



TEMA 8

DRA. BEGOÑA GORRITXO

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO
BIKAINASUN
CAMPUSA

CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL



FISIOLOGIA DE LA ERUPCION DE LA DENTICION TEMPORAL

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO
BIKAINASUN
CAMPUSA
CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL



índice

Recuerdo del desarrollo dentario
Fases de la erupción
Mecanismos de erupción
Cronología y secuencia de la
Erupción de la dentición temporal

- Parte del desarrollo general del niño
- Desarrollo craneofacial con el que interacciona
- Su estudio:
 - Comprender naturaleza de cambios
 - Explicar alteraciones dentarias relacionadas con su formación

- Serie de procesos biológicos
- Tejidos embrionarios pluripotenciales:
 - Ectodermo
 - Mesodermo
 - Endodermo
- Complejas relaciones de:
 - Interrelación
 - Diferenciación
 - Morfogénesis
 - Mineralización
 - Erupción

Estomodeo

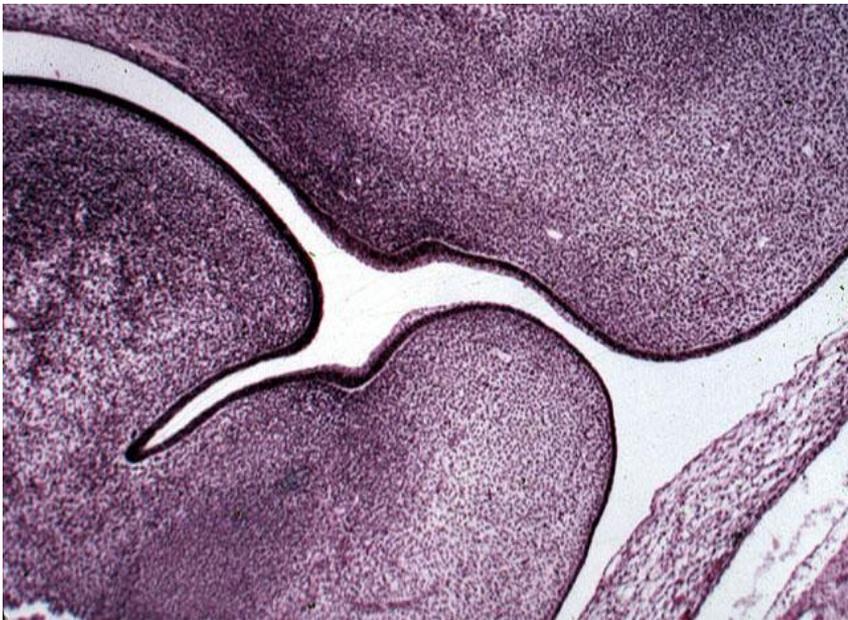


- Migración de células de la cresta neural
- Interrelación epiteliomesenquimal
- Engrosamiento del ectodermo que recubre el estomodeo o boca primitiva:

Banda epitelial primaria

Origen de los tejidos dentarios

- Los diferentes tejidos dentarios derivan:
- Mesodermo: papila dental:
 - Pulpa
 - Dentina
 - Cemento
 - Hueso alveolar
 - Ligamento periodontal
- Ectodermo:
 - Esmalte



- 4^a - 6^a s. de vida i.u:
 - Engrosamiento del ectodermo:

Lámina epitelial primaria

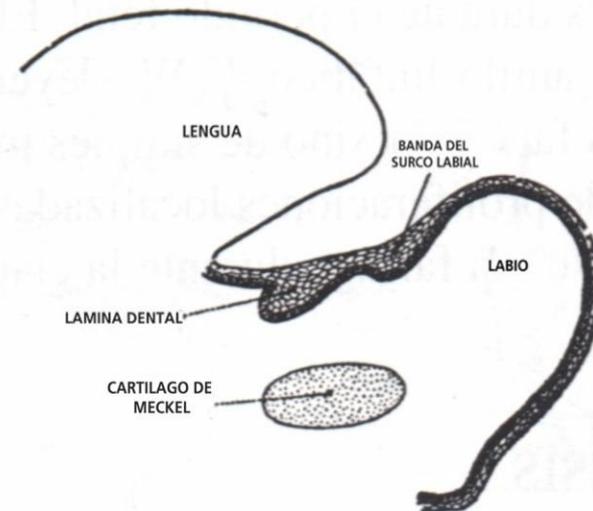
- 7^a s. de vida i.u:
 - Formación de dos arcos en forma de herradura (mx , md):

Lámina dentaria

Otra proliferación del epitelio oral se desarrolla bucalmente a la lamina dental:

Lamina vestibular o banda del surco labial

- Divide los márgenes externos del estomodeo en:
 - Segmentos bucales:
 - Mejillas
 - Labios
 - Segmentos linguales:
 - Dientes
 - Hueso alveolar





- Entre el segmento lingual y el bucal
- Se forma un surco por desintegración de las células centrales dando lugar al:
[Vestíbulo de la boca](#)
- En ciertas zonas quedan segmentos de lámina vestibular sin dividir que en el adulto permanecen como frenillos
- El resto del epitelio forma el revestimiento de labios, mejillas y encías

