



**UNIVERSIDAD VILLA RICA**

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**“EL FRENILLO LABIAL  
LARGO SUPERIOR (DIASTEMA)  
Y SU TRATAMIENTO”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

***CIRUJANA DENTISTA***

PRESENTA:

**BERTHA ESPERANZA AGUIRRE COLONNA**

**Director de Tesis:**

COP. MARIA DEL PILAR LEDESMA VELAZQUEZ

**Revisor de Tesis:**

CMF. EDELMIRA LARA VÁZQUEZ

BOCA DEL RÍO, VER.

JULIO 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIAS

*Primeramente le dedico esta tesis a mi madre por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. A mi padre por brindarme su apoyo al final de la carrera.*

*A mis abuelos y a mi tío, nunca habrá una manera de agradecerles, lo que han dedicado para que consiga cada una de mis metas, aunque juntos hemos pasado por un camino de lucha, de esfuerzo, además de unas cuantas limitaciones, quiero hacerles saber que este triunfo que veo hoy cristalizado gracias a ustedes, también les pertenece, pues siempre han sido mi principal motivación y apoyo.*

*A mi pareja, por brindarme su ayuda incondicional desde el inicio hasta el final de este camino, estando siempre en todos esos momentos difíciles motivándome y sobre todo por impulsarme a terminar este proyecto.*

## INDICE GENERAL

INTRODUCCION .....	1
--------------------	---

### CAPÍTULO I

#### METODOLOGÍA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO CON BASE EN LA RELEVANCIA QUE TIENE PARA LA ODONTOLOGÍA.....	4
1.3 OBJETIVOS .....	5
1.4 HIPÓTESIS .....	5
□ De trabajo .....	5
□ Nula .....	5
□ Alterna .....	5
1.5 VARIABLES .....	6
1.6 DEFINICION CONCEPTUAL.....	6
1.7 TIPO DE ESTUDIO A DESARROLLAR:.....	7
1.8 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO .....	7
1.9 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	7

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1 FRENILLOS.....	8
<i>PERIODOS DE LA ODONTOGÉNESIS</i> .....	8
<i>ERUPCION Y CRONOLOGÍA DENTAL</i> .....	20
ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN TEMPORAL.....	25

ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN PERMANENTE .....	29
ORIGEN DE LOS TEJIDOS DENTARIOS.....	33
ANOMALÍAS DENTARIAS.....	45
FRENILLOS.....	61
HISTOLOGIA.....	62
TIPOS .....	63
FORMAS.....	64
INSERCIONES .....	66
SIGNOS CLÍNICOS .....	66
ETIOLOGÍA .....	71
DIAGNÓSTICO .....	82
2.2 TRATAMIENTO .....	84
TÉCNICAS QUIRÚRGICAS.....	86
<i>Frenectomía - Cirugía mucosa (mucosa y muscular)</i> .....	86
<i>Frenotomía o reposición apical del frenillo</i> .....	93
<i>Z-plastia</i> .....	97
<i>Cirugía fibrosa</i> .....	101
<i>Cirugía ósea</i> .....	103

### **CAPÍTULO III**

#### **CONCLUSIONES**

3.1 CONCLUSIONES .....	107
BIBLIOGRAFÍA.....	109

## TABLA DE IMÁGENES

1. Periodo de iniciación o de brote en el feto de 5-6 semanas.....	9
2. Esquema del periodo de proliferación o de casquete en el feto de 9 a 11 semanas. .....	11
3. Esquema del periodo de histodiferenciación o de campana en el feto de 14 semanas. ....	12
4. Periodo de morfodiferenciación en feto de 18 semanas. ....	14
5. Periodo de aposición.....	15
6. Cronología de la calcificación en dientes temporales. ....	17
7. Estadios de Nolla. ....	19
8. Momento donde el diente empieza a hacer su aparición en la cavidad bucal. .	20
9. Representación de una fase del desarrollo radicular. ....	22
10 A. Representación de la erupción, el diente se desplaza hacia el epitelio bucal. B. Aparición del diente en la cavidad bucal.....	25
11. Secuencia más común de la erupción de la dentición temporal.....	26
12 Reabsorción de las raíces del primero y segundo molar temporal.....	27
13. Cronología de la erupción más común en la dentición temporal.....	30
14. Estadio de lámina dental sobre el ectomesénquima condensado.....	33
15. Figura 15. Campos de expresión de los genes Msx-1, Msx-2, Dlx-1 y Gsc. ...	34
16. Estadio de brote. ....	36
17. Estadio de caperuza. ....	38
18. Estadio de campana. ....	38
19 A y B. Estadio de campana. ....	40
20. Estadio de corona. ....	42
21. Diente temporal erupcionado. ....	44

22. Geminación presente en el incisivo central inferior. ....	46
23. Fusión de incisivo superior central con incisivo lateral. ....	47
24. Fusión de inferiores incisivo central con incisivo lateral. ....	47
25. Molares unidos por cemento. ....	48
26. Dilaceración presente en incisivo superior lateral. ....	48
27. A) Dilaceración presente en raíz mesial en primer molar inferior. B) Dilaceración presente en molar. ....	49
28. Clasificación de Oehlers. a) tipo I, b) tipo II, c) tipo III a y d) tipo III b. ....	50
29. A) Dens in dente presente en el lateral superior. B) Dens in dente presente en lateral superior. ....	51
30. Diente evaginado. ....	52
31. Taurodontismo. A) Tipo I B) Tipo II C) Tipo III. ....	53
32. Taurodontismo presente en primer molar. ....	54
33. Perla del esmalte en raíz. ....	55
34. Presencia de raíces supernumerarias en molar. ....	56
35. Anodoncia de incisivos laterales superiores. ....	59
36. Presencia radiográfica de premolar supernumerario. ....	60
37. Clasificación de Monti. ....	65
38. Frenillo isquémico. ....	67
39. Frenillo de forma triangular de base superior. ....	68
40. Problemas de autoclisis del vestíbulo. ....	70
41. Mesiodens presente clínicamente en dentición temporal. ....	72
42. Mesiodens presente radiográficamente. ....	73
43. Agenesia de Incisivo lateral superior derecho en dentición permanente. ....	73
44. Peg shaped en incisivos laterales superiores. ....	74
45. Presencia clínica de quiste en la zona interincisal, mostrando abultamiento en la zona del frenillo. ....	75
46. Radiografía oclusal mostrando la presencia de quiste interincisal. ....	75
47. A) Presencia clínica de acromegalia. B) Radiografía mostrando la presencia de prognatismo. ....	76

48.A y B Imágenes clínicas de pacientes que presentan mordida profunda.....	78
49.Angulación labio-lingual aumentada (overjet aumentado). .....	78
50. A) Imagen representando un infante realizando la succión digital-dedo. B) Fotografía clínica de paciente. ....	79
51.A) Vista lateral de paciente con hábito de succión labial. B) Foto clínica de paciente realizando succión labial.....	80
52 A) Deglución lingual. B) Deglución labial.....	81
53. Macroglosia.....	82
54. A) Imagen clínica del diastema (B) Ortopantomografía que nos muestra la presencia de un mesiodens .....	83
55. Frenectomía.....	89
56. Exéresis romboidal.....	90
57. Exéresis romboidal.....	91
58. Frenectomía por láser.....	93
59. Plastia en V-Y. ....	94
60.Frenotomía.....	95
61. Frenotomía mediante la técnica de Koerner. ....	96
62. Insición.....	98
63. Z-plastía, Incisión y colgajos. ....	100
64. A) Colgajos B) Sutura.....	100
65.Pasos de la Z-plastía. ....	101
66. Cirugía fibrosa.....	102
67. Ciguría ósea.....	104



## INTRODUCCION

La información que contiene esta investigación es de mucha importancia para los odontólogos de práctica general, ya que se deben de tomar en cuenta estas estructuras como un paso importante al realizar la exploración de la cavidad oral.

Los frenillos son pliegues de la mucosa que unen dos superficies contiguas, sin embargo, en algunas ocasiones suelen causar problemas ortodónticos, fonéticos, periodontales y protésicos, debido a las variaciones que pueden presentar en forma, tamaño y posición.

Cuando el frenillo labial superior es demasiado grueso o se inserta demasiado abajo, puede producir un espacio grande entre los incisivos superiores, llamado diastema.

También puede provocar dificultad para mover el labio superior, como ocasionar alteraciones de la fonética del paciente produciendo un sonido balbuceante o de silbido por causa del espacio existente. Puede existir a su vez, problemas para la limpieza de esa zona existiendo retracción gingival y la gingivitis, y sobre todo compromete a la estética del paciente.

Con este estudio, el odontólogo de práctica general obtendrá las herramientas necesarias para poder diferenciar lo que es un frenillo normal y lo que es uno anormal, desde su etiología, los tipos de formas que podemos encontrar, sus inserciones, las clasificaciones, técnicas quirúrgicas, brindándole la información adecuada para poder realizar un buen diagnóstico, y a su vez saber cuál debe ser el plan de tratamiento correspondiente.

De esta manera, el odontólogo de práctica general también sabrá cuando no es necesario una cirugía, debido a algún factor que este provocando el diastema como se verá en este estudio o en caso de serlo, saber cuándo debe de realizarse y que tipo de técnica es la más adecuada, con sus posibles complicaciones, siendo conscientes que el diastema cerrara solamente por ortodoncia y sobre todo lo más importante darle al paciente la solución a su problema.

## **CAPÍTULO I**

### **METODOLOGÍA**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

El frenillo labial es tejido conectivo fibroso, muscular o ambos, y estos unen el labio superior a la mucosa alveolar y al periostio subyacente. Estas fibras al insertarse muy bajo a la altura de la papila palatina provocan la separación de los dientes anteriores, sean estos temporarios o permanentes, a esa separación se le denomina “diastema”.

El diastema medio interincisal, es frecuente en el 98% de los niños de 6 y 7 años de edad, pero su incidencia disminuye a 7% en adolescentes de 12 a 18 años. Afectando la estética y habla del paciente.

Para Moyers el frenillo labial superior es la causa de la separación de los incisivos centrales superiores en solo el 24% de los pacientes con diastema interincisal.<sup>1</sup>

La falta de conocimiento por parte del odontólogo de práctica general de diagnosticar la inserción del frenillo bucal largo en el examen clínico en ocasiones puede causar ciertas patologías si no es atendido a tiempo como: problemas ortodónticos-ortopédicos, alteraciones fonéticas, problemas periodontales y problemas protésicos.

Por lo tanto surge la siguiente interrogante:

¿Cuáles serán las características del frenillo labial superior largo (diastema) y su tratamiento según sea el caso?

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO CON BASE EN LA RELEVANCIA QUE TIENE PARA LA ODONTOLOGÍA:**

Este trabajo ayudará al odontólogo de práctica general para poder diferenciar lo que es un frenillo labial normal superior y de un frenillo labial largo, proporcionando un correcto tratamiento al paciente evitando procedimientos innecesarios.

Beneficiar al paciente, buscando darle los resultados deseados, mejorando así lo que es su estética en la sonrisa, el habla y facilitarle el aseo de esa zona ya que se darán a conocer las características del frenillo labial superior largo (diastema) y su tratamiento.

La sociedad en general se verá beneficiada debido a que el odontólogo podrá ayudarle en caso de un frenillo labial superior largo y darle el mejor tratamiento sea el caso. J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría.

---

<sup>1</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon

### **1.3 OBJETIVOS:**

Objetivo general:

Dar a conocer las características del frenillo bucal largo superior (diastema) y su tratamiento según sea el caso.

Objetivos específicos:

- Describir un frenillo labial normal y un frenillo labial largo.
- Identificar los tipos de frenillo que podemos encontrar.
- Saber a qué edad se debe tratar.
- Proveer un tratamiento adecuado.

### **1.4 HIPÓTESIS**

- De trabajo

La identificación oportuna del frenillo labial superior nos ayudará a elegir el mejor tratamiento según sea el caso.

- Nula

La identificación oportuna del frenillo labial superior no nos ayudará a elegir el mejor tratamiento según sea el caso.

- Alterna

El tratamiento a elegir será de acuerdo a la identificación oportuna del frenillo labial superior según sea el caso.

## 1.5 VARIABLES

Variable independiente

- FRENILLO LABIAL SUPERIOR

Variable dependiente

- TRATAMIENTO

## 1.6 DEFINICION CONCEPTUAL

Variable independiente

- FRENILO LABIAL SUPERIOR

El frenillo bucal es una banda de tejido fibroelástico que se origina en el labio y se inserta en la encía adherida del maxilar superior.<sup>2</sup>

El frenillo labial superior es un pliegue de mucosa bucal que parte de la cara interna del labio y va a insertarse sobre la línea media de la encía adherida interincisiva del maxilar superior.<sup>3</sup>

El frenillo labial es una banda de tejido conjuntivo fibroso recubierto de mucosa.<sup>4</sup>

**Variable dependiente**

- TRATAMIENTO

Conjunto de medios que se emplean para curar o aliviar una enfermedad.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Antonio Bascones. Tratado de odontología, Tomo IV, 2000 Editorial Avances

<sup>3</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon

<sup>4</sup> M. Donado. Cirugía Bucal Patología y técnica (2da edición), Editorial Masson

<sup>5</sup>Real Academia Española.

Conjunto de medios de toda clase, higiénicos, farmacológicos y quirúrgicos que se ponen en práctica para la curación o alivio de las enfermedades terapia o terapéutica II método especial de cura V. Cura, Método Régimen.<sup>6</sup>

Conjunto de medios empleados para la curación de una enfermedad. II Conjunto de operaciones a los que se someten las materias primas. <sup>7</sup>

#### DEFINICIÓN OPERACIONAL

Frenillo: Tejido fibroso que va de la parte interna del labio a la línea media del maxilar superior.

Tratamiento: Pasos empleados para curar o solucionar el padecimiento del paciente.

#### **1.7 TIPO DE ESTUDIO A DESARROLLAR:**

Este estudio es de tipo descriptivo por que se dará a conocer las características del frenillo bucal largo superior (diastema) y su tratamiento.

#### **1.8 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO**

Dar a conocer las características del frenillo bucal largo superior (diastema) y su tratamiento según sea el caso.

#### **1.9 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

No hubo ninguna limitación ya que se pudo acceder a la información.

---

<sup>6</sup> Diccionario terminológico de ciencias médicas, 11 Edición, Salvat Mexicana de Ediciones, Salvat, 1981.

<sup>7</sup> Ramon Peña Pelayo y Gross, Larousse diccionario básico Lengua española, primera edición, Mallorca Barcelana, Larousse, febrero 2006.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### ***2.1 FRENILLOS***

Antes de hablar lo que es el frenillo y su relación con el diastema, primero debemos tener el conocimiento de la formación de los tejidos dentarios, así como sus anomalías y las fases de la erupción, ya que están ligados a este padecimiento.

#### ***PERIODOS DE LA ODONTOGÉNESIS***

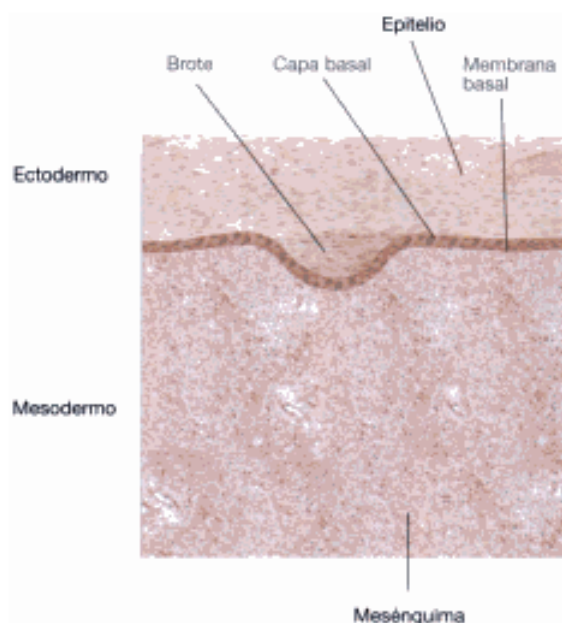
La odontogénesis es el proceso embriológico que formara el germen dental. En este proceso intervienen fundamentalmente los tejidos embrionarios del ectodermo y mesodermo, separados ambos por una capa de origen epitelial llamada capa basal. Cerca de la sexta semana de desarrollo embrionario, aparecen unas zonas de mayor actividad y engrosamiento en las células más internas del epitelio oral (ectodermo) que darán origen a la lámina dental. A partir de este momento comienza a incorporarse en su estructura el mesodermo y ulteriores procesos de proliferación e histodiferenciación conducirán al crecimiento y desarrollo de gérmenes dentarios.



A pesar de que este es un proceso continuo y no es posible establecer las diferencias entre cada estadio por los que pasa, se clasifican en cinco periodos.

#### Periodo de iniciación<sup>8</sup>

Cercana a la sexta semana de vida intrauterina, da inicio a lo que es la formación de los órganos dentarios primarios, a partir de la expansión de la capa basal del epitelio de la cavidad oral primitiva que dará origen a la lámina dental del futuro germen dentario. Dicha capa basal está integrada por células que se organizan linealmente sobre la membrana basal, constituyéndose, de esta manera, la división hística entre el ectodermo (epitelio) y el mesodermo (mesénquima).



#### 1. Periodo de iniciación o de brote en el feto de 5-6 semanas

---

<sup>8</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.

Periodo de proliferación.

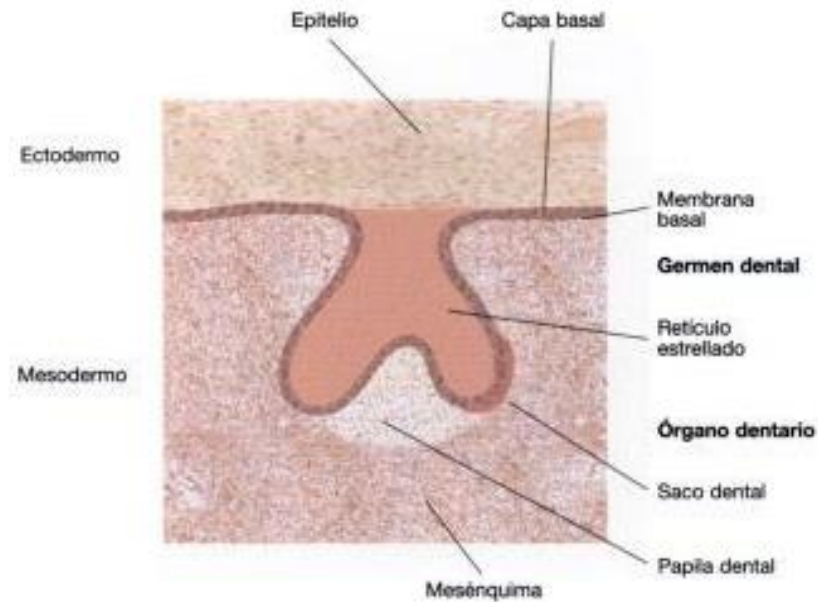
Cerca de la décima semana embrionaria, las células epiteliales proliferan y la superficie profunda de los brotes se invagina, probablemente por la fuerza de crecimiento que tienen las células ectomesenquimales, lo que da paso a la formación del germen dental. Al proliferar las células epiteliales, forman una especie de casquete y la incorporación de mesodermo por debajo y por dentro del casquete produce la papila dental. (figura 2)

El mesodermo que rodea al órgano dentario y a la papila dental darán origen al saco dental.

Cada germen dental en este momento estarían constituidos por los órganos del esmalte, también llamado órgano dental de origen epitelial, la papila dental de origen ectomesenquimal y el saco dental de origen mesodérmico.

El órgano del esmalte posee cuatro capas no completamente diferenciadas:

1. Capa externa o epitelio dental externo. Constituida por células cuboidales que están en contacto con el saco dental.
2. La porción central o retículo estrellado. Sus células son polimórficas y están incluidas en una matriz fluida.
3. La capa más interna o epitelio dental interno. Rodea la papila dental y está constituida por células con capacidad de transformarse en ameloblastos o células encargadas de secretar el esmalte.
4. Recubriendo una pequeña parte del retículo estrellado, existe una condensación celular escamosa del epitelio dental interno que recibe el nombre de retículo intermedio y posiblemente sirva de ayuda a los ameloblastos para formar el esmalte.



## 2. Esquema del periodo de proliferación o de casquete en el feto de 9 a 11 semanas.

La papila dental evolucionada a partir del tejido mesodérmico que se invagina por debajo y por dentro del casquete, dará origen a la dentina y a la pulpa. Así mismo, el saco dental formado a partir del mesénquima que rodea el órgano dental y a la papila dental, dará origen a las estructuras de soporte dentario, es decir, el cemento y al ligamento periodontal.

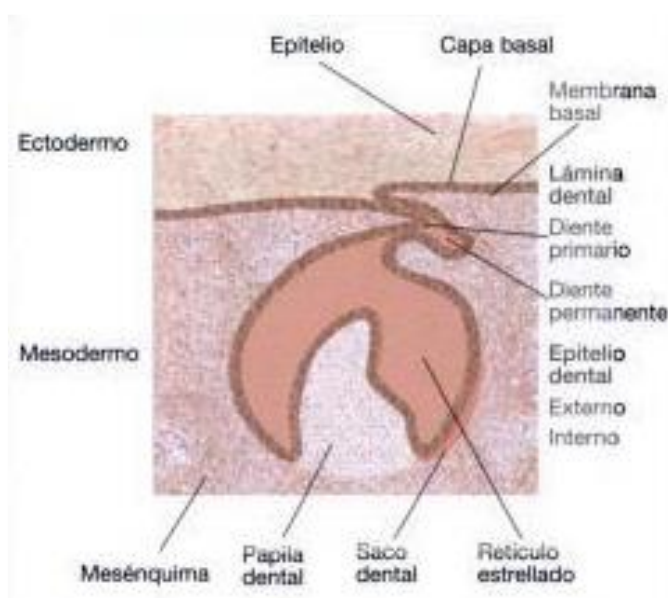
Por lo tanto, en este período el germen dentario tiene todos los tejidos necesarios para el desarrollo del diente y de su ligamento periodontal:

- Órgano dental que dará origen al esmalte.
- Papila dental que originara la dentina y la pulpa.
- El saco dental que generará el ligamento periodontal.

