

# PUBERTATEA FIZIOLOGICĂ ȘI PUBERTATEA PRECOCE. ASPECTE PARTICULARE ÎN CABINETUL MEDICAL ȘCOLAR ȘI STUDENȚESC

*Dr. Pinte* *Ancuța*,  
Dispensar studențesc 7B Cluj-Napoca

## Rezumat

Pubertatea este o etapă importantă în dezvoltarea copilului și adolescentului care presupune numeroase schimbări somatice, hormonale, psihoafective. Această modificare fiziologică trebuie atent coordonată în practica medicală uzuală a medicului școlar pentru un bun management.

Vârsta apariției pubertății cu dezvoltarea caracterelor sexuale secundare la caucazieni este de 11-12 ani la fete și 12-13 ani la băieți modificată comparativ cu deceniile anterioare. Nu există explicații certe științifice în literatura de specialitate pentru acest fapt.

Pubertatea precoce se confruntă cu debutul instalării caracterelor sexuale secundare înaintea vârstei de 8 ani la fete și 9 ani la băieți și presupune o bună colaborare dintre medicul școlar, părinte și psihologul școlar. În funcție de implicarea axului hipotalamo-hipofizar pubertatea precoce poate fi gonadotropin dependent (întotdeauna izosexuală) numită pubertate precoce adevărată sau gonadotropin independent (izosexuală sau heterosexuală) așa numită falsă pubertate precoce. Recunoașterea și instituirea unui tratament adecvat reduce efectele pe termen lung ale acestei afecțiuni.

Cuvinte cheie: **pubertatea, pubertatea precoce, medicină școlară**

## Physiological puberty and precocious puberty. Particular aspects in school and student medical office

### Abstract

Puberty is an important stage in children and adolescents development. It involves several somatic, hormonal and psycho-affective transformations. The physiological change must be carefully monitored in medical practice for an optimal management of this development.

The starting age of puberty with secondary sexual characteristics development in Caucasians is 11-12 years for girls and 12-13 years for boys. These values are modified compared with previous decades. There are no certain scientific explanations of this fact.

Precocious puberty involves the installation of secondary sexual characteristics before 8 years for

girls and 9 years for boys, and needs a good collaboration between the medical doctors, parents and school psychologists.

Depending upon the involvement of the hypothalamic pituitary axis, the precocious puberty can be gonadotropin-dependent puberty (always isosexual) named also the real precocious puberty or gonadotropin-independent (isosexual or heterosexual) named also the false precocious puberty. By recognizing and implementing the right treatment, long-term effects of precocious puberty can be reduced

Key words: **puberty, precocious puberty, school medicine**

\* **Autor corespondent:** Ancuta Pinte, medic primar MF, Dispensar studentesc Cluj-Napoca, e-mail: ancutapinte@yahoo.com

**Articol primit în 15.07.2018, acceptat: 20.07.2018, publicat: 30.07.2018**

**Citare:** Pinte A. Physiological puberty and precocious puberty. Particular aspects in school and student medical office. Journal of School and University Medicine 2018;5(3): 25-31

## **Creșterea și dezvoltarea copilului. Factorii endogeni și exogeni**

Mecanismul creșterii și dezvoltării este condiționat genetic și influențat de factori exogeni, respectiv endogeni.

Printre factorii exogeni amintim: alimentația, factorii socio-economi, mediul geografic, factorii psiho-educationali.

Alimentația este unul dintre cei mai importanți factori exogeni, orice dezechilibru apărut, de la disproteinemii, dislipidemii până la diselectrolitemii, putând duce la tulburări grave ale mecanismului de creștere, tulburări enzimatice, hormonale, tulburări de coagulare, malnutriții severe.

Mediul geografic influențează dezvoltarea și creșterea copilului în primii cinci ani de viață astfel încât expunerea la altitudini mari duce la o încetinire a ritmului de creștere prin hipoxia cronică, clima temperată favorizează creșterea în lungime pe când climatul excesiv se asociază cu o talie mică.

Dintre factorii endogeni subliniem importanța factorilor genetici, hormonal, factori patologici coexistenți [1].

Încărcătura genetică condiționează parțial talia și greutatea copiilor, precum și apariția menarhăi și ritmicitatea ciclului menstrual la fete.