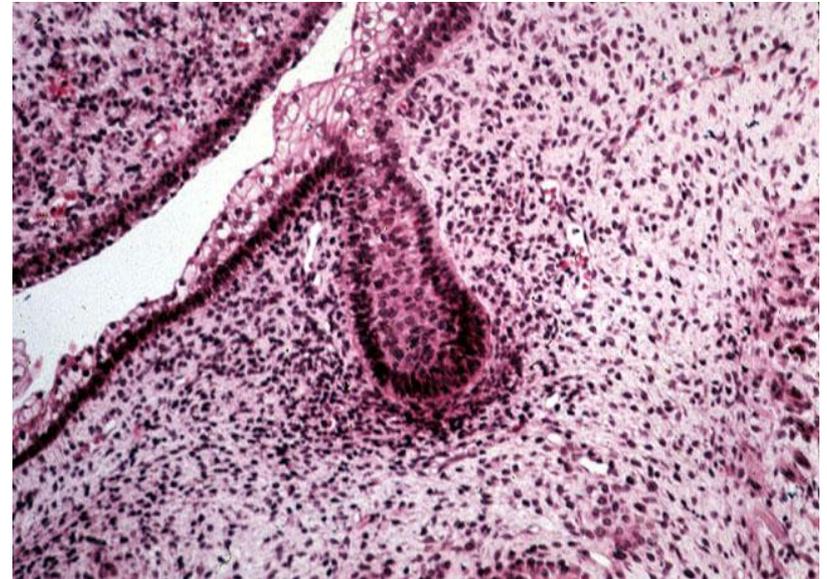
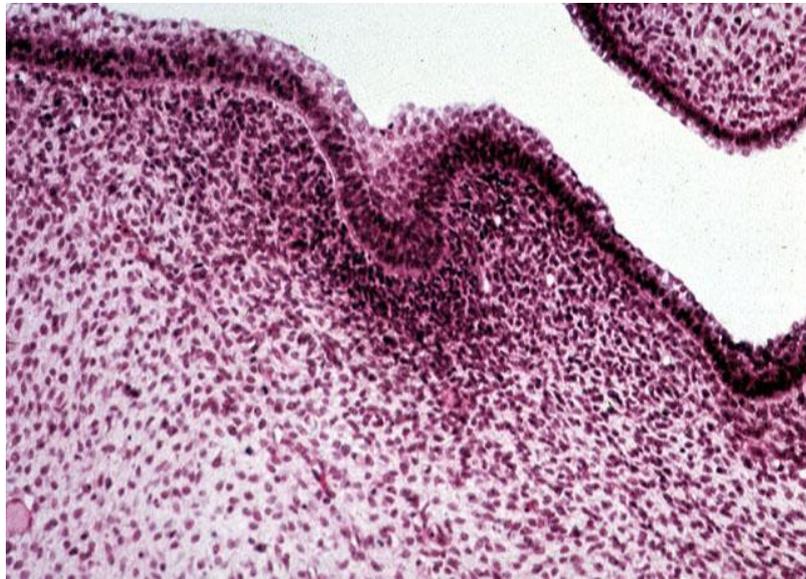
Fases de la odontogénesis

- Formación del esbozo y estadio de brote
- Estadio de capuchón o caperuza
- Estadio de campana
- Estadio de corona
- Formación de la raíz y del periodonto

8ª s. de vida i.u

- Se desarrollan gérmenes dentales.
- Se corresponden con el nº de dientes temporales (10 en mx y 10 en md)
- Proliferaciones ectodérmicas
- Condensación de células mesenquimales adyacentes
- Los gérmenes de los dientes permanentes con antecesoros temporales se originan en la parte lingual de la lamina dental