### Periodo de histodiferenciación<sup>9</sup>

Sobre las 14 semanas de vida intrauterina y durante la fase de histodiferenciación (figura 3), las células del germen dentario comienzan a especializarse. Las dos extensiones del casquete siguen creciendo hacia el mesodermo adquiriendo la forma de campana, y el tejido mesodérmico que se encuentra dentro de esta campana, es el que dará origen a la papila dental.

La membrana basal dividida en epitelio dental interno y externo, rodea totalmente el órgano dental, en cuyo interior el retículo estrellado se expande y se organiza para la posterior formación del esmalte.



### 3. Esquema del periodo de histodiferenciación o de campana en el feto de 14 semanas.

<sup>9</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.

La condensación de tejido mesodérmico adyacente a la parte externa de la campana, habrá formado el saco dental que dará origen al cemento y al ligamento periodontal.

La lámina dentaria del diente temporal se ve contrayendo progresivamente hasta semejarse a un cordón, a la vez que comienza a emitir una extensión que dará lugar al futuro diente permanente.

#### Periodo de morfodiferenciación

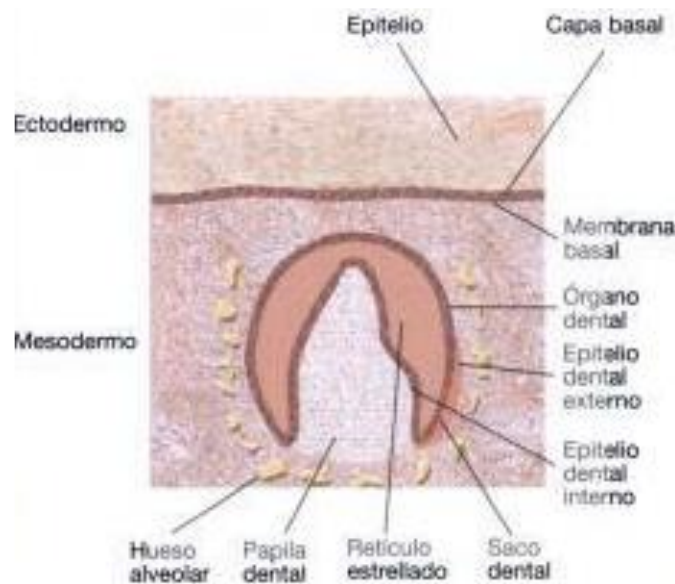
Sobre las 18 semanas de vida intrauterina y durante una fase más avanzada de la campana que llamamos morfodiferenciación (figura 4), las células del germen dentario se organizan y se disponen de forma que determinan el tamaño y la forma de la corona del diente.

En este periodo, las cuatro capas del órgano del esmalte ya se encuentran completamente diferenciadas y a la altura del futuro cuello del diente, los epitelios dentales externos e internos se unen y forman el asa cervical de la cual deriva la raíz dentaria.

Las células del epitelio dental interno más cercanas al retículo estrellado se diferencian en ameloblastos o células secretoras de esmalte. Estas células se sitúan primero en los futuros vértices cúspides o bordes incisales y posteriormente en el asa cervical o cuello del diente determinando así su forma. A medida que los ameloblastos comienzan su formación, las células del ectomesénquima de la papila dental próximas al epitelio dental interno (preodontoblastos) se diferencian en odontoblastos, encargadas de la formación de la dentina. Esta doble capa celular, constituida por ameloblastos y odontoblastos, recibe el nombre de membrana amelodentinaria o membrana bilaminar. La parte central de la papila dental dará lugar a la pulpa.

.Las células del retículo estrellado, que en un principio eran polimórficas, adquieren un aspecto estrellado, debido a que en el espacio extracelular va depositándose una sustancia mucoide rica en mucopolisacáridos hidrófilos que aleja unas células de otras, manteniéndose unidas por desmosomas.

Este proceso crea un espacio en el órgano del esmalte para que la corona del diente vaya desarrollándose.



#### 4. Periodo de morfodiferenciación en feto de 18 semanas.

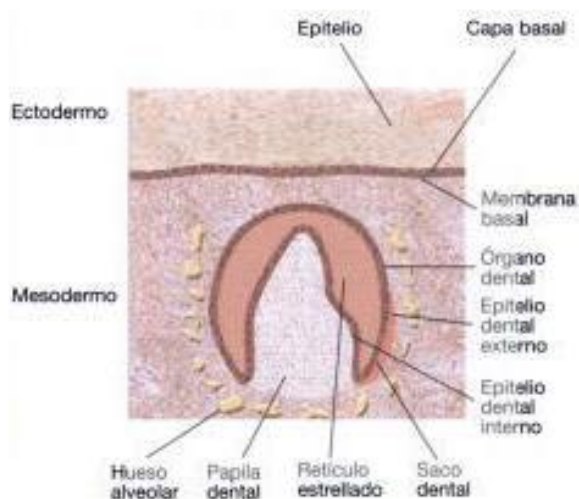
Durante esta fase, la lámina dental desaparece, excepto en la parte adyacente al diente primario en desarrollo, convirtiéndolo en un órgano interno libre. Al mismo tiempo emite una proliferación hacia lingual para iniciar el desarrollo del diente permanente. Esto sucede entre el quinto y el noveno mes de vida intrauterina, comenzando por los incisivos centrales y finalizando con los segundos premolares. Los primeros molares permanentes se inician a partir de extensiones distales de la lámina dental ya en el cuarto mes intrauterino y los segundos y terceros molares,

empiezan a formarse después del nacimiento a la edad de 1 y 4 años, respectivamente.

La lámina dentaria se desintegra cuando termina de formarse la cripta ósea que rodea al germen dentario. Si persisten restos de ella, reciben el nombre de perlas de Serre y cuando estas perlas tienen una posición superficial, se pueden observar en la exploración clínica recibiendo el nombre de quistes de la lámina dentaria.

Período de aposición.<sup>10</sup>

Termina la fase que le da origen y forma al diente, e inicia la fase de aposición (figura 5), cuyo nombre se le otorga por el crecimiento aposicional, aditivo y en forma de capas de una matriz no vital segregada por las células con carácter de matriz tisular – ameloblastos y odontoblastos -.



5. Periodo de aposición.

<sup>10</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.

Una vez completado el patrón, pues la unión amelodentinaria, las células formadoras, siguiendo un ritmo definido, depositan la matriz de esmalte y dentina en sitios específicos conocidos como centros de crecimiento, situados a lo largo de las uniones amelodentinarias y cementodentinarias.

Toda alteración sistémica o local que lesione los ameloblastos durante la fase de formación del esmalte, puede provocar una interrupción de la aposición de la matriz, dando como resultado una hipoplasia del esmalte.

### Calcificación<sup>11</sup>

La calcificación o mineralización dentaria comprende la precipitación de sales minerales (principalmente calcio y fósforo) sobre la matriz tisular previamente desarrollada. El proceso comienza con la precipitación de esmalte en las puntas de la cúspide y en los bordes incisales de los dientes, continuando con la precipitación de capas sucesivas y concéntricas sobre estos pequeños puntos de origen.

Cada diente temporal o permanente comienza su calcificación en un momento determinado. De esta forma los dientes deciduos o primarios (figura 6), empiezan su calcificación entre las 14 y las 18 semanas de vida intrauterina, iniciándose en los incisivos centrales y terminando en segundos molares.

Incisivos centrales: 14 semanas.

Primeros molares: 15 semanas y media.

---

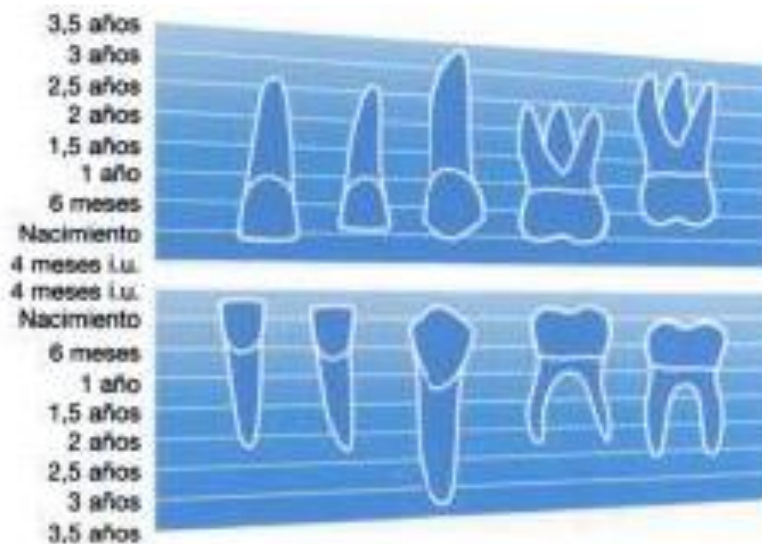
<sup>11</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.



Incisivos laterales: 16 semanas.

Caninos: 17 semanas.

Segundos molares: 18 semanas.



#### 6. Cronología de la calcificación en dientes temporales.

Los ápices de los dientes temporales se cierran entre el año y medio y los tres años. Es decir, aproximadamente un año después de su aparición en boca.

Los dientes permanentes inician su calcificación en el momento del nacimiento, siendo los primeros en iniciar su calcificación para continuar a los pocos meses de vida con los incisivos centrales superiores e inferiores y laterales inferiores a la vez que ambos caninos; seguidamente lo harán los incisivos laterales superiores al año de vida, produciéndose la calcificación de los primeros premolares a los dos años y de los segundos premolares a los dos años y medio. Estos últimos junto con los segundos y terceros molares sufren gran margen de variabilidad, particularmente si

hablamos de los segundos premolares inferiores, que a veces no inician su calcificación hasta los cuatro o cinco años de edad.

En ocasiones, cuando hay sospecha de un retraso en la calcificación o de una posible agenesia, los diez periodos descritos de Nolla (figura 7) nos proporcionan un instrumento clínico y crítico muy útil en este sentido. De estos estadios son de especial interés el estadio 2, ya que nos permite ya evidenciar la presencia de un diente, el estadio 6, en el que completa la formación de la corona, se inicia su migración intraalveolar y el estadio 8, en el que formados ya 2/3 de raíz, inicia su erupción en boca.

En cuanto a su cierre apical, los dientes permanentes completan su formación radicular aproximadamente en unos tres años y medio de su erupción.



- 0. Ausencia de cripta.
- 1. Presencia de cripta



- 2. Calcificación inicial.



- 3. Un tercio de la corona completado.



- 4. Dos tercios de la corona completado.



- 5. Corona casi completada.



6. Corona completada.



7. Un tercio de la raíz completado.



8. Dos tercios de la raíz completados.



9. Raíz casi completada, ápice abierto.



10. Tercio apical completado.

7. Estadios de Nolla.

## ***ERUPCION Y CRONOLOGÍA DENTAL<sup>12</sup>***

Lo que en un principio constituye los rodetes gingivales recubiertos por su epitelio oral, van a pasar por una serie de transformaciones, que darán lugar a la presencia en primer lugar, de la dentición temporal o decidua, que progresivamente y tras la reabsorción de las raíces, dará paso ser sustituida por sus iguales permanentes. En los extremos distales de las dos arcadas (zonas retromolares), harán su aparición los primeros, segundos y terceros molares, quedando de esta forma constituida en su totalidad la dentición permanente.

Erupción es el momento en que el diente aparece en boca (figura 8). Es cuando un diente presenta una serie de fenómenos por el cual el diente sufre de movimientos para migrar desde su sitio de desarrollo en el interior de los maxilares, hasta su situación funcional en la cavidad oral.<sup>13</sup>



8. Momento donde el diente empieza a hacer su aparición en la cavidad bucal.

---

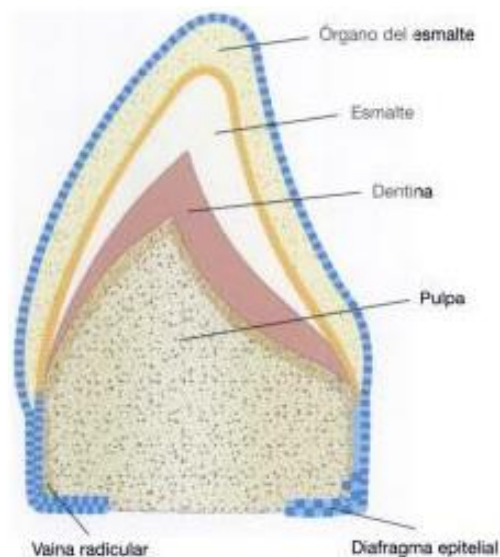
<sup>12</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.

<sup>13</sup> E.Barbería Leache, J.R Boj Quesada, M. Catalá Pizarro, C. García Ballesta, A.Mendoza Mendoza. Odontopediatría 2da Edición, 2001 Editorial Masson.

Todo esto comienza por la odontogénesis o la formación de los gérmenes dentales y su posterior maduración y calcificación, aunque el movimiento axial se presenta con el desarrollo de la raíz. Cuando la raíz tiene una longitud de 1-2mm, se inicia el crecimiento de tabiques alveolares y simultáneamente a este crecimiento de raíces, ocurre el desarrollo de la membrana periodontal.

Al alcanzar la longitud radicular entre la mitad y los 2/3 de su longitud final, la corona se acerca a la cavidad oral y en el momento en que el diente perfora la encía, ambos epitelios (oral y dentario) se fusionan, se queratinizan y se hienden exponiendo al diente, lo que permitirá que éste aparezca en la cavidad oral sin que la encía se ulcere.

El desarrollo de la raíz (figura 9) del diente se relaciona con la erupción dental. Una vez finalizada la formación de la corona clínica, el retículo estrellado desaparece, el epitelio reticular interno y externo se pliegan sobre la unión amelocementaria, recibiendo entonces el nombre de vaina reticular epitelial de Hertwig o también llamada vaina epitelial radicular de Hertwig, siendo esta la que determinará el tamaño y la forma de la raíz e influirá en la erupción dentaria.



### 9. Representación de una fase del desarrollo radicular.

La formación de los tejidos duros de la raíz comienza cuando las células mesenquimales situadas fuera del diente y en contacto con la dentina radicular, se diferencian en cementoblastos o células formadoras de la matriz del cemento. Una vez formada la matriz, comienza a mineralizarse, formando una fina capa de tejido especializado o cemento que recubre toda la dentina radicular.

Al mismo tiempo que va creciendo la raíz, la vaina radicular de Hertwig se fragmenta y desaparece. Si en el ligamento periodontal del adulto persisten restos de esta vaina radicular, reciben el nombre de restos epiteliales de Malassez, que pueden dar origen de quistes radiculares.

Puesto que ya sabemos que la erupción (figura 10) no comienza hasta que inicia el crecimiento de la raíz, no es el único factor que interviene en la fase de la erupción, algunas teorías de las más citadas son:

- Crecimiento radicular.
- Proliferación de la vaina epitelial radicular de Hertwig.

- Fuerzas ejercidas por los tejidos vasculares alrededor y debajo de la raíz.
- Crecimiento del hueso alveolar y fenómenos de aposición en el fondo.
- Crecimiento de la dentina, la constricción pulpar y el crecimiento de la membrana periodontal por la maduración del colágeno en el ligamento.
- Presiones por la acción muscular que envuelve a la dentadura.
- Reabsorción de la cresta alveolar y el desarrollo de tabiques alveolares.

Todos estos procesos suceden durante la erupción, por lo cual no se puede saber cuál de ellos es la causa de la erupción dental. Dando por entender que todos estos factores están interrelacionados.<sup>14</sup>

Moyers (1981) distingue tres fases de la erupción:

Fase preeruptiva: etapa en la que una vez finalizada la calcificación de la corona, se inicia la formación de la raíz y tiene lugar la migración intraalveolar hacia la superficie de la cavidad oral. Incluso durante esta etapa, el germen dentario realiza pequeños movimientos de inclinación y giro, en relación con el crecimiento general de los maxilares.

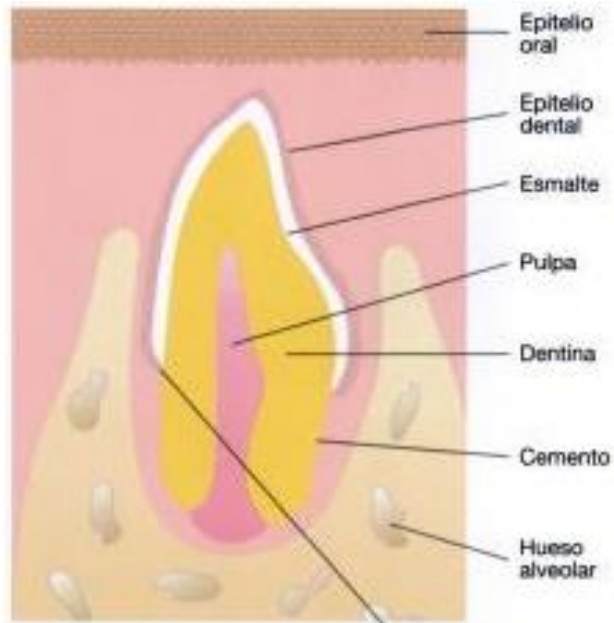
Fase eruptiva prefuncional: Es la etapa en la que el diente está presente ya en boca sin establecer contacto con el antagonista. Cuando el diente perfora la encía, su raíz presenta aproximadamente entre la mitad y los 2/3 de su longitud final.

La emergencia de la corona en la cavidad oral recibe el nombre de erupción activa, sin embargo, simultáneamente ocurre un desplazamiento de la inserción epitelial en dirección apical, que recibe el nombre de erupción pasiva.

---

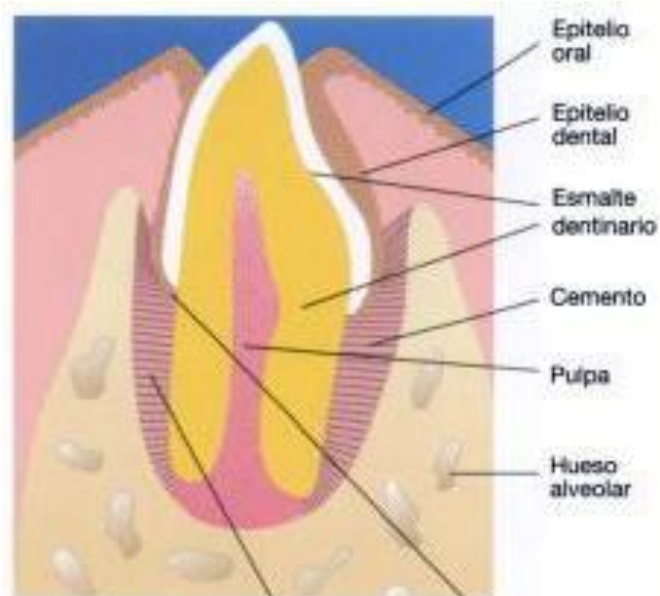
<sup>14</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.

Fase eruptiva funcional: En esta fase el diente ya establece su oclusión con el antagonista y los movimientos que ocurren van a durar toda la vida, tratando de compensar el desgaste o abrasión dentaria.



10 A.

Unión amelo cementaria



10 B.

Membrana periodontal

Unión amelo cementaria



- 10 A. Representación de la erupción, el diente se desplaza hacia el epitelio bucal.  
B. Aparición del diente en la cavidad bucal.

### **ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN TEMPORAL<sup>15</sup>**

Es habitual que la aparición en boca de los dientes deciduos produzca una escasa sintomatología, apareciendo un ligero enrojecimiento e hinchazón de la mucosa oral que será sustituido por una pequeña isquemia en el punto en el que el diente perfora la encía y ambos epitelios – oral y dental – se unan tal y como hemos explicado anteriormente.

Los dientes temporales comienzan a hacer su aparición en boca a los 6 meses de edad y su secuencia eruptiva es la siguiente:

Incisivo central inferior

Incisivo central superior

Incisivo lateral superior

Incisivo lateral inferior

Primer molar inferior

Primer molar superior

Canino inferior

Canino superior

Segundo molar inferior

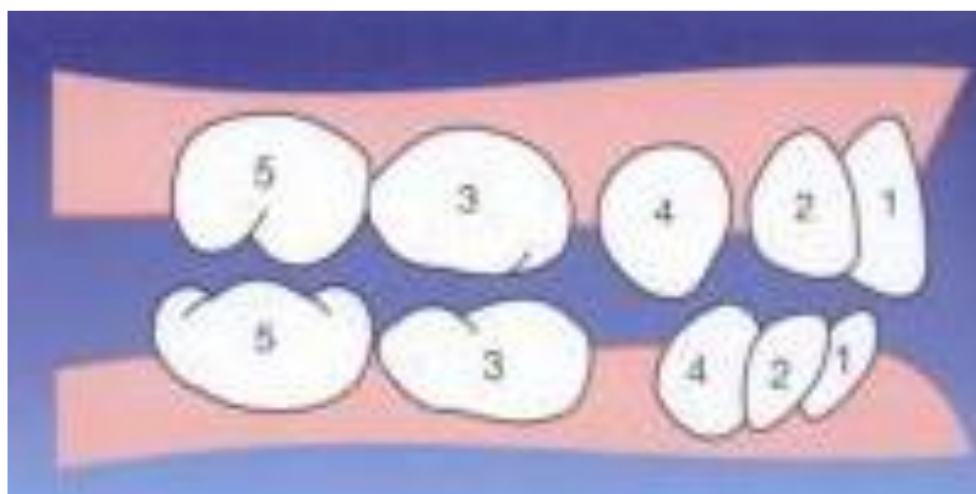
---

<sup>15</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.