Factorii hormonal, prin intermediul axului hipotalamo-hipofizo-corticosuprarenalian, respectiv hipotalamo-hipofizo-gonadal, guvernează întreg procesul de dezvoltare și creștere a copilului.

Hipofiza, prin intermediul hormonului somatotrop, hormon anabolizant, intervine ca reglator al creșterii astfel încât producția deficitară poate duce la instalarea nanismului hipofizar, respectiv excesul de STH ducând la apariția gigantismului. Reglarea secreției de STH este determinată de hormonul de eliberare de STH și somatostatina (inhibitor al secreției de STH). Timusul are acțiune sinergică cu STHul.

Tiroida intervine în procesul de osteogeneză, stimulează sinteza proteică, intervine în metabolismul lipidic.

Suprarenalele, prin intermediul glucocorticoidilor, au acțiune inhibitorie asupra procesului de creștere, mineralocorticoidii stimulează secreția de ADN și mRNA.

Glandele sexuale intervin prin hormonii androgeni, stimulează maturarea și diferențierea sexuală, au acțiune anabolizantă asupra mușchilor, oaselor, măduvei osoase iar la pubertate opresc creșterea staturală prin calcifierea cartilajului de creștere [1].

Factorii patologici pot influența creșterea și dezvoltarea copilului prin prezența unor anomalii cromozomiale, afecțiuni cronice (fibroza chistică, diabetul zaharat, insuficiența renală cronică, malabsortia etc).

## **Fiziologia pubertății**

Nu se cunoaște exact mecanismul declanșării pubertății în organism, dar literatura de specialitate descrie rolul primordial al hipotalamusului care prin control neuroendocrin generează un puls de gonadotropine care acționează stimulând hipofiza și în final determină maturarea gonadelor.

La copilul în prepubertate generatorul puls de Gn-RH (hipotalamic gonadotropin releasing hormone) este operativ ca și la făt, dar funcționează la un nivel foarte redus de activitate (pauza juvenilă) datorită unor mecanisme steroid-dependente și steroid-independente de inhibiție.

Pubertatea reprezintă reactivarea generatorului puls de Gn-RH din SNC care este supresat în timpul copilăriei, ducând la creșterea amplitudinii și frecvenței pulsațiilor de Gn-RH cu creșterea stimulării hipofizei și în final spre maturația gonadală [2].

Nivelurile scăzute de gonadotropi devin detectabili în timpul somnului (predominant LH-hormon luteinizant) cu doi-trei ani înaintea debutului pubertății. Secreția pulsatilă, nocturnă, de gonadotropine continuă să crească pe măsură ce ne apropiem de pubertatea clinic evidentă. LH și FSH (hormon de stimulare foliculară) determină creșterea și maturarea gonadelor și secreția de hormoni sexuali [3].

Debutul pubertății este precedat de o creștere a nivelelor circulante de androgeni corticosupra renali: androstendion, dihidroepiandrosteron (DHEA) și dihidroepiandrosteron sulfat (DHEAs). Acest proces se numește adrenarhă și debutează la 6-8 ani, paralel cu creșterea în dimensiuni a zonei reticulate a corticosuprarenalei [3,4].

Cu toate acestea, semnele adrenarhei (mirosul specific al transpirației, pilozitatea axilară și pubiană) nu apar până la mijlocul pubertății [5].

Secretia de gonadotrofine este inhibata de androgeni la sexul masculin si de estrogeni la sexul feminin, având efecte modulatorii în funcție de stadiul ciclului ovarian. Estrogenii în cantități mici stimulează creșterea, iar în cantități mari limitează creșterea prin închiderea cartilajelor de creștere și fuziunea epifizară.

În timpul copilăriei sistemul nervos central inhibă secreția de gonadotrofine.

### Creșterea și dezvoltarea copilului la pubertate

Pubertatea reprezintă etapa de trecere, de tranziție, de la colipărie la preadolescență și apoi adolescență. Este o modificare esențială în dezvoltarea normală ducând la maturizarea sexuală și apariția fertilității.

Vârsta apariției pubertății variază între 11-13 ani la fete și 13-15 ani la băieți. Debutul pubertății la populația caucaziană este în jurul vârstei de 8 și 12 ani, debut mai timpuriu comparativ cu decadele anterioare, fiind influențat de creșterea adipozității corporale [6].

