



Colecionando Conhecimentos

1º ANO

ORIGEM EMBRIOLÓGICA DOS TECIDOS DENTÁRIOS

Aproximadamente na terceira semana de desenvolvimento intra-uterino, na região cefálica do embrião, forma-se o estomodeo (cavidade bucal primitiva), que é revestida de ectoderma e é onde ocorrem os diferentes processos de desenvolvimento dentário, que se dividem em fases:

1. Lâmina dentária
2. Botão (broto) dentário
3. Casquete (capuz)
4. Campânula

Na sexta semana observa-se o primeiro sinal de desenvolvimento dentário, que é um espessamento da ectoderma, dando origem ao epitélio bucal. As células basais deste epitélio proliferam com maior velocidade e formam a faixa epitelial em forma de "C" que segue o contorno das futuras arcadas dentárias. O epitélio bucal neste momento está constituído de duas camadas.

Uma superficial, de células planas, e uma basal e de células altas. Estas últimas proliferam, dando lugar a duas novas estruturas:

1. Lâmina vestibular: que formará o sulco vestibular
2. Lâmina dentária: Contribui no desenvolvimento do germe dentário

Na 8ª semana, em lugares específicos e geneticamente determinados, formam-se 10 planejamentos ou faixas epiteliais em cada maxilar, totalizando 20 lâminas dentárias, constituindo a etapa da lâmina dentária.

As lâminas dos dentes permanentes aparecem aproximadamente no 5º mês de desenvolvimento embrionário.

Uma vez formada cada lâmina dentária, surge em cada maxilar, 10 tumefações ou brotos ou ovóides, iniciando a etapa de botão ou broto dentário (Figura 1), e que suas células, conforme vão diferenciando-se, adquirem a forma de broto.



Etapa de botão (broto) dentário.²

Posteriormente, a etapa de casquete (capuz) (Figura 2) se desenvolve aproximadamente na 9ª semana de desenvolvimento embrionário. O botão adquire forma de capuz e se caracteriza por uma invaginação pouco marcada na superfície profunda do órgão do esmalte.

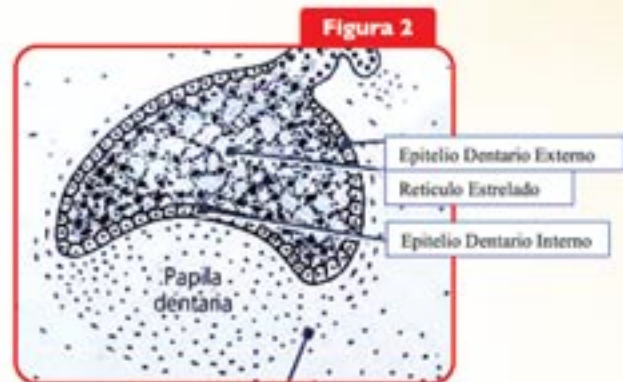
Nesta etapa formam-se três estruturas embrionárias fundamentais ao germe dentário:

1. Órgão do esmalte: origem ectodérmica
2. Papila dentária: origem mesodérmica
3. Saco dentário: origem mesodérmico

Cada uma das estruturas, à medida em que o embrião se desenvolve, dá origem a outras. O órgão do esmalte que formará o esmalte dentário; A papila dentária a dentina e a polpa dentária; e finalmente o saco dentário formará o cimento e o ligamento periodontal.

No órgão do esmalte se desenvolve o epitélio dentário externo formado por uma camada de células cúbicas. Em sua parte interna, o epitélio dentário interno é composto por uma camada de células cilíndricas; no meio encontra-se o retículo estrelado, cuja função é sustentar e proteger as células do epitélio dentário interno. Suas células têm forma de estrela, separadas por uma substância intercelular com um líquido mucóide chamado gelatina do esmalte.

4. A etapa de campânula compreende o período entre 14 e 18 semanas de vida intra-uterina, e, como a etapa de capuz, apresenta 2 fases: Campânula Precoce e Avançada.



Etapa do capuz precoce.³

Na etapa de campânula se dão os processos importantes de desenvolvimento do órgão do esmalte:

- a. A Camada Intermediária:
É uma nova camada de 4 a 5 fileiras de células planas. Representa a transição entre a etapa de casquete avançada e a etapa de campânula precoce.
- b. O Epitélio Dentário Externo:
Formam pregas devido às invaginações vasculares do saco dentário para assegurar a nutrição do órgão do esmalte.
- c. O Retículo Estrelado:
Na etapa de campânula avançada, o retículo estrelado se retrai à medida em que se depositam os tecidos duros dos dentes (Figura 3). Perde substância intracelular, diminuindo seu tamanho, garantindo melhor nutrição dos ameloblastos.