## Segundo molar superior

En general, los dientes de la arcada inferior preceden a los de la superior, aunque los incisivos laterales superiores preceden a los inferiores.

Pueden considerarse como totalmente normales pequeñas variaciones individuales a las que frecuentemente se les atribuye una influencia magnética. De todos modos, entre los 24 y 36 meses de edad han hecho ya su aparición los 20 dientes de la dentición temporal (figura 11), encontrándose ya a los 3 años totalmente formados y en oclusión. Massler considera los 36 meses como normal, con una desviación de  $\pm 6$  meses.



11. Secuencia más común de la erupción de la dentición temporal.

## Reabsorción radicular

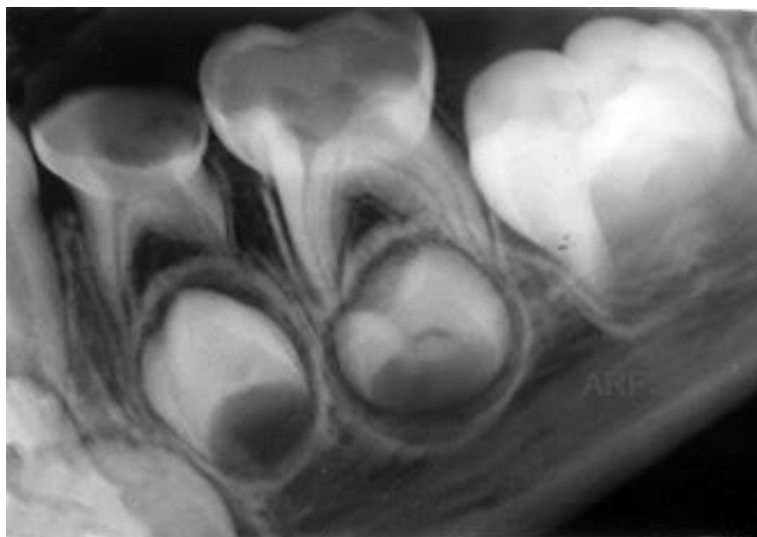
Como ya se ha mencionado anteriormente, la raíz de un diente temporal completa su formación al año de haber presente su erupción, por lo tanto a los 3-4 años de edad, todos los dientes temporales han completado su formación radicular (tabla 1).

La reabsorción fisiológica de las raíces de los dientes temporales es un proceso intermitente en el que se alteran periodos de reabsorción activa con otros más

prolongados de reposo, esto quiere decir que empieza la reabsorción y luego se detiene por unos periodos de tiempo, dando paso a procesos reparadores que restablecen la inserción periodontal de la zona reabsorbida. En estos periodos de reparación sobre la superficie radicular, se deposita cemento radicular ordinario, y si estos procesos de reparación superan por algún motivo a los de reabsorción, el resultado puede ser una anquilosis, con la consiguiente infraoclusión del diente.

La reabsorción de la dentina radicular es realizada por los odontoclastos, células multinucleadas, que aparecen exclusivamente sobre la superficie radicular donde se va a producir la reabsorción.

Aunque el proceso de reabsorción radicular (figura 12), es iniciado y estimulado por la erupción del germen del diente permanente, en los casos de agencias de dichos dientes permanentes el diente temporal sufre igualmente un proceso de lenta reabsorción, probablemente debido a que la fuerza masticatoria sobre el diente temporal envejecido produce una sobrecarga sobre su ligamento periodontal e induce a la reabsorción.



12 Reabsorción de las raíces del primero y segundo molar temporal.

Tabla 1. Cronología del desarrollo de la dentición temporal.

Dientes temporales	Cantidad de esmalte formado al nacer	Esmalte terminado (después de nacer)	Erupción (promedio de edad en meses)	Raíz terminada (año)
<b>Superiores</b>				
Incisivo C.	5/6	1 ½	10 (8-12)	1 ½
Incisivo L.	2/3	2 ½	11 (9-13)	2
Canino	1/3	9	19 (16-22)	3 ¼
Primer Molar	Cúspides unidas:oclusal totalmente calcificado	6	Niños 16 (13-19) Niñas (14-18)	2 ½
Segundo molar	Vértices cuspídeos todavía aislados	11	29 (25-33)	3
<b>Inferiores</b>				
Incisivo C	3/5	2 ½	8 (6-10)	1 ½
Incisivo L	3/5	3	13 (10-16)	1 ½
Caninos	1/3	9	17 (15-21)	3 ¼
Primer molar		5 ½	16 (14-18)	2 ¼

Segundo molar	Cúspides unidas, oclusal calcificado.  Vértices cuspídeos todavía aislados.	10	Niños 27 (23-21)  Niñas (24-30)	3
---------------	---	----	---	---

### ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN PERMANENTE<sup>16</sup>

En la aparición de esta segunda dentición (figura 13), se da una mayor variabilidad como consecuencia de la influencia de factores hormonales y de la diferencia de sexo, pudiéndose admitir unos valores promedio para varones y mujeres, si bien se ha de admitir un adelanto proporcional de 3 a 7 meses en las mujeres. Sin embargo, en un estudio reciente sobre la población española, se ha encontrado que aunque los incisivos centrales, laterales y primeros molares erupcionan antes den las niñas, los caninos, primeros y segundos premolares, así como los segundos molares, comienzan su erupción a edades similares en ambos sexos.

Clásicamente se dice que el primer diente definitivo en erupcionar es el primer molar permanente. Este molar erupciona a los 6 años, por distal del segundo molar temporal.

---

<sup>16</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.



### 13. Cronología de la erupción más común en la dentición temporal.

De los 6 años y medio a los 7 erupciona el incisivo central inferior, a continuación y por este orden, erupcionan los incisivos centrales superiores, seguidos de los laterales inferiores y superiores que lo hacen sobre los 8 años. En esta etapa del recambio nos encontramos en dentición mixta primera fase; después tiene lugar el recambio de los sectores laterales, y desde este momento hasta su finalización constituye el periodo de dentición mixta segunda fase.

Una vez en esta situación, hay que hacer diferenciación entre la arcada superior y la inferior, puesto que la secuencia es diferente en ambas. En la arcada inferior aparecerá en primer lugar el canino, seguido del primer y segundo premolar, si bien podemos encontrar un cierto número de casos en los que el canino hace su aparición tras el primer premolar y antes de que lo haga el segundo. Cualquier otra situación sería patológica y se vería incrementada cuando el segundo molar permanente erupcione antes de que esta secuencia ideal o normal se haya completado.

En la arcada superior sucedería algo similar, siendo siempre el canino el que podría cambiar su cronología, puesto que lo más frecuente es que este lo haga después de la desaparición del primer premolar y antes del segundo o bien, después de la aparición de los premolares. Sin embargo, lo que siempre se considera como

anómalo es la erupción del segundo molar permanente antes de que se haya producido el recambio del segundo molar temporal.

Debido a que la posición de la lámina dental que dará origen a los dientes permanentes (tabla 2) se haya por lingual de los gérmenes de los temporales, los dientes anteriores se desarrollaran por lingual y cerca del apice de los temporales y como ya hemos dicho anteriormente su migración hacia la cavidad bucal comienza en el inicio de su formación radicular.

En su trayecto se encuentran con la raíz de los dientes primarios, la reabsorben y hacen erupción apenas por labial de estos dientes primarios, siendo muy frecuente que aun permanezcan en boca las coronas de estos incisivos temporales, o en el caso de que se hayan exfoliado, el incisivo permanente habrá de reabrir la encía para hacer su aparición en boca, ya que ésta se cierra después de la caída del temporal. Por ello, los dientes permanentes suelen estar más inclinados hacia bucal que sus predecesores los primarios.

Los premolares se desarrollan igualmente por lingual de la lámina dental de los molares temporales, surgen entre las raíces de dichos molares primarios y erupcionan en posición levemente mesial, y a diferencia de los incisivos, la corona de los premolares no estará cubierta por encía, quedando expuesta a la cavidad oral en el momento de la exfoliación del molar temporal.

Por último, los molares permanentes se desarrollan a partir de una proliferación distal de la lámina dental de los segundos molares temporales y de la misma forma que los premolares emergen con una inclinación mesial.

Tabla 2. Cronología del desarrollo de la dentición permanente.

Dientes Permanentes	Cantidad de esmalte al nacer	Esmalte terminado (años)	Erupción (años)	Raíz terminada (años)
Superiores				
Incisivo C.	-	4-5	7-8	10
Incisivo L.	-	4-5	8-9	11
Canino	-	6-7	11-12	13-15
Primer Premolar		5-6	10-11	12-13
Segundo premolar	-	6-7	10-12	12-14
Primer Molar	A veces	2 ½ a 3	6-7	9-10
Segundo molar	queda rastro	7-8	12-13	14-16
Inferiores				
	-	4-5	6-7	9
	-	4-5	7-8	10
Incisivo C	-	6-7	9-10	12-14
Incisivo L	-	5-6	10-12	12-13
Caninos	-	6-7	11-12	13-14
Primer molar	A veces queda un rastro	2 ½ a 3	6-7	9-10
Segundo molar	-	7-8	11-13	14-15



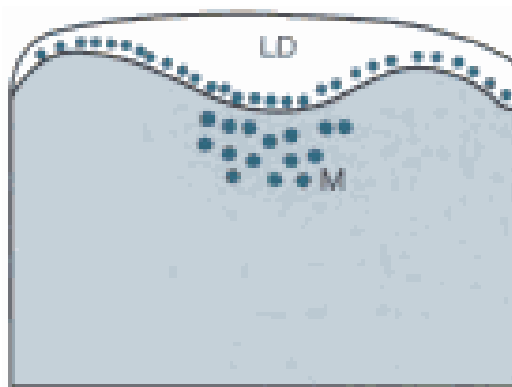
## **ORIGEN DE LOS TEJIDOS DENTARIOS**

Fases de la odontogénesis.

Lamina dental (figura 14).<sup>17</sup>

El tejido que es potencialmente odontogénico se puede observar entre la cuarta y sexta semana de vida intrauterina como áreas de engrosamiento del ectodermo del estomodeo o boca primitiva, formando la banda epitelial primaria que se dirige hacia atrás y constituye dos arcos en forma de herradura, uno en maxilar y otro en la mandíbula, que reciben el nombre de lámina dental.

Los genes homeobox Mxx o Dlx, que se expresan en el ectomesénquima del primer arco branquial, aparecen como candidatos a ejercer un papel en la especificación de la cresta neural, en particular de la odontogénica, porque se expresan bajo el engrosamiento epitelial de donde derivan los esbozos dentales y porque las mutaciones de Mxx-1 y Msx-2 evolucionan con ausencia de incisivos y retraso de molares.

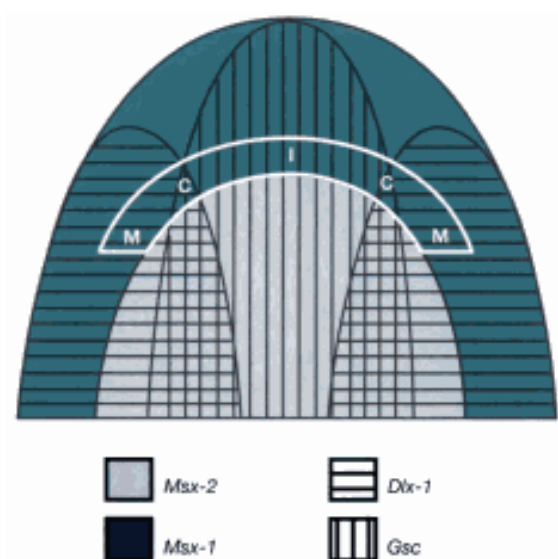


14. Estadio de lámina dental sobre el ectomesénquima condensado.

---

<sup>17</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.

Además de la expresión en el epitelio del primer arco durante el estadio de la lámina de *Msx-1*, *Msx-2*, *Dlx-1* y el gen *Gooseoid* (*GSC*) (figura 15), han llevado a algunos autores a pensar en un código homeobox odontogénico, que establecería los campos dentales y especificaría, los diferentes tipos dentales y el lugar específico donde se originarían.



Cuando los campos se solapan (zona rodeada por una línea blanca) subdividen las láminas dentales del maxilar y mandíbula en diferentes regiones, cada una de las cuales originaría un tipo dentario diferente: incisivo (I), canino (c) y molar (M).

15. Figura 15. Campos de expresión de los genes *Msx-1*, *Msx-2*, *Dlx-1* y *Gsc*.

Después de la aparición de la lámina dental existe otra proliferación del epitelio oral que se conoce como lámina vestibular o banda del surco labial. Esta lámina se desarrolla bucalmente respecto a la lámina dental, y divide los márgenes externos del estomodeo en segmentos linguales en los cuales se originan los dientes y el hueso alveolar. Un surco, el vestíbulo de la boca, se desarrolla entre el segmento lingual y bucal como consecuencia de la desintegración de las células centrales. A menudo este surco se halla interrumpido por segmentos de la lámina vestibular sin dividir, que en el adulto permanecen como frenillos.

La mayoría de las células epiteliales de las diferentes láminas se desintegran y desaparecen durante el desarrollo.

Algunas de estas células pueden formar cúmulos celulares bajo las encías llamadas perlas epiteliales o glándulas de Serres. Realmente no son glándulas si no agregados celulares, pero poseen el potencial para ser activos y pueden producir desde dientes supernumerarios hasta revestimientos císticos o tumores de estructuras similares a los dentales.

#### Estadio de brote<sup>18</sup>

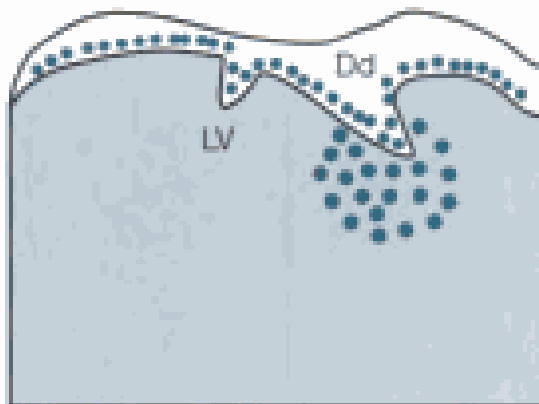
A partir de la lámina dental el desarrollo dentario se realiza en cuatro etapas: gérmenes o brotes, caperuza o casquete, campana y corona. Los brotes o gérmenes dentales correspondientes con el número de dientes deciduos, 10 en mandíbula y 10 en maxilar se desarrollan a la octava semana de desarrollo intrauterino como proliferaciones locales de la lámina dental. Alrededor de estas proliferaciones ectodérmicas las células mesenquimales adyacentes procedentes de la cresta neural, sufren un proceso de condensación, bien por un aumento en la proliferación celular o porque disminuye la producción de la sustancia extracelular o porque diferentes sustancias componentes de la matriz extracelular mesenquimal conseguirán la adhesión de las células que constituirán la futura papila dental. En este estadio de brote (figura 16), también conocido como de proliferación las células epiteliales muestran poco cambio respecto a su forma o función, ya que no han comenzado el proceso de histodiferenciación.

El extremo posterior de la lámina dental continua su crecimiento profundizando en el tejido conjuntivo de la mandíbula y el maxilar, denominándose lamina sucesiva o definitiva, ya que proveerá los brotes de los dientes permanentes que no tienen predecesores deciduos (primer, segundo y tercer molar). Estos gérmenes de los

---

<sup>18</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.

dientes permanentes de reemplazo comienzan su desarrollo entre las 20 semanas intraútero y los 5 años (tercer molar). Por esta función se le denomina también lámina madre. Los gérmenes dentales de dientes permanentes con predecesores temporales, es decir los incisivos, caninos y premolares, se originan en la parte lingual de la lámina dental. Las alteraciones de esta lámina dental originan falta de dientes o formación de dientes supernumerarios.



16. Estadio de brote.

Diferentes zonas de la lámina dental profundizan en el mesénquima subyacente (M) y constituyen los gérmenes o brotes de los dientes deciduos (Dd). En el lado externo del brote se desarrolla la lámina vestibular (LV), que originará el vestíbulo bucal entre las mejillas y los labios y los dientes.

Estadio de caperuza<sup>19</sup>

Aproximadamente a la décima semana de vida intrauterina la superficie profunda de los brotes se invagina, y constituye el órgano dental o del esmalte, que adopta

---

<sup>19</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.

la forma de caperuza o casquete. Cada esbozo dentario estaría entonces constituido por el órgano del esmalte de origen epitelial y una papila dental de origen ectomesenquimal, rodeados por el folículo dental de origen mesodérmico.

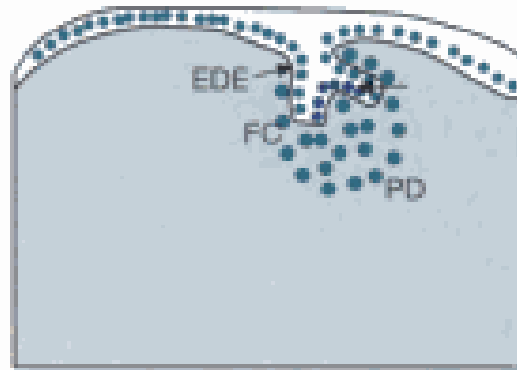
La papila dental y el folículo son los esbozos de la pulpa dental y de parte del aparato periodontal, respectivamente.

El órgano del esmalte posee cuatro capas no completamente diferenciadas:

1. La capa externa de este órgano forma el epitelio dental externo, constituido por células cuboidales en contacto con el folículo en desarrollo.
2. La porción central del órgano del esmalte que se está dilatando recibe el nombre de retículo estrellado, sus células son polimórficas y están incluidas en una matriz fluida.
3. La capa más interna que rodea la papila dental forma el epitelio dental interno, que se transformara en ameloblastos encargados de secretar el esmalte.
4. Recubriendo una porción de la superficie del retículo estrellado existe una condensación celular escamosa del epitelio dental interno, el estrato intermedio, que probablemente ayuda a los ameloblastos a formar el esmalte.

A finales del tercer mes de desarrollo embrionario, la superficie inferior de la caperuza crece y profundiza en el mesénquima adyacente (figura 17), de modo que la escotadura se hace más acusada, entrando en el periodo de campana.

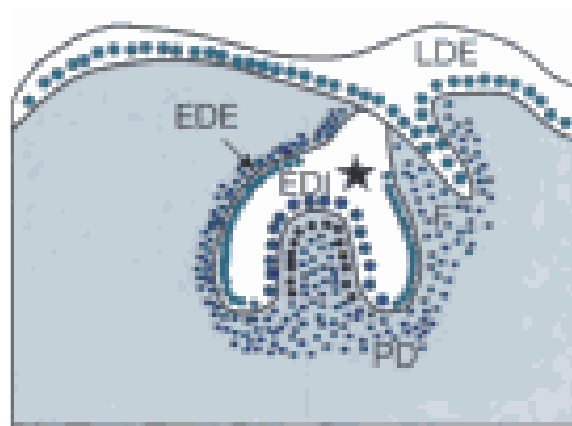
El epitelio del brote constituye un órgano del esmalte que al invaginarse adpta la forma de casquete y envuelve a las futuras células de la papila dental (PD). El epitelio dental externo (EDE), en contacto con el folículo (Fc), y el epitelio dental intero (EDI), por encima de la papila dental, están empezando a diferenciarse.



17. Estadio de caperuza.

### Estadio de campana

En esta etapa el desarrollo es de 3 meses intrauterino, ocurre la histodiferenciación del órgano del esmalte y también la determinación del patrón de la corona o morfodiferenciación. Las capas del órgano del esmalte se encuentran ya perfectamente diferenciadas y empieza a observarse que a nivel del futuro cuello del diente los epitelios dentales externo e interno se unen y forman el asa cervical de donde derivará la raíz dentaria (figura 18).



18. Estadio de campana.

En este momento de la odontogénesis ya se aprecia la diferenciación de las células del esmalte: las células del epitelio dental externo (EDE) – puntos blancos- se

disponen alrededor del retículo estrellado –x-, que está dejando espacio para el crecimiento de la corona.

Epitelio dental externo.

Las células son cuboidales y posteriormente se van aplanando, de forma que la transición se establece desde la cresta o futura cúspide al asa cervical, como ocurre en las otras capas del órgano del esmalte.

Retículo estrellado.

Sus células, que en un principio son polimórficas, van alterando su forma hasta adoptar un aspecto estrellado. Esto se debe al depósito en el espacio extracelular de una sustancia mucoide rica de otras mientras se mantienen unidas por desmosomas. Este proceso crea un espacio mayor en el órgano del esmalte para que la corona del diente se pueda desarrollar.

Estrato intermedio.

