consiguiente, la anquilosis de un diente primario a edad temprana origina discrepancias grandes en el reborde marginal, como también pérdida ósea vertical (Pinkham, 2001).
- Un problema potencial para la alineación de los dientes permanentes, provocando maloclusiones, como por ejemplo, la mesialización del primer molar permanente en caso de anquilosis del segundo molar temporal y en ocasiones la rotación del premolar sucesor al molar anquilosado (Odontología Hoy, 1997; Sidhu y Ali, 2002; Raghoeber y cols., 1991).

Becker (1992) señala que la anquilosis en dientes temporales provocaría la inclinación de los dientes adyacentes al molar afectado, además de una mayor separación de los ápices de las raíces; a esto se le sumaría la pérdida de espacio (Atwan y DesRosiers, 1998; Becker y Karnei-R'em, 1992; Kuroi, 2002).

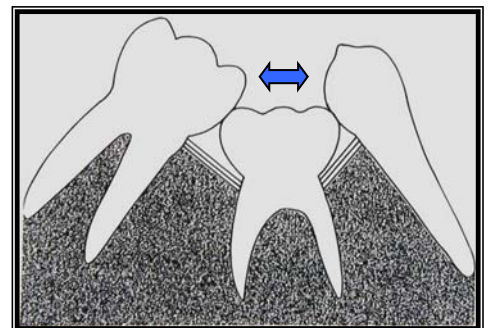
El grado de inclinación estaría relacionado con el grado de infraoclusión del diente anquilosado. Escobar explica este hecho indicando que si el diente anquilosado está muy bajo el plano oclusal (con la superficie oclusal a nivel del cuello de los dientes vecinos), éste se comporta como un eje de inclinación para éstos, presentando un cuadro similar a la pérdida prematura (Escobar, 1990).

Esto se explica ya que las fibras transeptales que pertenecen al grupo de fibras gingivales del periodonto, atraviesan el tejido gingival interproximalmente conectándose a las superficies proximales de la raíz del diente adyacente (fig. 6). Ellas están localizadas inmediatamente coronal al septum alveolar y apical al LAC (límite amelocementario). En el tiempo de erupción hacia la cavidad oral, las fibras transeptales tienen una orientación oblicua desde el LAC del diente en erupción hacia el LAC de los dientes vecinos. La colocación final horizontal de estas fibras indica su función en mantener la relación mesiodistal entre dientes vecinos y da estabilidad a los dientes contra fuerzas de separación. Ellos conectan los dientes en una continua cadena, paralela al plano oclusal, para proporcionar un sistema bajo tensión que mantiene el contacto proximal entre los dientes (Becker y Karnei-R'em, 1992).



**Figura 6 (derecha):** Fibras transeptales y su orientación horizontal.

En un diente anquilosado se produce un cambio local en la dirección de las fibras transeptales, esto ocurre cuando los dientes adyacentes continúan erupcionando bajo la influencia de fuerzas fisiológicas normales. Las fibras transeptales, las cuales inicialmente unen al diente a su vecino proximal en el plano horizontal, se reorientan diagonalmente (fig.7) hacia abajo con el diente anquilosado. Los dientes adyacentes siguen erupcionando, las fibras transeptales influyen sobre los dientes adyacentes expresándose apical y distalmente para el diente mesial al anquilosado, y apical y mesialmente para el diente distal (Becker y Karnei-R'em, 1992).



**Figura 7 (derecha):** Fibras transeptales y su dirección oblicua producto de la infraoclusión del molar temporal. Este último se comporta como un eje de inclinación para los dientes adyacentes.

- El proceso eruptivo normal a mesial de los dientes puede interrumpirse por la anquilosis (Anderson y cols., 1984).
- Un estudio realizado por Rule, Zacherl y Pfefferle en 1972 en el que se analizó un grupo de 23 niños con dientes temporales anquilosados y un grupo de 23 niños como control, indica la relación existente entre la anquilosis de molares temporales con el desarrollo de defectos locales en el esmalte de los dientes sucesores. Rule entre otros resultados señala que los defectos de esmalte en la dentición permanente fueron más frecuentes en el grupo de niños con anquilosis en dientes temporales, predominando las hipoplasias (Rule y cols.,1972).

- A nivel del desarrollo de la oclusión se pueden producir: pérdida de longitud de arco, desarrollo de mal hábito lingual (mordida abierta), eficiencia masticatoria disminuida (León y Onetto, 2001).

- Alteración periodontal de los dientes adyacentes, al diente anquilosado (Ertugrul y cols., 2002; Raghoeber y cols., 1991).



**Figura 8:** Se observa la sobreerupción del diente antagonista al molar temporal anquilosado.

- Sobreerupción de los dientes antagonistas (figura 8) (Atwan y DesRosiers, 1998).

**Tabla III.** Consecuencia de anquilosis en molares temporales de acuerdo a diversos autores.

Relacionado con	Consecuencias	Autor
<b>Molar temporal anquilosado</b>	Retardo en la exfoliación	Messer y Cline (1980)
	Aumento en las dificultades para su extracción	Krakowiak (1978); Lamb y Reed (1968).
	Remoción quirúrgica a menudo necesaria	McDonald (1952); Biederman(1962)
	Desarrollo progresivo de infraoclusión	Rygh (1963); Messer y Cline (1980)
<b>Sucesor permanente</b>	Obstrucción de su erupción	Andlaw (1974); Silling y Keller (1979).
	Vía de erupción anormal	Krakowiak (1978); Messer y Cline (1980)
	Alteración del desarrollo radicular	Adams y Mabee (1981)
	Rotación del premolar sucesor	Messer y Cline (1980)
<b>Oclusión</b>	Potencial sitio para el desarrollo de maloclusión	Krakowiak (1978); Biederman (1953)
	Riesgo de daño a los dientes adyacentes por caries y alteración periodontal	Krakowiak (1978); Steyn (1975)
	Deficiencia del crecimiento del hueso alveolar	Biederman (1962)
	Soporte reducido de hueso alveolar para los Premolares	Messer y Cline (1980)
	Inclinación de los dientes adyacentes	McDonald y Gregory (1952)
	Pérdida de longitud de arco	Messer y Cline (1980)
	Elongación del diente antagonista	Konstat y White (1975)
	Mordida abierta	Rygh y Reitan(1963)
	Disminución de la eficiencia masticatoria	Silling y Keller (1979)

**Fuente:** Kurol y Koch; 1985.

Las potenciales consecuencias van a depender (León y Onetto, 2001):

- Del momento en que se produce.
- De la presencia del sucesor permanente.
- De la relación dentoalveolar del paciente.
- Del momento en que se hace el diagnóstico.

#### D.4.-Epidemiología

##### D.4.1.-Prevalencia

Existen pocos estudios epidemiológicos que estudian la prevalencia de molares temporales anquilosados.

De acuerdo a un estudio realizado por Lamb y Reed (1968) la prevalencia de anquilosis de molares temporales sería de un 3.2% sobre 2105 niños examinados, cuyas edades iban desde los 8 a los 10 años (Krakowiak, 1978).

Krakowiak (1978) en un estudio realizado sobre 2234 niños, encontró que 82 de ellos presentaban molares temporales anquilosados, cuya prevalencia alcanzaba el 3,7%; encontrando 133 dientes anquilosados en total, 42 de esos niños poseían más de un diente anquilosado.

Según Ben-Bassat y cols. (1991), la prevalencia de molares temporales anquilosados en diferentes poblaciones de niños varía entre un 1.3 a 38.5%.

Kurol y Koch (1985), postulan que la anquilosis de molares temporales se desarrolla durante la temprana dentición mixta, siendo su prevalencia de un 8 a un 14% en niños entre 6 y 11 años de edad.

Los reportes de la prevalencia de molares temporales anquilosados varía de un 1,3 a 8,9% (Douglass y Tinanoff; 1991); sin embargo, estas variaciones dependen de cada criterio de diagnóstico, edad de los niños examinados y diferentes estudios de poblaciones.

**Tabla IV.** Reportes de diferentes estudios sobre la prevalencia de anquilosis en molares temporales.

Autor	Año	Raza	Número de niños examinados	Edad	Prevalencia
Kurol et al	1985	Caucásica	1059	3-12 años	8.9
Krakowiak	1978	Mezclada	2234	6-12 años	3.7
Brearily et al	1973	Caucásica	1641	3-15 años	6.9
Lamb et al	1968	No especificada	2105	8-12 años	3.2
Via	1964	No especificada	2342	No especificada.	1.3

**Fuente: Douglass y Tinanoff; 1991.**

Según Ertugrul y cols. (2002), la mayor prevalencia ocurriría en niños de 8 a 9 años de edad y sería de un 14%.

De la Rosa-Gay y cols. (1998) señalan que el peak de prevalencia se encontraría entre los 7 y 9 años de edad.

En un estudio realizado por Kurol (1985) se separaron dos grupos etáreos y se estableció que en el primer grupo de niños cuyas edades fluctuaban entre 3 y 6 años las niñas presentaban mayor número de molares anquilosados; mientras que en el segundo grupo de niños de 7 a 12 años serían los varones.

#### **D.4.2.-Incidencia**

Los molares temporales tienen la incidencia más alta de anquilosis, estando en un rango de 1,5- 10% (Sidhu y Ali, 2001).

Según Krakowiak (1978), la mayor incidencia de molares anquilosados se presentaría en edades que varían entre 7 y 11 años.

Según Douglass y Tinanoff (1991) una elevada incidencia de molares temporales anquilosados se ha registrado en hermanos.

Muchos autores señalan que los molares temporales inferiores son los dientes que más frecuentemente sufren anquilosis, siendo el primer molar inferior el más afectado, seguido por el segundo inferior, luego el primero superior y finalmente el segundo superior (Douglass y Tinanoff, 1991); otros estudios como los de Ertugrul y cols (2002), y Atwan y Desrosiers (1998)

indicarían que serían los molares temporales superiores los más afectados.

De la Rosa-Gay y cols (1998) señalan que es el segundo molar inferior el más afectado con un 87,5% de casos, mientras que el primer molar se encontraría en un 12,5%.

**Tabla V. Diferentes estudios reportados en relación a la distribución de la anquilosis en molares temporales.**

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Número de niños examinados</b>	<b>Número de molares afectados</b>	<b>Primer molar inferior</b>	<b>Segundo molar inferior</b>	<b>Primer molar superior</b>	<b>Segundo molar superior</b>
Kurol et al	1981	94	172	61%	34%	3%	2%
Krakowiak	1978	82	133	65%	23%	6%	5%
Brearly	1973	113	191	69%	19%	8%	4%
Lamb et al	1968	68	130	32%	59%	5%	5%

**Fuente: Douglass y Tinanoff; 1991.**

Estudios realizados por Steigman y cols. (1973) señalaron que de un total de 1042 niños examinados un 9.2% de ellos tenían anquilosis, todos ellos entre edades de 3 y 6 años, siendo

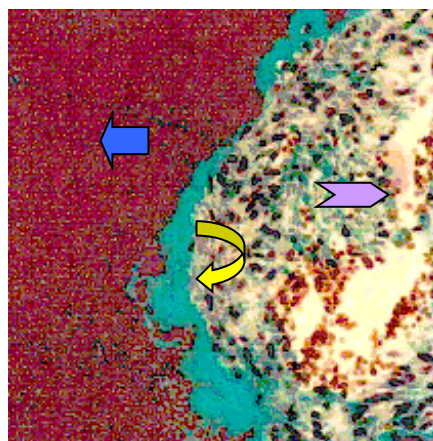
el diente temporal más afectado el primer molar inferior seguido por el segundo molar inferior.

Krakowiak (1978) postula que la proporción de dientes afectados maxilares en comparación con los mandibulares es de 1:8, otro estudio realizado por Atwan y DesRosiers (1998) postula una proporción de 1:2; encontrando la mayor incidencia entre los 7 y 11 años de edad.

#### D.5.Aspecto histológico:

Los períodos de reabsorción activa y de suspensión o marcado retardo del proceso, con la reposición de un tejido mineralizado, se alternan durante la reabsorción de la raíz de los dientes temporales. El tejido duro que es redepositado durante el proceso, es normalmente cemento celular. Durante la anquilosis, sin embargo, se perturba el proceso de reabsorción de la raíz, prevaleciendo los fenómenos de reparación sobre los reabsortivos, lo que lleva no sólo a la aposición excesiva de cemento, sino también de hueso, y a la desaparición del ligamento periodontal. Existen factores que regulan los procesos reabsortivos y reparativos, los que pueden ser producidos por células responsables de la formación de tejidos duros (odontoblastos, osteoblastos, cementoblastos) e incorporados en la matriz extracelular antes de la calcificación del tejido correspondiente. Estos factores son liberados en las superficies reabsorbidas y difunden en los tejidos adyacentes. La reabsorción requiere que termine la formación y mineralización de los tejidos duros en la superficie destinada a reabsorberse (desaparición del precemento en el caso de la superficie radicular) (Mancini y cols., 1995).

**Figura 9:** Corte transversal de un diente temporal. Tinción tricrómico de Masson 200X. Se observa de color verde turquesa la aposición de material de tipo cemento (↷) sobre las lagunas reabsortivas que se diferencian claramente de la dentina (←) por su estructura amorfa. Pulpa (↘) (Frias y cols., 2001)

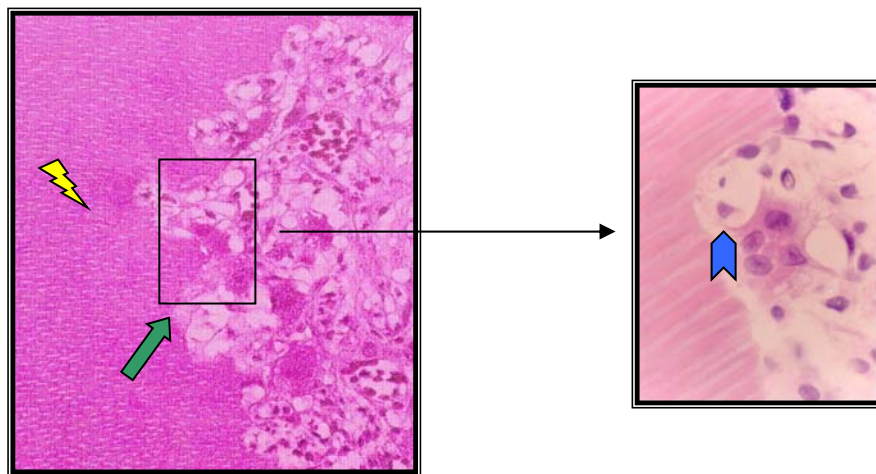





La anquilosis se produciría durante los períodos en que se detiene el proceso de reabsorción fisiológica de los dientes temporales, al desaparecer parcialmente el ligamento periodontal, y generarse, consecuentemente, un puente óseo con la dentina radicular (Odontología Hoy, 1997).

El cuadro histológico de la anquilosis es de hiperactividad. La anquilosis ósea se produce entre la dentina y el hueso, estrechamente ligada a la actividad osteoclástica. En una zona de la raíz predomina dicha actividad, localizada en este caso sobre la dentina antigua, mientras que muy cerca de esa área, los osteoblastos depositan nuevo tejido osteoide hiperplásico, no muy diferente del hueso alveolar. La reabsorción ocurre en una zona de vascularidad aumentada (Hubertus y cols, 2002).

Por lo general, el examen histológico de dientes anquilosados muestra áreas de fusión entre el cemento o la dentina y el hueso alveolar, con signos de reabsorción. Ello ocurre con mayor frecuencia en el área interradicular. Durante este proceso, el ligamento periodontal remanente se muestra altamente fibrótico, contiene sólo algunas células y tiene escasa proporción de matriz amorfa rica en glucosaminoglucanos, matriz que es importante durante la reabsorción de la raíz del diente temporal y se cree que, al menos en parte, es responsable de dicha reabsorción (Mancini y cols., 1995).

En la superficie de la raíz que se está reabsorbiendo, aparecen signos de reabsorción de tipo lacunar, con escasos osteoclastos, si bien conviene puntualizar que estos no están ausentes totalmente. La reabsorción lacunar se caracteriza por la presencia de lagunas de Howship aparentemente vacías, aunque a veces contienen odontoclastos, asumiéndose que ello sea un signo de reabsorción activa. La reabsorción lineal, por otra parte, se caracteriza por la presencia de superficies lisas de dentina, sin cemento, lo que es expresión del cese o marcado retardo del proceso reabsortivo (Mancini y cols., 1995).



