

ESENȚIALUL ÎN

---

# PEDIATRIE

A patra ediție

Dr. CARMEN CIOFU

Medic primar pediatrie

Membru al Academiei de Științe Medicale

Prof. Dr. EUGEN PASCAL CIOFU

Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

Membru al Academiei de Științe Medicale



## Sumar

|     |                |   |
|-----|----------------|---|
| 7   |                | Prefață la ediția a patra                             |
| 9   |                | Pagini din istoria pediatriei bucureștene             |
| 29  |                | ABREVIERI   |
| 33  | <b>CAP. 1</b>  | <b>COPILUL SĂNĂTOS. CREȘTEREA ȘI DEZVOLTAREA</b>      |
| 52  | <b>CAP. 2</b>  | <b>NUTRIȚIE ȘI ALIMENTAȚIE</b>                        |
| 73  | <b>CAP. 3</b>  | <b>RELAȚIA MAMĂ – COPIL</b>                           |
| 76  | <b>CAP. 4</b>  | <b>PEDIATRIE PREVENTIVĂ</b>                           |
| 84  | <b>CAP. 5</b>  | <b>EXAMENUL CLINIC ÎN PEDIATRIE</b>                   |
| 93  | <b>CAP. 6</b>  | <b>ELEMENTE DE GENETICĂ MEDICALĂ</b>                  |
| 112 | <b>CAP. 7</b>  | <b>BOLI CARENȚIALE ALE SUGARULUI ȘI COPILULUI MIC</b> |
| 127 | <b>CAP. 8</b>  | <b>NEONATOLOGIE</b>                                   |
| 194 | <b>CAP. 9</b>  | <b>PNEUMOLOGIE</b>                                    |
| 273 | <b>CAP. 10</b> | <b>CARDIOLOGIE</b>                                    |
| 355 | <b>CAP. 11</b> | <b>GASTROENTEROLOGIE</b>                              |
| 421 | <b>CAP. 12</b> | <b>NEFROLOGIE – UROLOGIE</b>                          |
| 450 | <b>CAP. 13</b> | <b>HEMATOLOGIE ȘI ONCOLOGIE</b>                       |
| 503 | <b>CAP. 14</b> | <b>REUMATOLOGIE</b>                                   |
| 536 | <b>CAP. 15</b> | <b>ELEMENTE DE NEUROLOGIE ȘI PSIHIATRIE</b>           |
| 566 | <b>CAP. 16</b> | <b>TOXICOLOGIE CLINICĂ</b>                            |
| 610 |                | INDEX DE BOLI, SEMNE ȘI SIMPTOME                      |
| 619 |                | SUMAR ANALITIC  |

# 1

## Copilul sănătos Creșterea și dezvoltarea

### Creșterea și dezvoltarea copilului

#### Mecanismul creșterii și dezvoltării

Creșterea și dezvoltarea constituie un proces dinamic, început din momentul concepției și continuat până la maturitate, perioadă în care organismul este supus unor permanente modificări morfo-funcționale și psiho-intelectuale. Studiul creșterii și dezvoltării se numește auxiologie.

Creșterea are două componente: creșterea cantitativă și creșterea calitativă

**Creșterea cantitativă** se realizează prin procesul de înlocuire a masei organice lezate, pe tot parcursul vieții, cu mărirea greutateii și lungimii organismului. Creșterea se realizează prin: *hiperplazie* (proliferare celulară) și *hipertrofie* (creșterea de volum celular).

**Creșterea calitativă** presupune diferențiere celulară. Mecanismul creșterii și dezvoltării este condiționat genetic. ADN-ul deține și transmite informația genetică ARN-ului mesager la nivelul nucleului. Procesul de transcripție se face pe o singură catenă a ADN-ului și este catalizat de o enzimă, numită *transcriptaza*. ARNm determină asamblarea aminoacizilor în proteine la nivelul ribozomilor. Aminoacizii activați din citoplasmă se leagă de ARNt și sunt transportați la nivelul ribozomilor, unde ARNm dictează care dintre aminoacizii transportați de ARNt să fie utilizați pentru sinteza proteică și ordinea în care să fie descărcați, apoi ARNt este eliberat în citoplasmă pentru a aduce un nou aminoacid.

Lanțul polipeptidic format la nivelul ribozomului va fi eliberat în citoplasmă, unde va suferi alte modificări. Multiplicarea celulară se realizează prin *mitoză* pentru celulele somatice și prin *meioză* pentru celulele sexuale. Hipertrofia celulară se face prin sinteză proteică. Diferențierea celulară constă în apariția de celule specializate pentru o anumită funcție. Pe parcursul procesului de creștere și dezvoltare, unele celule dispar prin apoptoză (moarte celulară) și sunt înlocuite cu celule tinere. Apoptoză este un proces complex și de mare importanță în biologie.