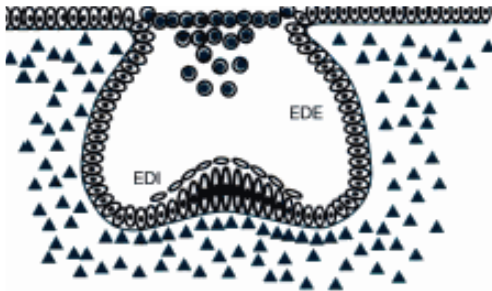
Sus células polimórficas se disponen en varias capas y muestran gran similitud al microscopio electrónico con las células estrelladas. Este hecho ha llevado a pensar a algunos autores que las células del estrato intermedio proporcionan células para el retículo estrellado. Ambas capas constituyen una verdadera unidad funcional para la formación del esmalte dentario.

Epitelio dental interno.

En el estadio de campana sus células se hallan en división permanente para permitir el crecimiento global del germen dentario.

La zona del epitelio dental interno más cercana al retículo estrellado se compone de células columnares bajas (preameloblastos), que al diferenciarse en ameloblastos (células secretoras de esmalte) se hacen progresivamente más largas y cesan en su actividad mitótica debido a factores que residen en el ectomesénquima de la

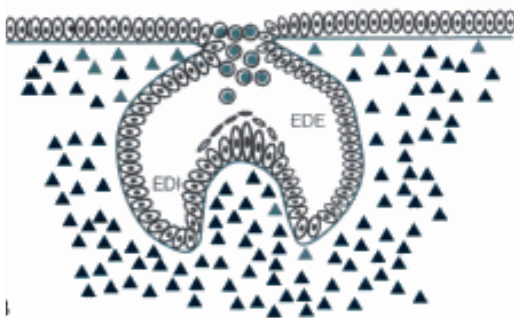
papila dental. Estas células se localizan primero en el ápice (futuras cúspides o bordes incisales) y después en el asa cervical o cuello de la raíz (figura 19).



19a. Esquema que muestra el desarrollo de una cúspide en el estadio de campana.

EDI Epitelio dental interno.

EDE Epitelio dental externo.



19b. Estadio de campana. Esta transformación progresa hacia el cuello de la raíz, lo cual determina el plegamiento de dicho epitelio y la configuración de la cúspide.

19 A y B. Estadio de campana.

La diferenciación terminal de ameloblastos y odontoblastos ocurre en un lugar y en un tiempo para cada cúspide. La diferenciación de odontoblastos se inicia por la diferenciación previa de los preameloblastos del epitelio dental interno. A cada edad determinada los preodontoblastos bajo los preameloblastos se hacen progresivamente posmióticos y se polarizan, comenzando la secreción de predentina. Los primeros ameloblastos se hacen posmitóticos en unas horas después de que sus vecinos odontoblastos se polaricen y secreten proteínas a la dentina. En esta capa celular constituida por odontoblastos y ameloblastos también recibe el nombre de membrana amelodental o membrana bilaminar.



## Estadio de corona<sup>20</sup>

En este instante es cuando ocurre la formación de los tejidos duros del diente, esmalte y dentina. Además, la lámina dental se desintegra y el diente continúa con su desarrollo separado del epitelio oral.

La forma de la corona de cada diente, determinada por el cese de la mitosis en determinados puntos de la membrana amelodentinal, no queda definitivamente establecida hasta que se elaboran las sustancias duras del diente y se depositan en direcciones opuestas a partir de la membrana bilaminar. Esto ocurre del siguiente modo: los preodontoblastos se alejan del preameloblasto y de su membrana basal, retirándose hacia la papila dental. Con el engrosamiento de la capa de dentina los odontoblastos dejan en la dentina unas finas prolongaciones citoplasmáticas hacia los ameloblastos, que reciben el nombre de proceso dental o fibras de Tomes. El área entre ellos se llena de fibras de colágeno largas que se denominan fibrillas de Von Korff y son la primera matriz para la dentina o predentina lo que sucede aproximadamente al cuarto mes, denominándose a esa formación manto de dentina. La dentina se deposita alrededor de estos procesos celulares y se transforma después de la calcificación en túbulos de dentina.

Esta dentina secundaria sería la responsable del estrechamiento progresivo que sufre la cavidad pulpar con el paso de los años. Únicamente después de la formación de dentina los preameloblastos se diferencian y producen esmalte.

Los preameloblastos situados en la cresta se diferencian en ameloblastos y producen una matriz orgánica de amelogeninas y enamelinas que se deposita en el espacio intercelular lateral en los extremos de los ameloblastos, de modo que se comprimen los extremos de las células y se forman los procesos de Tomes, de unos

---

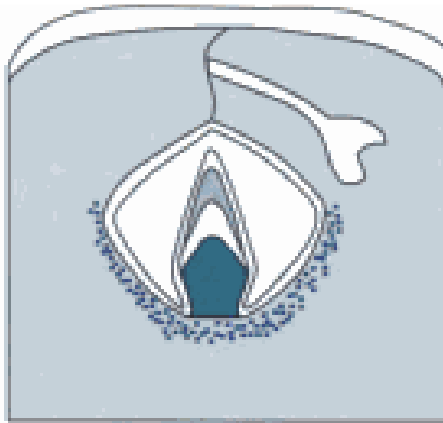
<sup>20</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Desarrollo y erupción dentaria (cap 6), 2002 Editorial Masson.

4um de longitud. Cada ameloblasto produce una columna de esmalte, y por tanto los situados en las crestas del órgano del esmalte producen cientos de columnas de incremento en las futuras cúspides y bordes incisales, y los situados en la vertiente harán menos incrementos.

El colágeno tipo I es el mayor constituyente de la matriz extracelular de dentina. La fosfoproteína de la dentina es un marcador bioquímico que caracteriza la línea celular de los odontoblastos y forma también la matriz de la dentina (figura 20).

El fenotipo bioquímico de los ameloblastos, está representado por las amelogeninas, que forman el 90% de las proteínas del esmalte y las enamelinas – 3% de las proteínas del esmalte-. Estas proteínas parecen regular el tamaño y las tasas de crecimiento de cristales de hidroxiapatita. En el humano se han descrito genes estructurales de amelogenina ligados a los cromosomas X e Y.

La formación del esmalte está restringida al periodo preeruptivo de la odontogénesis, y termina cuando los ameloblastos, que se han retirado hacia el retículo estrellado, depositan sobre la corona una delgada membrana orgánica, la cutícula primitiva o del esmalte o de Nasmyth, y forman el epitelio dental reducido, estructura que va a proteger el diente durante la erupción.



20. Estadio de corona.

Los tejidos duros del diente comienzan a depositarse. En gris claro se presenta el esmalte y la dentina en blanco. En gris oscuro se presen la pulpa dental, que empieza a rodearse por el asa cervical o cuello de la futura raíz. El germen dentario está rodeado de la capa de células que constituyen el folículo y que van a originar el ligamento periodontal y el tejido óseo del proceso alveolar. Por encima del germen deciduo se aprecia el germen en estadio de caperuza del diente de reemplazo.

### Formación de la raíz

La raíz empieza a construirse cuando acaba de formarse el esmalte de la corona, lo que sucede aproximadamente a los 6 meses después del nacimiento. Las células del asa cervical aumentan el número de sus mitosis y profundizan en el mesénquima, englobando cada vez más papila dental y pasan a construir la vaina radicular epitelial de Hertwig, que determina el número, tamaño y forma de las raíces por la subdivisión de la capa radicular en uno, dos o tres compartimientos. Las alteraciones en el patrón de formación de dientes multirradiculares, sobre todo en el orificio apical, ocasionan la presencia de canales radiculares accesorios o secundarios y de canales pulpoperiodontales. El resto de las células de la papila dental rodeadas por la vaina radicular constituirán la pulpa dental.

La raíz dentaria está constituida únicamente por dentina y cemento, porque el epitelio dental interno de la vaina radicular induce la diferenciación de odontoblastos, pero como no existe el estrato intermedio, este epitelio falla para diferenciarse en ameloblastos, explicándose así la ausencia de esmalte en las raíces. Con el comienzo de la formación de la raíz la corona del diente comienza a crecer y se aleja de la base ósea de la cripta y la vaina radicular se halla en realidad creciendo dentro de los maxilares.

La formación de los tejidos duros de la raíz comienza cuando las células mesenquimales situadas por fuera del diente y en contacto con la dentina de la raíz

a través de la vaina de Hertwig se diferencian en cementoblastos que fabrican en matriz que posteriormente se mineraliza y constituye una delgada capa de hueso especializado o cemento sobre la dentina. La capa de la dentina se continúa con la de la corona del diente, y conforme se deposita más dentina la cavidad pulpar se estrecha y forma finalmente un conducto por el que pasan los nervios y vasos del diente.

Las fibras de colágeno que quedan incluidas en el cemento tras la calcificación forman parte de las fibras primitivas del ligamento periodontal. De acuerdo a cómo va la raíz creciendo, la corona erupciona gradualmente a través del epitelio oral. La mucosa alrededor de la corona erupcionada se convierte en gingiva o encía. La vaina radicular se fragmenta y prácticamente desaparece, aunque en el adulto puede persistir como restos epiteliales de Malassez, dentro del ligamento periodontal y ocasionar quistes radiculares. Por fuera del cemento, el mesénquima que reviste el folículo dental va a originar el ligamento periodontal junto con la matriz secretada por los cementoblastos y así las criptas óseas, donde se desarrollan los dientes y de donde erupcionarán más tarde. El proceso alveolar está formado por hueso esponjoso en su parte media y hueso compacto – lámina dura- en la periferia, recibiendo también el nombre de lámina cortical vestibular o lingual (figura 21).

21. En el esquema se aprecia la disposición definitiva de los tejidos duros del diente: el esmalte y el cemento (gris claro), recubriendo la dentina (blanco) en la corona y en las raíces, respectivamente. En gris oscuro se representan los tejidos pulpares y periodontales. Lingualmente se aprecia el germen del diente definitivo



21. Diente temporal erupcionado.

El hueso alveolar que rodea al diente se denomina lámina cribiforme, ya que está atravesada por numerosas fibras colágenas de Sharpey de la membrana periodontal. Estas fibras junto con las del cemento forman las fibras del ligamento periodontal.

## ***ANOMALÍAS DENTARIAS***<sup>2122</sup>

Alteraciones de forma

### **GEMINACIÓN.**

Se llama geminación cuando existe una duplicación total o parcial de un solo germe dentario en fases iniciales de su desarrollo. El resultado de esta afección frecuentemente se presenta como una fisura de distintas profundidades, que divide la corona en dos partes iguales o desiguales produciendo una separación incompleta. Raramente se produce una separación completa de las dos coronas, pero en todo caso conserva una sola raíz y un solo conducto radicular (figura 22).

No se conoce la etiología de esta entidad, pero se sugiere que el traumatismo es una causa posible. La geminación afecta a las dos denticiones, primaria y permanente, siendo más afectados los incisivos, dando apariencia poco aceptable en cuanto a estética y puede causar apiñamiento. Aparece frecuentemente en el Síndrome de Down y niños con paladar hendido. Es una alteración identificable clínicamente.

---

<sup>21</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Alteraciones del desarrollo dentario (cap 8), 2002 Editorial Masson.

<sup>22</sup> Moses Diamond, D.D.S. Anatomía dental, 2009 Editorial LIMUSA



22. Geminación presente en el incisivo central inferior.

### FUSIÓN.

La fusión se da cuando ocurre la unión de dos gérmenes dentales separados en desarrollo y como resultado se forma una sola estructura dental grande. Puede ocurrir entre dos dientes normales o entre uno normal y un supernumerario.

Se desconoce la etiología, pero se sugiere que es provocado por la fuerza o presión física entre dientes en desarrollo. Al igual que en la geminación, la fusión puede ser **COMPLETA** (involucrando corona y raíz) O **INCOMPLETA** (Involucrando solo las raíces de los dientes); esto dependerá de la etapa del desarrollo en que se encuentran los gérmenes dentarios.

La fusión se presenta con mayor frecuencia en la dentición primaria en relación a la permanente. Para identificar esta anomalía y diferenciarla de la geminación, se sugiere hacer un recuento de los dientes en las arcadas dentarias. Si faltara un diente del total que normalmente debieran existir y se presenta un diente con las características mencionadas anteriormente, se puede pensar en una fusión dentaria (figura 23-24). Se debe confirmar el diagnóstico de esta entidad con ayuda de métodos radiológicos.



23. Fusión de incisivo superior central con incisivo lateral.



24. Fusión de inferiores incisivo central con incisivo lateral.

#### CONCRESCENCIA.

Término usado para designar a un tipo de fusión dentaria en el cual dientes ya formados adyacentes uno de otro están unidos por cemento. Esto únicamente se puede diagnosticar por medios radiográficos.

La etiología de la concrescencia se asocia con el traumatismo o apiñamiento, pudiendo ocurrir antes o después de la erupción de las piezas dentales.

Se presenta a menudo en segundo y tercer molar superiores (figura 25).  
Se identifica radiográficamente.



25. Molares unidos por cemento.

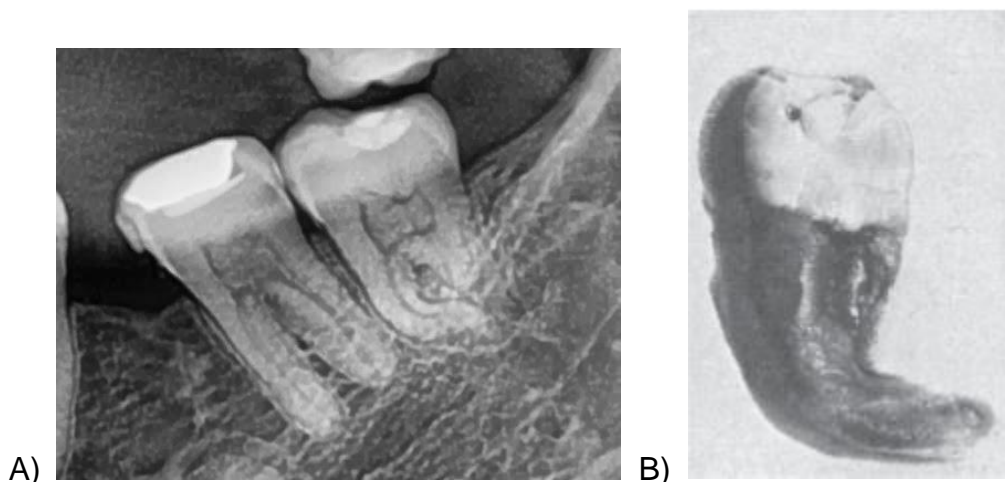
#### DILACERACIÓN.

Es el nombre que se le da a una curvatura o angulación extraordinaria que pueden presentar las raíces dentales. La etiología se asocia a traumatismos durante el desarrollo de la raíz. Cuando la corona y/o una porción de la raíz se desplazan a partir del resto de la raíz en desarrollo, puede provocar angulación aguda después que la pieza dental concluye su desarrollo. Se identifica radiográficamente (figura 26-27).



26. Dilaceración presente en incisivo superior lateral.





27. A) Dilaceración presente en raíz mesial en primer molar inferior. B) Dilaceración presente en molar.

DENS IN DENTE. (Diente invaginado o diente dentro de un diente).<sup>23</sup>

El dens in dente o dens invaginatus es una anomalía del desarrollo que surge por la invaginación del órgano del esmalte dentro de la papila dental antes de la calcificación de los tejidos (Hülsmann, 1997).

Según Kronfeld en 1934, es una de las malformaciones más raras de la dentición humana y fue descrita por primera vez en 1874 por Baume. Bush en 1897, fue el primero en utilizar el término “*dens in dente*” debido a que estudió una gran cantidad de especímenes con la apariencia de un diente dentro de otro (figura 29).

También se le ha descrito como diente telescópico, diente dentoide y odontoma invaginado, entre otros.

---

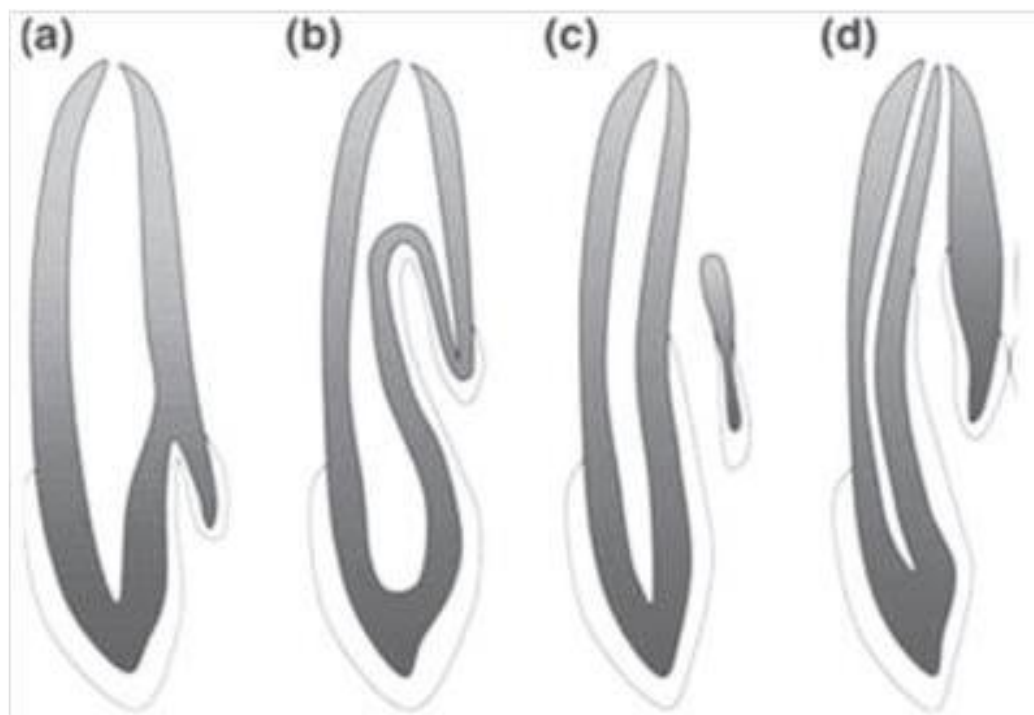
<sup>23</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Alteraciones del desarrollo dentario (cap 8), 2002 Editorial Masson.

## Clasificación

A lo largo del tiempo se han propuesto varias clasificaciones para describir el dens invaginatus, sin embargo la descrita por Oehlers en 1957 parece ser la más utilizada a nivel mundial debido a su simplicidad (figura 28).

Tipo I: La invaginación es mínima, se comunica al esmalte, es de menor forma, está confinada dentro de la corona del diente y no se extiende más allá del nivel de la unión externa amelo-cementinaria.

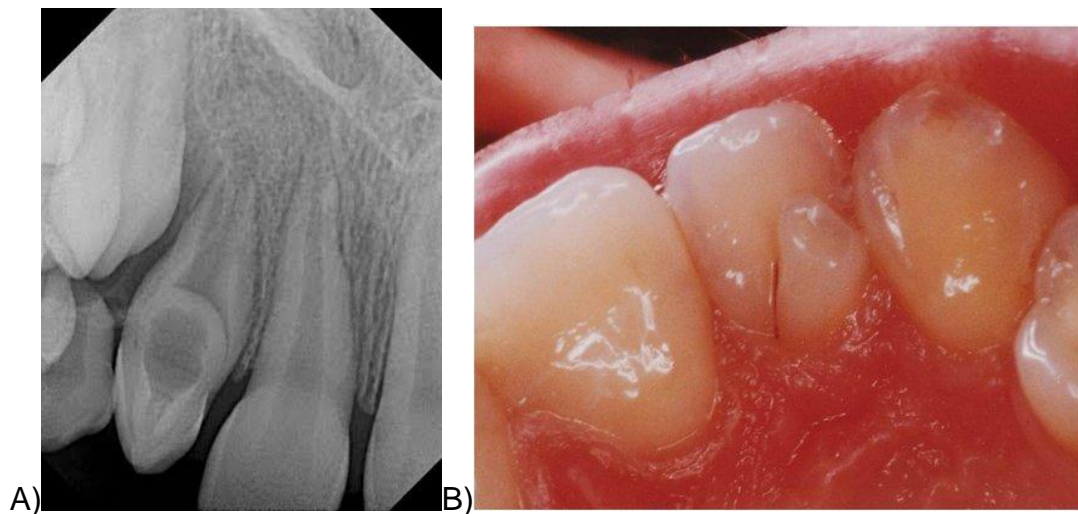
Tipo II: La línea del esmalte invaginado invade la raíz, pero permanece confinada dentro como un saco oculto, pudiendo existir una comunicación con la pulpa, la invaginación puede o no estar ampliamente marcada y no presenta comunicación con el ligamento periodontal.



28. Clasificación de Oehlers. a) tipo I, b) tipo II, c) tipo III a y d) tipo III b.

Tipo IIIA: La invaginación penetra a través de la raíz y se comunica apical o lateralmente en el foramen, algunas veces se refiere como un “segundo foramen” en la raíz, usualmente no hay comunicación con la pulpa con la cual descansa comprimida dentro de la pared alrededor del proceso de la invaginación.

Tipo IIIB: La invaginación se extiende a través de la raíz y se comunica con el ligamento periodontal en el foramen apical. Normalmente no tiene comunicación con la pulpa.



29. A) Dens in dente presente en el lateral superior. B) Dens in dente presente en lateral superior.

**DIENTE EVAGINADO:** ( “Dens Evaginatus”).

Sinónimos: Premolar tuberculado oclusal, premolar de Leong, odontoma evaginado, perla de esmalte oclusal. Es una anomalía de desarrollo que se caracteriza por la presencia de un tubérculo anormal o cúspide accesoria en la superficie oclusal entre las cúspides bucal y lingual principalmente de premolares, es rara en molares. Puede ser unilateral o bilateral.