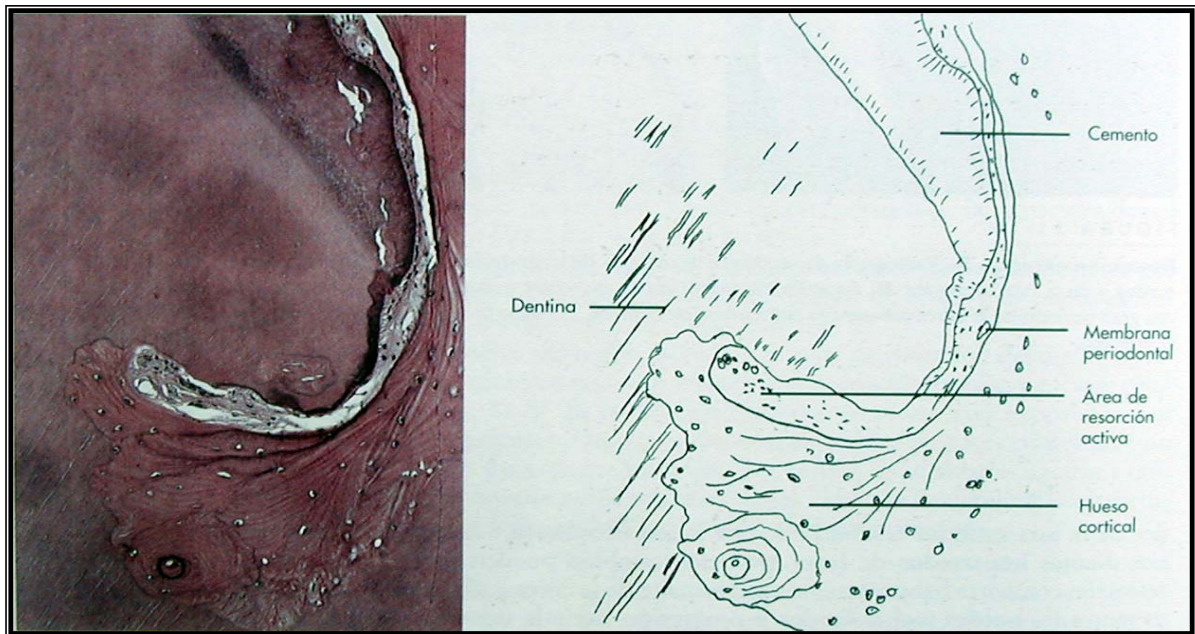
**Figura 10:** Odontoclastos (  ) en relación a sus respectivas lagunas de Howship y lagunas reabsortivas vacías (  ) sobre la superficie dentinaria pulpar. Dentina (  ). (Frías y cols., 2001).

Las raíces reabsorbidas también muestran signos de reparación. Al respecto, la reabsorción lacunar es reparada con células del cemento (cementoblastos), y áreas de dentina con signos de reabsorción, o bien, en algunas superficies, el cemento reparativo se funde con hueso tapizado por osteoblastos (Mancini y cols., 1995).

Tanto en la pulpa, que está desprovista de odontoblastos, como en el ligamento periodontal remanente, se encontró un infiltrado inflamatorio formado por linfocitos, plasmocitos, macrófagos y granulocitos.

En el momento de la extracción, estaban presentes dos signos de remodelación: osteoclastos adheridos a lagunas de Howship y osteoblastos en la superficie del hueso laminar, el que a su vez se presentaba unido a la dentina (Mancini y cols., 1995).

El hecho de que la actividad remodeladora persista en parte de la superficie de las raíces anquilosadas, puede explicar el porqué la anquilosis puede ser revertida espontáneamente, con la consiguiente reactivación de la reabsorción (Mancini y cols., 1995).



**Figura 11:** Microfotografía de un diente parcialmente anquilosado, mostrando una zona sin anquilosis, con contenido de cemento en la dentina de la raíz (*izquierda*), una membrana periodontal en la porción coronal de la raíz, y una zona de anquilosis en la porción apical, en donde la dentina radicular está fusionada con el hueso alveolar maduro (*derecha*), en ausencia de capa de cemento y membrana periodontal. En la unión entre ambas zonas (*centro*) se observa una zona de reabsorción externa activa (Sapp J.P., 1998).

## **E.-DIAGNOSTICO**

El diagnóstico precoz y un manejo adecuado serán de importancia para limitar las consecuencias que esta patología podría causar en la oclusión permanente.

Para obtener un adecuado diagnóstico es necesario realizar una evaluación integral considerando los datos que pueda aportar el paciente junto con un minucioso examen clínico y el apoyo radiográfico.

**E.1.Anamnesis:-** Antecedentes sistémicos.

-Antecedentes familiares (existencia de otros casos de anquilosis en padres, hermanos, etc.).

**E.2.Examen clínico:**

En la práctica clínica, las pruebas de percusión y de movilidad, más el examen radiográfico son los métodos más utilizados para el diagnóstico de esta alteración, apoyando esto, Anderson (1984) realizó un estudio en dientes anquilosados en el que comparaba los resultados de pruebas de percusión, movilidad y examen radiográfico.

En el examen clínico las variables a seguir son (Anderson y cols, 1984):

- Número y localización del diente.
- Grado de la infraoclusión.
- Sonido a la percusión.
- Grado de movilidad del diente afectado.
- Grado de inclinación de los dientes adyacentes.

**E.2.1.Prueba de percusión:**

Golpeando suavemente el diente sospechoso y los dientes adyacentes normales con un instrumento comparando los sonidos producidos, los dientes anquilosados tendrán un sonido metálico a la percusión, mientras que los dientes normales tendrán un sonido amortiguado porque tienen el ligamento periodontal intacto que absorbe una parte del impacto del golpe (Mc Donald, 1990).

**E.2.2.Prueba de movilidad dentaria:**

Se controla en relación a los dientes adyacentes, en sentido vestibulo/lingual, con presión digital y el mango de un instrumento (Anderson, 1984).

Los signos clínicos clásicos de una anquilosis son:

- Falta de movilidad dentaria.
- A la percusión el diente anquilosado sonará sólido.
- El diente se presenta bajo el plano oclusal, es decir, en infraoclusión.

La anquilosis de un molar temporal puede pasar desapercibida en un primer momento, resultando fácil de diagnosticar esta anomalía poco tiempo después, a medida que la infraoclusión es más evidente.

El término infraoclusión describe la imagen clínica sin mencionar su etiología. La infraoclusión afecta predominantemente al arco mandibular, con un reporte de incidencia entre el 1,3%, con un 8 a 14 % en niños entre 6 y 11 años (Sidhu y Ali, 2001).

Según Mancini la prevalencia de la infraoclusión está relacionada con la edad con el peak entre los 8 y 9 años de edad (Mancini y cols, 1995)

Brearley describe una clasificación para la infraoclusión, dividiéndola en tres categorías (Sidhu y Ali, 2001):

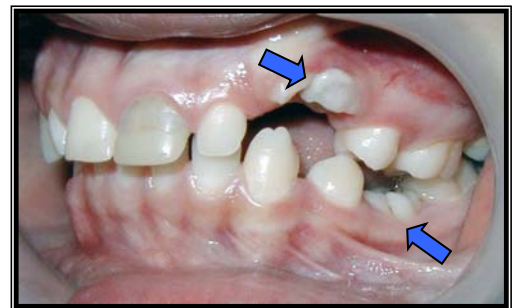
- Leve: superficie oclusal localizada aproximadamente 1-2mm bajo el plano oclusal esperado para la dentición.
- Moderada: superficie oclusal nivelada aproximadamente con el punto de contacto de una o ambas superficies dentales adyacentes o 3mm bajo el plano oclusal.
- Severa: superficie oclusal apical, por debajo del tejido gingival interproximal de una o ambas superficies adyacentes o 4mm o más bajo el plano oclusal.

Según Gugish (1993) la anquilosis en molares temporales ocurre en tres niveles diferentes (De Figueiredo y cols., 2000):

- Nivel 1: cuando la infraoclusión ocurre encima de la línea de contacto con el diente próximo.
- Nivel 2: cuando la infraoclusión está en el nivel del punto o área de contacto.
- Nivel 3: cuando la cara oclusal del molar temporal está por debajo del área o punto de contacto.



**Figura 12:** Vista frontal. Se observa infraoclusión en ambos primeros molares temporales inferiores.



**Figura 13:** Se observa infraoclusión severa en el primer molar temporal superior y segundo molar temporal inferior.

Cuando más del 20% de la superficie radicular es afectada por anquilosis, ésta es detectada por los exámenes de percusión y movilidad (Anderson y cols., 1984).

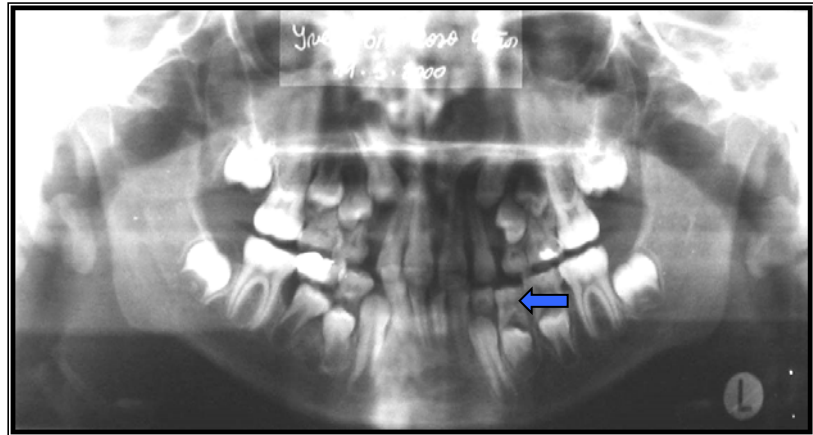
### E.3.Examen radiográfico

A nivel radiográfico algunas zonas concretas de la hendidura periodontal pueden desdibujarse y las estructuras trabeculares filamentosas aparecen repartidas sobre las raíces; las anquilosis

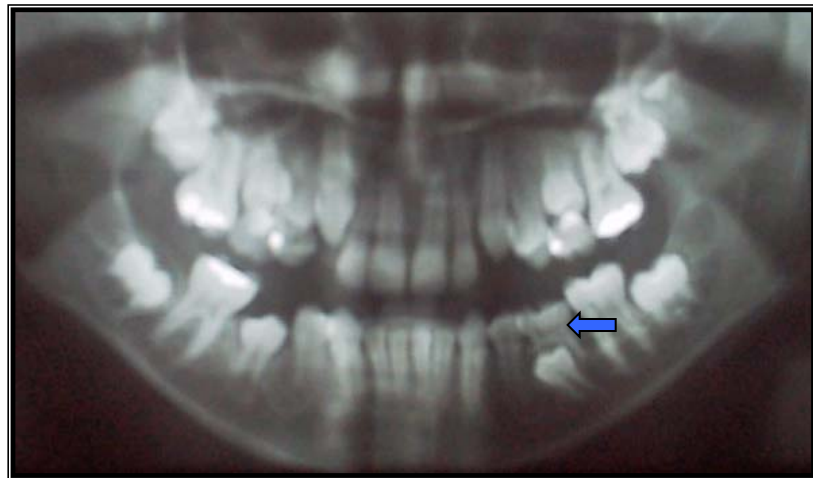
parciales linguales o vestibulares no aparecen en lo absoluto (Hubertus y cols., 2002). A nivel microscópico se observan obliteraciones en el espacio del ligamento periodontal, pero pueden pasar desapercibidas en las radiografías convencionales (Sidhu y Ali, 2001).

Se indica la toma de radiografías panorámicas y periapicales como también bitewings.

**Figura 14 (derecha):**  
Radiografía panorámica de una paciente de 9 años de edad que presenta anquilosis del primer molar temporal inferior izquierdo.

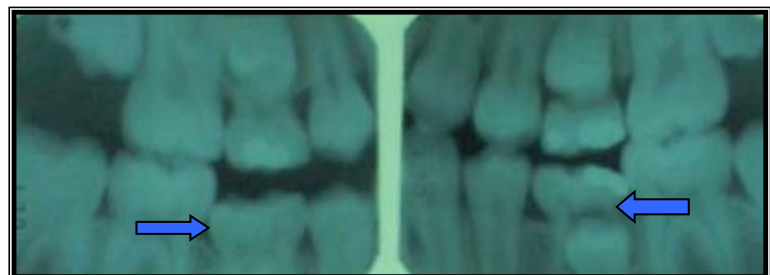


**Figura 15 (derecha):**  
Radiografía panorámica de una paciente de 8 años de edad que presenta anquilosis del segundo molar temporal inferior izquierdo.



**Figura 16:** Radiografía bitewing de un paciente de 11 años de edad. Se observa anquilosis de:

- Segundo molar temporal inferior derecho.
- Segundo molar temporal inferior izquierdo.



En el examen radiográfico es necesario considerar (Raghoeber y cols., 1991):

- Relación entre el molar anquilosado y los dientes adyacentes.
- Presencia del diente sucesor.
- Presencia o ausencia de reabsorción radicular.
- Presencia o ausencia del ligamento periodontal.
- Desarrollo del proceso alveolar en el área del diente anquilosado.

#### **E.4.CONSIDERACIONES PARA EL DIAGNÓSTICO**

Anderson y cols. (1984) señalan la existencia de pocos estudios clínicos sobre dientes temporales anquilosados y las razones de esto pueden ser las dificultades encontradas en el diagnóstico de anquilosis leves.

Para establecer un correcto diagnóstico en un paciente con anquilosis en la dentición temporal, junto con considerar los signos clínicos propios de esta patología, debemos determinar (Sidhu y Ali, 2001):

1. Edad del paciente (oportunidad en que se diagnostica).
2. Antecedentes de anquilosis familiares.
3. Estado oclusal.
4. Grado de infraoclusión (4 mm o más es severa).
5. Presencia del sucesor.
6. Niveles de Reabsorción radicular.
7. Niveles de hueso alveolar adyacente.
8. Relación con dientes vecinos y antagonistas.
9. Consecuencias hasta el momento del diagnóstico.
10. Evaluar necesidad de interconsulta con ortodoncia (manejo del espacio).

El diagnóstico final está basado en hallazgos clínicos, ya sea por la percusión del diente, prueba de movilidad o por la observación de la posición del diente en infraoclusión en comparación al resto del arco dentario (Sidhu y Ali, 2001).

## **F.-TRATAMIENTO**

En el tratamiento de un molar temporal anquilosado es muy importante el reconocimiento y diagnóstico temprano.

El tratamiento temprano de molares temporales infraocluidos en la mayoría de los casos es innecesario (Kurol y Koch, 1985). Para Mc Donald (1990) eventualmente suele ser la extracción; sin embargo, un tratamiento adecuado de un diente temporal anquilosado consiste en mantenerlo hasta que se comience a observar alguna interferencia en la erupción o el desplazamiento de otros dientes, extrayéndolos en ese momento y colocando un mantenedor de espacio u otros dispositivos de administración del espacio si fuera necesario. Es posible conservar un molar temporal anquilosado mientras mantengan la longitud de la arcada, impidiendo, de esta manera la inclinación de los dientes adyacentes y no impidan la erupción de los dientes sucesores (Cameron y Widner, 1998).

Si el diente sucesor está en una posición normal para reabsorber los dientes temporales anquilosados, se realiza la supervisión del proceso eruptivo, esperando la exfoliación normal o controlando después de seis meses (Kurol y Koch; 1985).

Kurol y Koch (1985), demostraron que la mayoría de los molares temporales anquilosados exfoliaban espontáneamente después de un retraso de seis meses y concluyeron que el efecto negativo de la infraoclusión sobre el desarrollo oclusal es usualmente temporal.

Las indicaciones de extracción temprana de molares temporales anquilosados es cuando el diente sucesor está en una posición incorrecta., lo cual causaría alteraciones oclusales y eruptivas.

Según Amir et al., la extracción del molar es recomendada cuando hay una posibilidad de formación de quiste o que el diente esté interfiriendo con el desarrollo del diente sucedáneo (Atwan y DesRosiers, 1998).

Los factores que aconsejan las necesidades de extraer este tipo de dientes son la infraoclusión, la erupción tardía del sucesor y la inhibición del crecimiento del reborde alveolar.

Messer y Cline (1980) indican que el no extraer molares temporales con marcada infraoclusión resultaría en un soporte de hueso alveolar reducido para los premolares.

El grado de infraoclusión es el que determina el tratamiento terapéutico a seguir. Mientras el diente no esté por debajo del nivel del punto de contacto con el diente contiguo, es suficiente un seguimiento continuado (Finn, 1976).

Si existe amenaza de que ese límite inferior será sobrepasado de manera inmediata, se debe valorar la posibilidad de utilizar un diente reconstruido garantizando sagitalmente de esta manera el arco dentario (Finn, 1976).

Si la infraoclusión es severa se indica la extracción temprana (Finn, 1976).

Además Krough y Lindquist creen que debido a problemas potenciales el diente debe extraerse por una razón profiláctica (Atwan y DesRosiers, 1998).

Nazif et al. señalan que es probable que la tardanza de la reabsorción de la raíz secundaria a la anquilosis retarde el desarrollo de la raíz del diente permanente y la extracción está indicada para prevenir el impacto negativo de anquilosis sobre éste en vías de desarrollo (Kocadereli y Turgut, 2003).

Según Kocadereli y Turgut, (2003), un molar temporal anquilosado se recomienda no sólo ser extraído para prevenir las complicaciones sino también para realizar satisfactoriamente la terapia ortodóncica o protética antes que estas complicaciones se adelanten.

Cuando se extrae prematuramente un diente anquilosado, se debe mantener el espacio mediante las técnicas antes mencionadas (Atwan y DesRosiers, 1998).

Si la inclinación de los dientes adyacentes ha progresado demasiado y se ha perdido espacio hay que extraer el molar temporal anquilosado.

En caso de observarse signos radiológicos de reabsorción de las raíces, se debe postergar la extracción del molar, ya que muchos de estos dientes se exfolian normalmente (Cameron y Widner, 1998).

La extracción de todos los dientes anquilosados corre el riesgo de aumentar el desorden en la exfoliación, erupción, y el desarrollo oclusal, por esta razón no se justifica (Atwan y DesRosiers, 1998).

Según Atwan y DesRosiers (1998) la extracción de molares anquilosados realizada demasiado temprana debe evitarse porque una malformación del brote del sucesor puede ser el resultado del trauma quirúrgico.

Se debe evitar la extracción quirúrgica del molar anquilosado antes de la erupción del primer molar permanente, ya que este migrará mesialmente y se perderá espacio debido a la impactación del segundo premolar.

La situación varía totalmente cuando el molar temporal anquilosado no dispone de un sucesor permanente. En este caso hay que extraer el molar temporal anquilosado antes de que se forme una discrepancia oclusal vertical muy extensa, para evitar problemas periodontales a largo plazo, el ortodoncista será quién determine el mejor momento para realizar la extracción.(Cameron y Widner, 1998).