#### Legile creșterii

Creșterea organismului se desfășoară conform următoarelor legi:

1. *Legea alternanței*: segmentele corpului nu cresc toate în același timp, ci alternativ (ex. membrele superioare nu cresc în același timp cu cele inferioare).
2. *Legea proporțiilor*: pentru fiecare perioadă a copilăriei există un anumit ritm de creștere (mai accelerată la 0-3 ani, mai lentă între 5-7 ani).
3. *Legea antagonismului morfologic și ponderal*: în perioada de creștere acumulativă, diferențierea este redusă și invers.
4. *Legea creșterii inegale*: fiecare segment al corpului are propriul său ritm de creștere.

### Factori care determină și influențează creșterea și dezvoltarea

#### Factori exogeni care influențează creșterea și dezvoltarea

Modul în care acești factori influențează dezvoltarea organismului depinde de intensitatea și durata lor de acțiune, ca și de vârsta la care acționează. Perioadele cele mai sensibile sunt cele în care procesul de creștere este cel mai rapid (deci primele săptămâni, primele luni, primii ani de viață, pubertatea).

*Alimentația* este unul dintre factorii care influențează creșterea încă din timpul vieții intrauterine. Deficiențele în dieta mamei se vor repercuta asupra stării de nutriție a fătului. Subnutriția mamei va determina nașterea de copii cu greutate mică (*small for date* – 24-45% dintre cazuri) și cu lungime mai mică față de normal (în 10% dintre cazuri).

Efectul malnutriției intrauterine se va reflecta și asupra dezvoltării nervoase superioare a copilului, deoarece în perioada intrauterină și primele 6 luni postnatal celulele nervoase se multiplică, la fel conexiunile dendritice, crește numărul de celule neurogliale și are loc

mielinizarea. Subnutriția calitativă a gravidei (carența anumitor principii nutritive) poate determina embriopatii și fetopatii.

Carența proteinelor din alimentație va determina diminuarea ratei de sinteză a proteinelor în organismul copilului. În carența proteică severă pot apărea tulburări enzimatice, hormonale, edeme, tulburări de coagulare.

Carența de săruri minerale influențează mineralizarea scheletului. În contrast cu subalimentația, supraalimentația precoce va favoriza apariția obezității.

*Mediul geografic* influențează creșterea prin condițiile de microclimat: aer, soare, lumină, temperatură, umiditate, presiune atmosferică, raze ultraviolete. Efectele sunt mai mari în primii 5 ani de viață.

Altitudinea de peste 1.500 m determină un ritm de creștere mai mic, atât în timpul vieții intrauterine, cât și postnatal, din cauza hipoxiei cronice.

Climatul excesiv se asociază cu o talie mică, pe când climatul temperat pare să fie favorabil dezvoltării în lungime.

Anotimpul: fiecare copil are un ritm sezonier propriu de dezvoltare.

*Factorii socio-economici* care influențează creșterea staturo-ponderală sunt: condițiile sanitare, morbiditatea infecțioasă și parazitară, alimentația, locuința, stresul, dinamica socială, situația financiară.

*Factorii afectiv-educativi:* climatul familiei – calm, optimist, care încurajează acțiunile copilului – va favoriza dezvoltarea acestuia, în timp ce o familie în care există stări conflictuale, stres, alcoolism, sărăcie sau unde părinții se ceartă (familiile dezorganizate) va contribui la un ritm de dezvoltare întârziat. Aceasta este originea malnutriției de cauză nenuțitională.

Se constată că pentru copiii crescuți în orfeline există un ritm de creștere mai lent decât la cei crescuți în familie, dar aceștia, odată înfiați sau îngrijiți de mame sociale, într-un mediu care le oferă afecțiunea necesară, își reiau ritmul de creștere.

Dezvoltarea cognitivă este stimulată la copiii proveniți din familii care se preocupă de educarea lor; la fel se constată și la copiii proveniți din familii numeroase, unde frații mai mari constituie modele de urmat, la copiii care au frecventat grădinița, la copiii educați în mediu urban, unde exigențele educaționale sunt mai mari decât în mediul rural.

*Exercițiile fizice* aplicate din primul an de viață, la început sub forma masajelor, apoi a gimnasticii pentru sugar, iar pe măsură ce copilul crește a unui sport adaptat posibilităților lui, promovează o dezvoltare fizică armonioasă. Activitatea sportivă are un rol favorabil, de stimulare a creșterii și dezvoltării, prin tonifierea musculaturii, întărirea articulațiilor, ameliorarea oxigenării, facilitarea termogenezei, dar și avantaje privind socializarea, deprinderea activității în echipă.

*Noxele chimice, radiațiile, fumatul pasiv* pot influența negativ creșterea și dezvoltarea, pot induce sau favoriza apariția unor afecțiuni cronice.

*Anumiți factorii culturali tradiționali restrictivi* pot avea efecte limitative asupra dezvoltării copilului.

## Factori endogeni care influențează creșterea și dezvoltarea

**Factorii genetici.** Controlul genetic al creșterii este multifactorial. Ereditatea condiționează parțial talia definitivă și dimensiunile copiilor la diferite vârste, ca și ritmul menstruației și momentul instalării ei.

Copiii cu talie mare provin din părinți care au și ei talie mare.

Populația de origine africană naște copii cu 1-2 cm mai mici în lungime și 100-200 g mai mici în greutate, din cauza conformației bazinului mamei, care este condiționată genetic. Ritmul creșterii ponderale este mai accelerat la băieții de origine africană.

Factorii genetici au rol major în determinarea inteligenței, fapt dovedit de gemenii monoziagoți crescuți separat, în condiții diferite de mediu și care au același coeficient intelectual. Coeficientul de inteligență este condiționat multifactorial și copiii seamănă cu părinții doar în procent de 50%. Această posibilă „lipsă de concordanță” poate crea un însemnat sentiment de insatisfacție, în special în familiile de intelectuali și un sentiment de frustrare resimțit de genitori, cu consecințe nefavorabile în interrelația părinți-copii.

**Factorii hormonal.** Factorii hormonal intervin atât în timpul vieții intrauterine, cât și postnatal.

Hormonii fetalii au un rol minor în dezvoltare. Hormonul somatotrop hipofizar se secretă din săptămâna a VIII-a de gestație. Controlul secreției de STH prin factorul de eliberare hipotalamică se realizează însă după naștere.

Hormonii materni provin din hormonii placentari și hormonii produși de organismul mamei, care traversează bariera placentară.

Placenta produce gonadostimuline, care vor influența dezvoltarea gonadelor fetale, și prolactină, care are efect asemănător cu STH asupra creșterii fetale. STH, glucocorticoizii, mineralocorticoizii traversează bariera placentară, în timp ce insulina și hormonii tirodieni trec în cantitate mică.

După naștere, controlul creșterii și dezvoltării copilului se află sub influența hormonilor axului hipotalamo-hipofizar.

**Hipofiza** controlează creșterea prin intermediul hormonului somatotrop (STH), hormon antehipofizar, anabolizant. El intervine ca reglator al creșterii. Secreția inadecvată a lui determină nanism, iar secreția în exces gigantism.

STH acționează fie direct asupra receptorilor de creștere, fie prin intermediul unor factori de creștere

Respect pentru oameni și cărți

număr somatomedine (somatomedina A, B, C, IGF-1, IGF-2).

STH este secretat pulsatil. Reglarea secreției de STH depinde de două neuropeptide hipotalamice: hormonul de eliberare al STH și somatostatina (hormon inhibitor al eliberării de STH). Reglarea acestor două neuropeptide este dependentă de neurotransmițători.

STH influențează creșterea prin favorizarea proliferării condrocitelor în cartilajul seriat, prin participarea la sinteza proteinelor, stimularea catabolismului lipidic, favorizarea retenției de azot, apă, sodiu, creșterea resorbției tubulare a fosforului și favorizarea calciuriei.

**Tiroida.** Hormonii tiroidieni intervin în osteogeneză favorizând hipertrofia condrocitelor din cartilajul de creștere, mineralizarea osoasă, osteoliza și resorbția osteoclastelor, stimulează sinteza proteică și multiplicarea celulară, procesele oxidative tisulare, intervin în metabolismul lipidic.

**Timusul** are acțiune sinergică cu STH.

**Suprarenalele.** Glucocorticoizii au acțiune inhibitorie asupra procesului de creștere; mineralocorticoizii stimulează secreția de ADN și ARNm.

**Pancreasul** intervine în creștere prin intermediul insulinei (hormon anabolizant) și prin glucagon (hormon catabolizant).

**Paratiroidale** intervin în mineralizarea scheletului prin parathormon.

**Glandele sexuale.** Hormonii androgeni exercită acțiune anabolizantă asupra mușchilor, oaselor, măduvei osoase, stimulează proliferarea celulelor cartilagineoase, diferențierea și maturarea sexuală, iar la pubertate opresc creșterea staturală prin calcificarea cartilajului de creștere.

## Factori patologici

Creșterea și dezvoltarea pot fi influențate de o serie de factori patologici, cum ar fi: anomalii cromozomiale, afecțiuni viscerale cronice sau cu evoluție prelungită (fibroza chistică, insuficiența renală cronică, malabsorbție).

## Metode de apreciere a dezvoltării fizice a copiilor

Aprecierea dezvoltării fizice a copiilor se face prin determinarea periodică a greutateii, înălțimii, perimetrului cranian, a circumferinței brațului, grosimii pliurilor cutanate, indexul masei corporale (indici antropometrici).

Aprecierea creșterii unui copil se face prin raportarea valorilor găsite la acesta la valorile medii determinate pentru o anumită populație, dintr-o anumită zonă geografică, în corelație cu vârsta și sexul. Valorile găsite

se înscriu într-o curbă gaussiană, sub formă de clopot. Valoarea medie se află în vârful clopotului, variațiile în minus pe ramura ascendentă a curbei, iar variațiile în plus pe ramura descendentă. Abaterile de la medie se exprimă prin metoda percentilelor sau deviațiilor standard. Derivațiile standard apreciază gradul de dispersie a datelor față de valorile medii, iar exprimarea în percentile are aceeași semnificație.

**Perimetrul cranian** se determină prin măsurare la nivelul cel mai proeminent al craniului, respectiv baze frontale și protuberanța occipitală.

La naștere, perimetrul cranian este de 34 cm, corespunzător percentilei 50. Perimetrul cranian crește în primul trimestru de viață cu 2 cm/lună, în trimestrul al doilea cu 1 cm/lună, iar în semestrul al doilea cu 0,5 cm/lună. La vârsta de 1 an perimetrul cranian are 45 cm, la 5 ani 50 cm, iar la 15 ani are 55 cm.

**Circumferința brațului** se determină la jumătatea distanței dintre acromion și vârful olecranului. Ea apreciază masa musculară și depozitele de grăsime.

**Pliul cutanat.** Grosimea pliului cutanat apreciază depunerile de grăsime și conținutul în apa extracelulară. Grosimea pliului cutanat variază între 0,5-1 cm la nou-născut și 1-2 cm la sugarul mare. Peste aceste valori, se vorbește de obezitate.

**Indexul masei corporale** este cea valoare care rezultă din raportul între greutatea corporală, exprimată în kg, și înălțimea, exprimată în metri lineari. Cunoscut mai ales după prescurtarea anglo-saxonă BMI (*body mass index*), aceasta se exprimă universal în kg/m<sup>2</sup> și măsoară masa de grăsime, mușchi și oase a unei persoane, permițând încadrarea nutrițională a acesteia în subponderal, normoponderal, supraponderal sau obez. Acest indicator a fost introdus în practică în 1972 și și-a crescut importanța odată cu creșterea procentului obezității, deoarece exprimă în mare măsură volumul țesutului adipos. Este un indicator important în special pentru studii populaționale. Pentru adulți se consideră că valori sub 18,5 exprimă subponderabilitate, valorile normale situându-se între 18,5-25, iar supraponderalitatea se apreciază la valorile care depășesc 30. Este foarte important de subliniat că indexul masei corporale variază important cu vârsta și sexul și există valori specifice pentru copii, diferite pentru băieți și fetițe și care vor fi prezentate în tabelele care urmează. Sub percentile 5 copilul va fi etichetat subponderal pentru vârstă și sex și peste percentile 95 va primi diagnosticul de supraponderal, respectiv obez.

**Vârsta osoasă** este apreciată ca fiind un indicator fidel al creșterii și se apreciază radiologic, cea mai utilizată fiind radiografia de pumn. Se analizează numărul și mărimea centrilor de osificare, care sunt standardizați în funcție de vârstă.

**Aprecierea stării de nutriție** se poate face prin determinarea următorilor parametri:

Respect pentru mama și copilul ei

1. **Greutatea corporală**
2. **Talie**
3. **Indice ponderal**  
 $IP = \frac{\text{Greutatea actuală}}{\text{Greutatea ideală pentru vârstă}} = (\text{normal: } 0,90-1,2)$
4. **Indexul masei corporale (BMI)**
5. **Indicele statural (IS)**  
 $IS = \frac{\text{Talia actuală}}{\text{Talia ideală pentru vârstă}} = (\text{normal: } 1)$
6. **Indicele nutrițional (IN)**  
 $IN = \frac{\text{Greutatea actuală}}{\text{Greutatea vârstei pentru talie}} = (\text{normal: } 1)$
7. **Circumferința medie a brațului**
8. **Pliurile cutanate**
9. **Examenul clinic al copilului**
10. **Criterii biologice și biochimice:** determinarea proteinemiei, glicemiei, lipemiei, colesterolemiei, sideremiei, zincului seric
11. **Criterii funcționale** – urmăresc aprecierea funcționalității aparatelor și sistemelor: determinarea toleranței digestive, a rezistenței la infecții
12. **Reactivitatea imunologică**
13. **Aprecierea dezvoltării psihomotorii**

## Creșterea și dezvoltarea somatică și neuropsihică a copilului sănătos

Evoluția generală a dezvoltării copilului cunoaște 4 perioade, și anume:

1. **Perioada intrauterină** cu 3 etape:
  - ou (zigot) 0-14 zile
  - embrionară: 14 zile-12 săptămâni;
  - fetală: 13 săptămâni – până la naștere.
2. **Prima copilărie:** de la naștere la 3 ani, cu următoarele etape:
  - etapa neonatală: 0-28 zile;
  - etapa de sugar: 29 zile – 12 luni;
  - antepreșcolar: 1-3 ani.
3. **A doua copilărie:**
  - perioadă preșcolară: 3-6-7 ani.
4. **A treia copilărie:**
  - etapa de școlar mic: 6-11 ani – fete;  
6-13 ani – băieții.
  - etapa de școlar mare: 11-14 ani – fete;  
13-15 ani – băieții.
  - adolescența: după 14 ani (fete) și 15 ani (băieți), până la terminarea creșterii.

## Creșterea și dezvoltarea intrauterină

Între a 12-a și a 14-a zi a ciclului menstrual are loc ovulația. După fecundare, în următoarele 6-7 zile oul migrează de-a lungul trompei uterine și se fixează în mucoasa peretelui postero-superior al uterului.

În primele două săptămâni de la fecundație zigotul se transformă în blastocist. În acest timp se produce diferențierea țesuturilor. Blastocistul are la exterior trofoblastul, iar în interior discul embrionar. Celulele trofoblastului se vor înfunda în mucoasa uterină, formând un înveliș gros către exterior. Discul embrionar se va diferenția în ectoderm și endoderm. În timpul săptămânii a treia se formează mezodermul.

Prin diferențierea ectodermului vor lua naștere tubul neural, epidermul, anexele, glandele mamare și salivare.

Din tubul neural se vor forma sistemul nervos, retina, urechea internă, hipofiza și epifiza.

Din endoderm se vor forma tubul digestiv și glandele anexe, aparatul respirator, tiroida și paratiroidele.

Din mezoderm vor lua naștere mușchii, sistemul osteoarticular, rinichii, suprarenalele, căile excretorii, seroasele, sistemul vascular, organele hematopoietice și limfoide.

În timpul săptămânii a 4-a apar somitele, iar între săptămânile 4-8 se produce o diferențiere rapidă. Se conturează trunchiul, capul, articulațiile degetelor de la mâini și picioare, gura, nasul, ochii, urechile.

În timpul primelor 7 săptămâni de gestație embrionul este inert, cu excepția bătailor cordului, care încep din jurul vârstei de 4 săptămâni, fiind primul „semn al vieții”.

W. Bickenbach a propus în 1955 un calendar embrionar, care permite o apreciere a timpului în care se formează principalele organe și, totodată, permite stabilirea retrospectivă a momentului în care a avut loc o agresiune generatoare de malformații (Figura 1.1.).

Trimestrul a doilea de viață intrauterină durează între săptămânile 13 și 28 și reprezintă începutul vieții fetale, perioadă care se caracterizează printr-o creștere fetală rapidă, în special în lungime și prin achiziția de noi funcții.

Femeia gravidă și fătul sunt legați biologic ca un tot organic, de aceea au fost priviți până acum de către medici ca un pacient complex. Organismul matern, placenta-cordonul ombilical și sacul amniotic trebuie percepute ca un *fetal-life support*. În prezent, relația mamă-făt a început să fie interpretată diferit, de la unitate la dualitate, deci sunt percepuți ca doi pacienți separați. Beneficiul unuia nu trebuie să devină inacceptabil pentru celălalt, ceea ce este etic pentru sănătatea mamei nu trebuie să vină în conflict cu ceea ce este etic pentru făt. Statutul legal al fătului este subordonat celui al mamei, dar se modifică în funcție de vârsta gestației. Din momentul în care fătul este considerat viabil (viabilitatea fătului = capacitatea fizică a fătului de a trăi independent de suportul matern) se schimbă și statutul legal al acestuia, fătul devenind un pacient nenăscut, având propria autonomie și propriile drepturi. În anul 2000 a avut loc la Roma un Congres Internațional având ca temă „Fătul ca pacient”. Aceste noi concepții despre

Respect pentru oameni și cărți

|                        |       |   |   |       |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------------|-------|---|---|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1. Creier              | _____ |   |   |       |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2. Ochi                | _____ |   |   |       |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3. Inima               | _____ |   |   |       |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4. Extremități         | _____ |   |   |       |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5. Dinți               |       |   |   | _____ |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 6. Urechi              |       |   |   | _____ |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 7. Palat               |       |   |   | _____ |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 8. Buze                |       |   |   | _____ |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 9. Abdomen             |       |   |   | _____ |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Săptămâni intrauterine | 1     | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Figura 1.1. Calendarul embrionar al lui Bickenbach

autonomia fătului au apărut în paralel cu perfecționarea mijloacelor tehnologice moderne, în special ecografia fetală, care au permis cunoașterea, vizualizarea și înregistrarea vieții fetale, cu mare semnificație medicală, științifică și etică. Astfel, între săptămânile 6-10 se pot identifica mișcările corpului embrionului, grațioase mișcări de rotație a capului, mâinilor și picioarelor. La 10 săptămâni, embrionul duce mâna la cap și la față, prezintă mișcări de închidere și deschidere a gurii și chiar mișcări de deglutiție. La vârsta de 14 săptămâni repertoriul mișcărilor fetale este complet și se pot identifica cicluri de activitate/repaus, mișcările fătului fiind spontane sau influențate de diferite evenimente exterioare (zgomot puternic, de ex.). Utilizarea ecografiei 3D și 4D permite studierea comportamentului fetal paralel cu morfologia creierului acestuia. Inventarierea *pattern-ului* comportamentului fetal permite afirmarea integrității sistemului nervos central la făt. Ecografia fetală și-a afirmat valoarea extraordinară în depistarea malformațiilor fătului (cardiace, renale, sistem nervos central).

Durata normală a sarcinii este de  $280 \pm 10$  zile sau 40 de săptămâni.

Creșterea în greutate este mai lentă în primele două trimestre și mai accentuată în ultimul trimestru, în timp ce creșterea în lungime este mai mare în primele două trimestre și mai lentă în trimestrul al treilea al vieții intrauterine.

Creșterea în lungime în timpul sarcinii se poate calcula, în primele 5 luni, după formula  $L = V^2$  în care L = lungime, V = vârsta fetală. După luna a cincea, se calculează după formula  $L = V \times 5$ .

La naștere, nou-născutul normal are o greutate de 2.800-4.000 g și o lungime de 48-52 cm.

Lungimea membrelor superioare și inferioare este de 18-19 cm. Lungimea capului reprezintă 1/4 din lungimea totală a fătului, perimetrul cranian este de 35 cm, iar perimetrul toracic de 33-34 cm. Sunt prezente 3-4 puncte de osificare (femural distal, tibial proximal, cuboidian și al capului humeral).

## Creșterea și dezvoltarea în perioada primei copilării

**Perioada neonatală.** În această perioadă, nou-născutul este caracterizat printr-un ritm rapid de creștere, atât în greutate, cât și în lungime, cel mai rapid ritm de creștere din viața postnatală. La sfârșitul primei luni de viață, copilul are un câștig ponderal de 500-750 g, iar pentru talie de 5 cm.

**Perioada de sugar.** Ritmul de creștere se menține accelerat. Majoritatea copiilor născuți la termen, după scăderea fiziologică în greutate, vor reveni la greutatea avută la naștere în jurul vârstei de 10 zile.

Creșterea în greutate până la vârsta de 1 an se face în felul următor:

- în lunile 1-2-3-4 cu 750 g/lună;
- în lunile 5-6-7-8 cu 500 g/lună;
- în lunile 9-10-11-12 cu 250 g/lună.

Astfel, la vârsta de 4 luni, un sugar își dublează greutatea de la naștere, iar la 1 an o triplează.

Creșterea în lungime se va face în fiecare lună cu câte 5-4-3-2-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1 cm. În primul an, copilul va crește în lungime cu aproximativ 20-25 cm.

În primele luni de viață se observă o creștere evidentă a țesutului celular subcutanat, cu maximum de dezvoltare spre vârsta de 9 luni.

La nivelul craniului, fontanela anterioară, care la naștere are dimensiunea normală de 2,5/5 cm se va micșora, pentru a se închide între 9-18 luni.

Fontanela posterioară poate să fie închisă la naștere sau, dacă există, se va închide în primele 3-4 săptămâni.

Perimetrul toracic este de 31 cm la naștere. Ritmul său de creștere în primul an va fi de 3 cm în prima lună, 2 cm în luna a doua, apoi câte 1 cm/lună până la 1 an, când va egala perimetrul cranian.

Dentiția „de lapte“ (temporară, deciduă) apare între 5-9 luni. Ea este compusă din 20 de dinți. În primul an de viață vor apărea, în ordine, următorii dinți:

- incisivi mediani inferiori (2) la 6-8 luni;
- incisivi mediani superiori (2) la 8-10 luni;
- incisivi laterali (4) la 10-12 luni.

Respectiv în decursul primului an se va îmbunătăți funcția aparatului digestiv, atât prin apariția dentiției, cât și prin secreția mai multor enzime, ceea ce va permite trecerea de la alimentația exclusiv lactată la alimentația diversificată.

În această perioadă se îmbunătățește apărarea anti-infecțioasă. Organismul copilului începe să producă propriii săi anticorpi și se poate vorbi de o adevărată dezvoltare ontogenetică a imunității celulare și umorale.

Această perioadă se caracterizează și printr-o dezvoltare neuropsihică rapidă, timp în care copilul își diversifică mijloacele de comunicare cu cei din jurul său; este perioada unor importante achiziții motorii, ca și a dezvoltării afectivității.

Principalele achiziții care apar în dezvoltarea psihomotorie a sugarului sunt următoarele:

- 1 lună: poziție în flexie, hipertonie generalizată musculară; reacționează global la excitanți;
- 2 luni: privește câteva secunde o jucărie, zâmbeste, gângurește; „zâmbeste provocat“;
- 3 luni: își menține capul drept, își recunoaște mama;
- 4 luni: șade sprijinit pentru scurt timp; folosește mâna (întinde mâna după obiecte);
- 5 luni: deosebește persoanele străine de cele cunoscute;
- 6 luni: se întoarce de pe spate pe abdomen, stă mult timp în șezut, ușor sprijinit;
- 7 luni: stă în șezut pentru scurt timp nesprijinit, emite sporadic silabe *ma, ta, pa, ba*, manifestă teamă față de străini;
- 8 luni: se întoarce de pe spate pe abdomen și de pe abdomen pe spate, stă scurt timp în picioare, sprijinit de mobilă;
- 9 luni: se ridică singur pe picioare și face pași laterali în pat;
- 10 luni: umblă în „patru labe“ și poate merge cu premergătorul;
- 11 luni: merge ținut de 2 mâini, înțelege ordine verbale simple (perioada comunicării preverbale);
- 12 luni: merge ținut de o mână, are vocabular activ compus din două cuvinte cu semnificație precisă.

**Perioada de copil mic (antepreșcolar).** Ritmul de creștere este mai lent în această perioadă, atât pentru creșterea în greutate, cât și în lungime. Astfel, copilul va crește cu 2,5-3 kg/an în greutate și cu 10-12 cm/an în lungime. În medie, la 2 ani va avea 12 kg greutate și 85 cm lungime, iar la 3 ani 15 kg greutate și 95 cm lungime.

Până la vârsta de 3 ani, perimetrul cranian mai crește cu 1 cm, respectiv ajunge la 48 de cm.

Perimetrul toracic va crește cu 2 cm/an.

În această perioadă se definitivează erupția dentară, astfel că la vârsta de 2 ani copilul va avea 14-16 dinți. Ordinea erupției dentare este următoarea:

- primii molari „de lapte“ (4) între 18-24 luni;
- caninii (4) apar între 8-24 luni;
- al doilea rând de molari (4) între 24-30 luni.

Se perfecționează activitatea neuropsihică și motorie, se dezvoltă limbajul și relațiile afective. Către vârsta de un an copilul folosește cu adresabilitate primele cuvinte. La început acestea sunt simple, formate din două silabe (*ma-ma, ta-ta, pa-pa*). Mulți copii încep însă să vorbească mai târziu. Ei sesizează multe situații din jurul lor, știu să arate părțile corpului, obiecte din cameră, diferențiază după nume persoanele din jur, execută mici ordine. Aceasta înseamnă că și-au însușit un „limbaj pasiv“.

În perioada primilor 3 ani de viață progresele înregistrate în învățarea vorbirii se vor concretiza în elaborarea de propoziții, la început din 2-3 cuvinte. La vârsta de 18 luni copilul cunoaște 100 de cuvinte, la 2 ani 200-300 de cuvinte, iar la 3 ani 3.000 de cuvinte.

Între 10-14 luni, din poziția verticală, sprijinindu-se cu o mână, copilul se apleacă pentru a ridica cu cealaltă mână o jucărie, fără să-și piardă echilibrul. La 15 luni ridică un obiect fără să se sprijine. La 18-24 luni apucă și aruncă mingea cu ambele mâini și o rostogolește cu piciorul.

## Perioada preșcolară.

### Creșterea și dezvoltarea în perioada celei de-a doua copilării

În această perioadă, creșterea este mai lentă comparativ cu perioada anterioară. Creșterea în lungime poate fi apreciată după formula:

$$L = 5V + 80$$

unde: L = lungimea;  
 V = vârsta copilului.

Creșterea în lungime este de 6-8 cm/an în această etapă.

Creșterea în greutate va fi calculată după formula:

$$G = 2V + 9$$

unde: G = greutatea;  
 V = vârsta copilului.

Creșterea se face cu 2 kg/an.

Configurația corpului se schimbă. Lordoza și abdomenul proeminent din prima copilărie vor dispărea. Masivul facial crește proporțional mai mult decât cel cranian. Membrele cresc alternativ, la 3 ani cele superioare, iar la 4 ani cele inferioare.

La 4-5 ani, copilul atinge un grad de dezvoltare motorie care îi permite să execute mișcări izolate cu diferite segmente ale corpului (se învață mersul pe tricicletă). Execută mișcări cu dificultate crescândă (sărit, cățărare). La 3 ani urcă scările alternând picioarele, iar la 4 ani le coboară alternativ.

Limbajul se perfecționează. La 3 ani copilul știe să folosească „EU“, „TU“, „EL“. Începe să folosească verbele nu numai la prezent, ci și la trecut și viitor, percepe noțiunea de feminin și masculin. Este vârsta „De ce?“, „Cum?“, „Pentru ce?“.



La 4 ani își stabilește o anumită independență și se adaptează la programul zilnic fixat de adulți.

Către 6 ani, toate funcțiile motorii sunt stăpânite fără dificultate, apare gândirea logică.

## Perioada școlară. Creșterea și dezvoltarea în perioada celei de-a treia copilării

**Creșterea și dezvoltarea în perioada școlară.** Creșterea este inițial lentă, dar se va accentua în perioada prepubertară, când se va înregistra un salt de creștere.

Creșterea în greutate se face în medie cu 3,5 kg/an, iar în înălțime cu 6 cm/an.

Creșterea perimetrului cranian este foarte lentă. Între 6-12 ani perimetrul crește de la 51 la 53-54 cm. La sfârșitul acestei perioade creierul atinge dimensiunile de adult.

Anii de școală constituie o perioadă de activitate fizică intensă. Coloana vertebrală devine mai puternică, dar în același timp este expusă și deformărilor, prin poziții incorecte.

În jurul vârstei de 7 ani erupe primul dinte permanent și primul molar. Începând de la această vârstă, înlocuirea dinților se face cu un ritm de aproximativ 4 dinți pe an, pe o perioadă de 5 ani. Cel de-al doilea molar permanent erupe la vârsta de 14 ani, iar al treilea molar poate să nu apară nici până la 20 de ani.

Se remarcă o tendință de detașarea de familie, copilul începe să-și petreacă mai mult timp în afara acesteia, la școală sau la joacă. Apar uneori situații conflictuale între părinți și copii, datorită tendinței copilului de a deveni independent și de scăpa de tutela familiei pe care o considera restrictivă.

## Pubertatea. Creșterea și dezvoltarea adolescentului

În această perioadă au loc transformări de maturare fizică, cognitivă, psiho-socială. Pubertatea se încheie o dată cu apariția primei menstruații (menarha) pentru

fete și a spermatogenezei pentru băieți. La sfârșitul pubertății organismul este apt pentru reproducere și intră într-o nouă etapă, adolescența.

Trecerea de la pubertate la adolescență era evaluată clasic, pe aprecierea vârstei osoase, a creșterii în greutate și lungime, a modificărilor de dentiție.

Toți acești parametri s-au dovedit a fi imprecizi. De aceea, s-a introdus pentru evaluare, ca fiind un criteriu mai exact, aprecierea maturizării sexuale, care se corelează bine și cu dezvoltarea scheletică, a taliei și a greutății.

Aprecierea maturității sexuale se bazează pe cronologia apariției caracterelor sexuale secundare, respectiv, aprecierea dezvoltării organelor genitale externe, apariția pilozității pubiene, axilare, faciale pentru băieți, iar pentru fete dezvoltarea sânilor și pilozitatea pubiană.

Achiziția secvențială a acestor semne de pubertate a fost descrisă de Tanner în 5 stadii (Tabelul 1.1), separat pentru organele genitale externe și pentru apariția pilozității pubiene pentru băieți, a pilozității pubiene și dezvoltarea sânilor pentru fete.

Odată cu dezvoltarea caracterelor sexuale secundare, copilul trece printr-o perioadă de creștere accelerată în greutate și înălțime, corespunzătoare intrării în acțiune a hormonilor sexuali. În procesul de creștere este implicat nu numai scheletul, ci și mușchii, țesutul adipos și viscerele. Se schimbă raportul trunchi-membre (datorită vitezei de creștere care diferă pentru cele două segmente), raportul umăr/șold (diferit pentru fete și băieți), tipul de dispoziție a grăsimii și silueta adolescentului începe să semene cu a unui tânăr de sex masculin sau feminin. Perioada de viteză maximă a creșterii precede instalarea menstruației la fete și este contemporană cu dezvoltarea avansată a organelor genitale externe la băieți. Viteza creșterii este de 5-10 cm/an, pentru băieți și 6-9 cm/an pentru fete. Dezvoltarea maximă a musculaturii are loc la 14 luni de la vârful de creștere accelerată.

Insidios, apar modificări comportamentale, care vor defini temperamentul tânărului. Se remarcă tendința la acțiuni independente, crește spiritul de inițiativă, se

Tabelul 1.1. Stadiile Tanner de apreciere a maturizării sexuale

| Stadiu       | Băieți   |  | Fete  |
|--------------|--|--|---|
|              | Organe genitale externe  | Pilozitate   | Sâni  |
| I (infantil) | 0  | 0 (sau peri fini)  | 0   |
| II           | Mărirea progresivă a testiculelor și a scrotului   | Păr mic și pigmentat pe regiunea pubiană                       | „Mugure“, sânul crește puțin în diametru, crește în dimensiune areola   |
| III          | Penisul crește în lungime  | Păr mai des, deschis la culoare, depășește pubisul             | Sânul și areola mamară au dimensiuni mari și încep să semene cu sânul de adultă, cu contur lateral rotund         |
| IV           | Penisul crește considerabil în lungime și grosime; la fel testiculele și scrotul, care se hiperpigmentează | Părul are configurația de la adult, dar este mai rar           | Areola mamară cu aspect de disc, care se proiectează deasupra celei de-a doua rotunjimi care e sânul              |
| V            | Dezvoltare deplină   | Este deplin dezvoltat, cuprinde abdomenul inferior și coapsele | Cele două forme suprapuse confluează și generează un aspect neted, rotund, caracteristic sânilui de femeie tânără |