Puede resultar de la proliferación y evaginación de una porción del epitelio interno hacia el retículo estrellado del órgano de esmalte. Su etiología es desconocida, pero se ha sugerido un componente hereditario.

Ocurre con más frecuencia en los premolares de la mandíbula (“premolar de Leong”), pudiendo encontrarse también en el maxilar superior; La primera complicación dentaria del dens evaginatus es la fractura o desgaste del tubérculo lo cual conlleva a la exposición pulpar, necrosis pulpar e infección periapical.

Se identifica clínicamente (figura 30).



30. Diente evaginado.

#### TAURODONTISMO.

El término taurodontismo fue primero usado por Sir Arthur Keith en 1913. Él usó la palabra "taurodont" (Tauro del latín "toro", y dont del griego "diente") para describir una cámara pulpar amplia en sentido ocluso-apical en una pieza dental multiradicular.

Por lo tanto, se le llama Taurodontismo a las piezas dentales que poseen cámaras pulpares que son de mayor tamaño respecto a lo normal en sentido ápico-oclusal;

además, el piso de éstas se encuentra 2.5 mm. apical a la unión cemento-esmalte, según Shifman y Chanannel en 1978.

El taurodontismo es el resultado de un proceso discontinuo de crecimiento de un diente, en el cual hubo una alteración en la vaina de Hertwig. Esta vaina se invagina en el plano horizontal resultando un diente con raíces cortas, cuerpo y cámara pulpar alargadas (figura 32).

Se asocia el Taurodontismo a Síndromes como Down y Klinefelter, y se ha observado en poblaciones prehistóricas como el hombre de Neanderthal.

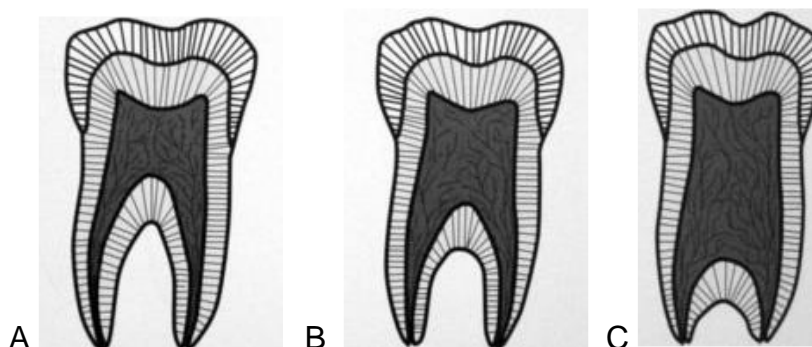
Existen tres tipos, según Shaw en 1928 (figura 31):

- GRADO I: (HIPOTAURODONTISMO): Es cuando el piso de la cámara pulpar se encuentra entre la unión cemento-amélica y la línea de unión del tercio medio y tercio cervical de la raíz.

- GRADO II: (MESOTAURODONTISMO): Se presenta cuando el piso de la cámara pulpar se halla en el tercio medio de la raíz.

- GRADO III: (HIPERTAURODONTISMO): Observándose el piso de la cámara pulpar en el tercio apical de la raíz. Su nombre se debe a la similitud que presenta con relación a las piezas dentales de los bovinos y otros ungulados.

Se detecta por medios radiológicos.



31. Taurodontismo. A) Tipo I B) Tipo II C) Tipo III.



32.Taurodontismo presente en primer molar.

#### PERLAS DEL ESMALTE (GOTAS DE ESMALTE, ESMALTOMAS):<sup>24</sup>

Se llama perla de esmalte al fragmento de esmalte, en forma de globo, adherido ectópicamente a la pieza dentaria. Pueden contener dentina y en algunas oportunidades un filamento de tejido blando que se origina de la cámara pulpar.

Se desconoce su etiología, pero se asocia a que en la formación de la raíz algunas células del estrato intermedio dentro de la vaina de Hertwig permanecen en contacto con la dentina radicular y bajo el efecto de este tejido se transforman en ameloblastos activos que depositan matriz orgánica de esmalte sobre la dentina radicular.

Existen tres tipos de perlas, de acuerdo a su localización.

- Radiculares
- Cervicales

---

<sup>24</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Alteraciones del desarrollo dentario (cap 8), 2002 Editorial Masson.

- Coronales

De acuerdo a su posición, pueden ser:

- Externas o extradentarias
- Internas o intradentarias

Se presentan con mayor frecuencia en piezas dentales con trifurcaciones o bifurcaciones radiculares (figura 33). En primer orden de frecuencia están los molares superiores; en segundo, los molares inferiores. Algunas veces pueden observarse en premolares monoradiculares. Se identifican clínico-radiográficamente



33. Perla del esmalte en raíz.

#### RAÍCES SUPERNUMERARIAS O ACCESORIAS:

Es la existencia de un número de raíces superior a lo normal para ese grupo dentario (figura 34). Las causa una hiperactividad de la vaina de Hertwig. Podemos encontrar raíces supernumerarias totalmente normales en tamaño y forma, mientras otras veces

serán rudimentarias, a modo de apéndice. Estas últimas suelen localizarse a nivel de la furca de los molares, especialmente inferiores. Puede también darse en otros grupos dentarios, si bien son excepcionales en los caninos e incisivos superiores.

En el caso de los caninos, cuando se presenta, la bifurcación adopta disposición mesiodistal en los dientes temporales, y vestibulolingual en los permanentes.

En los dientes anteriores inferiores, en los casos de presentarse dos raíces éstas adoptan disposición vestibulo-lingual.



34. Presencia de raíces supernumerarias en molar.

En los premolares, la máxima variabilidad en la morfología radicular la presenta el 4 superior, y la mínima el 5 inferior. En los superiores, la presencia de una tercera raíz se produce a partir de la raíz vestibular, lo que dará lugar a dos raíces vestibulares y una palatina. En cambio, en inferiores la presencia de dos raíces adopta una disposición mesiodistal, de forma similar a los molares inferiores. La existencia de dos raíces en premolares inferiores es más frecuente en el síndrome de Turner, donde la incidencia alcanza el 20%.



En molares también pueden aparecer raíces accesorias, más frecuentemente en el tercer molar. Otra anomalía frecuente es la aparición de una raíz accesoria en molares inferiores, con situación distolingual, con mayor incidencia en individuos de raza mongólica.

### REDUCCIÓN DE LAS RAÍCES

Se debe a la fusión de las raíces: es más frecuente en segundos y terceros molares. La fusión puede ser parcial o total, dando lugar a la aparición de una raíz piramidal, que se estrecha desde el cuello hasta el ápice, con cavidad pulpar única y un único conducto, o con 2 o más conductos independientes. Esta alteración suele localizarse a nivel de los segundos y terceros molares, siendo excepcional en los primeros molares, mucho más estables anatómicamente.

Alteraciones de número:<sup>2526</sup>

#### ANODONCIA:

Su característica es la falta de formación de una o más piezas dentarias de la dentición primaria y/o permanente normal. Puede ser debido a la falta de iniciación del germen dentario o a la detención del desarrollo en sus fases iniciales. Cuando se presenta la anodoncia en la dentición primaria, se espera que también ocurra en la dentición permanente.

La etiología de la anodoncia es variable y en muchos casos imposible de establecer.

Se han mencionado como factores causales los siguientes:

- I. Factores locales: infecciones, tumores, traumatismos, radiaciones.
- II. Factores sistémicos: Herencia, deficiencias nutricionales, alteraciones endocrinas, evolución de la especie humana.

---

<sup>25</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Alteraciones del desarrollo dentario (cap 8), 2002 Editorial Masson.

<sup>26</sup> Moses Diamond, D.D.S. Anatomía dental, 2009 Editorial LIMUSA

Existen anodoncias parciales, en estas solo se puede ver afectado desde un diente, a varios; este tipo de anodoncia es común en dentición permanente. Por otra parte, la ausencia total o casi total de piezas dentarias es rara.

La anodoncia total raramente se presenta, pero suele mostrarse como parte del Síndrome de Displasia Ectodérmica Hereditaria, que se trasmite a menudo como una enfermedad recesiva vinculada al cromosoma X.

La alta frecuencia de anodoncia presente en la actualidad, está directamente asociada con una tendencia evolutiva a tener maxilares más pequeños. Sin embargo sigue en investigación.

En pacientes que han recibido dosis altas de radiaciones en la cara o cavidad oral, durante la formación de las piezas dentales, son afectadas las piezas dentales en el área de la radiación.

Gorlin y Pindborg, incluyen la anodoncia entre las manifestaciones orales de varios síndromes craneofaciales como: paladar hendido y labio leporino, síndrome de Aglosia y Adactilia, Disostosis Craneofacial y otros.

Las piezas dentales que presentan anodoncia frecuentemente son los terceros molares, seguido de los segundos premolares e incisivos laterales superiores.

Existe una anormalidad llamada pseudo-anodoncia o falsa anodoncia en la que las piezas dentales se desarrollan pero no erupcionan, debido a alguna obstrucción física, como podría ser el apiñamiento dental provocado por falta de espacio, como en el caso de los molares inferiores y caninos superiores. También puede ser producto de la anquilosis dental, la cual consiste en la fusión de las piezas dentales con el hueso alveolar.



35. Anodoncia de incisivos laterales superiores.

En algunas oportunidades se puede presentar falsa anodoncia en algunos síndromes como en la Disostosis Cleidocraneal Hereditaria, en el que las piezas dentales afectadas formadas no hacen erupción.

Se requiere para su identificación: historia dental, inspección clínica y comprobación radiográfica (figura 35).

#### SUPERNUMERARIOS:<sup>2728</sup>

También llamados dientes de la tercera dentición, hiperodoncia, dientes suplementarios, polidontismo, dientes accesorios.

Esta anomalía se caracteriza por la formación de piezas dentales en número mayor que lo normal, a consecuencia de la proliferación continua de la lámina dentaria permanente o primaria para formar un tercer germen. Estas piezas dentales

---

<sup>27</sup> J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, Alteraciones del desarrollo dentario (cap 8), 2002 Editorial Masson.

<sup>28</sup> Rafael Esponda Vila, Anatomía dental 8 Edición, 2011 Editorial UNAM

supernumerarias pueden tener una forma y tamaño normal o bien ser deformes o de tamaño reducido en comparación a las piezas dentales normales.

Se clasifican según su tamaño, localización, origen y frecuencia. Pueden ser únicos o múltiples, unilaterales y bilaterales y afectan a cualquiera de los maxilares o ambos a la vez, siendo en el maxilar superior con más frecuencia.

Pueden ocurrir distalmente a los terceros molares, llamándose cuartos molares. Cuando se presentan en posición bucal o lingual a las molares se les conoce como paramolares. A los incisivos centrales superiores supernumerarios y que se encuentran en la línea media se llaman mesiodens.

Los Mesiodens, pueden presentarse acompañados de:

- Diastemas entre incisivos centrales
- Desplazamiento de los incisivos centrales
- Falta de erupción de uno o más incisivos.
- Quistes.



### 36. Presencia radiográfica de premolar supernumerario.

Cuando la pieza dental supernumeraria se parece a una normal, se le da el nombre de la pieza a que se asemeja seguido de la palabra supernumerario. Se identifica clínicamente y en algunas oportunidades por medio de radiografías (figura 36).

## **FRENILLOS<sup>29</sup>**

Los frenillos pueden ser definidos como bandas delgadas de tejido blando ubicadas a nivel de la línea media de los maxilares, constituidos por mucosa oral, fibras conjuntivas y fibras musculares.

En los exámenes clínicos tiende a pasarse desapercibido la revisión del frenillo, pero estos pueden causar ciertas patologías en la cavidad bucal como:

- Problemas ortodóncico-ortopédicos.
- Problemas protésicos.
- Alteraciones fonéticas.
- Patología periodontal

### **FRENILLO LABIAL SUPERIOR**

El frenillo labial superior se extiende desde la superficie interna del labio superior a la zona interincisiva, en la línea media. Existe una notable variabilidad en el nivel de inserción del frenillo: en la mayor parte de los casos, éste se inserta en el proceso alveolar en la proximidad de la zona de paso entre encía queratinizada y mucosa alveolar, algunos milímetros apicalmente a la papila interincisiva. En otros casos, sin embargo, la inserción del frenillo puede ser más coronal, coincidiendo con la papila interincisiva y, eventualmente, extendiéndose en dirección palatina, si está presente un diastema.

Este diastema es de gran interés para los padres y deben comprender que la presencia de los diastemas puede ser considerada fisiológica durante el cambio<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Matteo Chiapasco. Tácticas y técnicas en cirugía oral 2da edición, Frenillos (cap 12), 2004 Editorial AMOLCA

<sup>30</sup> Fernando Solé Besoain, Francisco Muñoz Thomson, Cirugía bucal para pregrado y el odontólogo general, 2012 Editorial Amolca

dentario, y estos cerraran con la erupción final de los incisivos centrales y caninos permanentes.<sup>31</sup>

En caso de que no cierre este diastema interincisivo, puede ser debido a la presencia de un frenillo hipertrófico.

El frenillo hipertrófico es de forma triangular y grosor aumentado. Normalmente se inserta en la papila interincisiva o en la encía adherida. Cuando se tira de él no se produce isquemia, retracción, ni movilidad en la papila interdientaria. No se acompañan de alteraciones de la sutura intermaxilar, y las imágenes radiológicas de la zona adoptan forma de V o de U si los incisivos se encuentran muy separados.

Este frenillo solo es considerado patológico si se acompaña de alteraciones de erupción, ya que las fuerzas mesiales de aproximación no lo atrofian.

Los diastemas que se conservan después de la erupción dentaria de los incisivos y caninos permanentes, requieren de la remoción quirúrgica del frenillo y finalmente cerrar el espacio que solo puede ser realizado medio de un tratamiento ortodóntico.

### ***HISTOLOGIA***<sup>32</sup>

Este frenillo se desarrolla junto con las estructuras palatinas de la línea media en la vida fetal. En el nacimiento ocupa un lugar prominente bajo el labio superior, conectando el labio con el paladar. Sin embargo, cuando los dientes temporales son reemplazados por los permanentes, el frenillo parece alejarse hacia el borde alveolar.

---

<sup>31</sup> Thomas K. Barber, Larry S. Luke. Odontología Pediátrica, Frenilectomia labial superior, 1988 Editorial manual moderno

<sup>32</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon

La formación del frenillo empieza en la décima semana de gestación. En el feto constituye una banda continua que conecta el tubérculo labial a la papila palatina atravesando el reborde alveolar. En el momento del nacimiento queda dividido en una porción palatina, la papila, y una porción vestibular, el frenillo. Con el desarrollo de la dentición temporal se produce un aumento de altura del reborde alveolar y un ascenso relativo de la inserción del frenillo.

En ese momento los incisivos centrales pueden estar abanicados por la presión de los incisivos laterales sobre sus raíces, aspecto conocido como de “patito feo”.

El frenillo está constituido histológicamente por tres capas:

- Epitelio escamoso estratificado de la mucosa bucal.
- Tejido conjuntivo conteniendo fibras elásticas y tejido fibroso blando. Este tejido conectivo contiene en un tercio de los casos, fibras musculares esqueléticas.
- Submucosa que contiene glándulas mucosas, glándulas salivares menores, etc.

## TIPOS

Se clasifican de acuerdo a las estructuras que forman el frenillo, podemos distinguir 3 tipos:

*Frenillo fibroso* Compuesto de tejido conectivo y la membrana mucosa.

*Frenillo muscular* Pueden estar integrados distintos músculos dentro del frenillo:

- Músculo elevador propio del labio superior. Es una pequeña banda muscular que se origina en la parte externa del proceso alveolar del maxilar superior. Tiene dos orígenes, por encima del canino y del incisivo lateral y se inserta en el espesor de las fibras del músculo orbicular de la boca. Su función es tensar el labio.

- Músculos nasal y depresor septal. Estos músculos se originan en la parte más baja del maxilar superior y su función está casi completamente restringida a accionar el ala de la nariz.

- Músculo elevador del ángulo de la boca. Se origina en la fosa canina del maxilar superior y se inserta en el tejido blando, cerca del ángulo de la boca. Cuando se contrae junto con el elevador del labio superior, se acentúa el surco nasolabial. La porción inferior de este músculo se encuentra por debajo de la arteria angular, por lo que al manipular esta zona puede producirse una hemorragia arterial profusa. Por tanto debe realizarse disección roma de los tejidos en lugar de la cortante.

### Frenillo mixto o fibromuscular

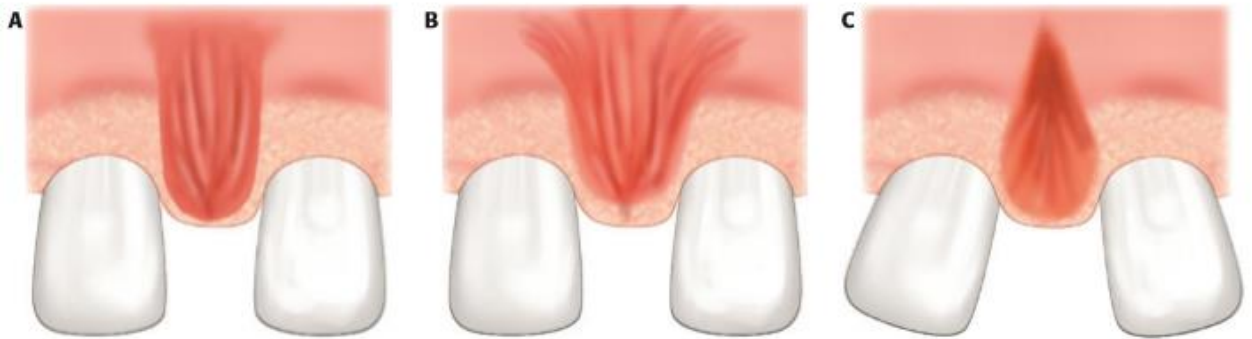
### **FORMAS<sup>33</sup>**

JACOBS	MONTI	PLACEK Y COLS
Base ancha en forma de abanico en el labio.	Frenillo de tipo alargado, pero que presenta sus bordes derecho e izquierdo paralelos (figura 37.A).	Proponen una clasificación basada en criterios clínicos que puede proporcionarnos una guía de su tratamiento:
Base ancha en forma de abanico entre los incisivos	Frenillo de forma triangular, cuya base coincide con el fondo vestibular (figura 37.B).	Frenillo mucoso con inserción en la unión mucogingival.
Bases anchas con forma de abanico en el labio y entre los incisivos.		

<sup>33</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon



<p>Amplio frenillo difusoadiposo.</p>	<p>Frenillo triangular de base inferior (figura 37.C).</p>	<p>Frenillo gingival con inserción en la encía adherida.</p> <p>Frenillo papilar con inserción en la papila interincisiva.</p> <p>Frenillo penetrante papilar con inserción en la papila interincisiva pero que penetra hasta la papila palatina.</p>
---------------------------------------	--	---



37. Clasificación de Monti.

## **INSERCIONES**

Las inserciones del frenillo labial se pueden clasificar en cuatro tipos según el lugar donde se ubiquen:

- Inserción transpapilar: atraviesa la papila interincisiva y se inserta en la papila palatina.
- Inserción papilar: se inserta en la papila interincisiva.
- Inserción gingival: se inserta en la encía adherida situada entre los incisivos centrales.
- Inserción mucosa: se inserta en el límite existente entre la encía adherida y la mucosa vestibular

## **SIGNOS CLÍNICOS<sup>34</sup>**

### *Diastema interincisal medial superior*

El diastema medial superior designa un espacio de 1 a 6 mm. o mayor entre los incisivos centrales del maxilar superior. Los ejes longitudinales de los incisivos centrales con diastema medial suelen ser divergentes o paralelos. Cuando son convergentes, se puede sospechar la presencia de un diente supernumerario interincisivo (mesiodens), aunque su frecuencia es relativamente baja.

Para evaluar si la causa de un diastema es un frenillo hipertrófico, se realiza el “test de isquemia o maniobra de Graber”, que consiste en la tracción o estiramiento del

---

<sup>34</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon

labio superior y la observación del grado de isquemia o blanqueamiento producido en la papila palatina. Si el frenillo labial superior se prolonga dentro de la papila incisiva el estiramiento del frenillo producirá palidez y movimiento de la papila interdental (signo de la papila positivo).

Los frenillos alargados con bordes paralelos (figura 38), ocasionan un diastema que se caracteriza porque los ejes longitudinales de los incisivos centrales son sensiblemente paralelos. El frenillo de forma triangular de base superior, origina un diastema en que los ejes de los incisivos son convergentes, con sus coronas más próximas que sus ápices (figura 39). Por el contrario, los frenillos de forma triangular de base inferior, originan un diastema en el cual los incisivos tienen sus coronas ampliamente separadas y sus ápices se aproximan.



38. Frenillo isquémico.

Podemos distinguir dos clases de diastema: diastema verdadero y pseudodiastema. El verdadero diastema lo suele originar la persistencia del frenillo labial superior después de la salida de los dientes permanentes. Todos los demás casos son pseudodiastemas. Muchas veces se tropieza con dificultades para diferenciarlos. Si el espacio fisiológico no se cierra al erupcionar los incisivos laterales o los caninos

superiores, se convierte en un verdadero diastema. Sin embargo, si no se cierra porque los incisivos laterales están malformados o ausentes o porque hay microdoncia se convierte en un pseudodiastema.



