

**MIHAELA ȚUCULINĂ  
OANA DIACONU**

**MIHAELA RĂESCU  
IREN MORARU**

---

**ODONTOLOGIE**  
*Curs pentru tehnică dentară*

**AUTORI:**

**Conf. Dr. Mihaela Țuculină** - medic primar de Medicină Dentară  
doctor în medicină  
Șeful Disciplinei de Odontoterapie Conservativă și Restauratoare  
Facultatea de Medicină Dentară  
Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova

**Conf. Dr. Mihaela Răescu** - medic primar de Medicină Dentară  
doctor în medicină  
Șeful Disciplinei de Prevenție Oro-dentară  
Facultatea de Medicină Dentară  
Universitatea Titu Maiorescu București

**Asist. Dr. Oana Diaconu** - medic primar de Medicină Dentară  
doctor în medicină  
asistent universitar Disciplina de Endodonție  
Facultatea de Medicină Dentară  
Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova

**Șef lucrări Dr. Iren Moraru** - medic primar de Medicină Dentară  
doctor în medicină  
șef lucrări Disciplina de Odontologie  
Facultatea de Tehnică Dentară  
Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova

**MIHAELA ȚUCULINĂ**

**MIHAELA RĂESCU**

**OANA DIACONU**

**IREN MORARU**

# **ODONTOLOGIE**

## **CURS PENTRU TEHNICĂ DENTARĂ**



**Editura UNIVERSITARIA**  
**CRAIOVA, 2013**

**Referenți științifici:**

**Conf.univ.dr. Monica Scrieciu**

**Conf.univ.dr. Mihaela Popescu**

Copyright © 2013 Editura Universitaria

Toate drepturile sunt rezervate Editurii Universitaria

---

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**TUCULINA, MIHAELA JANA**

**Odontologie : curs pentru tehnica dentară** / Mihaela Jana Tuculina,  
Mihaela Răescu, Oana Andreea Diaconu, Alina Iren Moraru. - Craiova :  
Universitaria, 2013

Bibliogr.

ISBN 978-606-14-0796-5

I. Răescu, Mihaela

II. Diaconu, Oana

III. Moraru, Alina Iren

616.314

## Capitolul I

### STRUCTURA ȚESUTURILOR DURE DENTARE

**Odontonul** reprezintă un complex morfo-funcțional alcătuit din:

A) **Odontiu** format la rândul său din:

- smalț;
- dentină;
- pulpă.

B) **Parodonțiu** alcătuit din:

- gingie;
- parodonțiu de susținere;
- os alveolar;
- ligamente alveolare;
- cement.

Din punct de vedere anatomo-topografic un dinte este alcătuit din:

- **coroana dentară**;
- **rădăcina dentară** adăpostită în alveola dentară;
- **coletul dentar**.

#### 1.1. Smalțul dentar

##### Caractere topografice

Smalțul dentar, sau ivoriu, reprezintă stratul extern al coroanei dentare anatomice, care acoperă dentina subiacentă.

Grosimea lui variază în funcție de zonă, fiind mai mare în locurile cele mai active funcțional. Grosimea maximă a smalțului se găsește la nivelul cuspizilor molarilor și premolarilor (2,5 mm) și a marginii incizale dinților frontali (2 mm), iar cea minimă la nivelul coletului (0,2-0,4 mm).

La nivelul coletului, de regulă, smalțul acoperă foarte puțin cementul, iar în unele cazuri se termină la contactul cu acesta și mai rar, înainte de a veni în contact cu el. În aceste situații, dentina este descoperită și devine mai vulnerabilă la agenții externi.

Dispariția progresivă și treptată sau bruscă a smalțului, duce la acțiuni nefaste ale excitanților externi asupra dentinei, care au ca urmare afectarea integrității pulpare.

#### Caracterele fizice ale smalțului

Duritatea smalțului variază în funcție de zonă și de dinte, fiind în general mai mare în locurile cu solicitare funcțională mai intensă, locuri unde poate să atingă gradația 8 de duritate pe scara Mohs. Cel mai scăzut grad de duritate al smalțului este 5 și se găsește în zonele de solicitare minimă și anume pe fețele proximale coronare, în special spre colet.

Culoarea smalțului variază de la nuanțe alb-gălbui la albastru-cenușiu în funcție de structură, grosime, compoziție și grad de mineralizare. Astfel, la o mineralizare mai accentuată culoarea este mai spre alb, pe când la o mineralizare mai redusă este spre alb-albăstrui.

La persoanele în vârstă, culoarea virează spre o nuanță cenușie, datorită hipermineralizării și îmbătrânirii pulpare. Smalțul are o culoare gălbuie la nivelul coletului, datorită transparenței dentinei subiacente prin smalț.

#### Compoziția chimică a smalțului

Distingem următoarele componente:

- componenta anorganică - 95%;
- componenta organică - 1%;
- apă - 4%.

Aproximativ 90% dintre **substanțele minerale** sunt reprezentate de: fosfați de calciu (în cea mai mare parte hidroxiapatită și în mică parte fluorapatită), carbonatul de calciu, fosfat de magneziu, clorură de calciu. Dintre ionii minerali constituenți ai acestor săruri, menționăm: Ca, P, Na, Mg, Cl și în proporție mai mică: F, Zn, Ba, Cu, Mn, Au, Ag, Cr, Co, Pd, Br.

**Componenta organică** a smalțului este reprezentată de substanțe proteice insolubile, collagen și keratină și din substanțe organice solubile, formate din peptide, glicoproteine, acid citric.

**Apa** din smalț, în marea ei majoritate, este legată de moleculele proteice și numai foarte puțină este liberă în spațiile interprismatice și la nivelul joncțiunii smalț-cement.

Componentele smalțului au o răspândire neuniformă în grosimea acestuia, astfel încât, apa și substanța organică este prezentă în cantitate mai mare în zonele profunde ale smalțului, iar la suprafața sa predomină substanțele minerale.

### Caracterele morfo-funcționale ale smalțului

Unitatea structurală a smalțului este prisma de smalț.

Prismele de smalț sunt mai numeroase la dinții cu volum coronar mai mare. Ele sunt dispuse oblic față de suprafața dintelui.

Diametrul unei prisme este de aproximativ 4 microni, iar lungimea este variabilă. Ca întindere, ele se întind de la suprafața smalțului până la joncțiunea smalț-dentină. Unele prisme dispar pe parcurs, în interiorul smalțului și se continuă cu alte prisme. Faptul că prismele de smalț se întind radiar, de la limita smalț-dentină până la suprafața coroanei și au un traiect ușor ondulat, ceea ce le conferă o anumită elasticitate.

## **1.2. Dentina**

Dentina este un țesut dur, mineralizat, care înconjoară pulpa dentară și este acoperită la exterior de smalț, la nivelul coroanei, și de cement la nivelul rădăcinii.

### Proprietățile fizice.

Duritatea dentinei este de 5 pe scara lui Mohs, mai mare decât a osului, dar mai mică decât a smalțului.

Grosimea stratului de dentină este mai mare la nivelul suprafeței coroanei dintelui în zonele unde presiunea masticatorie este mai accentuată, respectiv suprafața ocluzală (3-7 mm) și marginea incizală (3-5 mm). La colet, grosimea dentinei este 3-4 mm, la nivelul rădăcinii, de 3-5 mm, în timp ce la apex, scade până la 1-3 mm.

Datorită funcției masticatorii, dentina își mărește volumul și grosimea prin mineralizarea predentinei. Această dentină secundară este denumită și dentină de reacție, deoarece apare ca urmare a excitațiilor fizico-chimice ce se exercită pe suprafața dintelui.

### Culoarea dentinei

La dinții permanenți, dentina are o culoare gălbuie care devine mai intensă pe măsura înaintării în vârstă, datorită mineralizării canaliculelor dentinare. O culoare gri-gălbuie arată, un proces de mineralizare insuficient. Culoarea cenușie a dentinei indică pierderea vitalității dintelui.

Deoarece, în structura ei, dentina prezintă canalicule dentinare în care se află prelungiri protoplasmice ale odontoblaștilor, ea nu poate oferi decât o foarte mică protecție pentru pulpa dentară față de excitațiile fizice, chimice, termice sau traumatice. Canaliculele dentinare reprezintă căi ideale de pătrundere a agenților chimici sau microbieni, către pulpa dentară, după ce au depășit smalțul.

### Compoziția chimică a dentinei

Dentina conține:

- 67% substanțele minerale;
- substanță organică (20%);
- apă (13%).

Ca principal component mineral în dentină se găsește **hidroxiapatita** și alături de ea, carbonați de calciu și de magneziu, fluoruri, fosfat de calciu etc. Substanța organică din componența dentinei este alcătuită în cea mai mare parte din collagen și aminoacizi (glicina, prolina, hidroxiprolina, tirozina).

În rest fracțiunea organică este reprezentată de mucoproteine, mucopolizaharide, condroitin sulfati, lactați și citrați.

### Morfologia dentinei

Pe o secțiune transversală, dentina prezintă în structura ei, **canalicule dentinare** care se întind de la nivelul smalțului până la pulpa dentară. Estimativ numărul acestor canalicule este de aproximativ 50 000/ mm<sup>2</sup>. Faptul că aceste canalicule se dispun radiar, divergent de la pulpă spre smalț, face ca numărul lor să fie mai mare, pe unitatea de suprafață, în apropierea pulpei (75000/mm), față de numărul lor în apropierea smalțului (15000/mm). Numărul canaliculelor diferă și în funcție de regiunea dentară, astfel că numărul lor este mai mic în porțiunea radiculară și mai mare în cea coronară. În ceea ce privește diametrul acestor canalicule, se constată, de asemenea, o calibrare diferită pe traiectul aceluiași canalicul, având un diametru de 3-4 micrometri în apropierea pulpei și de 1 micron la nivelul smalțului.

În interiorul canaliculului dentinar se află o prelungire protoplasmatică odontoblastică, de la odontoplastul din pulpa dentară, prelungire numită **fibra lui Tomes**. Această prelungire este înconjurată de prelungirea corespunzătoare membranei celulare și conține filamente protoplasmatică, granulații ribozomiale și foarte rar mitocondrii. Cercetările au pus în evidență și ramificații ale canaliculelor dentinare, cu traiect orizontal sau oblic, ce fac legătura între canalicule și care se numesc canale secundare. Ele conțin ramificații ale prelungirilor protoplasmatică Tomes.

Zona dentinară cea mai apropiată de pulpă prezintă caractere diferențiate datorită interferenței dintre cele două țesuturi conjunctive, pulpa dentară bogat vascularizată și dentina puternic mineralizată. Această zonă se numește **predentină**. Ea este situată imediat în afara odontoplastilor și este alcătuită în cea mai mare parte din substanță fundamentală și fibre de collagen.

Dentinogeneza din timpul formării dintelui produce **dentina primară**, dar acest fenomen nu încetează în momentul erupției dintelui deoarece



reprezintă un proces de adaptare ce compensează atriția țesuturilor dure dentare. Dentina care se formează după erupție se numește **dentina secundară**.

În condiții patologice, prin atriție, carie, eroziune sau acțiune repetată a unor excitații fizice, pe o zonă redusă a suprafeței dintelui, pe pereții camerei pulpare se depozitează **dentina de reacție sau de reparație**. Structural această dentina se deosebește de dentina primară, având un număr redus de canalicule dentinare, care sunt mai sinuoase și mai subțiri, sau pot lipsi în totalitate.

De asemenea, această dentină are un procent scăzut de săruri minerale, față de dentina primară și în consecință o duritate mai mică. Pe măsura înaintării în vârstă are loc o obliterare progresivă a canaliculelor dentinare cu substanță dură. Fenomenul de mineralizare a canaliculelor, cunoscut sub numele de scleroză a dentinei, apare inițial în canaliculele înguste și apoi în cele principale. Această scleroză duce la dispariția fibrelor Tomes și odată cu obliterarea totală a canaliculelor dentinare apare tipul de dentina numit **dentina scleroasă**. Aceasta poate fi ușor recunoscută în secțiunile histologice datorită aspectului translucid determinat de omogenitatea dentinei dată de mineralizarea matricei și a tubulilor dentinari.

### 1.3. Cementul

Cementul reprezintă stratul care acoperă dentina la nivelul rădăcinii dintelui, de la coletul anatomic până la apex, fiind un complex organo-mineral de origine mezenchimală. El reprezintă și stratul de fixare al fibrelor parodontale.

#### Caracterele chimice ale cementului

Cementul este alcătuit din substanță organică, circa 45-50% și substanță anorganică 50-55%. Substanța organică este alcătuită din materie colagenă fibrilară, iar componenta anorganică este reprezentată de săruri minerale în cea mai mare parte, fosfați și carbonați de calciu.

Dispoziția structurală a sărurilor minerale este, ca și în dentină și smalt, sub formă de cristale de hidroxiapatită, mai concentrate la periferie.

#### Morfologia cementului

La nivelul joncțiunii smalt-cement, cementul are o grosime de 20-60 micrometri, îngroșându-se treptat spre apex, unde ajunge la 150-200 micrometri.

Din punct de vedere morfologic cementul dentar este alcătuit din două componente: **cement acelular**, care se depune primul și se mai numește și

cement primar, și **cement celular**, care se formează ulterior și care se mai numește cement secundar.

Cimentul acelular (fibrilar) acoperă dentina radiculară pe toată suprafața sa.

Cimentul celular se găsește la periferia celui acelular predominant în zona apicală a rădăcinii și la nivelul bifurcației sau trifurcației radiculare. El conține spații lacunare în care sunt adăpostite celule specializate în formarea matricei organice a cementului. Aceste celule se numesc **cementociți**. Lacunele prezintă multe prelungiri canaliculare prin care comunică între ele. În aceste canalicule se găsesc prelungiri citoplasmatică ale cementociților, prelungiri care se anastomozează între ele.

Depunerea continuă de cement este necesară pentru reatașarea unor fibre periodontale (fibre Scharpey). Ea reprezintă un proces biologic compensator și protector care menține starea de integritate a parodontiului de susținere și a funcțiilor sale. **Hipercementoza** se produce în condiții de hipersolicitare a dinților, pentru mărirea suprafeței de inserție parodontală, dar și în cazuri de inflamație parodontală sau afecțiuni generale ca maladia Paget. Destul de rar cimentul prezintă și **fenomene de rezorbție** și anume în traumatisme ocluzale violente, deplasări ortodontice supradozate, transplantări, hipovitaminoze A și D, tuberculoză, hipotiroidie etc.