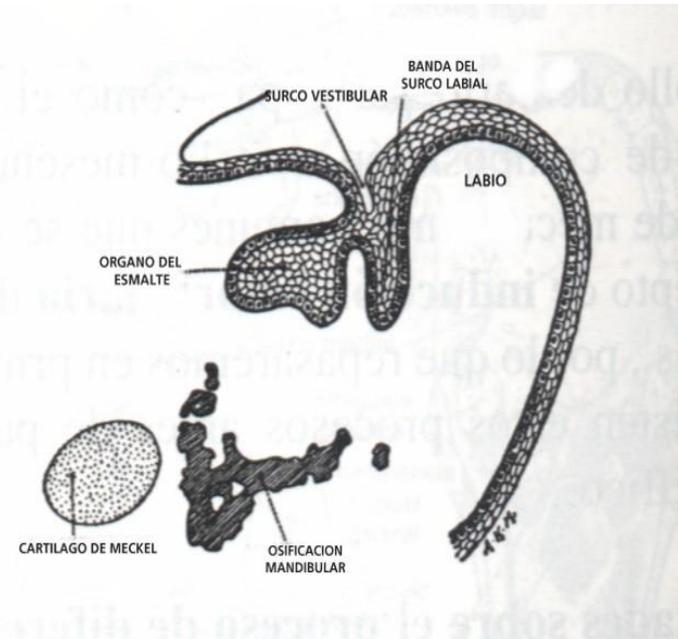
Estadio de brote



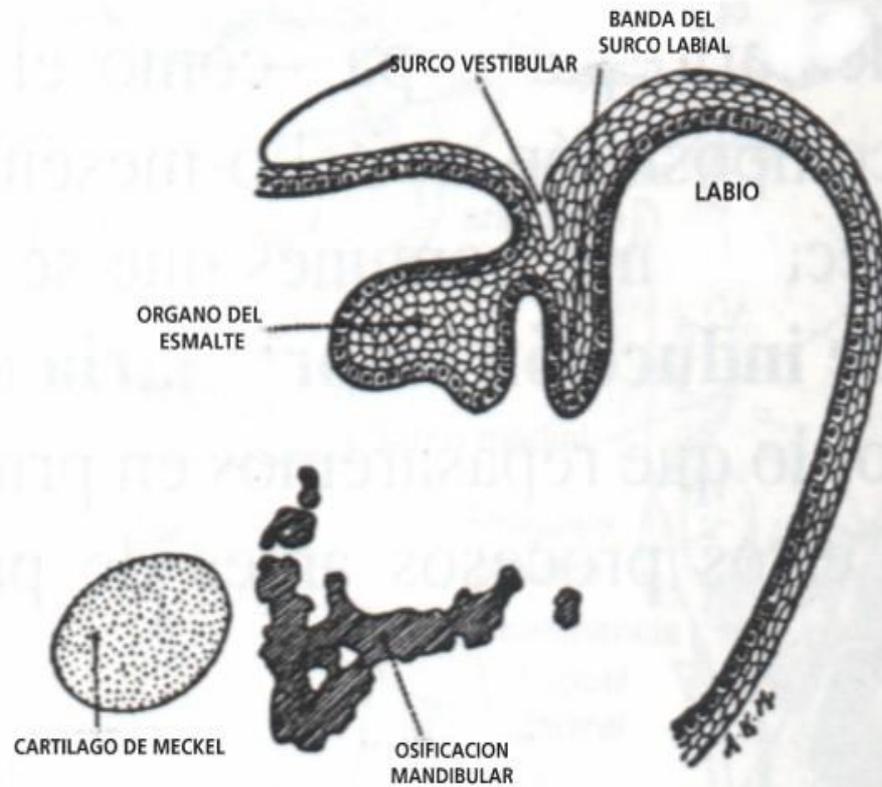
- El extremo posterior de la lámina dental continúa creciendo :
 - [Lámina dental sucesiva o definitiva](#)
- Para los brotes de los dientes permanentes que no tienen predecesor temporal:
 - 4 meses i.U.: botones correspondientes a los 6
 - 4 meses extrauterinos: alargamiento y botones de 7
 - 4 años: nuevo alargamiento para los 8

10^a s. de vida i.u. (embrión
de 6 s):

- Mesenquima continúa proliferando y condensándose para originar la **papila dentaria**
- La superficie profunda de los brotes se invagina y constituye **el órgano del esmalte** que adopta forma de casquete al rodear la papila



Estadio de capuchón o casquete

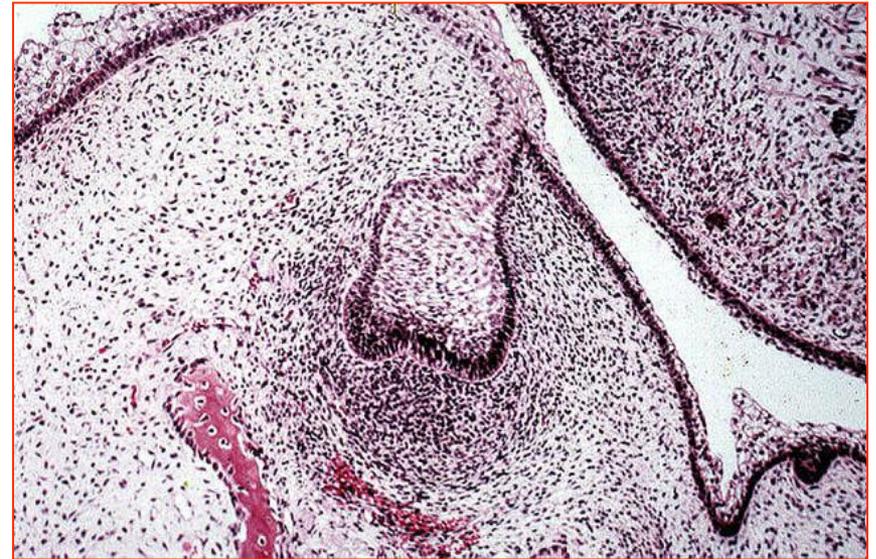


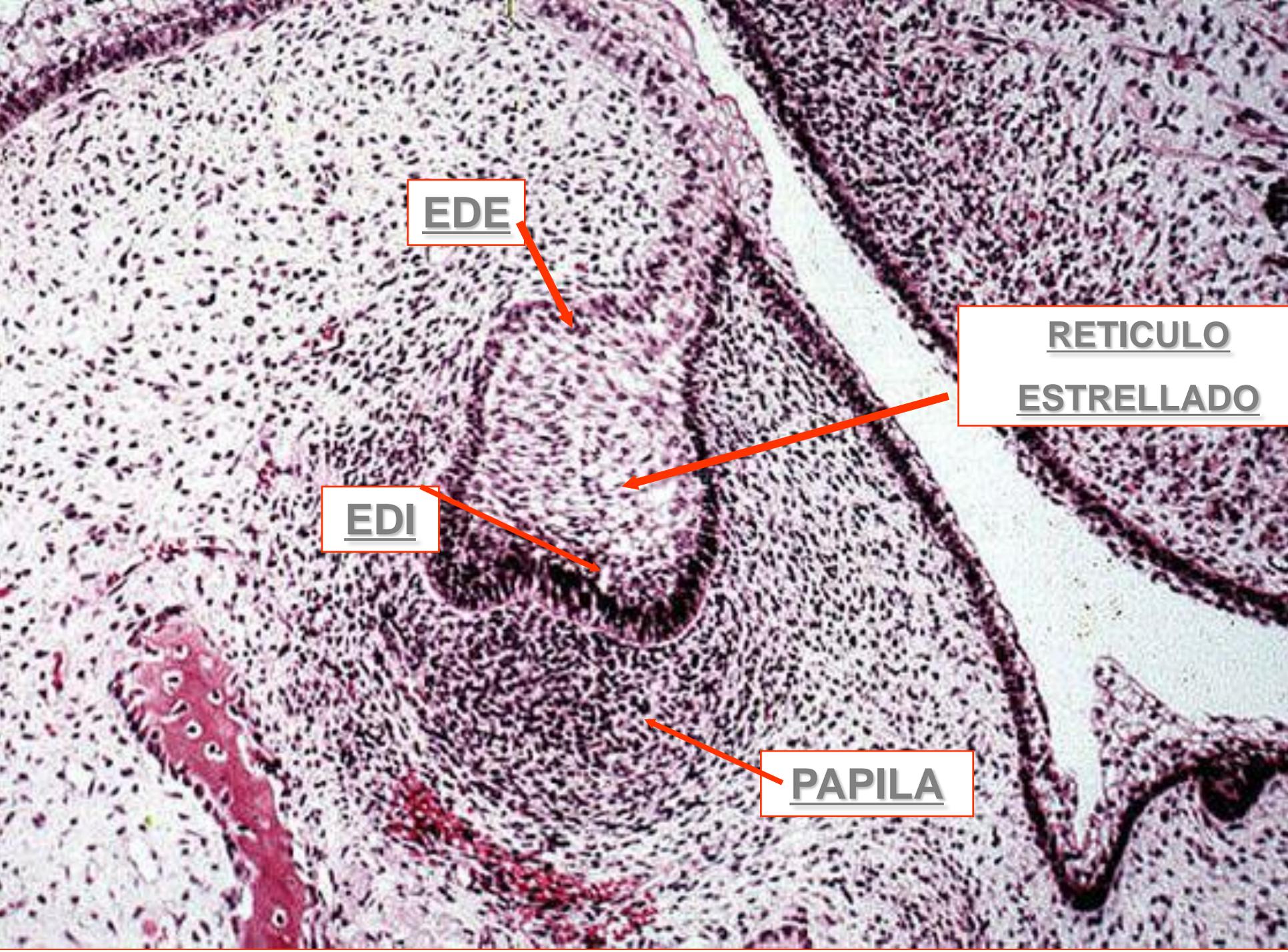
Estadio de capuchón o casquete

- Cada esbozo dental estará constituido por:
 - Órgano del esmalte: esmalte
 - Papila dental: dentina, pulpa
 - Folículo dental: cemento, ligamento periodontal, hueso alveolar

En el órgano del esmalte distinguimos:

- Epitelio dental externo (células cuboidales)
- Porción central: **retículo estriado** (células polimorfas incluidas en una matriz fluida)
- Epitelio dental interno
- **Estrato intermedio**: aparece entre el retículo estriado y el epitelio dental interno





EDE

EDI

RETICULO ESTRELLADO

PAPILA



Estadio de capuchón o casquete

- **Borde o asa terminal:** borde donde se encuentran ambos epitelios
- El mesenquima que rodea tanto a la papila como al órgano del esmalte se condensa y forma una lamina fibrosa que los envuelve: **folículo o saco dentario**



Estadio de capuchón o casquete

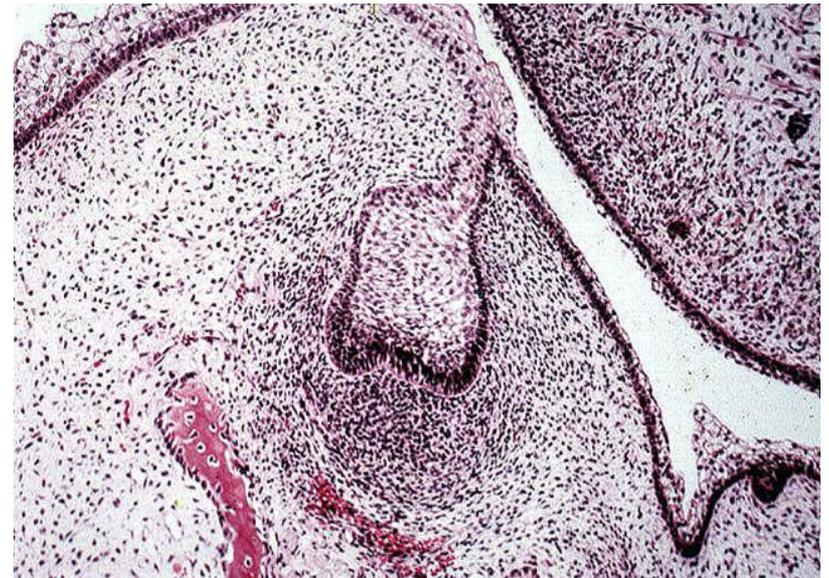
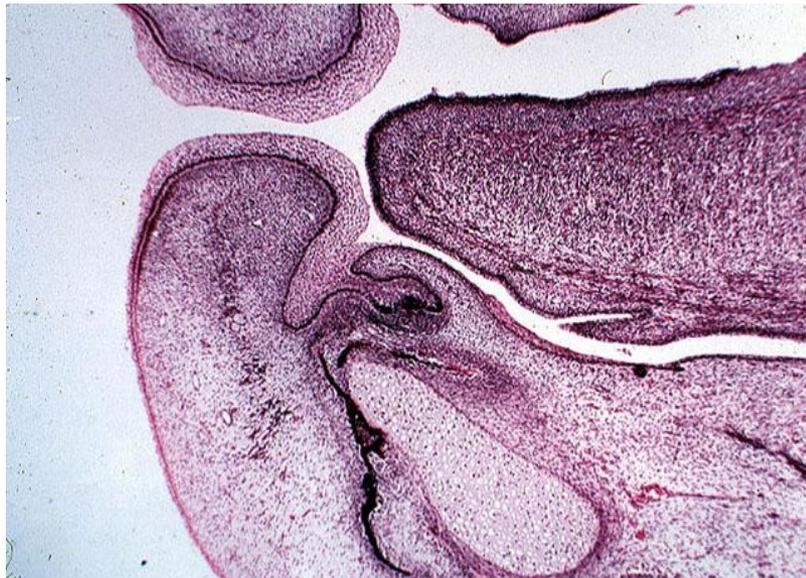
- Germen dentario:
 - Papila
 - Órgano del esmalte
 - Saco dentario