39. Frenillo de forma triangular de base superior.

Hay que tener en cuenta la posibilidad de pseudodiastema en todos los pacientes en los cuales los incisivos centrales salen con ejes longitudinales divergentes y donde el frenillo tiene una situación baja, ya que al adoptar los dientes una posición más paralela, el diastema suele desaparecer.

El diastema interincisal superior es normal en un 98% de los niños de 6 a 7 años, pero la incidencia disminuye a sólo el 7% en jóvenes de 12 a 18 años. Así el frenillo labial superior puede valorarse mejor después de la erupción de los caninos permanentes. Los padres dan por hecha una relación de causa-efecto y hacen presión sobre el odontólogo para que extirpe el frenillo sin esperar. Para Moyers el frenillo labial superior es la causa de la separación de los incisivos centrales superiores en sólo el 24% de los pacientes con diastema interincisal.

Muchos autores señalan que el verdadero diastema puede presentarse en aproximadamente un 10% de individuos sin un frenillo labial superior en posición

anómala y también podremos observar un frenillo labial situado marginalmente sin diastema. La relación entre diastema y la posición del frenillo ha sido ampliamente discutida e investigada. Los estudios demuestran que el frenillo labial superior consta de dos partes: un tabique de tejido conjuntivo en la sutura maxilar que separa el reborde dental superior en el plano sagital mediano y la placa del frenillo que corresponde al frenillo labial que aparece algo más tarde.

Los gérmenes de los incisivos temporales están separados durante la elevación del tabique interdental, el cual, en condiciones normales, sufre una regresión o involución. La reabsorción del tabique interdental varía considerablemente entre individuos. Suele estar relacionada con la involución del frenillo labial superior. Por tanto, es posible que haya diastema verdadero sin frenillo en situación marginal. No obstante, en la mayoría de los casos, la involución del tabique ocurre al mismo tiempo que la reabsorción de la placa del frenillo. Así existe una disminución del diastema fisiológico con la edad, y una relación entre el diastema y la posición del frenillo.

#### *Limitación del movimiento del labio superior.*

El frenillo labial superior raramente es de naturaleza muscular, ya que por lo general son pliegues mucosos, pero si existe un componente muscular importante puede actuar como de riendas flexibles limitando el movimiento del labio superior.

#### *Problemas de autoclisis en el vestíbulo.*

Un frenillo demasiado hipertrófico puede provocar acumulación de alimentos, y dificultar la autoclisis de la zona. También puede dificultar el cepillado dental al no existir el fondo de saco vestibular. Secundariamente y en relación con estos problemas pueden también aparecer problemas periodontales por la inserción del frenillo en la papila interincisiva vestibular (figura 40).



40. Problemas de autoclisis del vestíbulo.

Labio corto y Bermellón elevado.

El frenillo labial superior puede elevar el bermellón y provocar un labio superior corto, lo que impedirá un buen sellado labial.

Alteraciones en relación con la prótesis.

El frenillo labial superior en una arcada desdentada puede oponerse a la normal ubicación de una prótesis removible parcial o completa, al desplazarse ésta en los movimientos del labio superior. La reabsorción del proceso alveolar en los pacientes edéntulos puede dejar el frenillo labial tan cerca de la cresta alveolar que interfiera con la estabilidad de la prótesis.

Así mismo, puede darse la lesión del frenillo por decúbito. Si se rebaja la prótesis completa removible para dar cabida al frenillo hipertrófico o de inserción cercana a la cresta alveolar, se deteriora la estética y además puede perderse el cierre periférico. La exéresis del frenillo (Z-plastia) debe hacerse antes de construir la prótesis; de esta forma puede darse la suficiente extensión a las aletas de las placas y obtenerse, por tanto, un buen sellado periférico. La patología que origina el frenillo

labial superior puede producirse con un frenillo normal pero con inserción en la cresta alveolar o puede ser un frenillo hipertrófico con una inserción baja (papila interincisiva) o normal.

### *ETIOLOGÍA* <sup>35</sup>

En la etiología del diastema interincisivo superior existen factores hereditarios evidentes. El 50% de los progenitores o hermanos está afectado de forma similar. Se ha detectado frecuentemente diastema medial en individuos con retraso mental.

La disparidad entre el tamaño de los maxilares y dientes se evidencia por apiñamiento o por formación de diastemas. Así aún se discute si el frenillo es el causante del diastema en todos los casos, porque hay muchas personas con frenillo labial hipertrófico sin diastema y otras con un gran diastema pero sin frenillo anormal; por lo cual no se ha comprobado que exista relación entre el tamaño y el nivel de inserción del frenillo labial superior con el tamaño del diastema interincisal. En cambio, en la mayoría de los casos se relacionaría con la discrepancia entre la longitud del arco maxilar y el tamaño de los dientes.

El diastema interincisal superior tiene una etiología multifactorial y deben descartarse otros factores como la presencia de hábitos perniciosos (succión digital o interposición del labio superior, etc.), descompensación de las fuerzas musculares intra y extrabucales (macroglosia, interposición lingual, etc.), presencia de un mesiodens o retención de un diente temporal, crecimiento excesivo del maxilar superior, maloclusión (clase II, división 1<sup>a</sup>), agenesias o pérdidas dentarias, etc.

---

<sup>35</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon

### Supernumerarios en la Línea Media Maxilar:

Los mesiodens o dientes supernumerarios de la línea media, normalmente se encuentran interpuestos entre las raíces de los incisivos centrales maxilares, impidiendo el cierre natural de los centrales formando así un diastema de la línea media (figura 41).

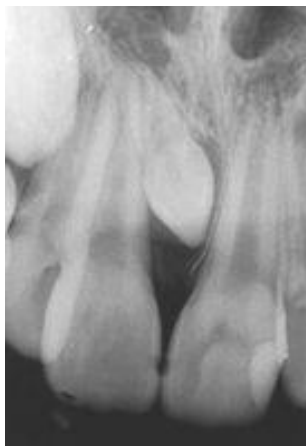
Cuando los supernumerarios se encuentran orientados normalmente, es más común encontrar una erupción tardía en los dientes permanentes. Sin embargo, si su orientación es invertida, ellos causan desplazamiento completo de los incisivos permanentes, causando versión y diastema de la línea media. El diagnóstico es exclusivamente basado en la examinación radiográfica (figura 42), a menos que el mesiodens se encuentre en presente ya en boca.

El tratamiento se comprende en la extracción del supernumerario apenas sea diagnosticado, sin causar daño a los dientes adyacentes. Si se realiza la extracción temprana, las mismas fuerzas eruptivas cierran el diastema, sin tratamientos adicionales. En caso que esto no ocurra y el diastema persiste, será necesario el uso de fuerzas ortodoncias.



41.Mesiodens presente clínicamente en dentición temporal.





42. Mesiodens presente radiográficamente.

#### Agenesia de Incisivos Laterales Superiores:

Cuando se presentan casos de ausencia congénita de incisivos laterales maxilares, los incisivos centrales maxilares tienden a ocupar el espacio existente y moverse distalmente, resultando en un espacio en la región central anterior. El diagnóstico temprano de la ausencia congénita está basado en una examinación radiográfica, y es de gran importancia en este tipo de casos (figura 43).



43. Agenesia de Incisivo lateral superior derecho en dentición permanente.

### Discrepancia en el Tamaño de los Dientes:

La discrepancia del tamaño de los dientes es la mayor causa de los diastemas, aproximadamente el 5% de la población tiene este grado de desproporción en el tamaño de los dientes. La diferencia de tamaño, o forma anómala, más común la presenta los incisivos laterales superiores, llamados "peg shaped", tienen forma de clavo o espiga (figura 44).



44. Peg shaped en incisivos laterales superiores.

Unos laterales maxilares pequeños permiten la inclinación distal de los centrales maxilares superiores, creando un diastema interincisal. Existen dos métodos para determinar si hay presencia de discrepancias dentales: el análisis de Bolton y el diagnóstico a través de los modelos montados en articulador.

### Quistes y Fibromas en Línea Media Superior:

Los quistes son cavidades anormales con contenido líquido, celular y/o aire recubierta por una pared de tejido conectivo. Éstos ocasionan trastornos funcionales y estéticos de variable intensidad por lo que deben ser diagnosticados precozmente y tratados de forma adecuada. Son muchos los quistes o tumores que se pueden formar a nivel de la línea media maxilar o premaxila, que pueden causar diastemas de la línea media o espaciamientos en esta zona, por eso la importancia de realizar exploración radiográfica para realizar diagnósticos tempranos. (Figuras 45 y 46).



45. Presencia clínica de quiste en la zona interincisal, mostrando abultamiento en la zona del frenillo.



46. Radiografía oclusal mostrando la presencia de quiste interincisal.

#### Alteraciones Endocrinas: Acromegalia:

La acromegalia es una enfermedad crónica multisistémica causada por hipersecreción de la hormona de crecimiento. La causa en más de 95% de los casos es la presencia de un adenoma hipofisiario, con algunos casos raros de producción neoplásica ectópica de hormona de crecimiento u hormona liberadora de crecimiento (GHRH).

El prognatismo maxilar y mandibular es evidente (figura 47), presentando maloclusión dentaria con inclinación vestibular de los dientes superiores e inferiores

y diastemas. El diagnóstico de estos pacientes, en su inmensa mayoría, se evidencia por la típica expresividad clínica y radiográfica. La confirmación es a través de la determinación de los niveles circundantes en sangre de la hormona de crecimiento.



47.A) Presencia clínica de acromegalia. B) Radiografía mostrando la presencia de prognatismo.

### Maloclusiones:

Son muchas las maloclusiones que pueden causar diastema de la línea media, pero la presencia de éste está relacionada principalmente con:

#### *Mordida Profunda:*

La mordidas profundas de los dientes anteriores es una de las causas del excesivo espacio en el arco maxilar. Cuando el tamaño de los dientes del maxilar superior corresponde con los dientes mandibulares y la oclusión anteroposterior es normal (Clase I), un incremento en la sobremordida vertical en los dientes anteriores resulta en un aumento de la circunferencia del maxilar superior, resultando en espacios de la línea media o apiñamiento en los incisivos inferiores (figura 48).

El tratamiento para pacientes con diastema interincisal que presentan overbite aumentado es la intrusión de los incisivos con aparatología ortodónica y retracción dentro del espacio horizontal creado por el diastema interincisal.



A)



48.A y B Imágenes clínicas de pacientes que presentan mordida profunda

#### Angulación labiolingual:

La angulación labiolingual de los incisivos centrales superiores también puede aumentar la circunferencia anterior del arco y esto puede crear un diastema interincisal (figura 49).

Para el tratamiento de estos casos es importante realizar las radiografías y análisis cefalométrico para determinar el grado de inclinación de los incisivos y determinar si es la causa del diastema:

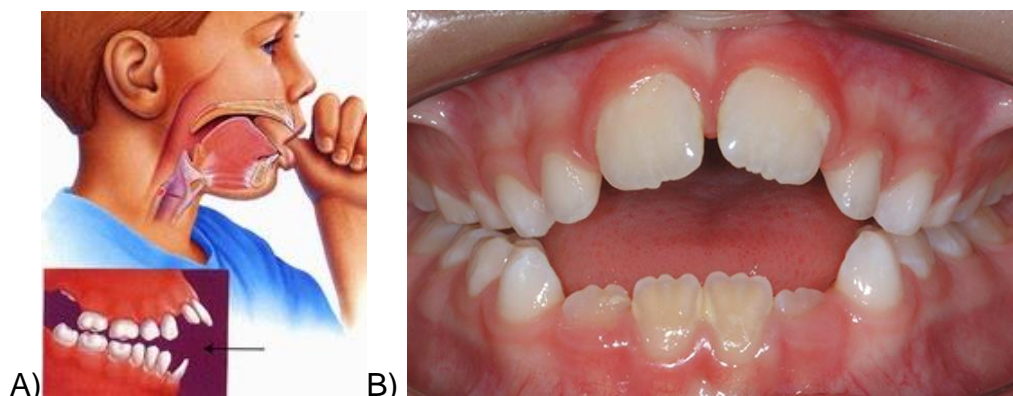


49. Angulación labio-lingual aumentada (overjet aumentado).

### Hábitos:

Un hábito puede ser definido como un modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas. Es una costumbre que en un principio se hace de forma consciente y luego de modo inconsciente.

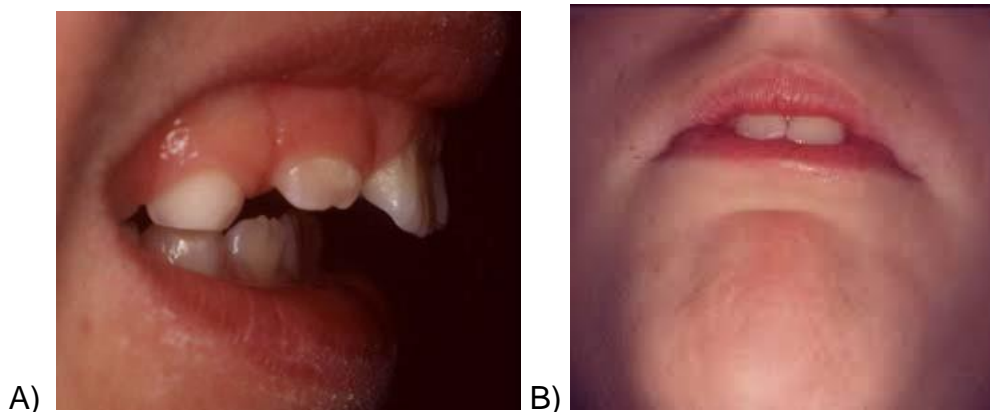
Los hábitos bucales como la interposición lingual o deglución atípica, succión digital o uso del chupón, y la respiración bucal, pueden incidir directamente en la génesis de problemas ortopédicos y ortodóncicos. Al interferir en el normal desarrollo de los procesos alveolares, estimulando o modificando la dirección del crecimiento en ciertas estructuras, pueden generar, entre otras patologías de la oclusión, diastemas.



50. A) Imagen representando un infante realizando la succión digital-dedo. B) Fotografía clínica de paciente.

*Hábito de succión digital:* Consiste en introducir uno o más dedos (generalmente el pulgar) en la cavidad oral. La American Dental Association considera que el niño puede succionar el pulgar hasta que tenga 4 años sin dañar sus dientes. Sin embargo, este hábito finalmente debe ser interrumpido debido a que su continuidad, luego de erupcionados los dientes permanentes, puede dar lugar a alteraciones de

la oclusión provocando mordida abierta anterior, diastemas y distalización de la mandíbula ocasionada por la presión que ejerce la mano y el brazo sobre la misma (figura 50).



51.A) Vista lateral de paciente con hábito de succión labial. B) Foto clínica de paciente realizando succión labial.

*Hábito de succión labial:* El paciente habitualmente posiciona el labio inferior por detrás de los incisivos superiores resultando en el movimiento y mantenimiento de los centrales superiores en una posición labial. Esto incrementa la circunferencia del arco y la angulación de los incisivos superiores, creando un diastema interincisal (figura 51).

*Deglución atípica:* La deglución es un mecanismo que se repite entre 800 y 1.000 veces por día generando fuerzas suficientes para provocar modificaciones dentoalveolares o dentarias, como por ejemplo diastemas.

Hay dos tipos de deglución atípica: la deglución con interposición lingual y la deglución con interposición labial, ambos tiene diversas consecuencias negativas a nivel ortodóntico y del habla.



Deglución con interposición lingual, se presenta cuando la lengua se interpone entre los incisivos en la parte frontal o lateral (interposición lingual) o presiona contra su cara posterior durante la fase de deglución (figura 51).

Deglución con interposición labial, se presenta cuando el labio inferior el que se interpone entre los incisivos. Se trata de mecanismos compensatorios provocados por la actividad incorrecta de la lengua, a fin de lograr un correcto sellado oral e impedir el escape de los alimentos en el caso de que falte el contacto interincisivo (figura 52).



52.A .



52.B.

52 A) Deglución lingual. B) Deglución labial.

### Macroglosia:

La macroglosia designa una condición donde la lengua en posición de reposo protruye más allá del reborde alveolar. Se observa un agrandamiento de la lengua que adquiere aspecto festoneado y una forma ancha y plana. Como la lengua llena la cavidad oral produce una mordida abierta anterior y/o posterior, ubicándose entre los dientes en reposo. Esta condición puede causar prognatismo mandibular, maloclusión Clase III con o sin mordida cruzada, inclinación vestibular de los dientes posteriores (curva de Monson positiva en el arco superior, curva de Wilson invertida en el arco inferior), curva de Spee acentuada en el arco superior e invertida en el inferior, aumento de la dimensión transversal de los arcos y asimetría. Los diastemas en los arcos superior o inferior son frecuentes en pacientes con macroglosia. Un signo clínico característico es que la lengua llega al mentón (figura 53).



53. Macroglosia.

### DIAGNÓSTICO

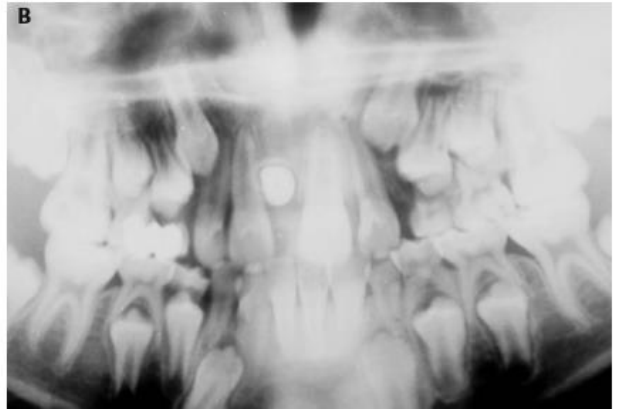
El diagnóstico se basa en los datos clínicos ya expuestos, entre los que destacan la presencia de diastema interincisivo y la existencia de un signo de la papila positivo. Debemos realizar también un examen radiológico con el fin de destacar la presencia, por ejemplo, de un mesiodens y para valorar las características del hueso

del diastema medial, para lo cual recomendamos efectuar una ortopantomografía y una radiografía periapical de los incisivos centrales superiores (figura 54).

54.A



54.B.



54. A) Imagen clínica del diastema (B) Ortopantomografía que nos muestra la presencia de un mesiodens7

## **2.2 TRATAMIENTO<sup>36</sup>**

Cuando se indica la cirugía debido a que el paciente presenta uno o varios signos clínicos, se debe también de valorar de manera primaria la edad del paciente, en especial cuando la indicación es debida a la presencia de un diastema interincisal.

La cirugía eliminará el frenillo, pero la sólo la ortodoncia cerrará el diastema<sup>37</sup>. Los pasos del tratamiento dependen de los ortodontistas, algunos prefieren hacer la remoción quirúrgica o plastia del frenillo antes de cerrar el espacio, mientras que otros prefieren primero cerrar el diastema y hacer el procedimiento quirúrgico después. Los que recomiendan esto último opinan que la cicatriz interdientaria resultante contribuiría a evitar la recidiva, y de otra manera el exceso de tejido cicatricial en la fase de curación puede evitar que el espacio entre los incisivos se cierre en una fecha posterior. En cambio, todos los cirujanos coinciden en que salvo casos excepcionales, la remoción del frenillo no debe realizarse antes de que hayan erupcionado los caninos permanentes y que el cierre ortodóncico está sujeto a un alto grado de recidivas si no se hace previamente la remoción quirúrgica.

Algunos autores discrepan y creen que la mejor época para operar el frenillo labial superior es en el momento de la caída de los incisivos temporales y su reemplazo por los permanentes. Thomas y Chatenay, a su vez, opinan que el momento propicio es cuando hacen erupción los incisivos laterales. Finalmente Monti cree que la mejor época es antes de la erupción de los dientes temporales. Podemos marcar las siguientes pautas terapéuticas que correlacionan existencia de frenillo labial superior y diastema interincisivo:

---

<sup>36</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon

<sup>37</sup> Matteo Chiapasco. Tácticas y técnicas en cirugía oral 2da edición, Frenillos (cap 12), 2004 Editorial AMOLCA

### Frenillo labial superior en dentición temporal

Si no han erupcionado los incisivos → Abstención.

Si han erupcionado los incisivos centrales y no pueden salir los incisivos laterales → Cirugía.

Si los incisivos centrales y laterales han erupcionado bien → Conducta expectante.

Normalmente la exéresis profiláctica en dentición temporal no está indicada

### Frenillo labial superior en dentición definitiva

Existencia de diastema con incisivos centrales erupcionados. Podemos optar por:

- Ortodoncia.
- Cirugía + Ortodoncia.
- Esperar la erupción de los incisivos laterales e incluso de los caninos.

Si los incisivos centrales están erupcionados y no pueden erupcionar los incisivos laterales → Cirugía + Ortodoncia.

Cuando los incisivos centrales y laterales y los caninos están erupcionados y existe diastema → Cirugía + Ortodoncia.

De acuerdo con este protocolo el tratamiento quirúrgico del frenillo labial superior raramente está indicado antes de los 12 años, es decir que deberemos esperar que los seis dientes anteriores estén erupcionados.

En este momento la intervención quirúrgica se indica después de valorar y descartar las distintas etiologías del diastema interincisal.

### Frenillo labial superior sin diastema interincisal

Con dentición. Podremos optar por:

- Abstención.
- Cirugía (cuando existen otros signos clínicos como por ejemplo labio corto, vermellón elevado, etc.).

Sin dentición. Podremos optar por:

- Abstención.
- Cirugía, por motivos protésicos.

Aunque normalmente la indicación de cirugía ante la presencia del frenillo labial superior está en relación con la existencia de diastema interincisal, es decir, por motivos ortodóncicos, en otros casos la indicación podrá estar relacionada con problemas de autoclisis, vermellón elevado, labio corto, etc.