Os esboços dos dentes permanentes que se formarão durante a vida intra-uterina permanecerão inativos até aproximadamente o 6o ano de vida. Quando começam a nascer, empurram o dente de leite para a cavidade bucal e contribuem para sua queda. À medida em que o dente permanente se desenvolve, a raiz do dente é absorvida pelos osteoblastos. Se acontece qualquer alteração durante o desenvolvimento em qualquer etapa dentária (como traumatismos), pode produzir-se desde uma ausência (anodontia) até alterações na forma, tamanho e números dentários.

BIBLIOGRAFIA

1. Orban. Histología y embriología bucales. Editado por Harry Sicher; Capítulo II, pág. 18-38. 1ª Edición.
2. Centro Universitário Federal-Efoa/Ceufe, Imágenes Histología. Odontognese, gérmen dental-botbo.
3. Gómez de Ferraris, María E; Campos Muñoz, A. Histología y embriología bucodental, Cap. 4, pág. 83-110, cap. 12, pág. 347. 2ª Edición. Editorial Panamericana.
4. University of Texas Medical Branch, Cell Biology Graduate Program. Lab Exercises: Tooth Development. This site published by Linda Surger.



Tópico elaborado por
Dra. Lourdes Machón
Responsável pela Histologia e
Embriologia da Cavidade Bucal
Faculdade de Odontologia
Universidade Evangélica de El Salvador.

ESMALTE DENTÁRIO

O esmalte cobre a coroa anatômica dos dentes. É a matriz extracelular mais altamente mineralizada que conhecemos e contém aproximadamente 96% de substâncias inorgânicas e 4% de matéria orgânica e água, resultando em uma camada resistente e própria para a mastigação.

O esmalte é translúcido e sua cor varia desde branco amarelado nas áreas cervicais até o branco acinzentado na borda incisal, dependendo da proximidade com a dentina, a qual protege.

Sua espessura também varia deste um máximo aproximado de 2.5 mm na oclusal ou incisal até terminar com um fio, como de uma faca na linha cervical.

A amelogênese é o processo fisiológico da formação do esmalte pelos ameloblastos, células diferenciadas a partir do epitélio dentário interno no órgão do esmalte.

Os ameloblastos sintetizam a matriz orgânica que contém as proteínas amelogéninas, enamelinas, ameloblastinas, tuftelinas e parvalbumina.

Uma vez completada a espessura de cada região da coroa, os ameloblastos iniciam o processo de amadurecimento desta matriz, reduzem o tamanho da célula e eliminam a maior quantidade de proteínas e água e permitem a passagem de minerais para que os cristais de hidroxiapatita que iniciaram seu processo de formação alcancem seu tamanho final.

Todo este processo inicia-se nas cúspides e bordas incisais, terminando no colo.

A matriz orgânica se deposita em camadas sobre a dentina recém-mineralizada, desde o futuro limite amelodentinário até a superfície externa.



A unidade de estrutura básica do esmalte maduro é o bastão ou prisma do esmalte, que são estruturas longitudinais, de curso sinuoso em quantidades de 5 à 12 milhões e são compostos de cristais de hidroxiapatita finamente empacotados e com orientações diversas dentro dos prismas.

Esta disposição provoca a visualização de prismas e substâncias interprismáticas, que em cortes transversais, assemelham-se a uma raquete ou buraco de fechadura, intercalando as cabeças e caudas dos prismas entre si.

A superfície externa e a união amelodentinária são aprismáticas. A completa inter-relação dos prismas produz algumas das características estruturais vistas no esmalte maduro, que dificultam ainda mais a interpretação de sua estrutura:

COBERTURAS SUPERFICIAIS

Cutícula primária:

É o epitélio dentário reduzido por uma membrana basal que se perde depois da erupção dental. A película secundária, ou adquirida, forma-se pela precipitação de proteínas salivares e elementos inorgânicos.

Placa Bacteriana:

Matriz protéica mole, adere à película adquirida e é colonizada por bactérias. Sua persistência inicia o processo de lesão de cárie dentária e as doenças periodontais.

BIBLIOGRAFIA

1. Ma. E Gómez de Ferraris, A Campos Muñoz. Histología y Embriología Bucodental 2ª Ed. 2002, Editorial Médica Panamericana.
2. Antonio Nanci. Tem Catebs Oral Histology, Ed. 2003. Editorial Mosby.

Tópico elaborado por

Dra. Lourdes Machón

Dra. Clelia Erlinda Fernández de Ângulo

Catedrática: Embriología e Histología de La Cavidad Oral
Universidade de El Salvador

DENTINA

A dentina é um tecido conectivo mineralizado e a polpa, um tecido mole, têm a mesma origem embriológica e por sua relação direta histológica e funcional são considerados únicos: O complexo pulpodentinário.

A dentina constitui o volume principal do dente. Coberta por esmalte na coroa e por cimento na raiz, forma a parede que molda a cavidade pulpar, que aloja a polpa e contém odontoblastos, células formadoras de dentina.

Quimicamente, possui 70% da matéria inorgânica na forma de cristais de hidroxiapatita, 18% à 20% de matéria orgânica tipo de fibras de colágeno e 10% à 12 % de água.

A dentina é de cor branca amarelada, dependendo do grau de mineralização, idade e vitalidade pulpar, com menor grau de translucidez e dureza que o esmalte. Sua elasticidade lhe permite compensar a rigidez do esmalte amortecendo os impactos mastigatórios.

É muito permeável e através dos túbulos dentinários podem passar corantes, medicamentos, toxinas e bactérias.

ESTRUTURA HISTOLÓGICA

As unidades estruturais básicas são os túbulos dentinários e a matriz calcificada inter e peritubular.

Os túbulos ou pequenos canais dentinários são espaços tubulares presentes em toda a dentina desde a polpa, até o esmalte e ao cimento. Tem forma de um "S" comprido, sendo reto nas cúspides e bordas incisais.

Os túbulos alojam em seu interior os prolongamentos de odontoblastos e o líquido ou fluído dentinário proveniente da polpa.

A matriz calcificada se divide em dentina peritubular, altamente mineralizada, que forma as paredes dos túbulos e a dentina intratubular que constitui o restante da matriz. Seu componente principal são as fibras de colágeno que se fixam e cercam-se de cristais de hidroxiapatita.

CLASSIFICAÇÃO HISTOTOPOGRÁFICA

A dentinogênese é um processo fisiológico de formação da dentina pelos odontoblastos. Em um dente recém-formado consideram-se três zonas:

1) A Dentina do manto: Primeira dentina formada, de quase 20 µm, em contato com o esmalte e com o cimento. É menos mineralizada e possui fibras de colágeno espessas.

2) Dentina circumpulpar: forma o maior volume da dentina e continua com a do manto; suas fibrilas de colágeno se dispõem irregularmente formando uma densa malha.

3) Pré-dentina: é uma camada de 20 à 30 μm de espessura de matriz orgânica. Acha-se em contato com os prolongamentos e corpo de odontoblastos. Presente em toda a vida dos dentes com refletindo a atividade lenta, mas contínua, dos odontoblastos.

TIPOS DE DENTINA

D. PRIMARIA: É a dentina elaborada até completar a forma anatômica de cada dente.

D. SECUNDÁRIA: Continuação da primária, de aposição lenta toda a vida do dente e reduz o tamanho das cavidades pulpares.

D. TERCIÁRIA ou REPARATIVA: Formada como resposta localizada em conseqüência de danos como a abrasão, atrito, erosão e lesões de cárie, perdendo-se a continuidade com os túbulos dentinários primários.

MUDANÇAS DA DENTINA:

A dentina translúcida ou esclerótica é a obliteração completa (mineralização) patológica dos túbulos dentinários, mas é fisiológica na idade avançada. A dentina opaca ou tratos desvitalizados se relacionam com a dentina terciária que deixa os túbulos incomunicáveis e vazios.

SENSIBILIDADE DENTINÁRIA

A teoria de Bränstrom é a mais aceita que explica a dor dentária através da dentina. Relaciona o fluido interno dos canais, submetido a mudanças de pressão intravascular e extracelular como estímulo às terminações nervosas livres da camada subodontoblástica.



BIBLIOGRAFIA

1. Ma. E Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz. Histologia y Embriología Bucodental 2ª. Ed. 2002, Editorial Médica Panamericana.
2. Antonio Nanci. Tem CAtes Oral Histology, Ed. 2003 Editorial Mosby.

Tópico elaborado por

Dra. Clelia Erlinda Fernández de Ângulo
Catedrática: Embriologia e Histologia da Cavidade Bucal
Universidade de El Salvador

CEMENTO DENTÁRIO

Embriologicamente, a partir do saco dentário que cerca o órgão do esmalte e da papila dentária forma-se o periodonto.

O periodonto de inserção compõem-se do: osso alveolar próprio, ligamento periodontal e cimento dentário, que formam-se simultaneamente durante a etapa da erupção do dente.

O cimento dentário é um tecido conectivo mineralizado, cobre a dentina na raiz e tem como função principal ancorar as fibras do ligamento periodontal à raiz do dente, junto ao osso alveolar próprio, formam a articulação alveolo-dentária, que é um tipo de gonfose.

AS OUTRAS FUNÇÕES DO CEMENTO SÃO:

1. Transmitir as forças oclusais ao ligamento periodontal. As tensões recebidas durante a mastigação provocam a neoformação de cimento e reorientação de fibras de ligamento periodontal.
2. Reparação, em caso de fratura radicular ou reabsorção, o depósito do novo cimento pode causar reparação.
3. Compensa em parte o desgaste dentário causado pelo atrito oclusal ou incisal, mediante novos depósitos de cimento na região apical e em zonas de bi- ou trifurcação radicular.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA:

46% à 50% de matéria inorgânica em forma de cristais de hidroxiapatita; 22% de matéria orgânica nas fibras colágenas intrínsecas, extrínsecas, substância fundamental e 32% de água.

É um tecido similar em dureza, composição química e crescimento por aposição em lamínulas que o osso, precisa, no entanto, de inervação e vascularidade. Não possui a capacidade de ser remodelado e é mais resistente à reabsorção do que o osso. Sua cor é branca, mais escura e opaca que o esmalte e menos amarelada que a dentina.

A dureza é similar ao osso e menor que a do esmalte e da dentina, sendo menos permeável que esta.

A cementogênese é o processo fisiológico de formação do cimento e envolve as seguintes mudanças histológicas e embriológicas.

A) Termina a formação da coroa.

B) Crescimento da bainha epitelial radicular de Hertwig.

C) A histogênese das células do saco dentário até os cementoblastos, fibroblastos e osteoblastos.

D) Depósito de tecido cementóide e sua mineralização.

Os cementoblastos são as células formadoras, elaboram as fibras colágenas e a substância fundamental, estão encostadas na superfície do cimento e habitam como hóspedes do ligamento periodontal.

Os cementócitos encontram-se na matriz calcificada do cimento celular, alojados em lacunas e realizam intercâmbios metabólicos limitados por meio de seus canais que orientam para o ligamento periodontal desde onde se nutrem.

TIPOS DE CIMENTO:

Acelular ou primário: depositado sobre a dentina de maneira lenta.

Celular: possui cementócitos em sua matriz, compensa o atrito oclusal e sua camada é mais espessa nos terços apicais.

ALTERAÇÕES NO CIMENTO:

1. Hiper cementose: Crescimento anormal do cimento. Afeta um ou vários dentes como reação a uma adaptação funcional para melhorar a inserção ou em razão de causas locais, como mobilidade, atrito ou enfermidades ósseas sistêmicas.

2. Sensibilidade cervical: A retração gengival expõe o cimento ao meio bucal, provocando dor nas mudanças de temperaturas, ao contato com ácidos, doces, e instrumentos ou com a passagem de ar.

BIBLIOGRAFIA

1. Ma. E Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz. Histologia y Embriología Bucodental 2ª. Ed. 2002, Editorial Médica Panamericana.
2. Antonio Nanci. Tem CAtébs Oral Histology, Ed. 2003 Editorial Mosby.

Tópico elaborado por

Dra. Clelia Erlinda Fernández de Angulo
Catedrática: Embriología e Histología da Cavidade Bucal
Universidade de El Salvador

MORFOLOGIA DOS DIFERENTES TIPOS DE DENTES

DIFERENÇAS ANATÔMICAS ENTRE AS DENTIÇÕES TEMPORÁRIAS E PERMANENTES



1. A dentição decídua é constituída por 20 dentes e a dentição permanente possui 32.

2. Em todas as dimensões, os dentes decíduos são menores que suas correspondentes permanentes, tanto na largura mesio-distal como cérvico-incisal.

3. Os dentes decíduos têm geralmente uma cor mais clara (branco leitoso).

4. Na dentição decídua existem muitas separações entre os dentes chamados de diastemas.



5. Na maioria dos dentes decíduos, as coroas são mais largas que altas, dando a impressão de coroas curtas ou achatadas.

6. Os dentes anteriores decíduos apresentam o terço cervical das superfícies labial e lingual bastante pronunciados.



7. As cristas cervicais vestibulares dos molares decíduos são muito pronunciadas, especialmente nos primeiros molares.

8. Os dentes decíduos tem um colo mais acentuado que os permanentes. Há muita convergência da superfície mesial e distal para a cervical e o marcado volume das superfícies livres fazem com que o colo seja estreito.

9. As superfícies bucal e lingual dos molares decíduos, especialmente dos primeiros molares, apresentam acentuada convergência para oclusal, reduzindo significativamente o diâmetro bucolingual da superfície oclusal.

BIBLIOGRAFIA

Wheeler, Russel C. Anatomía Fisiología y Oclusión.
Edit Interamericana, México D.F 7ª Edición



Tópico elaborado por

Dra. Anna Ethel Zepeda de Guardado
Diretora da Área Pré-Clínica da Faculdade de Cirurgia Dentária
Professora Titular de Anatomia Dentária e Odontologia Preventiva
Materiais Dentários e Odontologia Legal e Forense
Universidade Salvadorenha Alberto Masferrer



Dra Wendy Chica Gil
Diretora da Área Clínica da Faculdade de Cirurgia Dentária
Professora Titular de Histologia e Embriologia da Cavidade Bucal
Universidade Salvadorenha Alberto Masferrer