Estadio de capuchon o casquete

- Posteriormente células de los pedúnculos de conexión entre el epitelio dental externo y la lamina dentaria proliferan y originan yemas laterales
- Estas yemas en su momento reiniciarán la actividad proliferativa para dar los dientes permanentes
- En el caso de los molares permanentes las yemas se originarán directamente de la lamina dentaria

Estadio de capuchón o casquete



- 12 s. de vida i.u.:
- Órgano del esmalte adopta forma de campana
- Inducción recíproca:
 - Mesénquima induce a ectodermo: células se diferencian a ameloblastos
 - Ectodermo induce a mesénquima: diferenciación a odontoblastos
- **Histodiferenciación:** del órgano del esmalte
- **Morfodiferenciación:** patrón de la corona

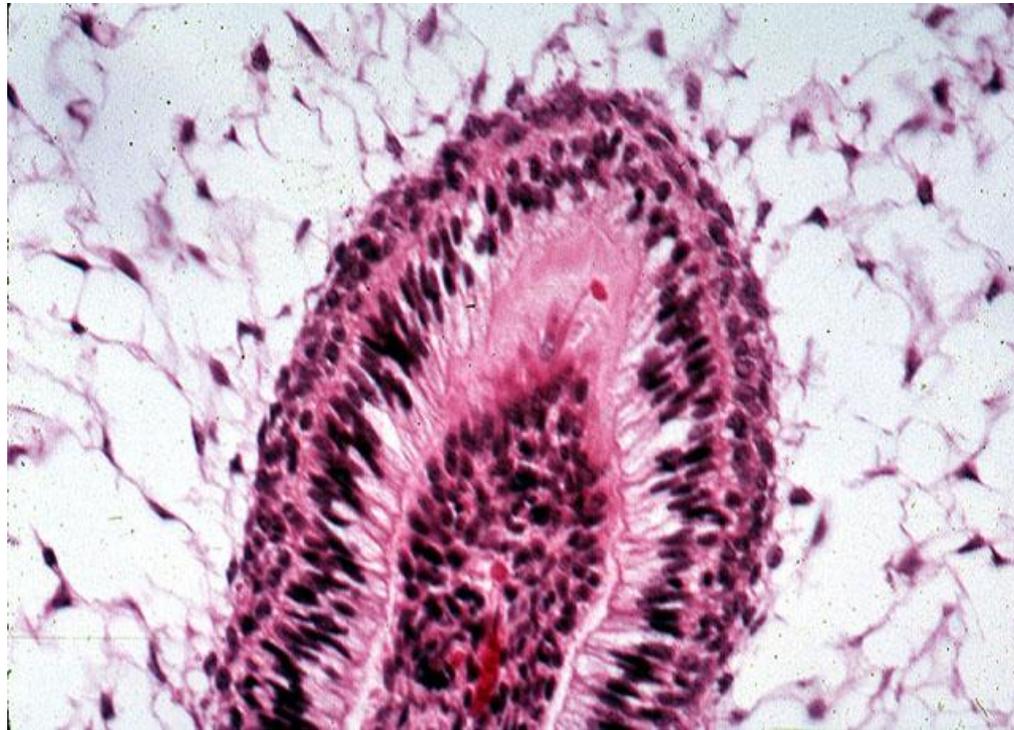
Estadio de campana



Epitelio dental interno:

- En la zona mas cercana al retículo estrellado en la cúspide de la campana las células se alargan y cesan las mitosis transformándose en **proameloblastos que inducen**
- Diferenciación en la misma zona de células mesenquimales de la papila dentaria en **odontoblastos** que comienzan la producción de dentina
- El deposito de dentina induce a su vez la diferenciación completa del ameloblasto que inicia la producción de esmalte sobre la dentina

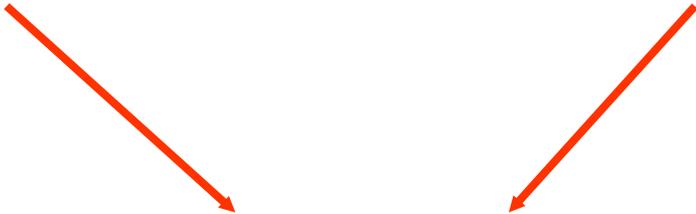
Estadio de campana



- La capa celular constituida por:

Ameloblastos

Odontoblastos

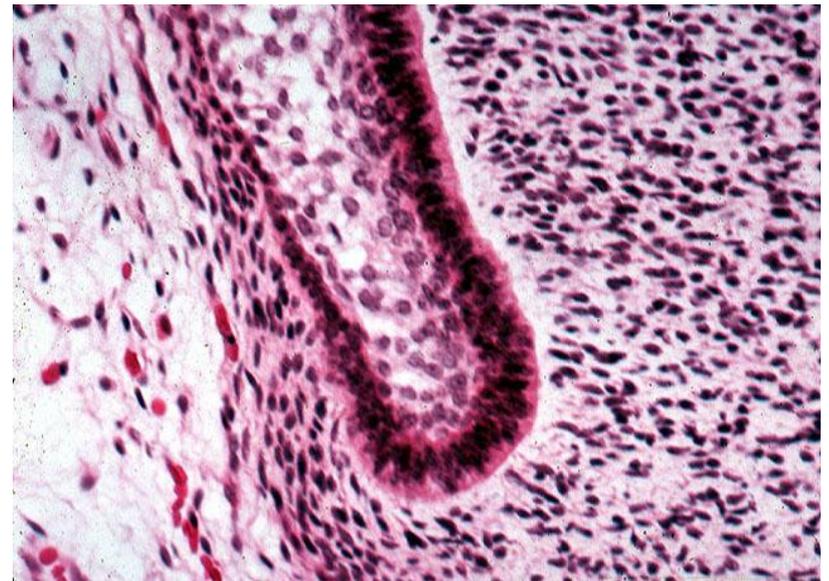


Membrana amelodentinaria



- El proceso de :
- **Histodiferenciación**: comienza desde la cúspide de la campana y continua hacia el asa cervical.
- **Morfodiferenciación**: esta determinada por el cese de las mitosis en determinados puntos de la membrana amelodentinaria