### ***TÉCNICAS QUIRÚRGICAS***<sup>3839</sup>

Para extirpar el frenillo quirúrgicamente se han propuesto numerosas técnicas. En primer lugar distinguiremos los diferentes tipos de cirugía que podemos efectuar:

#### ***Frenectomía - Cirugía mucosa (mucosa y muscular)***

Consiste en la extirpación completa del frenillo que puede efectuarse mediante la exéresis simple o la exéresis romboidal.

La frenectomía labial se hace bajo anestesia local infiltrativa, procurando limitar la anestesia que se infiltre, para de esta manera no distender demasiado la zona con el fin de poder visualizar la anatomía del frenillo y no alterar las relaciones anatómicas y por lo tanto, dificultar la maniobra quirúrgica.

La frenectomía mediante exéresis simple (figura 55) es decir efectuando únicamente la sección o corte del frenillo con tijeras o bisturí y posterior sutura, no es una técnica recomendada ya que sus inconvenientes superan ampliamente la

---

<sup>38</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon

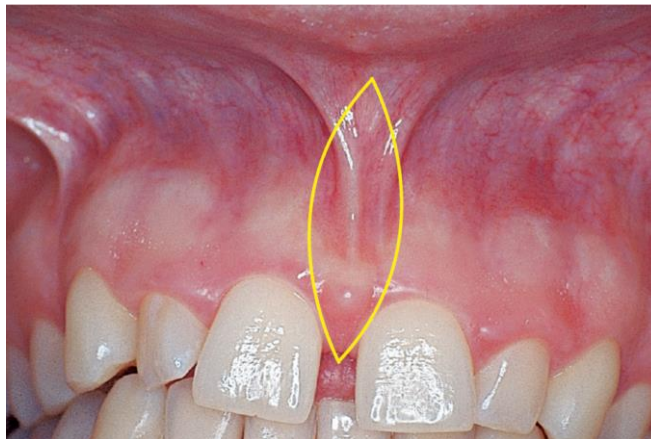
<sup>39</sup> Matteo Chiapasco. Tácticas y técnicas en cirugía oral 2da edición, Frenillos (cap 12), 2004 Editorial AMOLCA

simplicidad de su realización. Con esta técnica, a menudo, no eliminamos el tejido sobrante, la cicatriz queda en la misma dirección del frenillo y no se consigue alargar el labio superior.

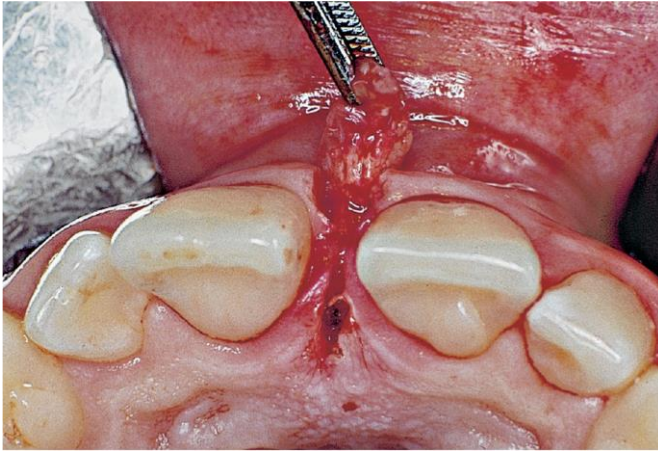
No obstante, Ries Centeno recomienda esta técnica, seccionando solamente el extremo inferior en su inserción gingival y lo desplaza hacia arriba, y lo fija en el fondo del vestíbulo mediante unos puntos de sutura. Si no se elimina tejido, técnicamente debería catalogarse de frenotomía.



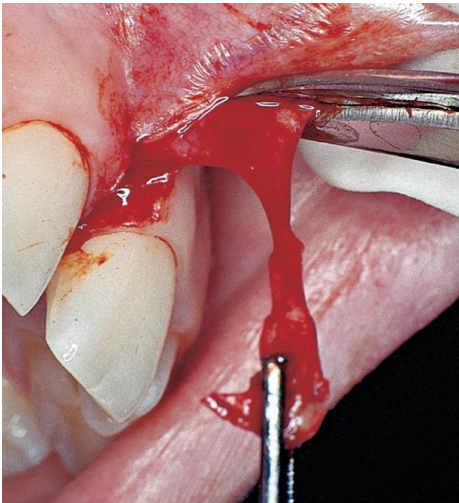
55.A Frenectomia vestibular superior: situación preoperatoria.



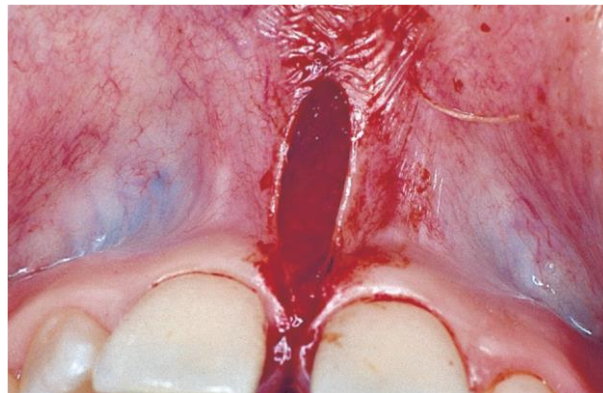
55.B Delimitar donde se realizara la Incisión a partir de la papila palatina.



55.C El frenillo es aislado con dos incisiones verticales paralelas, que se extienden hasta la papila retroincisiva.

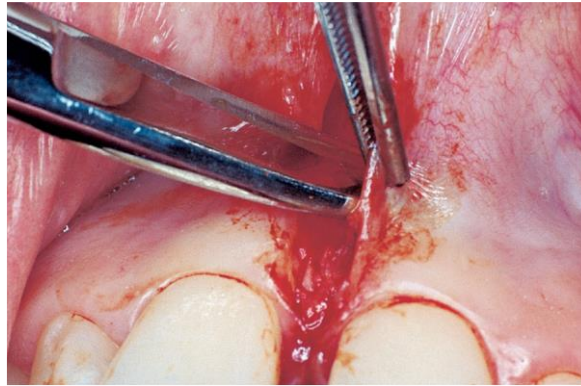


55.D El frenillo es sostenido con una pinza quirúrgica y separado del periostio en dirección del fondo del vestíbulo y se procede a su escisión.

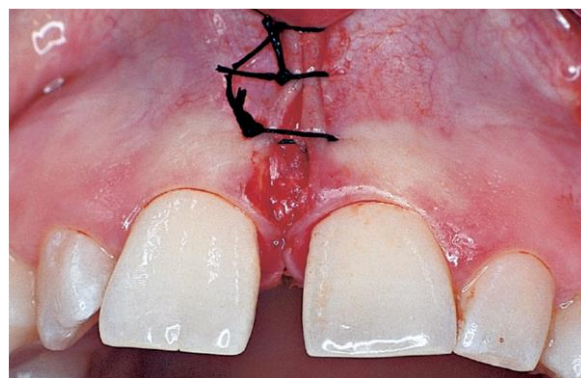


55.E Cuadro clínico después de la eliminación del frenillo.





55.F Disección suprapariosteica para liberar la mucosa.



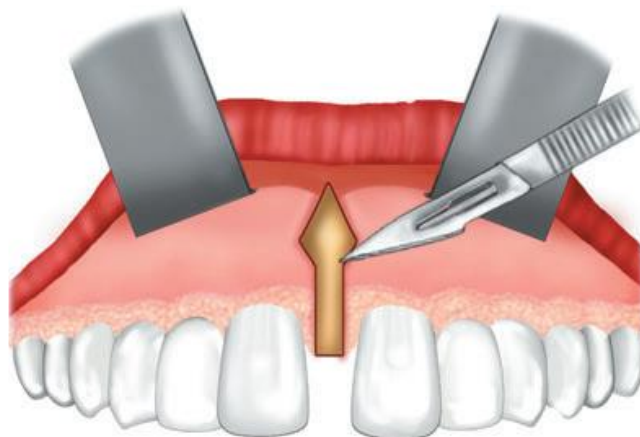
55.G Sutura.



55.H Control a distancia

55. Frenectomía.

La exéresis romboidal o en “diamante” (figura 56) se hace en dos etapas. Primero se cortan las inserciones del frenillo en el labio superior y en la encía vestibular y después se retira la porción intermedia del frenillo y las fibras transalveolares.<sup>40</sup>



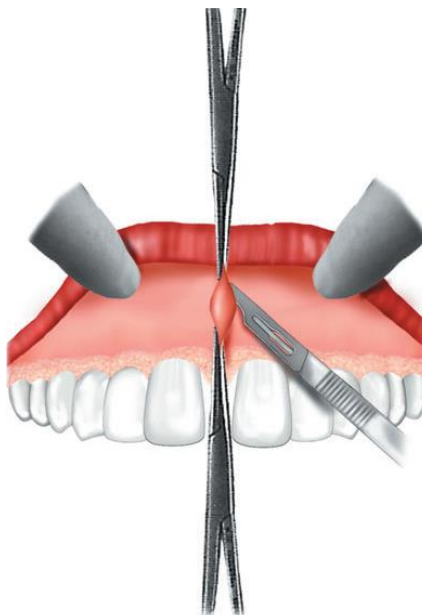
56. Exéresis romboidal.

El labio superior se extiende para ver bien el frenillo y después se colocan dos pinzas hemostáticas (mosquito recto), una pegada al labio y otra a la encía adherida (figura 57). Se cortan las inserciones al labio y a la encía con tijeras o bisturí por fuera de las pinzas mosquito. Una vez retiradas las pinzas hemostáticas con la sección triangular del frenillo, nos quedará una herida romboidal en cuya profundidad podremos encontrar inserciones musculares que serán desinsertadas con el periostótomo de Freer pero preservando el periostio; después haremos hemostasia y posteriormente será suturada la herida. El punto más profundo debe pasar a través del periostio en el fondo del vestíbulo bucal.

La frenectomía mediante exéresis romboidal es una buena técnica, pero tiene dos inconvenientes importantes: deja la cicatriz en la misma dirección del frenillo y no se consigue alargar el labio superior.

---

<sup>40</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon



57.A Exéresis romboidal del frenillo labial superior con la ayuda de dos pinzas hemostáticas.



57. Exéresis romboidal

57.B Cuadro clínico después de remoción del frenillo. 57.C Sutura.

La frenectomía puede efectuarse también con los láseres de alta potencia de CO<sub>2</sub>, Erbium:YAG y Erbium Cromium:YSGG. Las posibles ventajas de la utilización del láser son: acortamiento del tiempo operatorio, mayor precisión del corte, ausencia de contacto con el tejido, cirugía exangüe, postoperatorio inmediato con ausencia de edema y dolor, así como ausencia de retracción mucosa.

Con el láser de CO<sub>2</sub> (figura 58) se emplean potencias de 10-15 W con haz desfocalizado que producen la vaporización del frenillo. La herida operatoria cicatriza por segunda intención.<sup>41</sup>

Kaban prefiere la frenectomía romboidal acompañada de dos descargas laterales en la unión entre la encía libre y la encía adherida. Estas descargas permiten el cierre de la porción labial y quedará un rombo cruento en la encía adherida que curará por segunda intención.

Cuando sea preciso regenerar encía adherida en la zona interincisal, tras la frenectomía romboidal, recomendamos un colgajo de traslación de grosor parcial. Este colgajo preserva el reborde gingival marginal del diente adyacente pero traslada el resto de la encía adherida. El defecto creado en la zona dadora cicatriza por segunda intención. Otra opción sería la utilización de un injerto mucoso libre.



58.A Frenectomía con láser de CO<sub>2</sub>.

---

<sup>41</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon



58.B Aspecto postoperatorio inmediato.



58. Frenectomía por láser.

58.C Control a las 3 semanas de la intervención quirúrgica

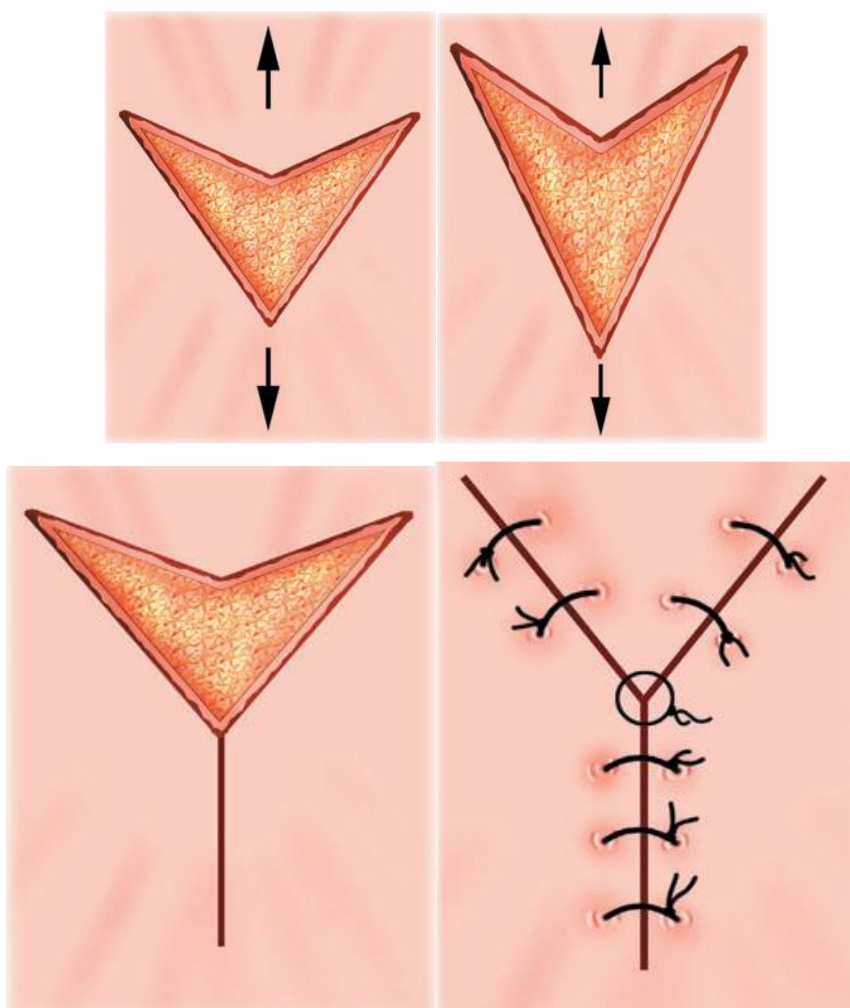
### ***Frenotomía o reposición apical del frenillo.<sup>42</sup>***

Esta técnica se basa en la plastia V-Y, es decir en hacer una incisión en forma de V a través de la mucosa hasta el periostio a ambos lados del frenillo, con la reposición apical de éste. Al suturar queda una herida en forma de Y (figura 59).

---

<sup>42</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon

Al colocar las suturas, el primer punto debe estar en la profundidad del vestíbulo y coger el periostio en la base de la herida para evitar la pérdida de profundidad vestibular. Este punto tiene las mismas características que el de colchonero, pero en el intermedio atrapa el periostio en la base de la herida para evitar la pérdida de profundidad vestibular y después cumple los requisitos que ha de poseer la sutura de la punta de un colgajo que tiene un ángulo agudo. Hay que traspasar la submucosa del ángulo del colgajo respetando su superficie, con el fin de no producir la necrosis de este ángulo debido a la isquemia que se ocasionaría con la tensión del nudo. La aproximación de los bordes de la herida es importante en la mucosa labial.



59. Plastia en V-Y.

Este procedimiento tiene el inconveniente de producir un bulto de tejido excesivo en el fondo del vestíbulo. Se produce una cicatrización retráctil en la misma dirección del frenillo y además no permite alargar el labio (figura 60).

Ginestet refiere que Dal Pont recomendaba esta técnica, con una incisión en V en la implantación gingival del frenillo. Tras curetear y desprender las adherencias, arrastraba hacia arriba el frenillo en su conjunto.

Acepta que muchas veces debía extirpar el exceso de mucosa, con lo que realmente la técnica aplicada es la exéresis romboidal.

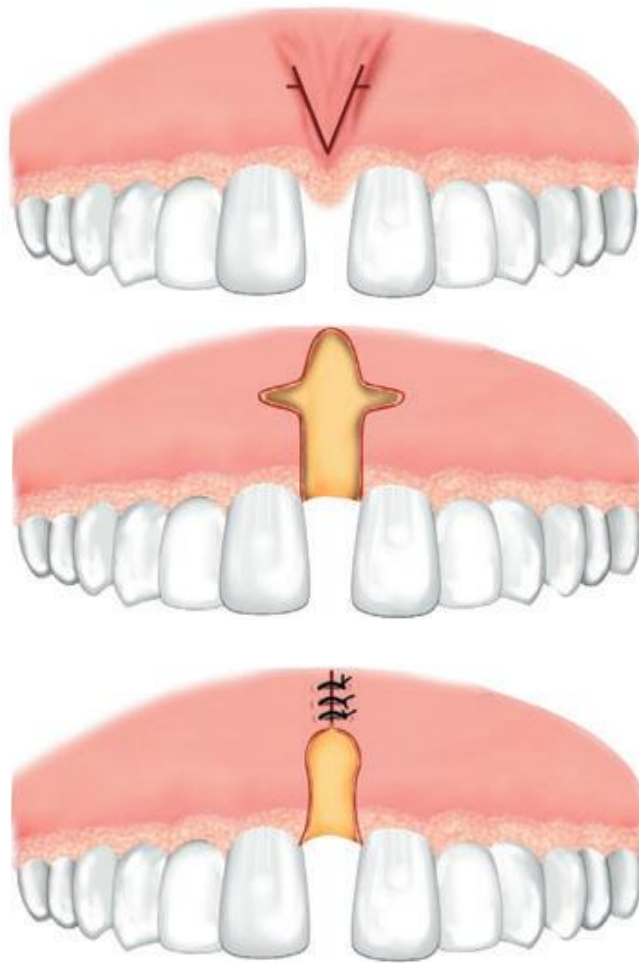


60.Frenotomía.

La frenotomía es una técnica que no recomendamos ya que no consigue eliminar el frenillo labial, sino que lo traslada al fondo del vestíbulo bucal (reposición apical). Pero algunos autores realizan la frenotomía en tres fases:

- Reposición apical del frenillo (plastia V-Y).
- Exéresis de las fibras transeptales entre los incisivos centrales.
- Gingivoplastia o recontorneamiento de las papilas vestibulares y/o palatinas.

Kruger y Worthington y Evans también recomiendan la plastia V-Y, especialmente en los niños de 6 a 8 años tras la erupción de los incisivos centrales superiores. Koerner (figura 61) y cols. En los casos de frenillos anchos con base triangular superior efectúan una incisión en V con extensiones laterales de la incisión; éstas se hacen en dirección labial “a modo de vestibuloplastia” y en la unión mucogingival. La sutura en el fondo del vestíbulo incluye el periostio y el defecto creado cicatriza por segunda intención

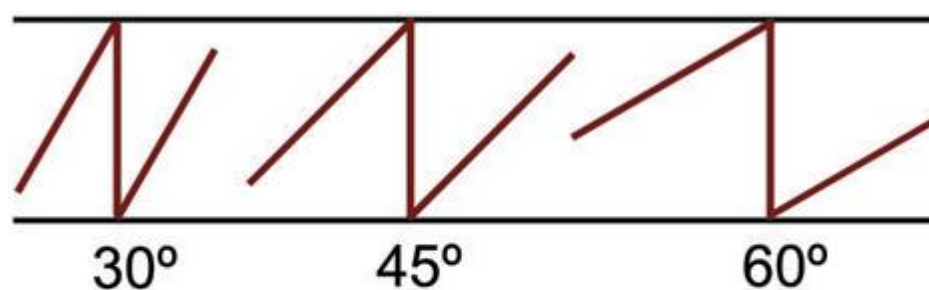


61. Frenotomía mediante la técnica de Koerner.

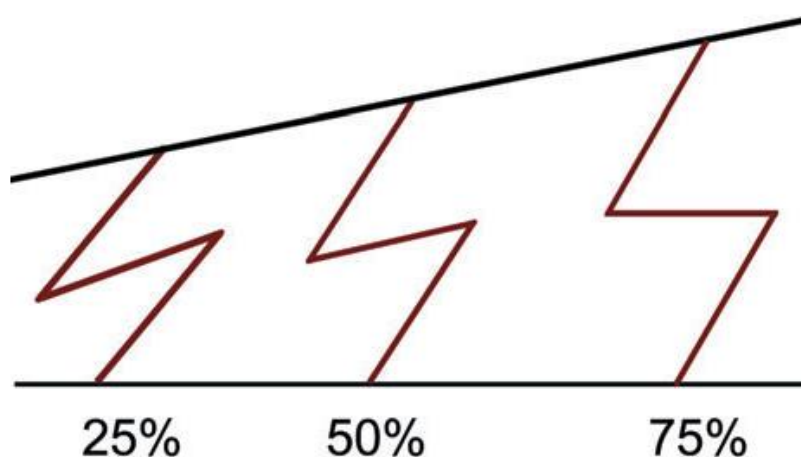


## Z-plastia<sup>43</sup>

La Z-plastia es (figura 65), según nuestro criterio, la técnica de elección para la cirugía del frenillo labial superior, ya que consigue eliminarlo dejando la cicatriz mucosa en otra dirección a la del frenillo inicial y además conseguimos alargar el labio superior profundizando el vestíbulo. Levantamos el labio para mantener tenso el frenillo y hacemos una incisión vertical en el centro de su eje mayor. Con dos incisiones laterales paralelas que formarán un ángulo de 60° con la incisión central, puesto que de esta forma se consigue alargar el labio un 75% (figura 62).