La sobreerupción de los dientes antagonistas puede ser también un problema. Para impedir la sobreerupción de los dientes antagonistas se sugiere llevar al plano oclusal al molar mediante un composite (Atwan y DesRosiers, 1998).

Un estudio realizado por Kurol y Koch en 1985 en el que realizaron la extracción de molares anquilosados en un solo lado, siendo estos bilaterales, no se encontró diferencias de deficiencia de espacio después de la exfoliación normal del lado del diente anquilosado no extraído en comparación con el del lado extraído.

Kurol y Koch (1985) señalan que durante la erupción de los dientes sucesores hay una normalización de la altura del hueso alveolar independiente si la extracción ha sido realizada

o no (Atwan y DesRosiers, 1998).

Pero muchos autores concuerdan con la necesidad de observar y controlar los casos de anquilosis, porque el diente puede exfoliar en forma natural con la erupción del diente sucesor (Atwan y DesRosiers, 1998).

En la etapa del Tratamiento intermedio o de controles es necesario tener en cuenta los siguientes parámetros (León y Onetto, 2001):

- Progresión de infraoclusión.
- Reabsorción radicular.
- Alteración de la oclusión.
- Comportamiento de dientes adyacentes y antagonistas.
- Estado periodontal.
- Necesidad de interconsulta con ortodoncista.
- Restauración de la oclusión (puede enmascarar el problema y no mostrar la real magnitud de pérdida de formación del proceso alveolar).

El enfoque para un correcto tratamiento definitivo ante la presencia de un molar temporal anquilosado dependerá de (León y Onetto, 2001):

- Manejo multidisciplinario (odontopediatría, ortodoncia, cirugía, periodoncia, etc.)
- Momento y tipo de exodoncia
- Manejo del espacio
- Manejo de las alteraciones de la oclusión
- Tratamiento restaurador definitivo
- Alteración del estado periodontal.

Desde el punto de vista ortodóncico en el tratamiento deben evitarse cuatro posibilidades (Moyers, 1998):

- Pérdida de longitud de arco
- Extrusión de dientes antagonistas
- Interferencia con la erupción de dientes permanentes de reemplazo
- Reducción vertical del hueso alveolar.

En el tratamiento de acuerdo al enfoque ortodóncico se debe tener presente (Moyers, 1998):

- Uso de mantenedores y recuperadores de espacio
- Extracción oportuna del diente temporal anquilosado
- Supervisión cuidadosa

La interconsulta con el ortodoncista es esencial en caso de (León y Onetto, 2001):

- Agenesia del sucesor

- Infraoclusión severa temprana
- Manejo del espacio
- Planificación del tratamiento definitivo

El tratamiento definitivo estará determinado por la evaluación individual de cada una de las situaciones clínicas, lo que se resume principalmente en (León y Onetto, 2001):

- Controles periódicos, si la infraoclusión es leve (de 1 a 3 mm), y sin mayores consecuencias en la oclusión.
- Exodoncia y manejo del espacio, cuando la infraoclusión es severa y con gran alteración del desarrollo del proceso alveolar.

### **III.- OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Estudiar, analizar y caracterizar la casuística de anquilosis en molares temporales de dos establecimientos de la V Región entre los años 1992-2003.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Establecer la frecuencia de pacientes con anquilosis de molares temporales del total de registros que presentaron radiografías en dos establecimientos odontológicos de la V Región.
2. Determinar la distribución de diagnóstico clínico de anquilosis en molares temporales.
3. Establecer la distribución de pacientes que presentan anquilosis en algunos de sus molares temporales según edad y género.
4. Determinar la frecuencia del tipo de radiografía utilizada para el diagnóstico clínico de anquilosis por establecimiento.
5. Determinar la distribución y frecuencia de molares temporales anquilosados según maxilar.
6. Determinar el molar temporal más afectado por anquilosis.
7. Determinar los tipos de tratamientos efectuados en molares temporales anquilosados según establecimientos.
8. Establecer la posible pérdida de espacio del arco dentario y posición de dientes adyacentes al molar temporal anquilosado.
9. Determinar el grado de infraoclusión de los molares temporales anquilosados mediante revisión radiográfica.
10. Establecer el estado de reabsorción fisiológica radicular de los molares temporales mediante revisión radiográfica.
11. Determinar el estado del molar antagonista al molar temporal anquilosado.
12. Determinar la presencia radiográfica de diente sucesor al molar temporal anquilosado.
13. Determinar la vía eruptiva del diente sucesor al molar temporal anquilosado.
14. Determinar cronología y secuencia eruptiva en relación al molar temporal anquilosado.
15. Determinar el tipo de tratamiento efectuado en ambos establecimientos de acuerdo al grado de infraoclusión de los molares temporales anquilosados.
16. Determinar si existe relación entre la reabsorción radicular fisiológica y el grado de infraoclusión.

#### **IV.-MATERIALES Y MÉTODOS:**

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo-prospectivo sobre la anquilosis de molares temporales presentes en dos centros odontológicos de la V región, durante un período de tiempo comprendido entre los años 1992-2003 en niños con edades que fluctúan entre los 5 y 13 años. Estos centros corresponden a la “Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso” en las Cátedras de Odontopediatría y Odontología Integral Infantil y el “Centro Odontológico Infantil Clínica Vasca”.

##### ***1.- Universo:***

El universo corresponde a la totalidad de pacientes ingresados en cada establecimiento durante los años 1992- 2003, 57 niños, que presentaron algunos de sus molares temporales anquilosados. Considerando como unidad de estudio el molar temporal anquilosado, correspondiendo a 135 unidades en total.

##### ***2.-Muestra:***

Se efectuó una muestra intencional para lo cual se realizó una revisión total de 3060 fichas de ambos establecimientos. Para efecto de este estudio, se excluyeron todas aquellas fichas clínicas que no presentaron radiografías con información suficiente para determinar la patología, entendiéndose como suficiente las radiografías panorámicas y/o radiografías bitewing, obteniendo de esta manera un total de 920 fichas. De este número se seleccionaron aquellas en las que radiográficamente fue pesquisada la patología obteniendo un total de 57 fichas de pacientes con anquilosis en molares temporales, resultando en un total de 135 unidades de estudio.

##### ***3.-Fuentes y Recolección de datos:***

Para la recolección de datos fueron calibrados 3 examinadores; la calibración de los examinadores mediante el estudio de la ortopantomografía se basó en la observación del grado de infraoclusión del molar temporal afectado.

Una vez recolectada las fichas, se citó a los pacientes para la realización de un examen clínico y la obtención de nuevas radiografías panorámicas para evaluar la evolución y posibles consecuencias en la oclusión dependiendo del tratamiento efectuado.

Para el estudio de las variables se examinaron las radiografías con las que el paciente fue ingresado.

Instrumentos:

- Hoja.
- Lápices.
- Regla.
- Negatoscopio.
- Radiografía.
- Cámara digital.
- Computador.
- Impresora.
- Tinta.
- Guantes.

- Mascarilla.
- Bandeja: espejo, sonda, pinza.
- Abreboca.
- Pechera.
- Toalla nova.
- Sillón dental.

#### ***4-Descripción de las variables en estudio:***

Se utilizaron fichas para la obtención de datos necesarios para el estudio pertinente, se utilizó como instrumento de medición una hoja de registro en la que se tabularon las siguientes variables:

##### a) Establecimiento:

-Definición conceptual: Lugar físico en el cual se realizó la recolección de datos.

-Definición operacional:

Establecimiento	
1.-Facultad	de
Odontología	
2.-Clínica Vasca	

##### b) Sexo:

- Definición conceptual: Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos.

- Definición operacional:

Sexo
Masculino
Femenino

##### c) Edad:

-Definición conceptual: Tiempo de existencia desde el nacimiento.

-Definición operacional: Se clasificó en los siguientes grupos:

Grupo etáreo
5 - 7 años
8 - 10 años
11- 13 años

##### d) Diagnóstico Clínico:

- Definición conceptual: Conjunto de signos que fijan el carácter de una enfermedad.

- Definición operacional: Aquel que estaba registrado en las fichas.

Tipo de diagnóstico
Con diagnóstico
Sin diagnóstico

e) Localización:

-Definición conceptual: Asignación de un lugar determinado a un fenómeno, a una propiedad o una facultad.

-Definición operacional: Ubicación por cuadrante del molar temporal anquilosado.

Cuadrante	Hemiarcada
5	Superior derecha
6	Superior izquierda
7	Inferior izquierda
8	Inferior derecha

Maxilar Superior: Cuadrantes 5 y 6.

Maxilar Inferior: Cuadrantes 7 y 8.

f) Radiografías:

- Definición conceptual: Procedimiento fotográfico por medio de rayos X.

- Definición operacional: Tipo de radiografías encontradas en las fichas.

Tipo de radiografía
Ortopantomografía
Bitewing
Ortopantomografía + bitewing
Otras

g) Tratamiento:

- Definición conceptual: Sistema o método que se emplea para la curación de una enfermedad.

- Definición operacional: Aquellos procedimientos clínicos efectuados sobre los molares temporales anquilosados.

Tipo de tratamiento
Exodoncia del molar temporal anquilosado.
Exodoncia y mantenedor de espacio.
Sólo control del molar temporal anquilosado.
No efectúo tratamiento.
Otros.

h) Asistencia:

- Definición conceptual: Concurrencia a un lugar.

- Definición operacional: Concurrencia del paciente para evaluación actual del molar temporal afectado.

i) Evolución:

- Definición conceptual: Desarrollo gradual, crecimiento o avance de las cosas o de los organismos.
- Definición operacional: Estado actual de diente anquilosado.

Evolución de molar temporal anquilosado en control
Molar temporal anquilosado exfolió solo.
Aún en boca.
Paciente no asistió

j) Evolución radiográfica:

- Definición conceptual: Desarrollo gradual, crecimiento o avance de las cosas o de los organismos.
- Definición operacional: Estado radiográfico de la reabsorción fisiológica radicular del molar temporal anquilosado.

Evolución radiográfica del molar temporal anquilosado aún en boca
Reabsorción normal
Reabsorción anormal *

\* Reabsorción anormal: Refiriéndose a aquellas reabsorciones que no ocurren de manera uniforme en ambas raíces o en relación a su homólogo, y cronológicamente retrasadas.

k) Consecuencias:

- Definición conceptual: Hecho o acontecimiento que se deriva o resulta de otro.
- Definición operacional: Efecto de molar temporal anquilosado sobre los dientes adyacentes a él y su antagonista.

Elongación diente antagonista	Estado de dientes adyacentes	Vía de erupción diente sucesor	Pérdida de espacio	Cronología	Secuencia
Elongado	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
No elongado	Inclinado	Ectópico	Acortada	Retrasada	Alterada
		Rotado		Adelantada	

l) Grado de infraoclusión:

- Definición conceptual: Milímetros en que la superficie oclusal de un diente se encuentra bajo el plano oclusal en relación a los dientes adyacentes.

**Infraoclusión inicial:** Se efectuó un análisis radiográfico inicial registrando la infraoclusión de aquellos molares temporales anquilosados. Se utilizaron aquellas radiografías solicitadas en los establecimientos en el momento del ingreso de los pacientes.

**Infraoclusión control:** Se efectuó un segundo análisis radiográfico registrando la infraoclusión que presentaban aquellos molares anquilosados que aún permanecían en boca en el momento de realizar el control en el año 2004.

- Definición operacional:

Grado de infraoclusión
Leve
Moderado
Severa

- **Leve:** Superficie oclusal del molar temporal anquilosado 1 a 2 milímetros bajo el plano oclusal y sobre el punto de contacto en relación a los dientes adyacentes.
- **Moderada:** Superficie oclusal del molar temporal anquilosado 3 milímetros bajo el plano oclusal y en el punto de contacto o levemente bajo él en relación a los dientes adyacentes.
- **Severa:** Superficie oclusal del molar temporal anquilosado 4 o más milímetros bajo el plano oclusal y en posición franca bajo el punto de contacto en relación a los dientes adyacentes.

m) Presencia diente sucesor:

- Definición conceptual: Evaluación de la presencia del diente permanente correspondiente al sucesor del diente anquilosado.

-Definición operacional:

Presencia diente sucesor
Si
No

### ***5.-Descripción del procedimiento del análisis de datos:***

Los datos se analizan en relación al número de pacientes y al número de dientes; para ello se realiza un:

**\* Análisis inicial retrospectivo con:**

*Universo del estudio:* 57 Pacientes

*Unidad de Estudio:* 135 molares temporales anquilosados. De lo cual se obtuvo:

- 121 molares temporales anquilosados con presencia de diente sucesor. Se excluyeron aquellos molares temporales anquilosados que presentaron agenesia del diente sucesor. Se analizó:
  - vía de erupción

- pérdida de espacio
- cronología y secuencia eruptiva del molar temporal anquilosado

- 71 molares con grado de infraoclusión leve.
- 39 molares con grado de infraoclusión moderado.
- 25 molares con grado de infraoclusión severa.

**\* Análisis final prospectivo con:**

*Pacientes:* 23 pacientes, quienes asistieron a control en el 2004.

*Dientes:* 26 molares temporales anquilosados, que permanecen aún en boca al momento del control año 2004.

## V. RESULTADOS

### ANÁLISIS RETROSPECTIVO

Los resultados se clasificaron de acuerdo a los siguientes parámetros:

#### I.- Frecuencia

La frecuencia de la Anquilosis en pacientes, respecto del Universo con fichas y radiografías completas para el diagnóstico, queda definida por:

Sean:

F: Frecuencia de Anquilosis en pacientes.

N: n° casos de Anquilosis en pacientes.

U: Universo, definido como la cantidad de pacientes con fichas y radiografías completas para el diagnóstico.

$$F = \frac{N}{U} = \frac{57}{920} = 0,0619565 = \mathbf{6,20\%}$$

La frecuencia de de pacientes con anquilosis de molares temporales fue de 6,2%.

**Tabla I. Estadística descriptiva de la muestra**

N	135
Media	2,37
Desviación Estándar	0,5

A través de una estadística descriptiva se pueden observar algunas medidas para la muestra general. La media nos indica que en promedio se presentan 2,37 dientes anquilosados por paciente, con una desviación de  $\pm 0,5$ . Para la muestra, al ser el n° de dientes afectados con anquilosis una variable discreta, esto significa que el promedio de pacientes presenta entre 2 y 3 molares anquilosados.

#### II.- Diagnóstico

**Tabla II.1 Distribución y frecuencia de diagnóstico clínico de anquilosis según establecimiento (n= 57 pacientes con anquilosis en algunos de sus molares temporales)**

Diagnóstico clínico	Fac. Odontología	Clínica Vasca	Total
Sin diagnóstico	21 (61,8%)	14 (60,9%)	35 (61,4%)
Diagnóstico	13 (38,2%)	9 (39,13%)	22 (38,6%)
<b>Total</b>	<b>34 (59,6%)</b>	<b>23 (40,4%)</b>	<b>57 (100%)</b>

Como se muestra en la Tabla II.1 a sólo el 38,6 % de los pacientes se les diagnosticó la anquilosis y al 61.4 % no les fue diagnosticada. Lo anterior, se puede generalizar, ya que la tendencia a no diagnosticar esta dolencia se presentó en ambos centros odontológicos.

Además, se observa que de la muestra 34 pacientes (59,9%) pertenecen a la facultad de Odontología y 23 (40,4%) a la Clínica Vasca.

**Tabla II.2 - Distribución de pacientes por edad de diagnóstico y género (n=57 pacientes)**

Edad de diagnóstico	Niños		Niñas		% Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5 a 7 años	5	21,7%	7	20,6%	12	21,05%
8 a 10 años	14	60,9%	23	67,6%	37	64,91%
11 a 13 años	4	17,4%	4	11,8%	8	14,04%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,0%</b>	<b>34</b>	<b>100,0%</b>	<b>57</b>	<b>100,00%</b>

La Tabla II.2 muestra:

- Los segmentos etéreos afectados por la anquilosis (desde los 5 hasta los 13 años)
- La distribución de la anquilosis por género (Niños; Niñas)

Tal como se puede inferir, el grupo etéreo de 8 a 10 años fue el con mayor peso relativo registrándose un total de 37 pacientes (64,9%). Esto último, es extensivo para ambos géneros. Por otro lado, se observó que las niñas 34 (59,6 %) resultaron estar más afectadas que los niños 23 (40,4 %).

**Tabla II.3 Diagnóstico Clínico de anquilosis según tipo de radiografía solicitada por establecimiento (n=135 molares temporales anquilosados)**

Establecimiento Tipo radiografía	Facultad de Odontología			Clínica Vasca		
	Diagnóstico	Sin Diagnóstico	Total	Diagnóstico	Sin Diagnóstico	Total
Ortopantomografía	24 (66,7%)	15 (35,7%)	39 (50,0%)	17 (73,9%)	28 (82,4%)	45 (78,9%)
Bitewing	3 (8,3%)	0 (0,0%)	3 (3,8%)	6 (26,1%)	6 (17,6%)	12 (21,1%)
Ortopantomografía + bitewing	9 (25%)	27 (64,3%)	36 (46,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
<b>Total</b>	<b>36 (46,1%)</b>	<b>42 (53,9%)</b>	<b>78 (57,7%)</b>	<b>23 (40,4%)</b>	<b>34 (59,6%)</b>	<b>57 (42,3%)</b>

En la tabla II.3 se observa que la radiografía más utilizada es la Ortopantomografía (78,9%), con la que se logró diagnosticar anquilosis en 84 molares temporales; con radiografía Bitewing fueron diagnosticados 15 casos de anquilosis en molares temporales.

### III.- Distribución y localización de molar temporal anquilosado.

**Tabla III.1 Distribución de pacientes por localización de molar temporal anquilosado (n= 57 pacientes)**

	Maxilar Superior	Maxilar Inferior	Total	% Total
Unilateral	4	14	18	28,1 %
Bilateral	0	32	32	56,1 %
	Bilateral cruzada		1	1,8 %
	Todos los cuadrantes		6	10,5 %
	Total		57	100,0 %

La tabla III.1 muestra que el maxilar inferior fue el más afectado en los pacientes: tanto en los casos que presentaban molares temporales anquilosados en forma unilateral, como los en forma bilateral.

Se observa además, que la presencia de molares anquilosados en forma bilateral fue la más frecuente, registrándose en el 56,1% de los casos.

**Tabla III.2.- Distribución y Frecuencia de Molares Temporales anquilosados según cuadrante y género (n= 135 molares)**

Maxilar	Cuadrante	Niños			Niñas			Total	
		Nº	%	% N°/135	Nº	%	%N° /135	Nº	% Total
Maxilar Superior	5	3	5,4%	2,2%	6	7,6%	4,4%	9	6,67%
	6	3	5,4%	2,2%	8	10,1%	5,9%	11	8,15%
Maxilar Inferior	7	23	41,1%	17,0%	35	44,3%	25,9%	58	42,96%
	8	27	48,2%	20,0%	30	38,0%	22,2%	57	42,22%
Total		56	100,0%	41,5%	79	100,0%	58,5%	135	100,00%

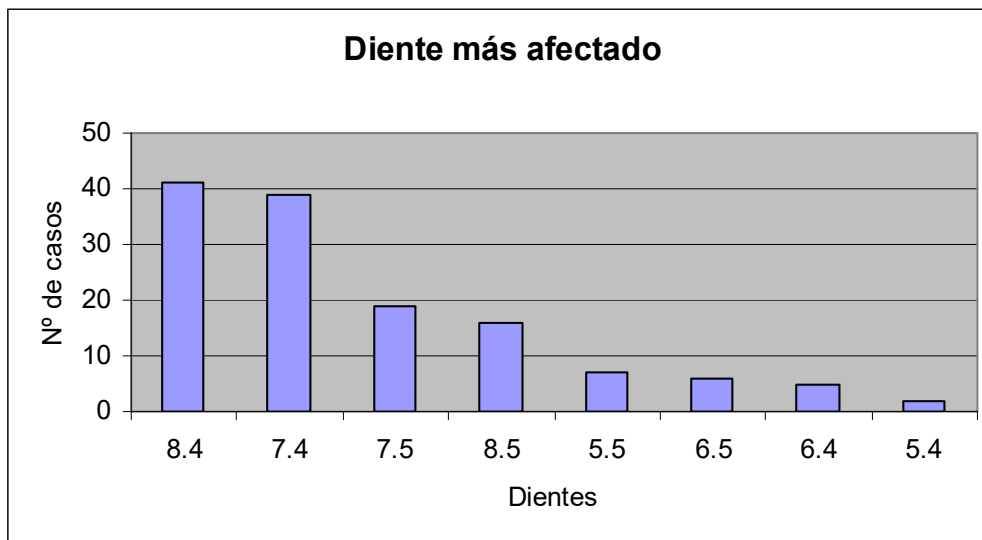
De la tabla III.2 , se puede inferir que los cuadrantes más afectados fueron, sin duda, los cuadrantes 7º y 8º, los que registran en total un 42,96% y un 42,22% (respectivamente) de casos en los que los molares presentaron anquilosis. En relación al género se observa una tendencia superior en las niñas con un 58,5% de molares temporales anquilosados con respecto a los niños que presentaron un 41,5%.

**Tabla III.3 Distribución de molares con anquilosis según maxilar y género  
( n= 135 molares )**

Maxilar	Molares	Niños		Niñas		Total Pieza		Total Maxilar %
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Maxilar Superior	5.4	0	0,0%	2	2,5%	2	1,5%	14,8%
	5.5	3	5,4%	4	5,1%	7	5,2%	
	6.4	1	1,8%	4	5,1%	5	3,7%	
	6.5	2	3,6%	4	5,1%	6	4,4%	
Maxilar Inferior	7.4	13	23,2%	26	32,9%	39	28,9%	85,2%
	7.5	10	17,9%	9	11,4%	19	14,1%	
	8.4	19	33,9%	22	27,8%	41	30,4%	
	8.5	8	14,3%	8	10,1%	16	11,9%	
<b>Total</b>		<b>56</b>	<b>100,0%</b>	<b>79</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

En la Tabla III.3, muestra el Maxilar (Superior; Inferior) en el que se presentaron molares con anquilosis. Se observa que el Maxilar Inferior fue el más afectado con 115 (85,2%), siendo los primeros molares inferiores los más afectados con un total de 59,3%. El Maxilar Superior presentó un 14,8% de molares temporales anquilosados.

**Gráfico 1.- Diente más afectado de la muestra que presenta la anquilosis (n= 135).**



En el gráfico 1 se muestra en orden descendente la frecuencia por diente, determinándose que los más afectados son los molares 8.4 y 7.4 seguidos por el 7.5 y el 8.5.

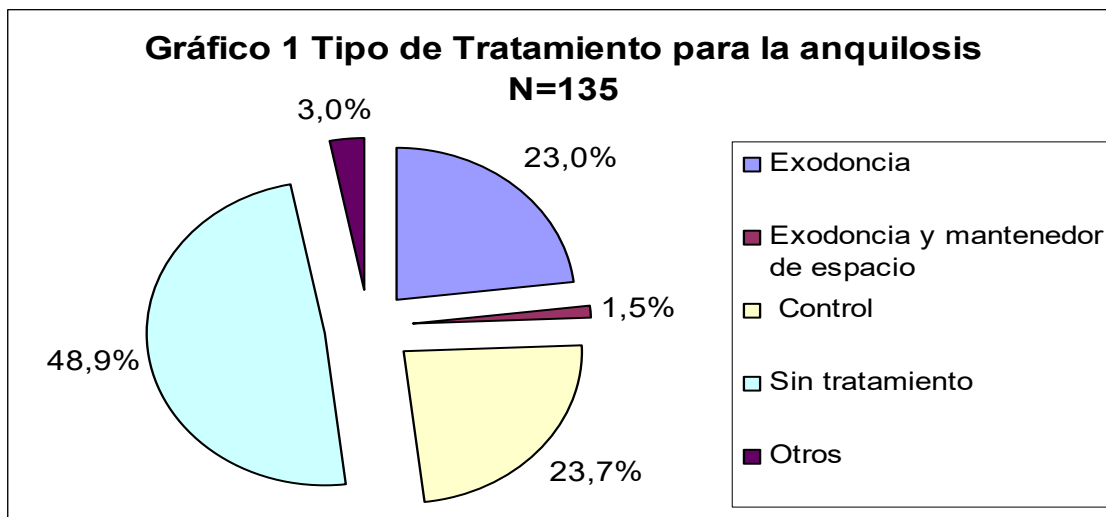
#### IV.- Tipo de tratamiento.

**Tabla IV.1- Tipo de tratamiento según Diagnóstico Clínico de anquilosis por establecimiento (n=135 molares)**

Establecimiento Tipo tratamiento	Facultad de Odontología		Clínica Vasca		Total
	Diagnóstico	Sin Diagnóstico	Diagnóstico	Sin Diagnóstico	
Exodoncia	15 (11,1%)	9 (6,7%)	7 (5,2%)	0 (0,0%)	31 (23,0%)
Exodoncia y mantenedor de espacio	2 (1,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (1,5%)
Control	14 (10,4%)	2 (1,5%)	14 (10,4%)	2 (1,5%)	32 (23,7%)
Sin tratamiento	2 (1,5%)	31 (23,0%)	1 (0,7%)	32 (23,7%)	66 (48,9%)
Otros	3 (2,2%)	0 (0,0%)	1 (0,7%)	0 (0,0%)	4 (3,0%)
<b>Total</b>	<b>36 (26,7%)</b>	<b>42 (31,1%)</b>	<b>23 (17,0%)</b>	<b>34 (25,2%)</b>	<b>135(100,0%)</b>

La tabla IV.1.- La tabla indica que el 56,3% de los casos no presentaban diagnóstico clínico. El 43,7 % de los casos si presentaba. Para los casos sin diagnóstico la mayor frecuencia fue sin tratamiento con un 46,7%. Para los casos con diagnóstico clínico de anquilosis los tratamientos más frecuentes fueron control con un 20,8% y exodoncia con un 17,8%.

**Gráfico 2.- Tipo de tratamiento para anquilosis de molares temporales (n=135).**



En el gráfico 2, se observa que el 48,9% de los casos de molares afectados se encuentran sin tratamiento. Por otro lado, los tratamientos más frecuentes son el Control (23,7%) y la exodoncia (23%) del molar temporal anquilosado independiente si se realizó diagnóstico clínico o no.

**V.- Molar temporal anquilosado con presencia de diente sucesor.**

**Tabla V.1- Presencia radiográfica del diente sucesor (n=135)**

	<b>Frecuencia Presencia Diente sucesor</b>	<b>%</b>	<b>Frecuencia ausencia diente sucesor</b>	<b>%</b>
<b>5.4</b>	2	1,48%	0	0,00%
<b>5.5</b>	5	3,70%	2	1,48%
<b>6.4</b>	4	2,96%	1	0,74%
<b>6.5</b>	4	2,96%	2	1,48%
<b>7.4</b>	38	28,15%	1	0,74%
<b>7.5</b>	16	11,85%	3	2,22%
<b>8.4</b>	38	28,15%	3	2,22%
<b>8.5</b>	14	10,37%	2	1,48%
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>89,63%</b>	<b>14</b>	<b>10,37%</b>

La tabla V.1- señala que radiográficamente el 89,63% de los molares temporales anquilosados presentaba diente permanente sucesor.

**VI.-Consecuencias de anquilosis en molar temporal sobre oclusión.**

**Tabla VI.1- Estado de diente antagonista al molar temporal anquilosado (n=135 molares)**

	<b>Condición</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Elongación diente antagonista</b>	<b>Si</b>	2	1,48
	<b>No</b>	133	98,52
<b>Total</b>		135	100,0

En la tabla VI.1 se observa que una alta proporción, 133 molares (98,52%), no presenta elongación del diente antagonista.

**Tabla VI.2- Estado de dientes adyacentes a molar temporal anquilosado  
(n=135 molares )**

	Condición	Frecuencia	%
Estado diente adyacente	Normal	124	91,85
	Inclinado	11	8,15
<b>Total</b>		<b>n=135</b>	<b>100,0</b>

La tabla VI.2 señala que con respecto al estado de los dientes adyacentes a los molares temporales anquilosados un 91,8% se encontraban en posición normal.

**Tabla VI.3.- Espacio disponible para vía eruptiva del diente sucesor (n=121 molares con presencia de diente sucesor).**

	Condición	Frecuencia	%
Pérdida de espacio	Normal	114	94,2
	Acortado	7	5,8

En la tabla VI.3 se observa que un alto número de casos, 114 (94,2%), no sufrieron pérdida de espacio en el arco dentario para la erupción del premolar sucesor.

**Tabla VI.4.- Vía de erupción del diente sucesor  
(n=121)**

	Condición	Frecuencia	%
Vía erupción	Normal	90	74,4
	Ectópico	16	13,2
	Rotado	15	12,4

En la tabla VI.4. se observa que en la mayor frecuencia de los casos los premolares sucesores a los molares anquilosados presentan una vía de erupción normal (74,4%), mientras que las condiciones ectópico y rotado presentan una frecuencia de 13,2% y 12,4% respectivamente.

**Tabla VI.5.- Tiempo de exfoliación de molares temporales anquilosados con presencia de diente sucesor (n=121)**

	Condición	Frecuencia	%
Cronología	Normal	99	81,8
	Retrasada	21	17,4
	Adelantada	1	0,8

En la tabla VI.5.-Se identifica que el 82% de los casos presentan una cronología normal con la presencia del diente sucesor. Sin embargo, se puede observar una proporción no despreciable de casos con cronología retrasada que corresponde al 17,4%, mientras que la presencia de

cronología adelantada es la menos frecuente, se excluyeron aquellos molares temporales anquilosados que no presentaban diente sucesor.

**Tabla VI.6. Secuencia eruptiva de molares temporales anquilosados con presencia de diente sucesor (n=121)**

	Condición	Frecuencia	%
Secuencia	Normal	106	87,6
	Alterada	15	12,4

La tabla VI.6. muestra que el 87,6% de los casos presentaron una secuencia normal de exfoliación con presencia del diente sucesor, identificando que la condición de secuencia alterada tiene menor frecuencia, sólo el 12,4%.

**Tabla VI.7. Estado de infraoclusión inicial de todos los molares anquilosados en estudio (n=135 molares)**

TOTAL						
DIENTE	LEVE	LEVE %	MODERADA	MODERADA %	SEVERA	SEVERA %
5.4	1	0,70%	1	0,70%	0	0,00%
5.5	5	3,70%	1	0,70%	1	0,70%
6.4	3	2,20%	1	0,70%	1	0,70%
6.5	5	3,70%	0	0,00%	1	0,70%
7.4	18	13,30%	13	9,60%	8	5,90%
7.5	8	5,90%	7	5,20%	4	3,00%
8.4	22	16,30%	12	8,90%	7	5,20%
8.5	9	6,70%	4	3,00%	3	2,20%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>52,60%</b>	<b>39</b>	<b>28,90%</b>	<b>25</b>	<b>18,50%</b>

La tabla VI.7. indica que el mayor peso relativo se concentra en el segmento catalogado como “Leve” alcanzando un 52,6% correspondiendo a 71 molares temporales. Los segmentos muestrales catalogados como “Moderado” y “Severo”, por su parte, tienen un peso relativo de 28,9% (39 molares) y 18,5% (25 molares) respectivamente.

**Tabla VI.8. Estado de reabsorción radicular inicial de todos los molares anquilosados en estudio (N=135)**

<b>TOTAL</b>				
<b>DIENTE</b>	<b>NORMAL</b>	<b>NORMAL %</b>	<b>ANORMAL</b>	<b>ANORMAL %</b>
5.4	2	1,50%	0	0,00%
5.5	4	3,00%	3	2,20%
6.4	4	3,00%	1	0,70%
6.5	3	2,20%	3	2,20%
7.4	23	17,00%	16	11,90%
7.5	8	5,90%	11	8,20%
8.4	21	15,60%	20	14,80%
8.5	10	7,40%	6	4,40%
<b>total</b>	<b>75</b>	<b>55,60%</b>	<b>60</b>	<b>44,40%</b>

La tabla VI.8.- muestra que del total de molares temporales anquilosados la reabsorción radicular en un 55,6% que corresponde a 75 molares era normal; las reabsorciones anormales se presentaron en un 44,4% correspondiendo a 60 molares.

**Tabla VI.9.- Estado de Reabsorción Radicular v/s Grado de Infraoclusión (n =135 molares)**

	Grado de infraoclusión	Grado de infraoclusión						Total	Total %
		Leve	Leve %	Mod.	Mod. %	Severa	Severa %		
Estado Reabsorción radicular	Normal	43	31,90%	21	15,60%	11	8,10%	75	55,60%
	Anormal	28	20,70%	18	13,30%	14	10,40%	60	44,40%
	Nº Casos	71	52,60%	39	28,90%	25	18,50%	135	100%

En la tabla VI.9.- se indica que dentro de los estados de Reabsorción Radicular posibles, el Grado de Infraoclusión Leve fue el de mayor peso específico, alcanzándose un promedio de 52,6%.

## VII.- Tratamiento.

**Tabla VII.1.- Tipo de tratamiento según grado de infraoclusión (N=135)**

		Tipo de tratamiento				
		Exodoncia	Control	Sin Tratamiento	Otros	Total
Grado de infraoclusión	Leve	16 (22,6%)	15 (21,1%)	37 (52,1%)	3 (4,2%)	71 (52,6%)
	moderado	10 (25,6%)	6 (15,4%)	22 (56,4%)	1 (2,6%)	39 (28,9%)
	Severo	6 (24,0%)	12 (48,0%)	7 (28,0%)	0 (0,0%)	25 (18,5%)
	Total	32 (23,7%)	33 (24,4%)	66 (48,9%)	4 (3,0%)	135 (100%)

En la tabla VII.1. Se observa que para el grado de infraoclusión leve el 52,1% no tuvo tratamiento; para el grado de infraoclusión moderado el 56,4% tampoco tuvo tratamiento. En el caso del grado de infraoclusión severo, la mayoría de los casos tuvo control con un 48%.

En forma general se identifica que el grado de infraoclusión leve es el que se presenta con mayor frecuencia (52,6%).

El 73,3% de los molares temporales anquilosados no tuvo tratamiento invasivo, entendiéndose esto como control o sin tratamiento.

**Tabla VII.2.- Tipo de tratamiento según estado de reabsorción radicular inicial para grado de infraoclusión leve (n=71 molares)**

Tratamiento		Exodoncia	Control	Sin Tratamiento	Otros	Total
Estado Reabsorción Radicular	NORMAL	10 (62,5%)	12 (80,0%)	19 (51,4%)	2 (66,7%)	43 (60,6%)
	ANORMAL	6 (37,5%)	3 (20,0%)	18 (48,6%)	1 (33,3%)	28 (39,4%)
	Total	16(22,5%)	15 (21,1%)	37 (52,2%)	3 (4,2%)	71(100,0%)

Tabla VII.2. Con respecto al estado de reabsorción radicular se identifica que la mayor proporción de molares con infraoclusión leve tuvo un estado normal 60,6%.

Para ambos estados de reabsorción fisiológica radicular el mayor número de casos para grado de infraoclusión leve se identificó sin tratamiento con un 52,2%.

**Tabla VII.3.- Tipo de tratamiento según estado de reabsorción radicular inicial para grado de infraoclusión moderado (n=39 molares)**

Tratamiento		Exodoncia	Control	Sin Tratamiento	Otros	Total
Estado Reabsorción Radicular	NORMAL	5 (50,0%)	6 (100,0%)	10 (45,5%)	0 (0,0%)	21 (53,8%)
	ANORMAL	5 (50,0%)	0 (0,0%)	12 (54,5%)	1 (100,0%)	18 (46,2%)
	Total	10(25,6%)	6 (15,4%)	22 (56,4%)	1 (2,6%)	39 (100,0%)

Tabla VII.3. Se observa que para todos los estados de reabsorción radicular, el mayor número de casos para grado de infraoclusión moderado se identificó sin tratamiento con un con 56,4%.

Con respecto al estado de reabsorción fisiológica radicular se identifica que la mayor proporción tuvo un estado normal (53,8%).

**Tabla VII.4.- Tipo de tratamiento según estado de reabsorción radicular inicial para grado de infraoclusión Severa (n=25 molares)**

Tratamiento		Exodoncia	Control	Sin Tratamiento	Otros	Total
Estado Reabsorción Radicular	NORMAL	5 (83,3%)	3 (25,0%)	3 (57,2%)	0 (0,0%)	11 (44,0%)
	ANORMAL	1 (16,7%)	9 (75,0%)	4 (42,8%)	0 (0,0%)	14 (56,0%)
	<b>Total</b>	<b>6 (24,0%)</b>	<b>12 (48,0%)</b>	<b>7 (28,0%)</b>	<b>0 (0,0%)</b>	<b>25 (100,0%)</b>

Tabla VII.4. Se observa que el mayor número de casos para grado de infraoclusión severa se identificó en control con un 48,0%.

Con respecto al estado de reabsorción fisiológica radicular se identifica que la mayor proporción tuvo un estado anormal con un 56,0%.

#### ANÁLISIS FINAL (SUBANÁLISIS PROSPECTIVO).

Para el análisis evolutivo se consideró una nueva muestra con aquellos pacientes que asistieron a control, conformando 23 pacientes (40,3% de la muestra original).

**Tabla VIII.1. Molar temporal anquilosado aún en boca (n=135 molares)**

DIENTE	SI	SI %	NO	NO %	PACIENTE ASISTIÓ	NO ASISTIÓ	PACIENTE ASISTIÓ %	NO ASISTIÓ %
5.4	0	0,00%	1	0,70%	1		0,70%	
5.5	3	2,20%	1	0,70%	3		2,20%	
6.4	1	0,70%	2	1,50%	2		1,50%	
6.5	2	1,50%	2	1,50%	2		1,50%	
7.4	3	2,20%	21	15,60%	15		11,10%	
7.5	5	3,70%	8	5,90%	6		4,40%	
8.4	8	5,90%	16	11,90%	17		12,60%	
8.5	4	3,00%	6	4,40%	6		4,40%	
<b>total</b>	<b>26</b>	<b>19,30%</b>	<b>57</b>	<b>42,20%</b>	<b>52</b>		<b>38,50%</b>	

Tabla VIII.1. Indica la cantidad de molares temporales anquilosados que se encontraban presentes en boca al momento de efectuarse el control en el año 2004. Un 42,2% no permanecían en boca ya que fueron extraídos o exfoliaron solos; el 38,5% se desconoce su evolución ya que no asistieron al control efectuado. Sólo el 19,3% correspondiente a 26 molares aún permanecían en boca, estos últimos serán analizados separadamente.

**Tabla IX.- Estado de Reabsorción radicular actual de los molares temporales anquilosados presentes en boca. (n=26 molares)**

DIENTE	NORMAL	NORMAL %	ANORMAL	ANORMAL %
5.4	0	0,00%	0	0,00%
5.5	0	0,00%	3	11,50%
6.4	0	0,00%	1	3,80%
6.5	1	3,80%	1	3,80%
7.4	2	7,70%	1	3,80%
7.5	2	7,70%	3	11,5%
8.4	4	15,40%	4	15,40%
8.5	0	0,00%	4	15,40%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>34,60%</b>	<b>17</b>	<b>65,4%</b>

Tabla IX. Los resultados indican que del total de dientes anquilosados, 26 molares temporales que aún permanecían en boca, un 65,4% tendrían una reabsorción radicular anormal. El 34,6% tendrían una reabsorción normal.

**Tabla X. Estado de infraoclusión de los molares temporales anquilosados que aún permanecen en boca. (n=26)**

DIENTE	LEVE	LEVE %	MODERADA	MODERADA %	SEVERA	SEVERA %
5.4	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
5.5	2	7,70%	0	0,00%	1	3,80%
6.4	0	0,00%	0	0,00%	1	3,80%
6.5	1	3,80%	0	0,00%	1	3,80%
7.4	1	3,80%	0	0,00%	2	7,70%
7.5	1	3,80%	1	3,80%	3	11,50%
8.4	3	11,50%	2	7,70%	3	11,50%
8.5	1	3,80%	2	7,70%	1	3,80%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>34,60%</b>	<b>5</b>	<b>19,20%</b>	<b>12</b>	<b>46,20%</b>

La tabla X indica que del total de molares temporales anquilosados un 46,2 % tendrían una infraoclusión severa. El 34,6% tendrían una infraoclusión leve y en un 19,2 % se observó infraoclusión moderada.

**Tabla XI.- Infraoclusión inicial versus infraoclusión actual de molares aún en boca  
(n=26)**

Diente	Grado de infraoclusión inicial	Grado de infraoclusión actual	Evolución infraoclusión	Diferencia año ingreso /control
7.5	Moderado	Moderado	Se mantuvo	2 años
7.5	Leve	Leve	Se mantuvo	3 años
8.4	Leve	Leve	Se mantuvo	1 año
5.5	Leve	Leve	Se mantuvo	2 años
6.5	Leve	Leve	Se mantuvo	2 años
8.5	Leve	Moderado	Aumentó	2 años
7.5	Leve	Severa	Aumentó	3 años
8.5	Leve	Severa	Aumentó	3 años
5.5	Leve	Leve	Se mantuvo	2 años
6.4	Severo	Severa	Se mantuvo	2 años
7.5	Severo	Severa	Se mantuvo	2 años
8.4	Moderado	Moderado	Se mantuvo	2 años
8.5	Leve	Leve	Se mantuvo	2 años
8.4	Leve	Leve	Se mantuvo	3 años
7.4	Moderado	Severa	Aumentó	2 años
8.4	Leve	Moderado	Aumentó	2 años
8.4	Severo	Severa	Se mantuvo	2 años
5.5	Severo	Severa	Se mantuvo	1 año
7.4	Severo	Severa	Se mantuvo	1 año
6.5	Severo	Severa	Se mantuvo	1 año
8.4	Severo	Severa	Se mantuvo	1 año
7.4	Leve	Leve	Se mantuvo	1 año
8.4	Leve	Leve	Se mantuvo	1 año
7.5	Moderado	Severa	Aumentó	3 años
8.4	Severo	Severa	Se mantuvo	3 años
8.5	Moderado	Moderado	Se mantuvo	3 años

La tabla XI muestra todos los molares temporales anquilosados presentes en boca durante el control realizado en el año 2004, comparándose el grado de infraoclusión inicial versus el grado de infraoclusión que presentaron en el momento del control, se observó el aumento en el grado de infraoclusión en un 23,0% de los casos, mientras que un 77,0% de los casos no desarrolló progresión en su grado de infraoclusión.

**Tabla XII.- Infraoclusión inicial versus infraoclusión actual de molares aún en boca**  
**(n=26)**

**Tabla XII.1. Infraoclusión inicial**

Diente	leve	leve %	Moderada	moderada %	Severa	severa %
5.4	0	0%	0	0,00%	0	0,00%
5.5	2	7,69%	0	0,00%	1	3,84%
6.4	0	0%	0	0,00%	1	3,84%
6.5	1	3,84%	0	0,00%	1	3,84%
7.4	1	3,84%	1	3,84%	1	3,84%
7.5	2	7,69%	2	7,69%	1	3,84%
8.4	4	15,38%	1	3,84%	3	11,53%
8.5	3	11,53%	1	3,84%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>50%</b>	<b>5</b>	<b>19,23%</b>	<b>8</b>	<b>30,76%</b>
n= 26						

**Tabla XII.2. Infraoclusión control**

Diente	leve	leve %	Moderada	moderada %	Severa	severa %
5.4	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
5.5	2	7,69%	0	0,00%	1	3,84%
6.4	0	0,00%	0	0,00%	1	3,84%
6.5	1	3,84%	0	0,00%	1	3,84%
7.4	1	3,84%	0	0,00%	2	7,69%
7.5	1	3,84%	1	3,84%	3	11,53%
8.4	3	11,53%	2	7,69%	3	11,53%
8.5	1	3,84%	2	7,69%	1	3,84%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>34,61%</b>	<b>5</b>	<b>19,23%</b>	<b>12</b>	<b>46,15%</b>
n= 26						

La tabla XII.1 muestra que un 30,76% de los molares anquilosados presentan infraoclusión severa al inicio, este porcentaje aumentó al momento de realizar el control evolutivo de la infraoclusión (tabla XII.2) en el año 2004 a 46,15% (ver tabla XI).

El porcentaje de infraoclusión moderada se mantuvo en 19,23%, lo que no indica que sean los mismos molares temporales anquilosados los que mantuvieron su infraoclusión.

## VI. DISCUSIÓN

Según los análisis efectuados, la frecuencia de anquilosis en pacientes cuyas edades fluctuaban entre los 5 y 13 años de edad, atendidos en dos establecimientos de la V Región, entre los años 1992-2003, fue de 6,2%. Este resultado se obtuvo luego de un minucioso trabajo en el cual se seleccionaron sólo las fichas que contaban con la totalidad de información necesaria y que poseían radiografías bitewing bilateral y/u ortopantomografía, obteniéndose un total de 920 fichas clínicas de las cuales 57 pacientes presentaron anquilosis en algunos de sus molares temporales, obteniéndose un total de 135 molares temporales anquilosados. El 59,6% pertenecían a la Facultad de Odontología y el 40,4% al Centro Odontológico Infantil Clínica Vasca.

La frecuencia obtenida es cercana a la señalada por León y Onetto (2001), quienes establecen que esta se encontraría cercana al 10%.

Estos resultados son similares a los obtenidos por autores como: Kurol (1981) quien examinó a 94 niños registrando 172 molares temporales anquilosados; Krakowiak (1978) examinó a 113 niños, encontrando 191 molares temporales anquilosados; y Lamb et al (1968) a 68 niños con 130 molares temporales anquilosados.

Respecto al diagnóstico, a sólo el 38,6% de los pacientes se les diagnosticó la anquilosis en algunos de sus molares temporales, el 61,4% de los pacientes no presentaba diagnóstico siendo realizado éste durante el presente estudio mediante el análisis radiográfico, existiendo una proporción de paciente con diagnóstico clínico de anquilosis v/s paciente sin diagnóstico de 2:3.

La utilización radiográfica como apoyo de diagnóstico fue requisito fundamental para el estudio, otorgando la información necesaria acerca de los molares anquilosados de los pacientes, como también formó parte esencial del método de análisis para calcular el grado de infraoclusión y compararlo con los controles posteriores. La ortopantomografía fue la radiografía más solicitada en ambos establecimientos.

Se clasificó la edad en tres grupos etáreos, encontrándose que el grupo de 8 a 10 años presentó un mayor número de molares temporales anquilosados con un 64,9%, concordando con los estudios realizados por Lamb y Reed (1968), Ertugrul y cols. (2002) y Mancini y cols. (1995); esto no indica que la anquilosis se presente con mayor frecuencia entre estas edades, sino que indica que para este estudio la edad de la mayoría de los pacientes afectados fue entre 8 y 10 años, edad en que fueron ingresados a estos centros odontológicos independientes si presentaban la anquilosis con anterioridad.

En este estudio se determina que la anquilosis de molares temporales ocurre en la etapa de dentición mixta, concordando con Moyers (1998); Kurol y Koch (1985); Mancini y cols. (1995); Ertugrul y cols. (2002); y De la Rosa-Gay y cols. (1998).

Cabe destacar que para la determinación del análisis de la edad en que se presenta la anquilosis, la mayoría de los estudios han sido realizados en niños caucásicos lo que limita extrapolarlo en cierta medida a nuestra realidad.

En relación al género, resultó más frecuente la anquilosis en molares temporales en mujeres que en hombres en una proporción de 1,5: 1 (ver tabla I, aspecto teórico) en los tres grupos etáreos.

No existen más estudios referidos al género de pacientes con anquilosis de molares temporales.

La etiología de la anquilosis de molares temporales sigue siendo desconocida; se han propuesto muchas teorías, de acuerdo a esto, la anquilosis producida por trauma no fue considerada dentro de este estudio, ya que sus procesos histológicos y evolutivos son diferentes al producido en los molares temporales sin traumatismo.

No se pudo estudiar la presencia de anquilosis de molares temporales entre hermanos o familiares, pues no se logró obtener la información necesaria en los pacientes o sus apoderados asistentes a control.

El diente más afectado en este estudio fue el primer molar temporal inferior con un total de 59,3%. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Kuroi y cols. (1981) quienes señalan que los primeros molares inferiores serían los más afectados con un 61%; Krakowiak (1978) señala que corresponderían a un 65%; y Brearly (1973) a un 69%.(ver tabla V de marco teórico).

Por el contrario Lamb et al (1968) señalan que el segundo molar temporal inferior sería el más afectado con un 59%. De la Rosa-Gay y cols. (1998) señalan que la frecuencia de este molar sería de un 87,5%, de un total de 32 molares temporales anquilosados.(ver tabla IV de marco teórico).

El maxilar inferior fue el más afectado tanto en casos de anquilosis bilateral (56,1%) como unilateral (28,1%) con un porcentaje de 85% de molares temporales afectados por sobre el maxilar superior. De igual forma los estudios de Krakowiak (1978) y Atwan y DesRosiers (1998) postulan que la proporción existente entre las frecuencia de maxilar superior en relación al inferior sería de 1:8 y 1:2 respectivamente. En este estudio la proporción fue de 1:11.

Sólo se presentó un caso (1,8%) con anquilosis bilateral cruzada.

Un 10,5% de los pacientes presentaron los cuatro cuadrantes dentarios con al menos un molar anquilosado, en los estudios analizados no se hace referencia a esta condición.

El tratamiento de los molares temporales es un tema controversial, autores como Mc Donald (1990); Kocadereli y Turgut (2003) postulan la extracción temprana de estos como la mejor alternativa para evitar futuras consecuencias sobre la oclusión definitiva; sin embargo, la tendencia actual es esperar su exfoliación fisiológica y controlar. En ocasiones para evitar alteraciones durante el período de exfoliación y erupción (generalmente en infraclusión severa) se indica la extracción y la colocación de mantenedor de espacio de acuerdo a su necesidad.

Los resultados obtenidos acerca del tipo de tratamiento efectuado en los molares temporales anquilosados, para ambos establecimientos, se resumen de la siguiente manera:

Del total de molares temporales anquilosados con diagnóstico clínico 59 (43,7%), recibieron como tratamiento la exodoncia 16,3% de los molares , exodoncia y mantenedor de espacio 1,5% de los molares y control clínico el 20,8% de los molares. Un 2,2% de los molares no recibió tratamiento.

De los 76 (56,3%) molares temporales sin diagnóstico clínico de anquilosis registrado previamente en las fichas en ambos establecimientos: 46,7% de los molares temporales no recibió tratamiento, 6,7% de los molares fueron tratados mediante exodoncia y 3,0% fueron controlados clínicamente para ver su evolución.

Los resultados indican que un 72,6% de los molares temporales anquilosados no recibieron tratamiento invasivo, refiriéndose a no invasivos al control y sin tratamiento.

La exodoncia como alternativa de tratamiento se efectuó en el 24,5% de los casos, incluyéndose todas las exodoncias simples y aquellas con la posterior colocación de mantenedor de espacio, independiente del grado de infraoclusión que presentaron los molares temporales, apoyando de esta manera los estudios de Mc Donald (1990), Kocadereli y Turgut (2003) quienes postulan la exodoncia como tratamiento principal independiente del tipo de infraoclusión.

Algunos autores como Mancini y cols. (1995), así como Darling y Levers (1973) postulan como teoría etiológica de la anquilosis en molares temporales, la ausencia congénita de los dientes

permanentes. Darling y Levers (1973) observaron que en un grupo de niños con 108 dientes anquilosados, 21 de los molares temporales afectados no tenían sucesores permanentes (19,4%). En este estudio se obtuvo que la presencia radiográfica del diente sucesor fue de un 89,63%, es decir, del total de 135 molares temporales anquilosados 121 presentaron diente sucesor. Sólo 14 molares temporales (10,37%) no presentaron diente sucesor, siendo el segundo molar temporal inferior izquierdo y primer molar temporal inferior derecho quienes presentaron mayor frecuencia de esta condición.

Sin embargo, esta teoría no se acepta como suficiente porque la ausencia congénita de los dientes permanentes sucesores no siempre está asociada con la anquilosis del diente temporal.

Se han descrito en la bibliografía diversas complicaciones o consecuencias que clínicamente representaría la presencia de un molar temporal anquilosado. De acuerdo al análisis sobre estas consecuencias sobre la oclusión, en los 57 pacientes en este estudio se describen las siguientes:

En relación a aquellos molares temporales anquilosados con presencia de diente permanente sucesor, la vía de erupción del diente sucesor permanente se encontraría normal en un 74,4%, la cronología eruptiva de los molares anquilosados se encontró normal en el 81,8% y la secuencia eruptiva se encontró normal en un 87,6%, concordando con Kuroi y Koch (1985) quienes señalan que la cronología y la secuencia eruptiva del molar temporal anquilosado no son significativamente afectadas existiendo un retraso en la exfoliación de éste de aproximadamente seis meses.

Se analizó también la pérdida de espacio en el arco dentario por la infraoclusión del molar temporal anquilosado y la subsiguiente inclinación de los dientes adyacentes. Los resultados

encontrados indicaron que el 91,85% de los dientes adyacentes se encontraban en posición normal.

Del total de los molares temporales anquilosados en estudio el 52,6%, correspondientes a 71 molares temporales presentaron una infraoclusión leve; un 28,9% (39 molares) presentaron una infraoclusión moderada. Sólo un 18,5 % (25 molares) presentaron una infraoclusión severa; a diferencia del estudio realizado por De la Rosa-Gay y cols. (1998) quienes observando un total de 32 molares temporales anquilosados encontraron que un 46,9% presentó un grado de infraoclusión leve, un 15,6% infraoclusión moderada y un 37,5% infraoclusión severa.

Según autores como Kuroi y Koch (1985) un diente temporal anquilosado puede sufrir reabsorción radicular en cualquier momento y exfoliar normalmente. De acuerdo a esto Douglass y Tinanoff (1991) señalan que la mayoría de los individuos con dientes temporales anquilosados muestran una progresión del diente infraocluido con el tiempo. Permaneciendo esta condición de infraoclusión de manera estática o aumentando.

Kuroi y Koch (1985) señalan la existencia de una tendencia hacia un retraso de 6 meses de la erupción del sucesor en el sitio de la anquilosis. El grado de la infraoclusión no parece relacionado con el tiempo de exfoliación. Douglass y Tinanoff (1991) en un estudio de 194 molares temporales anquilosados, encontraron que sólo 5 de ellos fueron extraídos por presentar una infraoclusión severa; el resto exfoliaron en forma normal.

Los resultados obtenidos en este estudio señalan que del total de molares temporales anquilosados la reabsorción radicular en un 55,6% (75 molares) era normal; las reabsorciones anormales se presentaron en un 44,4% (60 molares).

Relacionando estos resultados con el grado de infraoclusión se observó que para aquellos molares temporales que presentaron infraoclusión leve un 60,6% presentó reabsorción fisiológica radicular normal., esto también fue observado en aquellos molares con infraoclusión moderada con un 53,8%. Para los molares que presentaron infraoclusión severa, en cambio, se observó un 56,0% de reabsorción fisiológica radicular anormal.

Respecto al tipo de tratamiento en relación al grado de infraoclusión del molar temporal anquilosado se observó que en la mayor parte de los casos que presentaron infraoclusión leve, independiente al estado de reabsorción fisiológica radicular no se les realizó tratamiento o sólo recibieron control (73,3%); el mayor número de casos para el grado de infraoclusión moderado se identificó también sin tratamiento o con control (71,8%); en la mayoría de los casos con grado de infraoclusión severo se realizó control y sin tratamiento (76,0%).

Se realizó un subanálisis prospectivo de control en el año 2004 para evaluar la evolución actual de los molares temporales anquilosados y su posible presencia aún en boca.

Del total de pacientes (57), 23 asistieron al control, pudiéndose de esta manera establecer un subanálisis de acuerdo a determinados parámetros.

Del total de molares temporales anquilosados en estudio (135 molares temporales) el 38,5% (52 molares) se desconoce su evolución ya que no asistieron al control efectuado. Se obtuvo que un 42,2% (57 molares) no permanecían en boca ya que fueron extraídos o exfoliaron solos (no se precisan estos porcentajes ya que los datos fueron entregados verbalmente por el paciente o uno de sus padres sin poder ser corroborados pues pudieron haber sido extraídos en otro establecimiento), sólo el 19,3% correspondiente a 26 molares aún permanecían en boca;

estos últimos fueron analizados en forma separada luego de transcurridos entre uno y tres años desde su ingreso a los centros odontológicos.

Los resultados indican que del total de molares temporales anquilosados (26) que aún permanecían en boca en relación al grado de reabsorción fisiológica radicular un 65,4% correspondiente a 17 molares tendrían una reabsorción fisiológica radicular anormal. El 34,6% (9) tendrían una reabsorción fisiológica radicular normal.

De acuerdo al nivel de infraoclusión se obtuvo que un 46,2 % (12 molares temporales) tendrían una infraoclusión severa. El 34,6% (9 molares temporales) tendrían una infraoclusión leve; un 19,2 % (5 molares temporales) se observa infraoclusión moderada.

Obtenidos estos resultados se procedió a relacionarlos con el nivel de infraoclusión inicial, observándose un aumento en el grado de infraoclusión de 6 de los molares temporales (23%). Se obtuvo que el 30,76% (8 molares) presentan infraoclusión severa al inicio, este porcentaje aumentó al momento de realizar el control en el año 2004 a 46,15%.

## **Limitantes**

La cantidad de estudios en relación a anquilosis de molares temporales no es amplia, por lo cual se debió incorporar estudios de más de diez años que contenían información importante para complementar el marco teórico.

Lograr la asistencia a control en el año 2004 del total de pacientes que presentaron anquilosis en algunos de sus molares temporales fue dificultosa debido a problemas como: números de teléfono inexistentes, direcciones incompletas o cambios de domicilios producto del tiempo transcurrido.

No se pudieron considerar aquellos pacientes con diagnóstico clínico de anquilosis registrados en la ficha que no contaban con radiografías o modelos de estudios que permitieran corroborar el diagnóstico.

Del registro total de 3060 fichas, fueron incluídas todas aquellas que presentaban radiografías con información suficiente para realizar el estudio correspondiendo esto a 920 fichas, sin embargo, no se descarta la posibilidad de existencia de anquilosis en molares en las 2140 fichas restantes. Además no se pudo registrar aquellas fichas extraviadas o no entregadas.

## VII.- CONCLUSIONES

- La frecuencia de pacientes con anquilosis de molares temporales del total de registros que presentaron radiografías en la Facultad de Odontología y la Clínica de Odontología Infantil Clínica Vasca, pertenecientes a la Universidad de Valparaíso fue de 6,2%.
- La anquilosis es una alteración frecuente pero poco diagnosticada clínicamente. La mayoría de los casos de anquilosis de molares temporales (61,4%) no estaban diagnosticados, siendo diagnosticados durante el presente estudio mediante análisis radiográfico. Sólo el 38,6% de los molares anquilosados poseían diagnóstico como tales.
- La anquilosis en molares temporales se produce en la dentición mixta durante el período de recambio dentario.
- El intervalo de edad que presentó un mayor número de molares temporales anquilosados fue entre 8 y 10 años con un 64,9%, esto no asegura que la anquilosis se presente con mayor frecuencia entre estas edades, sino que indica la edad en que fueron ingresados a estos centros odontológicos independiente si presentaban con anterioridad la anquilosis.
- El género más afectado en ambos centros odontológicos fue el femenino.
- El control radiográfico es un apoyo fundamental para el adecuado diagnóstico y control del desarrollo de la dentición. La ortopantomografía es la radiografía más utilizada y la más indicada en ambos establecimientos para el diagnóstico de la anquilosis.
- El maxilar más afectado por anquilosis fue el maxilar inferior con un 85,2% de los casos, siendo el primer molar inferior (59,3%) el de mayor frecuencia.
- La presencia de molares anquilosados en forma bilateral fue la más frecuente.
- En el mayor número de casos de molares temporales anquilosados no se efectuó tratamiento (48,9%) o sólo recibieron control (23,7%), relacionándose esta cifra con la mayor frecuencia de casos sin diagnóstico en ambos establecimientos sumando un 72,6% de molares que no recibieron tratamiento invasivo. De esta manera se concluye que los tratamientos efectuados son directamente proporcionales al diagnóstico clínico de anquilosis.
- En los casos con diagnóstico clínico de anquilosis la exodoncia, seguido por el control fueron los tratamientos más frecuentes.
- No se encontró un gran porcentaje de consecuencias como las descritas en la bibliografía que justificasen el tratamiento de exodoncia.
- La anquilosis no se relacionó en la mayoría de los casos con pérdida de espacio en la

arcada dentaria, o con alteración en la posición de los dientes adyacentes al molar temporal afectado; de igual modo no afectó significativamente al molar antagonista.

- La consecuencia general de la anquilosis de molares temporales es la infraoclusión.
- El grado de infraoclusión inicial predominante de los molares temporales anquilosados fue leve.
- La reabsorción radicular inicial de los molares temporales anquilosados mayoritariamente fue normal.
- La agenesia del sucesor permanente no es un factor determinante para que se produzca la anquilosis ya que el mayor porcentaje (89,6%) de los molares temporales anquilosados contaban con la presencia del premolar sucesor.
- La vía eruptiva del diente sucesor a un molar temporal anquilosado frecuentemente se presenta normal (74,4%).
- La cronología y secuencia eruptiva del molar temporal anquilosado suelen ser normales, sólo un 17,4% presentó cronología retrasada y un 12,4% alteró su secuencia de erupción.
- No se encontró relación entre el grado de infraoclusión y el tipo de tratamiento ya que los criterios para realizar el tratamiento dependían exclusivamente del odontólogo tratante ya que no existe un protocolo sobre que tipo de tratamiento a realizar dependiendo del tipo de infraoclusión.
- La realización de cualquier tipo de tratamiento dependió directamente de la presencia de diagnóstico clínico.
- En los casos de infraoclusión severa el patrón de reabsorción radicular generalmente fue anormal.
- Al no existir mayores consecuencias en la cronología, secuencia, pérdida de espacio, sobreerupción del diente antagonista, en la vía de erupción del diente sucesor, se puede concluir que el tratamiento más efectuado en un molar temporal anquilosado debería ser el control para prevenir posibles alteraciones en la oclusión y se indicaría la extracción sólo en casos puntuales.

## VIII.- SUGERENCIAS

Incrementar el énfasis en el llenado de la ficha clínica para obtener un correcto diagnóstico complementándolo con exámenes radiográficos.

La existencia de un mayor control en la entrega de las fichas clínicas en la Facultad de Odontología, favorecerá estudios posteriores debido a que fue una limitante el hecho de que muchas de ellas se encontraban incompletas o extraviadas, perdiéndose de esta manera valiosísima información.

El traumatismo es también una causa de anquilosis, sin embargo, sus procesos no son extrapolables a las anquilosis de molares temporales encontradas en este estudio, por lo que se sugiere un estudio específico para la anquilosis de dientes temporales con etiología traumática.

Algunos autores postulan la agenesia del diente sucesor como posible causa de anquilosis del molar temporal. En este estudio se encontró pocos casos, sin embargo, se sugiere investigar más este tema ya que no sería la causa principal de anquilosis.

Ya sentadas las bases de un estudio descriptivo de la anquilosis en molares temporales se sugiere la realización de un análisis histológico de estos dientes, para incrementar la información acerca de la etiología de este tema.

Se deja abierto un capítulo para futuras investigaciones nacionales y estudios epidemiológicos sobre la anquilosis de molares temporales, actualizando e incorporando más información.

## **IX.- RESUMEN**

La anquilosis constituye una alteración frecuente, pero poco estudiada, que ocurre en la dentición temporal mayoritariamente en los molares, por este motivo se realizó un estudio descriptivo analizando sus principales características.

Se analizaron los molares temporales anquilosados en niños atendidos entre los años 1992 y 2003 en dos establecimientos de la V Región Chile, correspondiendo a la Cátedras de Odontopediatría y Odontología Integral Infantil de la Universidad de Valparaíso y el Centro Odontológico Infantil Clínica Vasca. Se evaluaron todos aquellos registros clínicos que contaban con radiografías panorámicas y/o bitewing.

En un total de 57 niños de entre 5 y 13 años de edad se encontró anquilosis de 135 molares temporales, se realizaron análisis de establecimiento, diagnóstico, edad, sexo, tipo de radiografía, diente más afectado, alteración de la oclusión, presencia de diente sucesor, tratamiento efectuado.

Se encontró que el grupo etáreo con mayor frecuencia de anquilosis se registró entre los 8 y 10 años de edad, todos con dentición mixta.

El maxilar inferior registró el mayor número de anquilosis siendo los primeros molares temporales los más afectados.

En relación al sexo se observó una mayor frecuencia en el sexo femenino.

Se convocó a los pacientes a un control evolutivo en el año 2004. De los dientes que aún permanecían en boca se analizó la evolución de la infraoclusión y el estado de reabsorción radicular, mediante un examen clínico y un nuevo examen radiográfico.

## X.- BIBLIOGRAFÍA

Anderson L.; Blomlöf L.; Lindskog S.; Feiglin B.; Hammasström L. (1984): Tooth Ankylosis: clinical, radiographic and histological assessments. *Int. J Oral Surg.* 13: 423-431.

Andreasen, J. O.; Petersen, J.K.; Laskin D. M. (1997): Text book and color Atlas of tooth Impactions. Editorial Mosby, 1º edición, Mosby editor Munksgaard Capítulo 2: 49-58; Capítulo 8: 180-181; Capítulo 9: 203-209.

Atwan S.; DesRosiers D.; (july-august 1998): Infraocclusion of lower primary molar with other familial dental anomalies: report of case. *ASDC American Society of dentistry for children.* Vol 65, number 4: 272-275.

Becker A; Karnei-R`em R.; (September 1992): The effects of infraocclusion: Part 1. Tilting of the adjacent teeth and local space loss. *Am. J. Orthod Dentofac. Orthop.* Vol. 102; number 3: 256-264.

Ben-Bassat Y.; Brin I.; Fuks A.; (march-april 1991): Occlusal disturbances resulting from neglected submerged primary molars. *Journal of Dentistry for Children.* Vol 58, number 2: 129-133.

Cameron, A.; Widner R. (1998): *Manual de Odontología Pediátrica.* Editorial Harcourt-Brace, Madrid, España. Capítulo 7: 216-217; 276-280.

De Figueiredo Walter L.R.; y Ferelle A.; Issao M. (2000); *Odontología para el bebé;* 1º edición; Editorial artes médicas. Páginas: 78-80.

De-la Rosa-Gay C; Valmaceda-Castell E.; Costa-Codina X.; Gay-Escoda C. (January – february 1998): Infraocclusion of primary molars: Reports of cases. *Journal of Dentistry for Children.* Vol 65; number 1: 47-51.

Douglas J.; Tinanoff N. (November-december 1991): The etiology, prevalence and sequelae of infraocclusion of primary molars. *ASDC J Dent Child,* 58: 481-483.

Escobar F.; (1992): *Odontología Pediátrica;* Editorial Universitaria, 2º edición, Santiago de Chile, capítulo 17 pp. 374-381

Escobar F.; (2004): *Odontología pediátrica;* Amolca editorial, 2º edición, Caracas Venezuela

Ertugrul F.; Tuncer A.; Sezer B.; (2002): Infraocclusion of primary molars: A review and report of a case. *ASDC J Dent Chile.* Vol 69, number 2: 166-171.

Finn Sydney B. (1976): *Odontología Pediátrica y del adolescente;* 4º edición, Editorial Interamericana. México; Capítulo 4: 40-49.

Frias Cortez. M. A.; Ortega, A. V.; Espinoza, I; Franco, M. E. (2001): Caracterización histológica del proceso de reabsorción radicular de dientes temporales con pulpitis y necrosis pulpar séptica, U. de Chile, Santiago, Chile.

Graber T; (1874): Ortodoncia teoría y práctica. Editorial Interamericana SA, México. 1º Edición. Capítulo: Etiología de la Maloclusión: Factores locales, páginas: 367-370.

Henderson H. (march-aprill 1979): Ankylosis of primary molars: a clinical, radiographic and histologic study. Journal of dentistry for children; Vol XLVI, number 2: 25-30.

Hubertus J.M Van Waes, Paul W. Stockli (2002): Atlas de Odontología Pediátrica, Editorial Masson Barcelona, España; Capítulo: Patología dental en niños, páginas: 96-98.

Kocadereli, I.; Melek D. Turgut; (may-august 2003): Management of occlusal and developmental disturbances resulting from an ankylosed maxillary second primary molar: case report, Journal of dentistry for children vol. 70, number 2:178-181.

Krakowiak F.;(1978): Ankylosed primary molars. ASDCJ Dent Child. 45: 288-92.

Kurol J.; Koch G.; (january 1985): The effect of extraction of infraoccluded deciduos molars: a longitudinal study. Am. J. Orthod. Volumen 87, number 1: 46-55.

Kurol J. (2002): Early Treatment of tooth-eruption disturbances. Am.J Orthod and Dentofacial Orthop. Volumen 121, number 6: 588-591.

León, L.; Onetto, J. E; (mayo 2001): Anquilosis de molares temporales; clínica de odontología infantil; Universidad de Valparaíso: Páginas: 17-18.

Mancini G; Francini E; Vichi M; Tollaro I; Romagnoli P., (may-june 1995): Primary tooth ankylosis: report of case with histological análisis; ASDC, vol 62, number 3:215-219.

Mc Donald R.E. (1975); Odontología para el niño y adolescente; editorial Mundi, Buenos Aires, Argentina; 2º edición; Capítulo 5, páginas: 76-82.

Mc Donald R.; D.R. Avery (1995): Odontología Pediátrica y del Adolescente, 6º edición, Editorial Mosby-Dogma; Madrid, España, Capítulo 9: Erupción de los dientes, páginas: 190-193

Moyers, R. (1992), Manual de ortodoncia; 4º edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina, Capítulo 6: Desarrollo de la dentición y la oclusión, páginas: 102-130.

Pinkham J. R; (2001): Odontología Pediátrica; 3º edición, Mc Graw-Hill interamericana, México, capítulo 18: 301-303.

Proffit W; (1994): Ortodoncia teoría y práctica. Editorial Mosby/Dogma libros, 2º edición, España; Capítulo: Tratamiento de los problemas ortodóncicos en niños preadolescentes, páginas: 403-405.

Raghoerber G.; Boering G.; Stegenga B; Vissinki A.; (january- february 1991): Secondary retencion in the primary dentition. ASDC Journal of dentistry for children. Vol 53, number 1: 17-22.

Revista Odontología Hoy (1997). Capítulo: El desarrollo de la dentición y la oclusión. Chile , año 4 number 17.

Rule J.; Zacherl W.; Pfefferle A. (January- February 1972): The Relationship Between Ankylosed Primary Molars and multiple Enamel Defects. Journal of Dentistry for Children, Vol XXXIX, number 1: 29-35.

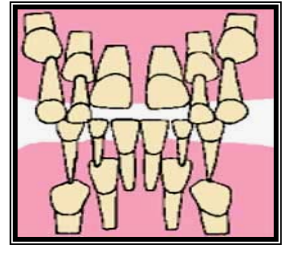
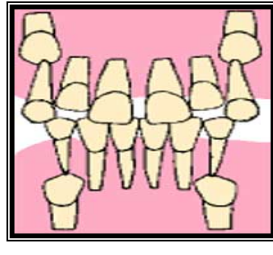
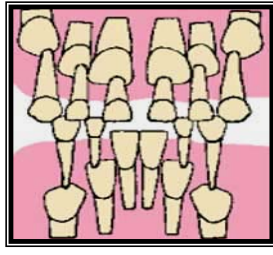
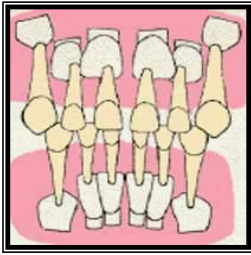
Sapp J.P.; Eversole L. R.; Wysock G.P. (1998) Patología Oral y Maxilofacial Contemporanea, Ediciones Harcourt.S.A., España, capítulo 11,pag. 362-363.

Sidhu H.K.; Ali A; (december 8; 2001); Hypodontia, ankylosis and infraocclusion: report of a case restored with a fibre-reinforced ceromeric bridge, British Dental Journal, volumen 191, number 11: 613-616.

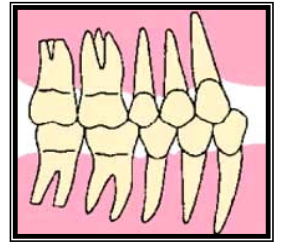
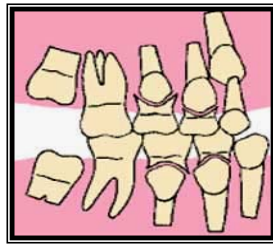
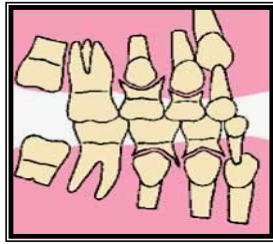
Steigman S.; Koyoundjisky-Kaye E.; Matrai Y.; (1973): Submerged deciduos molars in preschool children: an epidemiologic survey. J. Dent Res ; 52 : 322- 326.

Ten Cate A. R. (1986): Histología Oral: Desarrollo estructura y función. Editorial Médica Panamericana; 2º edición. España. Capítulo: Movimiento fisiológico de los dientes. Páginas: 336-351.

## Imágenes del Marco teórico.



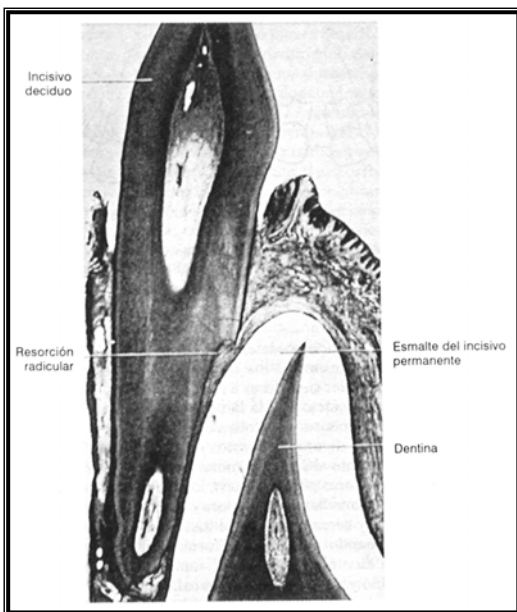
**A.**



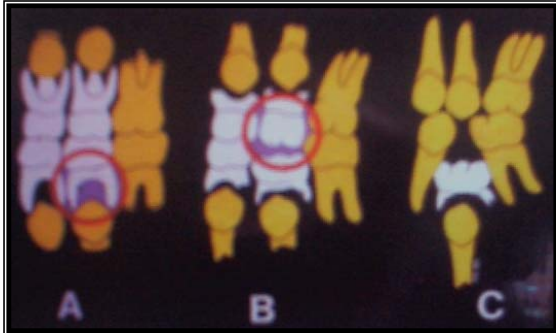
**B.**

### Figura.1 ( A y B).

*(Patrón de reabsorción normal de dientes temporales y erupción normal de dientes permanentes. A dientes anteriores, B dientes posteriores).*



**Figura 2:** Corte histológico en que se observa la reabsorción de la raíz del diente temporal y la presencia del diente sucesor.



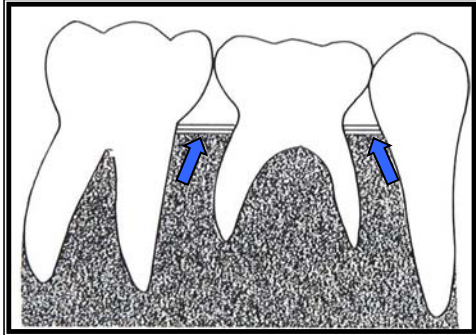
**Figura 3 :** Erupción de molares temporales. Se observa que el molar anquilosado es sobrepasado por los dientes adyacentes dando un aspecto de estar “sumergido” en la arcada dentaria.



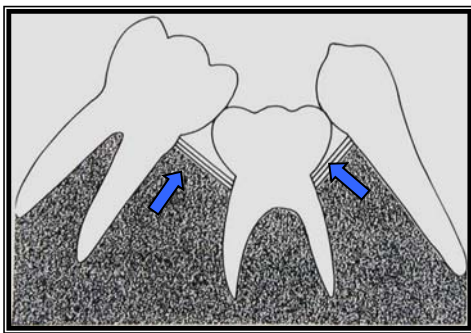
**Figura 4:** Se observa vía de erupción ectópica del diente permanente sucesor al molar temporal anquilosado.



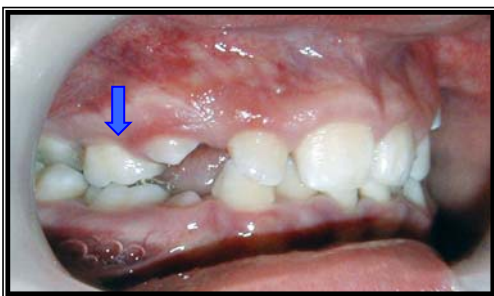
**Figura 5:** Se observa vía de erupción ectópica y rotación del premolar sucesor al molar temporal anquilosado



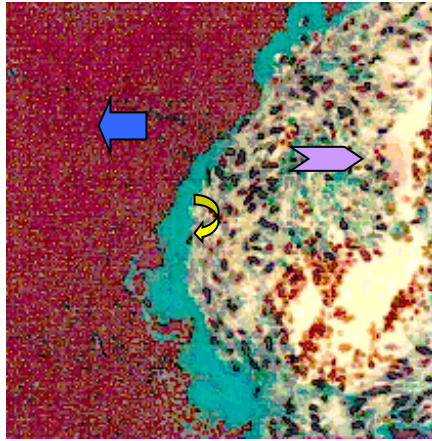
**Figura 6:** Fibras transeptales y su orientación horizontal.



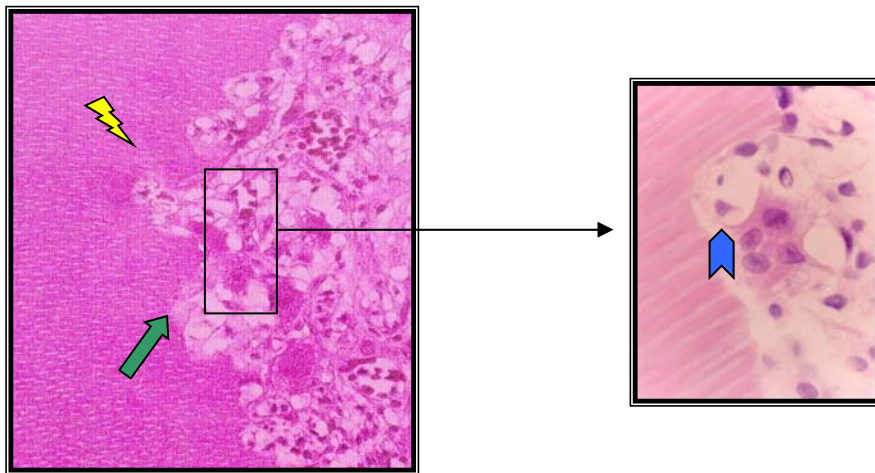
**Figura 7:** Fibras transeptales y su dirección oblicua producto de la infraoclusión del molar temporal. Este último se comporta como un eje de inclinación para los dientes adyacentes.



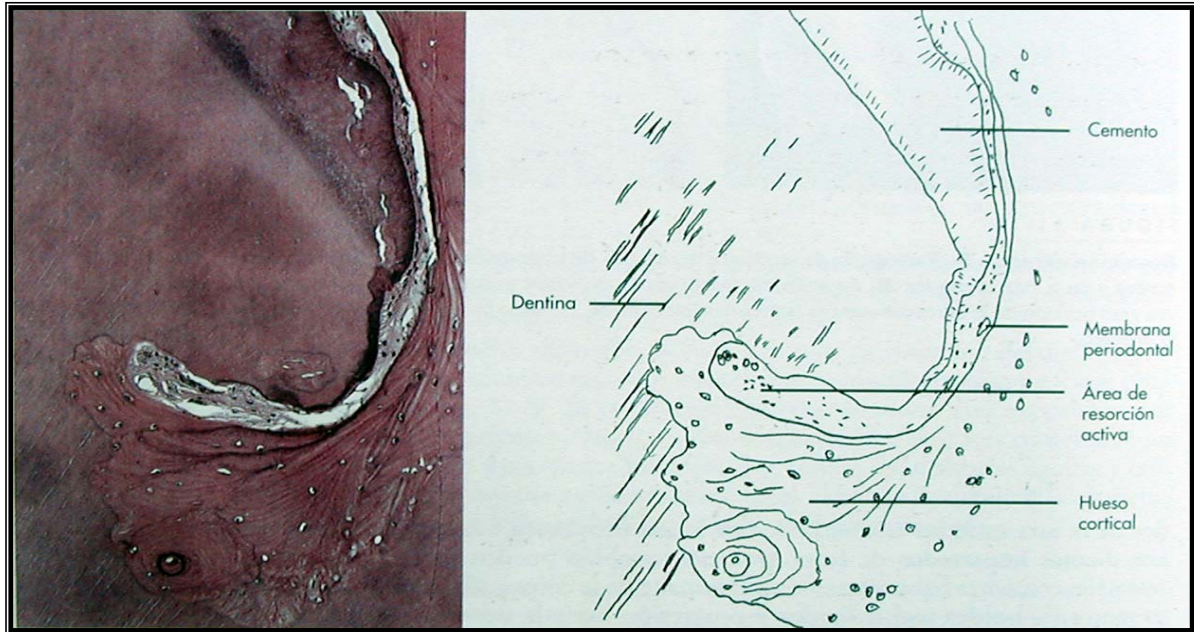
**Figura 8:** Se observa la sobreeupción del diente antagonista al molar temporal anquilosado



**Figura 9:** Corte transversal de un diente temporal. Tinción tricrómico de Masson 200X. Se observa de color verde turquesa la aposición de material de tipo cemento ( ) sobre las lagunas reabsortivas que se diferencian claramente de la dentina ( ) por su estructura amorfa. Pulpa ( ).



**Figura 10:** Odontoclastos ( ) en relación a sus respectivas lagunas de Howship y lagunas reabsortivas vacías ( ) sobre la superficie dentinaria pulpar. Dentina ( ).



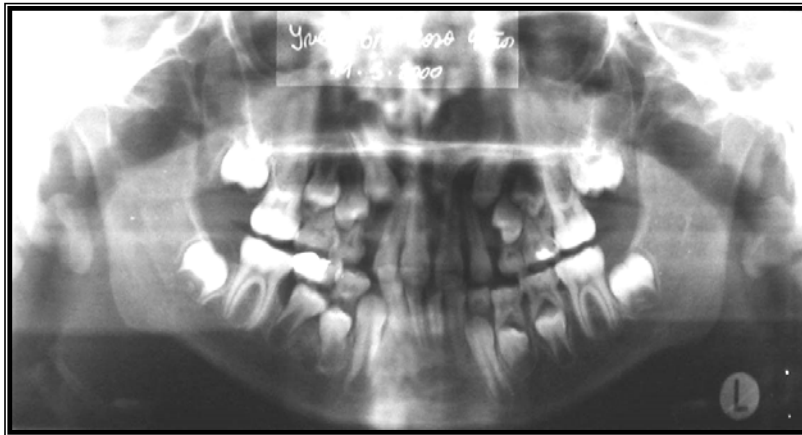
**Figura 11:** Microfotografía de un diente parcialmente anquilosado, mostrando una zona sin anquilosis, con contenido de cemento en la dentina de la raíz (*izquierda*), una membrana periodontal en la porción coronal de la raíz, y una zona de anquilosis en la porción apical, en donde la dentina radicular está fusionada con el hueso alveolar maduro (*derecha*), en ausencia de capa de cemento y membrana periodontal. En la unión entre ambas zonas (*centro*) se observa una zona de reabsorción externa activa.



**Figura 12:** Vista frontal. Se observa infraoclusión en ambos primeros molares temporales inferiores.



**Figura 13:** Se observa infraoclusión severa en el primer molar temporal superior y segundo molar temporal inferior.



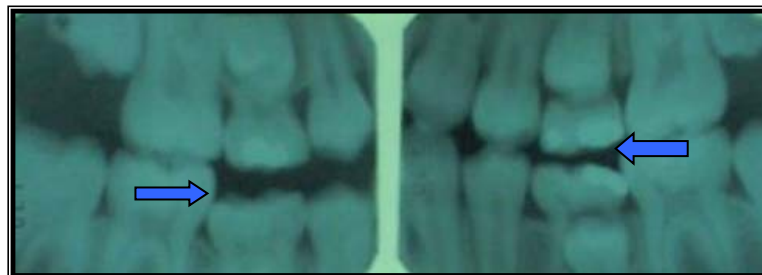
**Figura 14:**  
Radiografía panorámica de una paciente de 9 años de edad que presenta anquilosis del primer molar temporal inferior izquierdo



**Figura 15 :**  
Radiografía panorámica de una paciente de 8 años de edad que presenta anquilosis del segundo molar temporal inferior izquierdo.

**Figura 16:** Radiografía bitewing de un paciente de 11 años de edad. Se observa anquilosis de:

- Segundo molar temporal inferior derecho.
- Segundo molar temporal inferior izquierdo.



## ANEXOS

- **I.- Paciente femenino, 11 años de edad. (figura 1 y 2).**

Figura 1.-



**Paciente en oclusión (vista sagital derecha):**  
Se observa infraoclusión del segundo molar temporal superior derecho.

Figura 2.-



**Vista arcada superior:** Se observa segundo molar temporal superior derecho

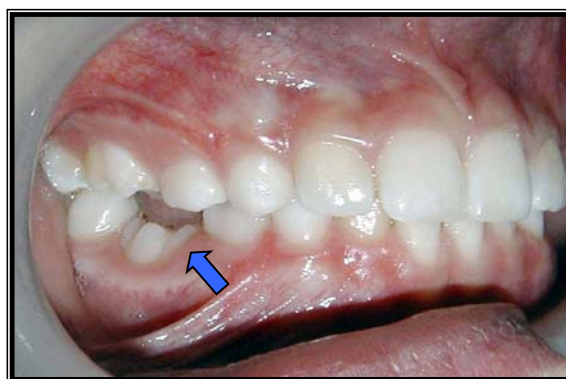
- **II.- Paciente masculino, 9 años de edad. (figura 3 y 4).**

Figura 3.-



**Vista arcada inferior:** Se observa segundo Molar temporal inferior derecho anquilosado.

Figura 4.-



**Paciente en oclusión (vista sagital derecha):**  
Se observa “aspecto de sumergido” del segundo molar temporal inferior derecho.

- **III.-Paciente masculino, 12 años de edad. (figura 5, 6 , 7 y 8)**

Figura 5.-



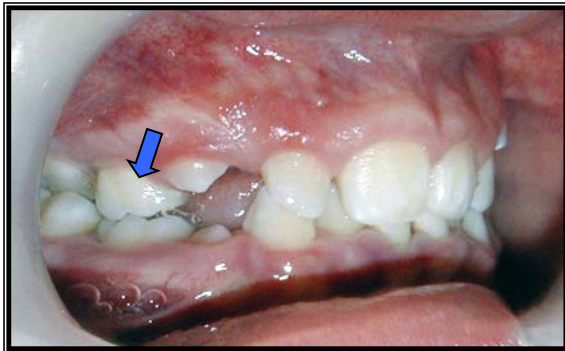
**Vista arcada superior:** Se observa segundo molar temporal superior izquierdo anquilosado.

Figura 6.-



**Vista arcada inferior:** Se observa segundo molar temporal inferior derecho anquilosado

Figura 7.-



**Paciente en oclusión (vista sagital derecha):** Se observa sobreerupción del molar temporal antagonista al segundo molar temporal inferior anquilosado.

Figura 8.-



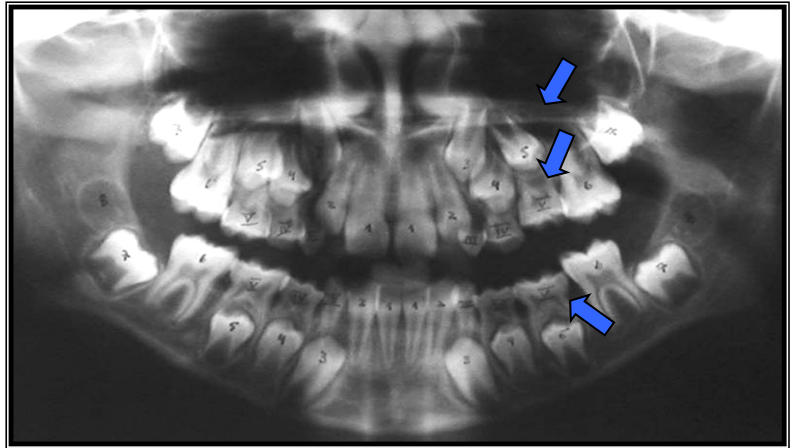
**Paciente en oclusión (vista sagital izquierda):** Se observa infraoclusión del segundo molar temporal superior izquierdo.

Radiografías panorámicas de paciente número 3 tomadas en diferentes años, se observa la evolución y aumento de nivel de infraoclusión de los molares temporales anquilosados.

**Paciente masculino a los 9 años de edad. (figura 9)**

Molares temporales anquilosados:

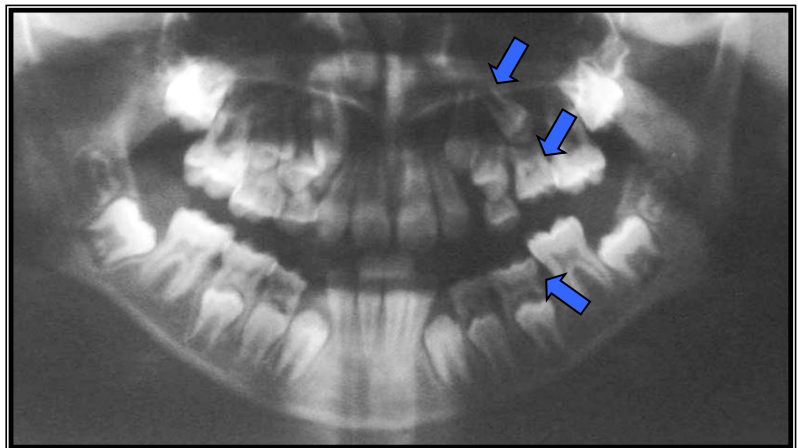
- Segundo molar superior izquierdo.
- Segundo molar inferior izquierdo.



**Paciente masculino a los 10 años de edad (figura 10).**

Molares temporales anquilosados:

- Segundo molar superior izquierdo.
- Segundo molar inferior izquierdo.
- Se observa la vía eruptiva ectópica que adopta el premolar sucesor al segundo molar superior izquierdo.



- V.- Paciente masculino, 13 año de edad (figuras 11, 12, 13 y 14)

Figura 11.-



**Vista arcada superior:** Se observa el primer molar temporal superior izquierdo anquilosado.

Figura 12.-



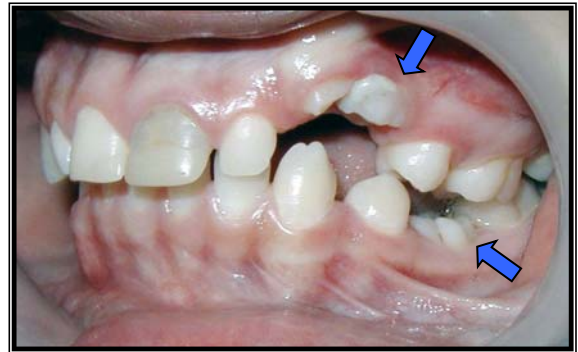
**Vista arcada inferior:** Se observan segundos molares temporales inferiores derecho e izquierdo anquilosados.

Figura 13.-



**Paciente en oclusión (vista sagital derecha):** Se observa infraoclusión del segundo molar temporal inferior derecho.

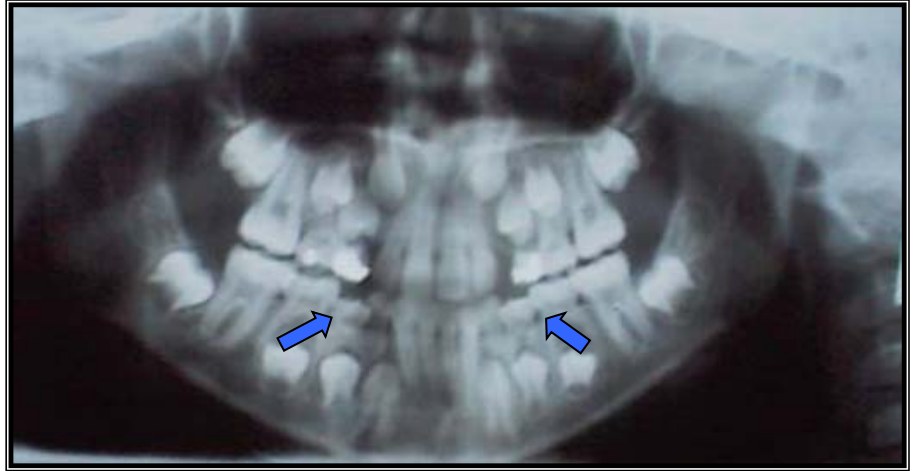
Figura 14.-



**Paciente en oclusión (vista sagital izquierda):** Se observa infraoclusión severa y "aspecto sumergido" del primer molar temporal superior y del segundo molar temporal inferior.

- **VI.- Paciente femenino, 9 años (figuras 15, 16 17 y 18).**

Figura 15.-  
Radiografía panorámica  
de la paciente  
presentando anquilosis  
en ambos primeros  
molares temporales  
inferiores.



La paciente fue sometida a tratamiento de los molares temporales anquilosados y consistió en la exodoncia de estos y la colocación de un mantenedor de espacio.

Figura 16.-  
Imagen radiográfica en la  
que se observa la pérdida  
de espacio e inclinación  
de los primeros molares  
permanentes inferiores.



Figura 17.-



Figura 18.-



Imagen clínica de la dentición de la misma paciente.

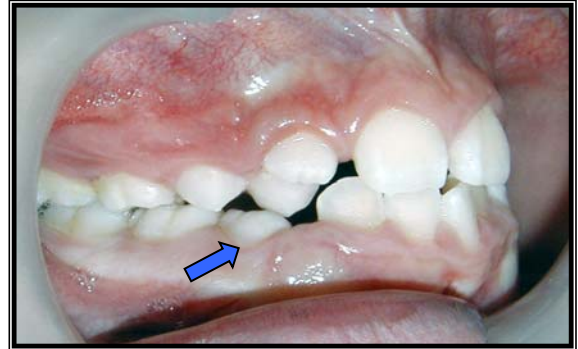
- VII. Paciente masculino, 9 años de edad. ( figura 19 y 20).

Figura 19.-



**Vista arcada inferior:** Se observa la anquilosis de ambos primeros molares temporales inferiores.

Figura 20.-



**Paciente en oclusión (vista sagital derecha):** Se observa el nivel de infraoclusión del primer molar temporal inferior derecho.

- VIII. Paciente masculino, 7 años de edad. ( figuras 21 , 22 ,23 y 24).

Figura 21.-



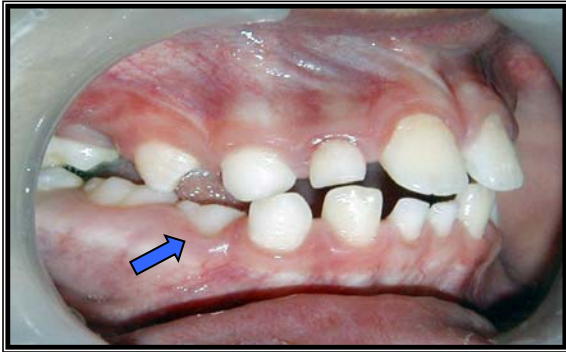
**Vista arcada inferior**  
Se observa ambos primeros molares inferiores anquilosados.

Figura 22.-



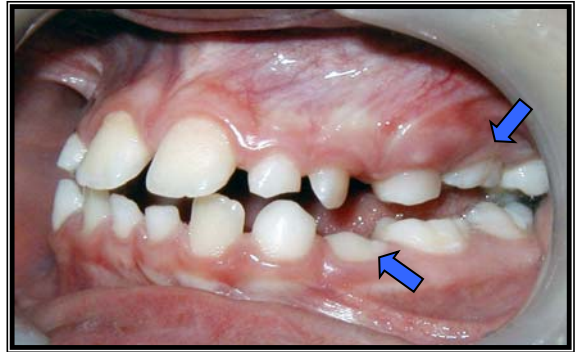
**Vista arcada superior**  
Segundo molar temporal superior izquierdo anquilosado.

Figura 23.-



Paciente en oclusión (vista sagital derecha)  
Se observa primer molar temporal inferior anquilosado.

Figura 24.-



Paciente en oclusión (vista sagital izquierda):  
Se observa primer molar temporal inferior y segundo molar temporal superior anquilosados.

- **IX. Paciente femenino, 12 años de edad. (figura 25, 26 y 27).**

Figura 25.

Radiografía panorámica de la paciente a los 8 años de edad. No se evidencia radiográficamente signos de anquilosis.

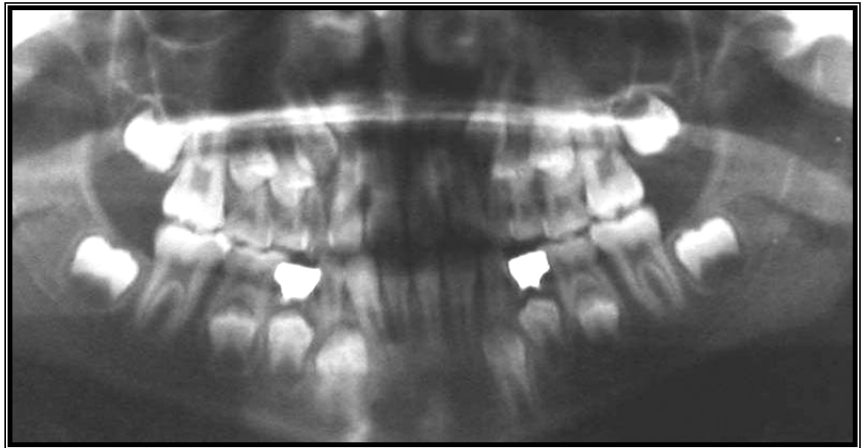


Figura 26.-

Radiografía panorámica de la paciente a los 10 años de edad. Se observa la posterior anquilosis de los segundos molares temporales inferiores.

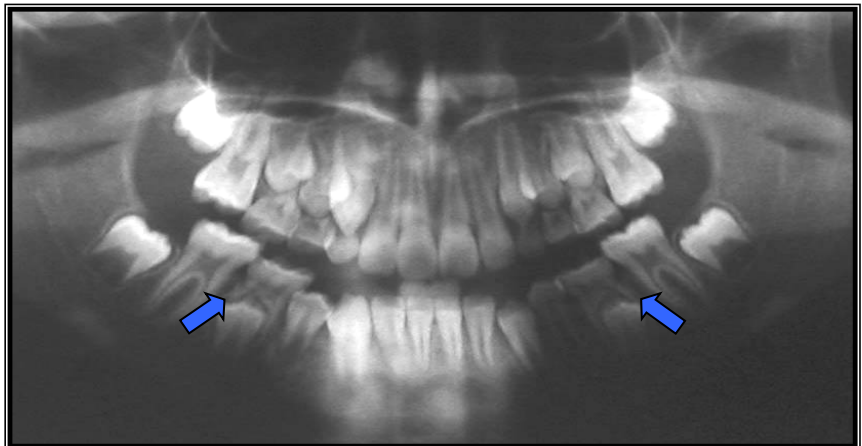


Figura 27.-

Fotografía actual de la paciente a los 12 años de edad. Se observa como consecuencia a la anquilosis de los segundos molares temporales inferiores la rotación de los segundos premolares inferiores sucesores.



- **X. Paciente masculino, 11 años de edad. (figura 28 y 29).**

Figura 28.-

Radiografía panorámica que muestra la dentición de paciente a los 9 años de edad. Se observa una leve infraoclusión de los segundos molares temporales inferiores.

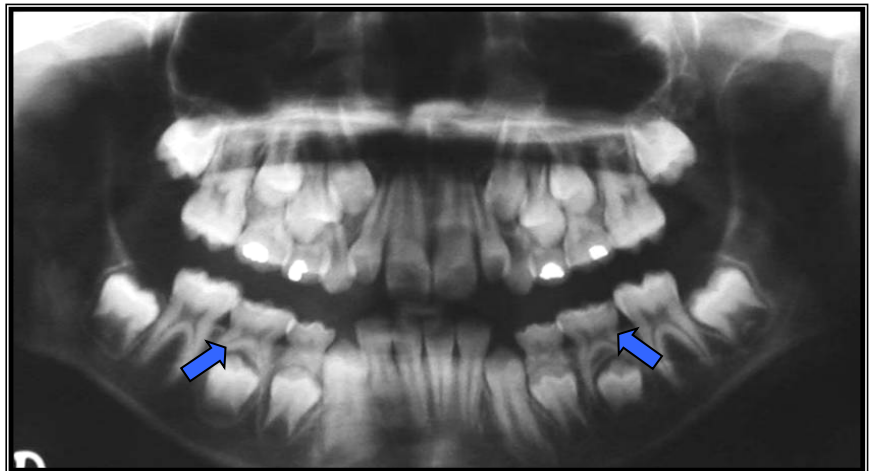
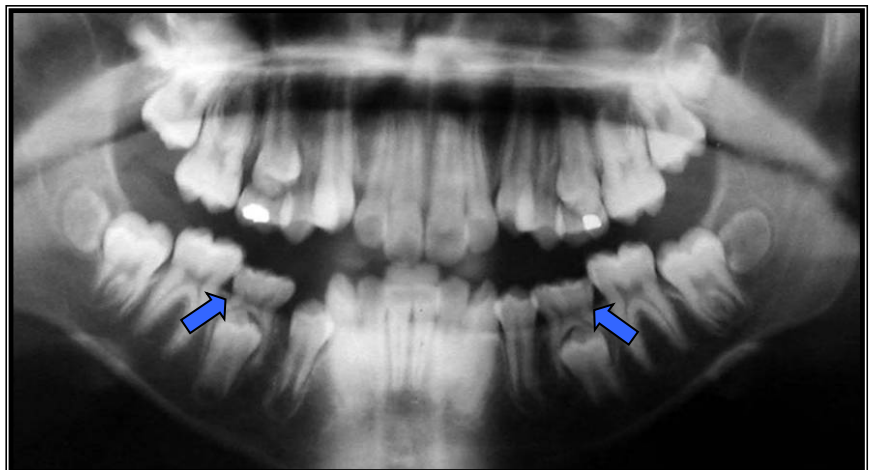


Figura 29.-

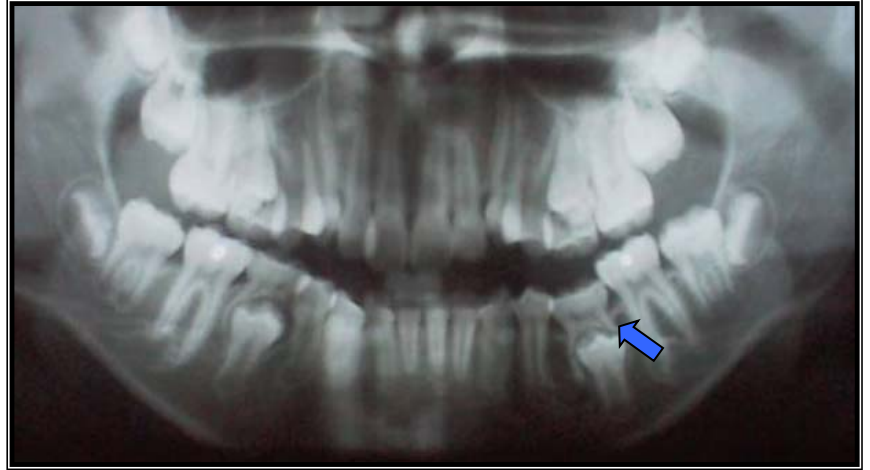
La radiografía muestra la dentición del paciente a los 11 años de edad, observándose la evolución en aumento de la infraoclusión de los segundos molares temporales inferiores.



- **XI. Paciente femenino, 11 años de edad. (figuras 30).**

Figura 30.

La radiografía muestra anquilosis del segundo molar temporal inferior izquierdo. Se observa la inclinación de los dientes adyacentes a éste.



- **XII. Paciente femenino, 11 años de edad.(figura 31).**

Figura 31.

Radiografía panorámica: muestra anquilosis en el segundo molar temporal inferior izquierdo. Se observa vía de erupción ectópica del premolar sucesor al molar temporal anquilosado.