Estadio de campana

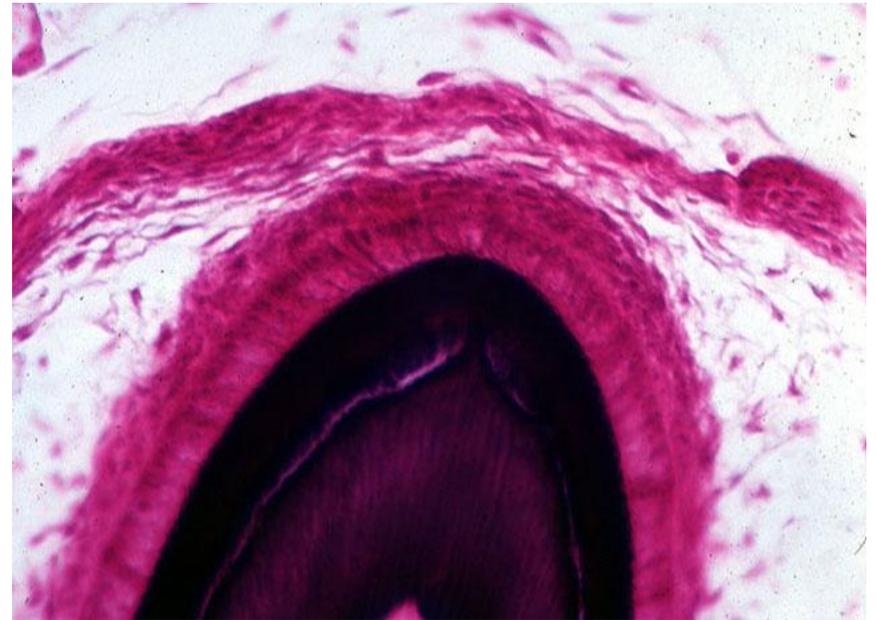




- Se forman tejidos duros del diente depositándose en direcciones opuestas a partir de la membrana bilaminar
 - Dentina
 - Esmalte
- El saco termina de cerrarse y la lamina dental se desintegra

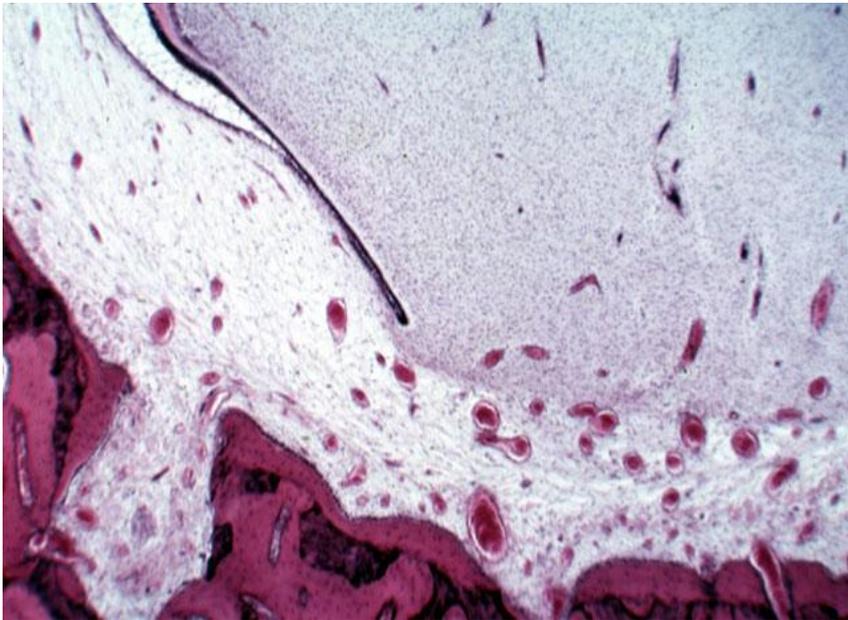
- La formación de esmalte solo se da en etapa preeruptiva
- Termina cuando los ameloblastos que se han retirado hacia el retículo estrellado depositan sobre la corona una delgada membrana orgánica
- La cutícula primitiva o del esmalte o de **membrana de Nasmyth** y forman el epitelio dental reducido que va a proteger al diente durante la erupción

Estadio de corona



- Comienza cuando acaba de formarse el esmalte de la corona (6 m. Después del nacimiento)
- Las células del asa cervical (edi+ede) forman
La vaina radiculoepitelial de Hertwig
- Aumentan sus mitosis y profundizan en el mesenquima englobando a la papila

Estadio de crecimiento de la raíz



- Formación de la vaina de Hertwig

Las células de la vaina inducen en las de la papila la diferenciación en **odontoblastos** que inician la producción de dentina para formar la raíz del diente

- El extremo de la vaina o diafragma epitelial conformara el **foramen apical primario**

- Una vez alcanzada la longitud definitiva de la raíz la vaina de Hertwig se fragmenta
- Las células mesenquimatosas del saco dental a través de las fenestraciones contactan con la dentina recién formada que induce en ellas su transformación en **cementoblastos**
- Cementoblastos: matriz orgánica: calcificación: cemento

- La células mesenquimatosas del saco dental entre el cemento y el hueso originan fibroblastos que inician la producción de fibras y sustancia fundamental:
 - El ligamento periodontal
- A partir del saco dental también se forma:
 - El hueso alveolar

- Fenómeno biológico:
 - De interés médico
 - Desarrollo
 - De interés social

- *Eruptio: “brote o aparición”*
- Biológicamente: salida de un órgano desde el interior hacia el medio ambiente externo
- Estomatología: movimiento axial dentario desde la profundidad del hueso hasta la encía.

- Erupción no solo emergencia del diente.
- Comienza cuando se inicia la traslación topográfica en el interior de los huesos maxilares.

Fases eruptivas

- Fase preeruptiva
- Fase prefuncional
- Fase funcional
- Fase final o de estabilidad

Fase preeruptiva

- Es la que tiene lugar en el interior del hueso
- No hay un crecimiento vertical
- Solo hay desplazamiento lateral:
 - Desde el punto de origen de la lamina dentaria
 - Hasta la encía de recubrimiento

1.- *Momento formativo inicial:*

- Folículo crece concéntricamente
- Se va agrandando mientras se desplaza gradualmente desde lingual hacia labial
- Se acerca así tanto al borde mandibular o a la base del maxilar superior
- No hay un verdadero movimiento axial vertical

2.- *Fase preeruptiva activa*

- Una vez que la raíz ha comenzado a formarse
- La corona se va acercando verticalmente al borde alveolar
- El ápice aun sin formar permanece en mismo sitio

- Se inicia en el momento en que el diente se hace visible en el interior de la boca
 - Dientes inician erupción intraoral cuando tienen las 3/4 partes de su raíz formada
 - Excepto incisivos centrales y molares inferiores que pueden iniciar erupción con solo la mitad de la longitud de su raíz formada

- Una vez que el diente perfora la encía erupciona rápidamente hasta aproximarse al nivel oclusal.
- Esta fase es relativamente veloz
- Acelerón postemergente
- Finaliza una vez que la corona alcanza la pieza antagonista
- El proceso total suele durar alrededor de doce meses

La erupción de la corona va acompañada de un crecimiento radicular proporcional

- Se mantiene la misma distancia desde ápice radicular a base maxilar
- En un primer momento al emerger diente en encía es muy rápida la erupción
- Retardo relativo en la segunda fase del periodo prefuncional

- Una vez que le diente contacta con su antagonista
- Estadio de estabilidad
- Se busca acomodo oclusal sin tener erupción activa que le haga crecer verticalmente
- El potencial eruptivo sigue latente
- Esta fase es muy lenta en contraste con la anterior.
- Se conoce también como “*equilibrio oclusal juvenil*”
- En el hombre los dientes tras alcanzar el nivel oclusal continúan de forma casi imperceptible su erupción.

- Factores que determinan el equilibrio:
 - Crecimiento de dientes vecinos
 - Crecimiento de antagonistas
 - Fuerzas masticatorias
- Estos factores limitan la capacidad individual de crecimiento de cada diente

Erupción fase funcional

- Los dientes que están en función erupcionan a un ritmo que se corresponde con el ritmo de crecimiento vertical de la rama mandibular.
- La cantidad de erupción necesaria para compensar el crecimiento mandibular se puede apreciar cuando se anquilosa un diente
- Casi la mitad da la ruta total de erupción es recorrida después de alcanzar el nivel oclusal y empezar a fundionar

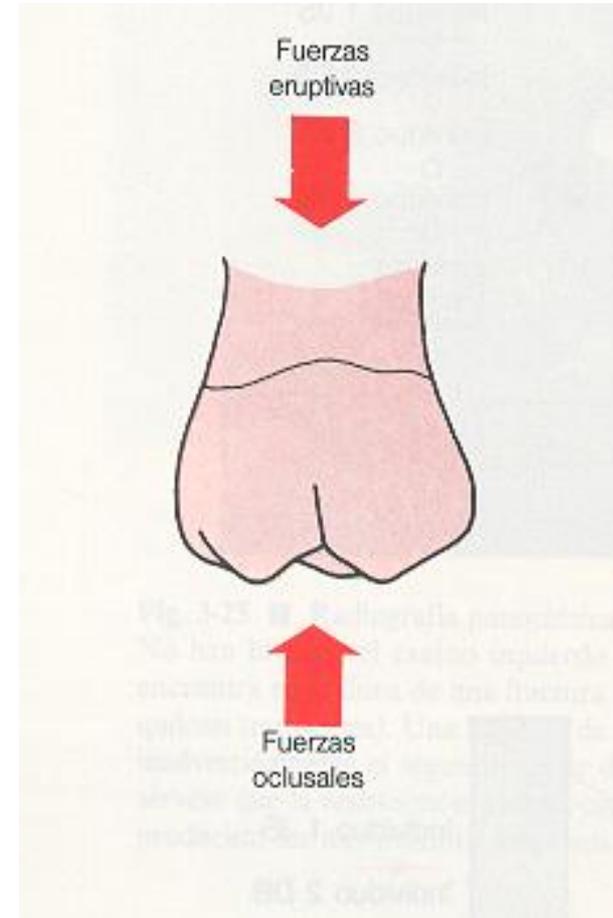


Erupción fase funcional

- El patrón de erupción dental en coordinación con el crecimiento de la mandíbula hace que el estirón puberal se corresponda con un acelerón puberal en la erupción dental.



- Refuerza la idea de que el control de la velocidad de erupción viene regulado mas por las fuerzas que se oponen a la erupción que por las que la favorecen



- *“Fase de equilibrio oclusal del adulto”.*
- Los dientes siguen erupcionando a un ritmo extremadamente lento.
- Si un diente pierde su antagonista a cualquier edad, puede volver a erupcionar con mayor rapidez
- El mecanismo de erupción permanece activo y puede producir movimientos significativos incluso a edades avanzadas
- La estabilidad en esta fase:
 - Solo se vera alterada para compensar la abrasión o el desgaste dentario

Hipótesis eruptivas:

- H. Del crecimiento radicular
- H. Vascular
- H. Del folículo dentario
- H. De la tensión intraligamentosa



Hipótesis del crecimiento radicular

- El diente erupciona tanto como crece la raíz, por lo que sería la raíz la que al crecer se apoya en una base ósea fija y hace que el diente erupcione
- Investigaciones con antimicóticos: se retrasa la erupción (no específicos)
- Inconvenientes:
 - Dientes sin raíz también erupcionan
 - Dientes con raíz pueden no erupcionar

- Papila tejido muy vascularizado
- La diferencia de presiones entre la papila y el exterior (15mm Hg) es la causa de la erupción
- Inconveniente: dientes desvitalizados también pueden seguir creciendo y erupcionar

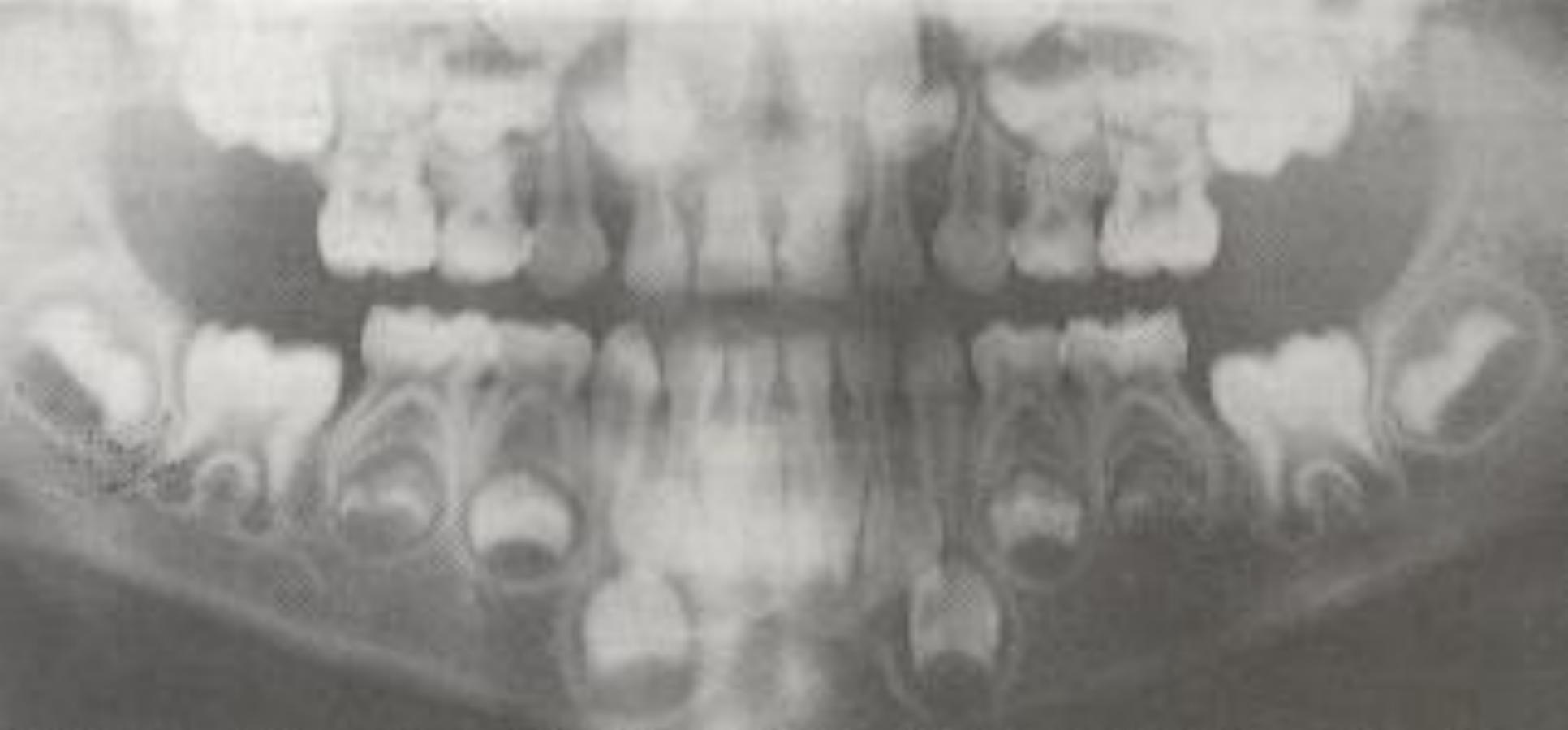
Hipótesis del folículo dentario

- Es cierto que el folículo tiene parte de responsabilidad en la erupción
- Células mesenquimatosas del folículo pueden atraer a células:
 - Odontoclastos: reabsorben hueso en zonas superiores a la cúspide
 - Odontoblastos que crean hueso apicalmente
- Si quitamos el tejido folicular el proceso eruptivo se detiene
- Si solo quitamos la corona la vía eruptiva sigue aunque no tengamos diente



Hipótesis del ligamento periodontal

- Cuando se forma el ligamento, el proceso madurativo del colágeno hace que las fibras se vayan acortando en sentido de la raíz al hueso: provoca la erupción del diente
- Esto es cierto pero no sabemos si es el colágeno el que se acorta o si son los fibroblastos los que tiran de él acortándolo







Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

NAZIOARTEKO
BIKAIN TASUN
CAMPUSA
CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL