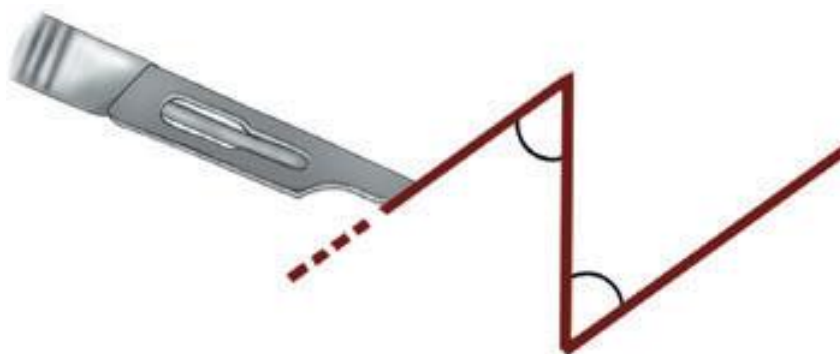


62.A Tamaño del ángulo.



62.B Longitud del ángulo

<sup>43</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon



62. Insición.

62.C Insición.

La insición inferior debe alejarse de la encía adherida. Una vez profundizadas todas las insiciones se levantan dos colgajos con bisturí o con tijeras de disección de punta roma que serán transpuestos. Antes de proceder a la sutura de los colgajos disecados deberemos eliminar todas las inserciones musculares que puedan existir en la zona con un periostótomo de Freer pero sin lesionar el periostio que cubre el hueso maxilar.

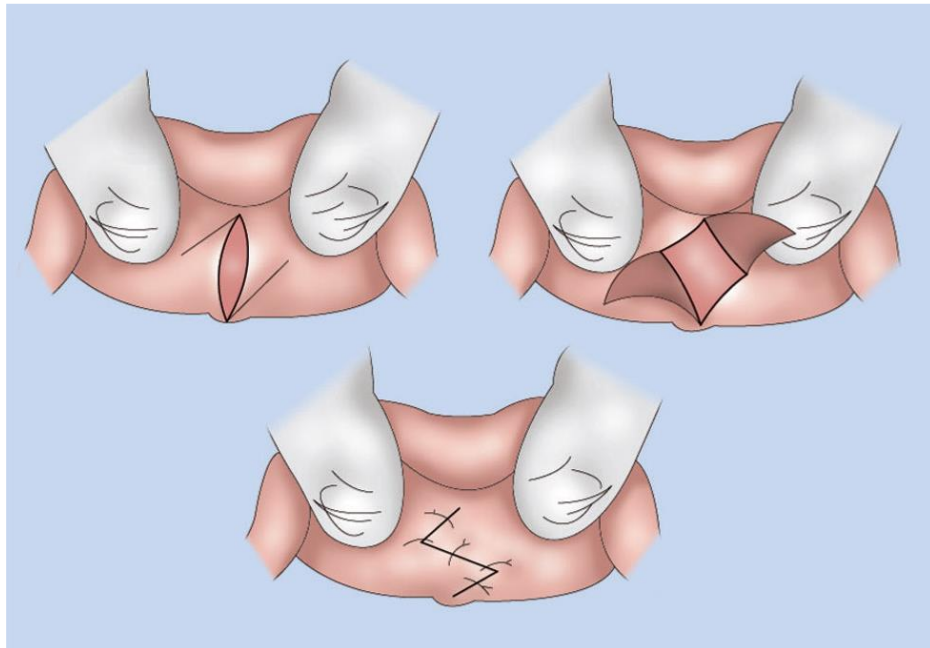
Ginestet refiere que Mathis combinaba la exéresis romboidal con la Z-plastia (figura 63). Tras efectuar la primera, realizaba dos insiciones en los polos superior e inferior del rombo y una vez liberadas sus adherencias profundas preparaba dos colgajos que eran entrecruzados como en la plastia en Z.<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> <sup>44</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon



63.A Caso clínico.



63.B Incisiones Z- Plastia

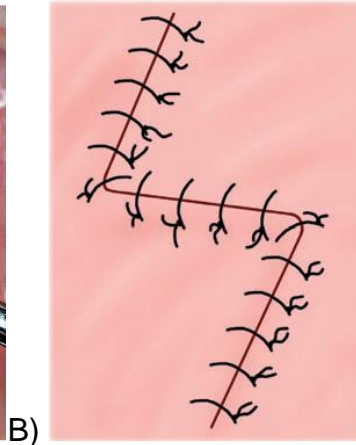
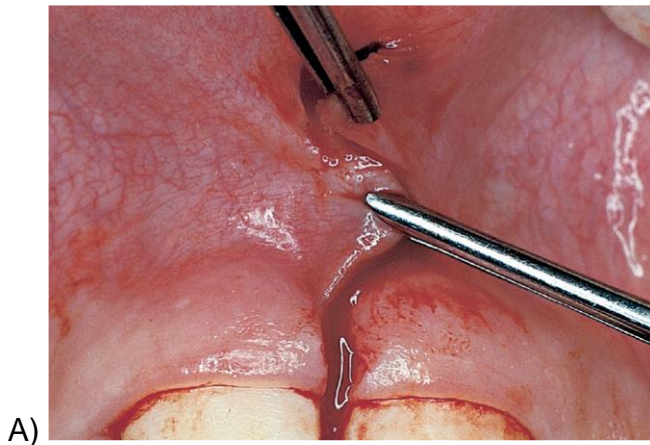


63. Z-plastía, Incisión y colgajos.

63.C Incisión con bisturí.

63.D Colgajos

Esta técnica reduce el riesgo de formación de una cicatriz de retracción en la misma dirección del frenillo eliminado y permite una mayor profundización del fórnix.

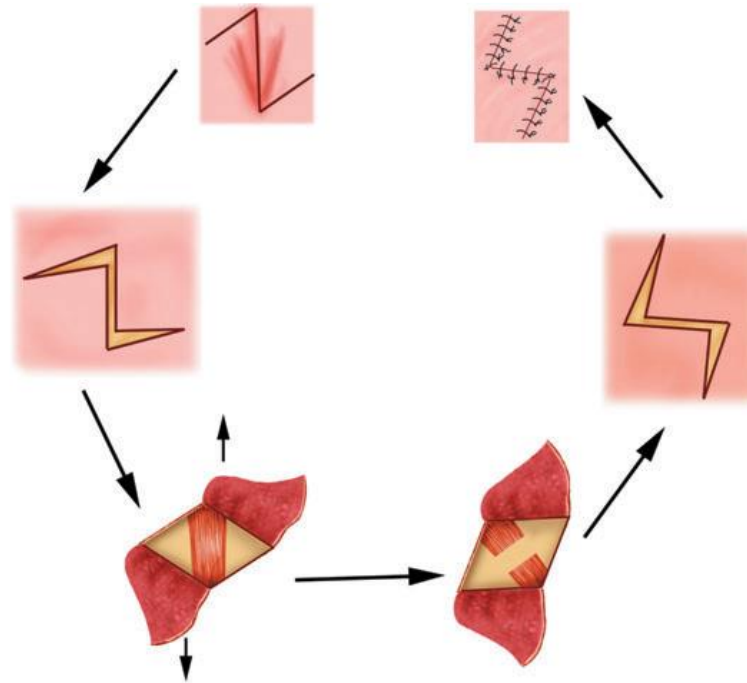


A)

B)

64. A) Colgajos B) Sutura.

Los dos colgajos así formados por lo tanto son movilizados, separándolos de los planos subyacentes y transpuestos, para así cerrar la herida por primera intención (figura 64).



65.Pasos de la Z-plastia.

### ***Cirugía fibrosa<sup>45</sup>***

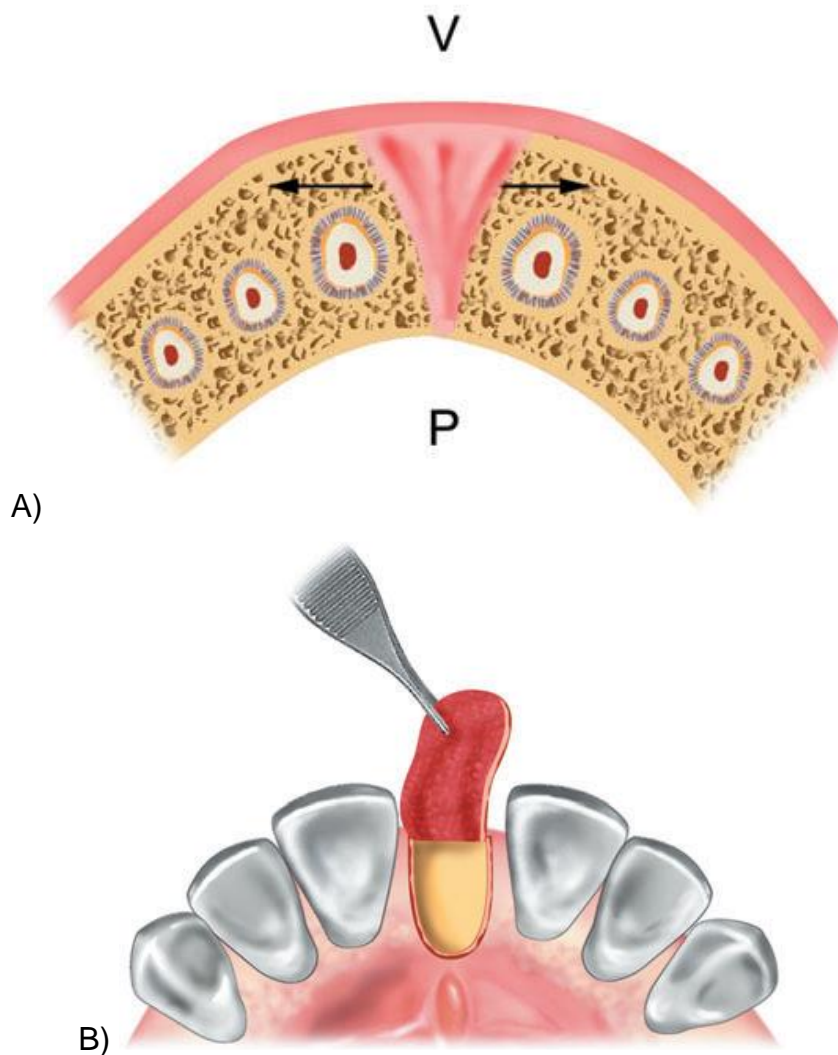
Consiste en la exéresis en cuña de la encía adherida y las fibras transeptales situadas entre los incisivos centrales superiores, que se extenderá hacia la papila palatina. Al retirar este tejido interincisal debe tenerse la precaución de preservar la encía cervical mesial de los incisivos centrales con el fin de mantener el contorno gingival. Las incisiones se hacen hasta el hueso, para asegurarnos la eliminación de las fibras transalveolares o transeptales (figura 66.A).

<sup>45</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon

Para comprobar que no quedan fibras puede pasarse una gasa estirada a través de la incisión y así ejercer una acción de arrastre (figura 66.B).

La herida en la encía insertada no podrá suturarse de forma adecuada, sino que tendrá que curar por segunda intención. Podrá colocarse un apósito, tipo cemento quirúrgico, que retiraremos a los 4-7 días.

Las fibras transeptales se reorganizan entre los 10 y 14 meses tras la cirugía fibrosa.



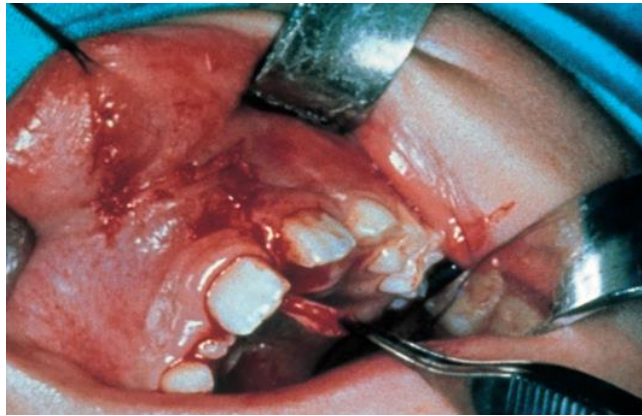
66. Cirugía fibrosa.

66 (A) Fibras transeptales que van de vestibular a la papila palatina. (B) Exéresis de la zona fibrótica interincisal

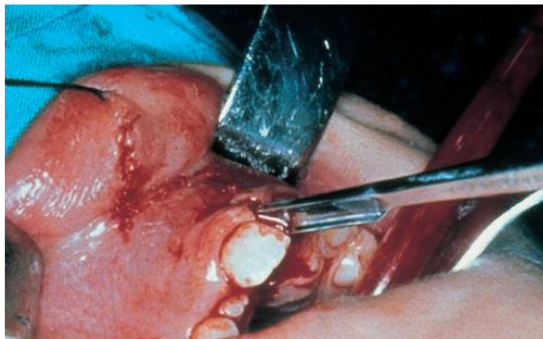
## ***Cirugía ósea<sup>46</sup>***

En los casos en que exista un espesor óseo importante situado entre los incisivos centrales superiores recomendamos efectuar una ostectomía interincisiva (figura 67) para disminuir el hueso que ocupa el diastema. La ostectomía en cuña se realiza con un escoplo de media caña o con pieza de mano con fresa redonda del número 6 de carburo de tungsteno. En la zona operatoria que queda al descubierto puede colocarse cemento quirúrgico.

Al efectuar esta maniobra debe vigilarse la situación del conducto nasopalatino con el fin de no lesionar las estructuras vasculares y nerviosas que discurren en su interior.



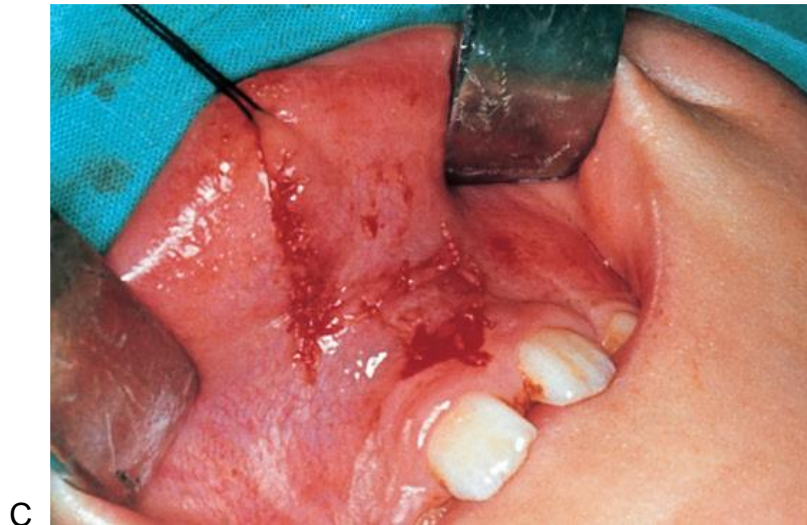
67.A Exéresis del tejido fibroso interincisivo.



67.B Ostectomía interincisiva con escoplo de media caña.

---

<sup>46</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon



### 67. Ciguría ósea.

67.C y D Patología periodontal producida por el frenillo labial inferior.

En todas las técnicas quirúrgicas descritas seguimos los pasos siguientes:

- Anestesia. En general se realiza la intervención quirúrgica con anestesia local infiltrativa supraperióstica en el fondo del vestíbulo bucal por encima de los incisivos centrales superiores procurando no distender demasiado la zona, aunque dado que muchos de estos pacientes son menores de 15 años, solemos ayudarnos de la sedación endovenosa o con óxido nitroso o incluso podemos llegar a la anestesia general en casos especiales.



Algunos autores para evitar que la infiltración anestésica borre las relaciones anatómicas, prefieren inyectar el anestésico local por fuera del frenillo haciendo un bloqueo regional justo a la salida de ambos nervios infraorbitarios o algo más inferiormente, ya que con ello se consigue una anestesia de las partes blandas que conforman el labio superior y el vestíbulo de la premaxila.

Normalmente se complementa la anestesia con la infiltración en la zona nasopalatina. Si se realiza una Z-plastia, puede ser necesario reforzar la anestesia del labio superior con alguna punción e infiltración de anestésico en la zona donde se ha diseñado el colgajo labial superior.

- Incisión. Con mango del nº 3 y hoja de bisturí del nº 15. El tipo de incisión dependerá de la técnica quirúrgica escogida.
- Despegamiento de la mucosa. En algunos casos como en la Z-plastia deberemos hacer la disección de los colgajos mucosos, con bisturí o con tijeras de disección finas de punta roma.
- Desinserción de las adherencias fibróticas o inserciones musculares con la ayuda del periostótomo de Freer o de Obwegeser, procurando no lesionar el periostio. Ginestet recomienda curetear ligeramente el reborde óseo para desprender los elementos fibrosos que se adhieren a él.
- Exéresis del tejido fibroso interincisal.
- Ostectomía interincisiva con escoplo de media caña, golpeando con la mano o con un martillo; también puede utilizarse la pieza de mano con fresa redonda de carburo de tungsteno del número 6 o con fresas de Lindemann.
- Exéresis de los tejidos blandos sobrantes.
- Sutura con ácido poliglicólico (Dexon®) o seda atraumática de 4/0 con aguja C16 a C12. Si colocamos puntos no reabsorbibles, los retiramos a los 7 días. Preferimos utilizar la sutura reabsorbible para no tener que sacar los puntos en los niños que suelen ser muy aprensivos.

Al efectuar estas técnicas de exéresis del frenillo labial superior es posible tener un cierre primario con sutura de los bordes mucosos y si queda algún pequeño defecto puede dejarse cicatrizar por segunda intención.

También podemos optar por la epitelización secundaria cuando dejamos una superficie perióstica expuesta que cicatrizará por segunda intención intentando así evitar un acortamiento del vestíbulo.

– Colocamos cemento quirúrgico (1 semana) en las zonas en las que el hueso queda al descubierto.

En el postoperatorio aparece dolor local y tumefacción del labio superior, por lo cual indicamos un analgésico-antiinflamatorio (AINE) y colutorios para mantener una buena higiene bucal. La tumefacción puede controlarse con un apósito compresivo externo en forma de bigote durante unas 24 a 48 horas y con la aplicación local de frío.

El cierre del diastema suele producirse espontáneamente después del tratamiento quirúrgico del frenillo y la erupción de los caninos permanentes.<sup>47</sup>

Si los seis dientes anteriores están en la arcada y no se cierra el diastema será necesario iniciar el tratamiento ortodóncico pertinente.

En los pacientes con frenillo labial superior, que presentan secuelas de una fisura labio-alvéolo-palatina (F.L.A.P.), debe hacerse además de la exéresis del frenillo la profundización del vestíbulo bucal mediante la colocación de un injerto libre de fibromucosa palatina.

---

<sup>47</sup> Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales (cap 17), 2004 Editorial Ergon

## **CAPÍTULO III**

### **CONCLUSIONES**

#### **3.1 CONCLUSIONES**

En conclusión, esta investigación es de gran importancia no solo para un cirujano general, sino también para cualquier odontopediatra, así como todo tipo de especialista, ya sea un ortodoncista que para ellos es de mayor importancia saber y tener un conocimiento amplio de estas estructuras tan importantes llamadas frenillos.

Como bien se mencionó en este artículo, estos frenillos pueden causar problemas tanto leves como severos, implicando lo que es la oclusión, fonética, periodonto, como la estética, por lo cual siempre que revisemos a un niño, debemos de realizar una exploración completa de la cavidad bucal, y si encontramos alguna anomalía hacer mención a los padres y así buscar cual es el mejor plan de tratamiento para solucionar el problema que más adelante pudiera traer consecuencias al paciente.

También es muy importante para los padres de familia, estar pendiente de cualquier alteración que presente el niño, desde una mala deglución, como hábitos, si hay dificultad de pronunciación de algunas palabras, ya que estos pequeños detalles pueden estar indicando que hay algo malo con el niño y lo adecuado es de inmediato consultar esto con un Odontopediatra o en su defecto con algún cirujano dentista para poder solucionar el problema y así evitar tratamientos erróneos o en su defecto complicaciones futuras.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Cosme Gay Escoda, Leonardo B.A. Tratado de la Cirugía Bucal Tomo I, Frenillos bucales, 2004 Editorial Ergon
2. J.R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta. Odontopediatría 2da edición, 2002 Editorial Masson
3. Matteo chiapasco. Tácticas y técnicas en cirugía oral 2da edición, 2004 Editorial AMOLCA
4. Thomas K. Barber, Larry S. Luke. Odontología Pediátrica, 1988 Editorial manual moderno
5. Antonio Bascones. Tratado de odontología, Tomo IV, 2000 Editorial Avances
6. M. Donado. Cirugía Bucal Patología y técnica (2da edición), Editorial Masson
7. Fernando Solé Besoain, Francisco Muñoz Thomson, Cirugía bucal para pregrado y el odontólogo general, 2012 Editorial Amolca
8. Moses Diamond, D.D.S. Anatomía dental, 2009 Editorial LIMUSA
9. Rafael Esponda Vila, Anatomía dental 8 Edición, 2011 Editorial UNAM
10. E.Barbería Leache, J.R Boj Quesada, M. Catalá Pizarro, C. García Ballesta, A.Mendoza Mendoza. Odontopediatría 2da Edición, 2001 Editorial Masson.