Această etapă este însoțită de un puseu de creștere important, dezvoltarea completă a organelor

genitale interne respectiv externe, maturizarea biologică și fiziologică a organismului.

La pubertate, creșterea staturală este accentuată, sporul în înălțime fiind de 7–12 cm pe an la băieți și de 6–11 cm pe an la fete [1].

Demarajul creșterii pubertare la fete este sincron cu apariția telarhei. Apare în jurul vârstei de 10,5 ani. Viteza de creștere se accentuează de la 5 cm pe an la 8 cm pe ani, astfel încât talia de la debutul pubertății, de aproximativ 140cm, ajunge la 160cm (cu variații între 148-171cm).

Rata maximă de creștere apare la fete la vârsta medie de 11,5 ani și la băieți la 13,5 ani. Diferența dintre talia adultă la băieți versus fete este explicată de faptul că aceștia intră la pubertate mai târziu decât fetele [7].

În literatura de specialitate se citează drept criteriu pentru evaluarea maturității sexuale scala TANNER [8].

Această scală are cinci stadii, urmărind aprecierea dezvoltării organelor genitale externe, apariția pilozității pubiene, axilare, faciale pentru băieți iar pentru fete dezvoltarea sânilor și pilozitatea pubiană. (figura nr. 1, figura nr. 2)

Figura nr. 1. Scala Tanner pentru baieti

Std Tanner	Testicule. penis	Pilozitate pubiana
I	Prepubertar: diametru testicular < 2,5 cm sau volum testicular mai mic de 4ml	Prepubertar: nu există pilozitate pubiană
II	Diametru testicular maxim > 2,5 cm sau volum testicular > 4 ml; scrotul își modifică culoarea și se subțiază	Pilozitate pubiană rară, îndeosebi la baza penisului; firul de păr este lung, ușor ondulat, slab pigmentat
III	Penisul crește în lungime și grosime; continuă creșterea în dimensiuni a testiculelor	Pilozitatea se extinde pe muntele pubisului, firul de păr este mai gros și mai închis la culoare
IV	Continuă creșterea penisului; scrotul devine închis la culoare	Fir de păr gros, de tip adult; pilozitatea nu se extinde spre părțile mediale ale coapselor
V	Forma adultă a penisului și testiculelor	Fir de păr de tip adult; pilozitatea se extinde spre părțile mediale ale coapselor și spre linia alba mediană, dispoziția fiind triunghiulară

Figura nr.2. Scala Tanner pentru fete

Std Tanner	Glanda mamară	Pilozitate pubiană
I	Prepubertar: doar papila mamară este vizibilă în relief	Prepubertar: nu există pilozitate pubiană
II	Mugurii mamari sunt vizibili sau palpabili; areola se mărește	Pilozitate pubiană rară, îndeosebi la nivelul labiilor; firul de păr este lung, drept/sau ușor ondulat, slab pigmentat
III	Continuă creșterea în dimensiuni a mugurilor mamari și a areolei, fără o separare netă a conturilor acestora	Pilozitatea se extinde pe muntele pubisului, firul de păr este mai gros și mai închis la culoare
IV	Proiecția papilei și areolei mamare deasupra planului sânului	Fir de păr gros, de tip adult; pilozitatea nu se extinde spre părțile mediale ale coapselor
V	forma adultă: proiecția doar a papilei deasupra planului sânului	Fir de păr de tip adult cu distribuție clasică de triunghi inversat

Din perspectiva psihologiei dezvoltării copilului pubertatea este o etapă dificilă, cu tulburări de comportament și de adaptare la noile modificări fizice și hormonale. Puseul de creștere duce la un aspect dizarmonic, la un aspect caricatural, cu inegalitatea segmentelor corporale.

Noul statut se reflectă și în noul rol școlar și social, este vârsta socializării, copilul se confruntă cu o diversificare a preferințelor și activităților. Maturizarea sexuală este reflectată în plan psihologic printr-o erotizare a funcției sexuale și conturarea identității sexuale (la fete 12-14 ani, la băieți 14-16 ani) precum și prin instabilitate emoțională.

Din punct de vedere al cunoașterii, crește acuitatea simțurilor, gândirea și limbajul preiau controlul, funcția logică se dezvoltă, percepția se bazează pe observația intențională, crește eficiența atenției.

Gândirea atinge stadiul final, ordonarea și ierarhizarea structurându-se în piramide conceptuale.

În ceea ce privește afectivitatea, la pubertate copilul se confruntă cu trăiri intense, simte intens nevoia de a fi iubit, apare nevoia de empatie, de a se exprima liber, apare nevoia de independență față de familie, conturarea personalității, gândirea critică și autocritică.

Pubertatea precoce este o tulburare a pubertății, se definește ca apariția caracterelor sexuale secundare înaintea vârstei de opt ani la fetițe, respectiv de nouă ani la băieți [9].

Pubertatea precoce poate fi centrală (gonadotropindependentă), periferică (gonadotropin independentă) și parțială.

Printr-o anomalie a axului hipotalamo-hipofizo-gonadal, gonadotropii hipofizari duc la o creștere în volum a gonadelor și a stimulării lor având ca rezultat eliberarea hormonilor sexuali. Pubertatea de tip central este de cinci până la zece ori mai frecventă la sexul feminin decât la cel masculin [3].

Doar 10% dintre fetele cu pubertate precoce au o anomalie a axului central. O prevalență crescută se cunoaște și la fetele din țările în curs de dezvoltare, cauzele nefiind încă explicate [10].

Așadar, pubertatea precoce centrală poate fi idiopatică, poate avea cauză nerogenă (tumori, boli inflamatorii, anomalii de dezvoltare hipotalamică, traumatisme, iradiere) sau poate fi o falsă pubertate precoce centrală în cazul chistelor ovariene secretante de estrogeni, tumori benigne sau maligne secretante de estrogeni sau androgeni localizate la nivelul ovarului, respectiv testiculului sau suprarenalei etc. [11].

### Diagnosticul pubertății precoce

Tabloul clinic întâlnit constă într-o creștere accelerată staturală urmată de apariția caracterelor sexuale secundare, manifestări similare pubertății fiziologice, dar cu debut la o vârstă mult mai mică (8 ani la fete, respectiv 9 ani la băieți).

La fete prima manifestare semnificativă este apariția telarhăi (glanda mamară), urmată de un puseu acut de creștere în înălțime avansată corespunzător vârstei cronologice.

La băieți se întâlnește o creștere importantă în volum a testiculelor (peste 2,5-3cm).

Alte semne clinice includ eventuale simptome neurologice (convulsii, semne de hipertensiune craniană, tulburări de echilibru etc) sau oftalmologice (hemianopsii, tulburări de vedere).

Investigațiile paraclinice relevă valori crescute ale gonadotropilor serici hipofizari și ale steroizilor sexuali (estrogen, progesteron, testosteron) iar în urină se decelează valori crescute ale metaboliților hormonilor sexuali (17 cetosteroidi).

Radiografia radio-carpiană (de pumn) relevă avansul vârstei osoase față de cea cronologică.

Radiografia de șa turcească, tomografia computerizată sau rezonanța magnetică nucleară pot descrie prezența unor procese inflamatorii sau a unor tumori.

Ecografia genitală la fetițe obiectivează prezența unui uter mărit în dimensiuni necorespunzător vârstei cronologice, cu un endometru diferențiat, prezența unor ovare cu volum crescut precum și prezența mai multor foliculi ovarieni (peste șase) cu diametrul mai mare de 4 mm.

Tratamentul urmărește supresia temporară a pubertății până la vârsta corespunzătoare, înlăturarea cauzei organice (extirparea tumorii) acolo unde se impune. Tratamentul medicamentos este util în formele idiopatice ale pubertății precoce și constă în administrarea unor analogi de gonadotropi hipofizari care produc o blocare a receptorilor hipofizari. După o inițială creștere, analogii gonadotropilor produc o scădere a stimulării hipofizei ducând la oprire, ulterior hipofiza devenind refractară la stimularea lor (desensibilizarea hipofizei) [11].

Tratamentul se poate sista la vârsta fiziologică de apariție a pubertății sau la vârsta osoasă de 12 ani, axul hipotalamo-hipofizar reluându-și activitatea.

### **Evoluție și complicații**

Fără instituirea tratamentului se poate ajunge la grave tulburări psihoemoționale uneori culminând și cu sarcini nedorite datorită discordanței dintre creșterea și maturizarea somatică și sexuală și vârsta cronologică

și maturizarea intelectuală. Un alt aspect al creșterii accelerate la acești copii îl reprezintă compromiterea taliei finale prin închiderea precoce a cartilajelor de creștere astfel încât acești copii cu talie inițial mare vor ajunge la o talie finală mică discordantă cu vârsta cronologică, prin oprirea timpurie a creșterii.

### **Managementul psihologic al pubertății. Aspecte particulare pentru cabinetul medical școlar și studentesc**

Pubertatea fiziologică, după cum am văzut, presupune o constelație de schimbări somatice, hormonale, psihoafective, necesitând o bună observație clinică și înțelegere medicală. Încărcătura mare hormonală duce la modificări comportamentale ale copilului preadolescent și adolescent.

Pe lângă urmărirea dezvoltării fizice și surprinderea puseului de creștere, medicul școlar va trebui să coroboreze datele clinice cu surprinderea tulburărilor comportamentale ale elevilor și a randamentului școlar, a relațiilor copilului cu familia, cu grupul, putând apărea modificări radicale la această vârstă.

În cadrul examinărilor de bilanț efectuate de către medicul școlar se vor urmări și surprinde eventualele schimbări de comportament care ar putea duce la consumul de droguri, rebeliune, nesupunere față de regulamentul școlii, răzvrătire față de profesori sau părinți [12].

Rolul grupului în această perioadă este un major exercițiu social, valoarea grupului depinzând de calitatea membrilor, a liderului, a regulilor, a relațiilor [13].

Se va ține seama și de mediul familial, dacă provine din familii dezorganizate, din familii cu părinți plecați în străinătate, deoarece pentru o dezvoltare normală este nevoie de un mediu familial echilibrat, de suport familial, de înțelegere, de empatie.

Amintim aici câteva aspecte legate de rolul părinților în dezvoltarea psihoafectivă a copilului. În psihologie se descriu patru stiluri parentale. Stilul hiperprotectiv, stilul autoritar, stilul indiferent, stilul democratic.

Stilul hiperprotectiv reprezintă părinții care sufocă, iau decizii în locul copilului, știu tot, impun ritmul dezvoltării. Rezultatul acestui stil va fi un copil total dependent, care nu are inițiativă, nu are curaj, nu își asumă nimic.

Stilul autoritar parenteral reprezintă acei părinți detașați, care nu oferă sprijin, care impun reguli stricte. Copilului i se cere mult dar i se oferă puțin. Consecința în acest caz va fi dezvoltarea unui copil cu abilități de adaptare, dar cu opoziție față de autoritate, chiar frică.

Stilul indiferent descrie părinții absenți, detașați emoțional, care vor determina o dezvoltare dezordonată, inconstantă a copilului cu tulburări de adaptare, un copil fără repere, cu tulburări emoționale.

Stilul democratic caracterizează părinții care oferă suport emoțional, înțelegere, încredere reciprocă, valoarea exemplului personal, fiind exemple de urmat, asigurând astfel o dezvoltare armonioasă a copilului, cu cele mai eficiente abilități de adaptare [14].

În cadrul examinărilor periodice și de bilanț medicul școlar urmărește aceste aspecte și informează după caz eventualele suspiciuni privind comportamente nesanogene sau prezența unor factori de risc asociați pubertății [15].

Pubertatea precoce este o afecțiune reversibilă cu tratament, cu posibilă temporizare. Este important de știut acest lucru atât de părinți cât și de copii. Ținta părinților, a medicului și psihologului este aceea de a preveni dezvoltarea unei imagini distorsionate și proastă despre sine a copilului și de reducere a riscului pierderii respectului de sine. Se va informa copilul că aceste modificări sunt fiziologice dar apar la copii de vârstă mai mare și că această dezvoltare poate să apară mai devreme sau mai târziu. Părintele trebuie să urmărească atent eventualele tulburări afective ale copilului sau alte dificultăți care pot influența dezvoltarea.

Problemele care pot apărea și care impun informarea medicului sau a psihologului sunt: scăderea randamentului școlar, dispoziția depresivă, tulburări de adaptare școlară, scăderea interesului pentru activitățile zilnice [16].

Menționăm faptul că pubertatea precoce beneficiază de scutire totală anuală de orele educație fizică conform baremului [17].

Pentru acest diagnostic sunt necesare atât examenul clinic general cât și investigațiile paraclinice (radiografie radiocarpiană, dozarea hormonilor gonadotropi, ecografie genitală la fetițe) care să susțină diagnosticul în cauză.

Un copil cu pubertate precoce ajuns student se va prezenta la cabinetul medical unde medicul

studentesc îl va lua în evidență ca pacient hipostatural, cu înălțime foarte mică, uneori dizarmonic (cu abatere de două deviații standard) iar la sexul feminin descriindu-se frecvente tulburări de ciclu menstrual, ovare polichistice sau hiperfuncționale.

Capacitatea de adaptare la efort fizic mic și mediu este redusă, astfel încât acești pacienți se încadrează conform baremului pentru scutire totală anuală pentru orele de educație fizică [17].

Se descriu și la acești pacienți tulburări de adaptare școlară, anxietate, uneori depresie, aceste patologii fiind consecutive pubertății precoce.

Dispensarizarea cazurilor de pubertate precoce atât la elevi cât și la studenți presupune urmărirea atentă, periodică, prevenția primară și secundară după caz a patologiilor asociate (afecțiuni ginecologice, tulburări anxios-depresive, consumul de droguri și alcool, eventuale sarcini nedorite la vârste mici) și colaborare interdisciplinară.

## Bibliografie

1. Ciofu E, Ciofu C. Esențialul în pediatrie, ediția a II-a. Ed. Amaltea 1998
2. Grumbach MM, Styne DM. Puberty, ontology, neuroendocrinology, physiology and disorders. in Williams Textbook of Endocrinology 10th.ed. Saunders ed;115-1186
3. Duncescu C, Mărăzan M, Chiriță-Emandi A. Dezvoltarea sexuală precoce. Revista Română de Pediatrie 2011;LX(3)
4. Belgorosky A, Baquedano MS, Guercio G, Rivarola MA. Adrenarhe: postnatal adrenal zonation and hormonal and metabolic regulation. Horm Res. 2008;70(5):257-67
5. Kaplowitz P. Clinical characteristics of 104 children referred for evaluation of precocious puberty. J Clin Endocrinol Metab 2004;89: 3644-3650
6. Himes JH. Examining the evidence for recent secular changes in the timing of puberty in US children in light of increases in the prevalence of obesity. Mol Cell Endocrinol. 2006;254-255:13-21
7. Dattani MT, Hindmarsh PC. Normal and abnormal puberty. Clinical pediatric endocrinology, 5 th edition, Blackwell publ. 2005;183-210
8. Tanner J.M. Growth at Adolescence. Springfield, IL: Charles C Thomas 1962
9. Garibaldi L. Physiology of Puberty, Disorders of Pubertal Development. Nelson Textbook of Pediatrics. 18th ed. Philadelphia, PA Elsevier 2007;2308:2316
10. Kaplowitz PB. Reexamination of the Age limit for defining when puberty is precocious in girls in the United States: implications for evaluation and treatment. Pediatrics 1999;104: 936-941
11. Paul C, Velea I. Protocoale de diagnostic și tratament în Pediatrie. Endocrinologie. Timișoara 2012;236-242

12. Demian C. Vulnerabilitatea adolescenților cu privire la riscul adicțiilor. Revista de medicină Școlară și universitară. 2016;3(1): 41-43)

13. Neghirlă A, Szalai M. Rolul familiei și contextul grupului în tentativele de suicid la adolescenți. Revista de Medicină Școlară și Universitară. 2015;2(1):14-16

14. [www.umfcv /psihologia-dezvoltarii](http://www.umfcv.ro/psihologia-dezvoltarii)

15. <http://www.medicinascolara.ro/2013/05/30/progrumul-national-de-evaluare-a-starii-de-sanatate>

16. Dawshen S. Nemours Foundation. [www.kidshealth.org](http://www.kidshealth.org) 2005

17. Legea nr. 95/2006 privind reforma în domeniul sănătății, cu modificările și completările ulterioare, și ale Legii învățământului nr. 84/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare