

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN CRAIOVA**  
**FACULTATEA DE MEDICINĂ**

# **TEZĂ DE DOCTORAT**

**OBEZITATEA PRIMARĂ LA COPIL -**  
**aspecte etiopatogenice, clinice și profilactice**

## **REZUMAT**

**Conducător științific:**

**Prof. univ. Dr. Dumitru Bulucea**

**Doctorand**

**Carmen Simona Coșoveanu**

**2011**

# ABREVIERI

**AAP** – American Academy of Pediatrics

**AHA** - American Heart Association

**ARSO** - Asociația Română pentru Studiul Obezității

**ASO** - Association for the Study of Obesity

**BAT** - Brown adipose tissue

**BMI** – Body Mass Index

**CA** – Circumferința abdominală

**CDC** - Centers for Disease Control and Prevention

**CNEPSS** - Centru Național de Evaluare și Promovare a Stării de Sănătate

**COTF** - Childhood Obesity Task Force

**DEXA** – Dual-energy x-ray absorptiometry

**EASO** - European Association for the Study of Obesity

**ECGO** – European Childhood Group Obesity

**FAT** – Procentul de țesut adipos

**FDA** - Food and Drug Administration

**HBSC** - Health Behavior in School-aged Children

**IASO** – International Association for the Study of Obesity

**IJPO** - The International Journal of Pediatric Obesity

**IMC** - Indice de Masă Corporală

**IOTF** - International Obesity Task Force

**ISP** – Institutul de Sănătate Publică

**MCR4** - Receptor 4 melanocortin

**NCHS** - National Center for Health Statistics

**NHANES** - National Health and Nutrition Examination Survey

**NHES** - National Health Examination Survey

**OMS** – Organizația Mondială a Sănătății

**PMB** – Perimetrul mediu al brațului

**RA** - Rebound adipozitar

**VAT** - Visceral Adipose Tissue

# CUPRINS

<b>I.</b>	<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII .....</b>	<b>5</b>
1.	Istoricul și definiția obezității .....	6
1.1.	Momente principale din istoria obezității .....	6
1.2.	Definiția obezității .....	11
2.	Epidemiologia obezității la copil .....	13
2.1.	Situația în lume a supraponderiei și obezității la copil .....	13
2.2.	Situația în Europa a supraponderiei și obezității la copil .....	17
2.3.	Situația în România a supraponderiei și obezității la copil .....	21
3.	Etiopatogenia obezității la copil .....	24
4.	Criterii de identificare și evaluare a obezității la copil .....	36
4.1.	Anamneză - identificarea copiilor cu risc crescut pentru obezitate .....	36
4.2.	Metode clasice, antropometrice (de estimare a adipozității) .....	38
4.2.1.	Indicele ponderal .....	38
4.2.2.	Indicele de masă corporală .....	39
4.2.3.	Măsurarea grosimii pliurilor cutanate .....	43
4.2.4.	Măsurarea circumferinței abdominale și a șoldului .....	45
4.2.5.	Raportul circumferință talie/circumferință șold .....	45
4.3.	Metode avansate (de determinare a adipozității totale) .....	46
4.3.1.	Impedanța bioelectrică .....	46
4.3.2.	Metode imagistice .....	47
4.3.3.	Hidrodensitometria .....	47
5.	Manifestări clinice ale obezității la copil .....	48
6.	Clasificare și tipuri de obezitate la copil .....	50

<b>III. CONTRIBUȚII PERSONALE .....</b>	<b>55</b>
1. Motivația studiului .....	56
2. Obiective .....	57
3. Material de lucru .....	58
4. Metodă de lucru .....	60
4.1. Protocolul de studiu .....	60
4.2. Analiză statistică .....	64
4.3. Probleme de etică .....	64
5. Rezultate .....	65
5.1. Date epidemiologice și demografice .....	65
5.1.1. Prevalența supraponderiei și obezității la populația țintă .....	65
5.1.2. Prevalența supraponderiei și obezității la lotul de studiu .....	65
5.1.3. Prevalența supraponderiei și obezității pe grupe de vârstă și sex....	66
5.2. Evaluarea factorilor de risc ai obezității .....	71
5.3. Evaluarea supraponderiei și obezității .....	85
5.4. Studiul manifestărilor clinice .....	92
5.5. Studiul asupra anchetei nutriționale .....	94
5.6. Studiul asupra anchetei activităților fizice .....	112
5.7. Studiul relației comportament alimentar – activitate fizică .....	119
5.8. Promovarea unui stil de viață sănătos la copiii preșcolari și școlari...	121
5.9. Evaluarea stării de nutriție la lotul de studiu după promovarea unui stil de viață sănătos .....	125
6. Discuții .....	132
7. Cazuri clinice ilustrative .....	147
<b>IV. CONCLUZII .....</b>	<b>157</b>
<b>V. BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>162</b>
<b>VI. INDEX SCHEME, TABELE, FIGURI .....</b>	<b>174</b>
<b>VII. ANEXE .....</b>	<b>178</b>

**CUVINTE CHEIE:** obezitate, suprapondere, comportament alimentar, activitate fizică, copil.

# I. INTRODUCERE

Obezitatea este o afecțiune complexă, multifactorială, caracterizată prin creșterea greutății corporale pe seama țesutului adipos. În ultimele decade, a devenit una din cele mai frecvente boli de nutriție din lume, având amploarea unei pandemii, conform raportului OMS 2011, fiind considerată boala secolului XXI (1).

Literatura de specialitate și studiile efectuate au semnalat o dublare a prevalenței obezității la copil, în lume, în ultimii 30 de ani, atât în țările dezvoltate, puternic industrializate, cât și în cele în curs de dezvoltare (2). Conform unui studiu efectuat în 79 de țări, OMS apreciază că există 250 de milioane de obezi în lume, din care se estimează că 22 de milioane sunt copii cu vârsta mai mică de 5 ani, subliniindu-se ideea că 50% din copiii obezi vor deveni adulți obezi (3).

Obezitatea la copil și adolescent reprezintă un factor de risc pentru boli cardiovasculare (Ogden, 2002), hipertensiune arterială (Summerbell, 2005), diabet zaharat tip 2 (Kelishandi, 2007), sindrom de apnee în somn (Papandreou et al., 2008), depresii (Hedley et al., 2004) și unele forme de cancer (Kelishandi, 2006) (4,5,6).

Apariția obezității presupune interacțiuni multiple între factori genetici, sociali, comportamentali, metabolici, celulari și moleculari în urma cărora se produc modificări ale balanței energetice (7). Creșterea la nivel global a prevalenței obezității și supraponderiei se datorează, pe de o parte, creșterii aportului energetic, în special de alimente cu densitate calorică crescută, bogate în grăsimi, zaharuri, iar pe de altă parte, scăderii activității fizice ca urmare a creșterii sedentarismului. Riscul copiilor care au dezvoltat obezitate în primii ani de viață de a deveni adulți obezi este de 80% pentru cei cu ambii părinți obezi și de 40% pentru copiii cu un singur părinte obez (8,9).

Nutriția sănătoasă și combaterea obezității la copil sunt priorități de sănătate publică. Copiii și tinerii reprezintă un grup țintă foarte important, deoarece crearea unor obiceiuri alimentare sănătoase de timpuriu este cea mai eficientă metodă de păstrare a stării de sănătate pe termen lung.

Tema abordată în această teză aparține unui domeniu prioritar de sănătate publică din Uniunea Europeană și România, fiind inclusă în Programul Național de Prevenție lansat de Ministerul Sănătății.

## II. STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

### 1. ISTORICUL ȘI DEFINIȚIA OBEZITĂȚII

Dovezi ale existenței obezității la oameni există încă din *preistorie*, cu mai bine de 20000 de ani în urmă. Astfel, o serie de statuete descoperite de-a lungul Europei, precum „Venus din Willendorf”, evidențiază semne clare de obezitate. Mai târziu, în Roma antică, vestitul medic **Galen** face pentru prima dată distincția între formele moderate și cele excesive ale obezității. **Hipocrate** a declarat despre excesul ponderal: „Corpulence is not only a disease itself, but the harbinger of others” – „Corpolența nu este numai o boală ea însăși, ci reprezintă un factor de risc pentru alte boli”.

Termenul de obezitate derivă din cuvântul latin *obesus* „îngrășat prin alimente”. Școala hipocratică a denumit „*diaita*” - stil de viață, reprezentând ansamblul dintre alimentație și influențele mediului ambiant asupra ei. Mai târziu, apare la romani noțiunea „*dieta*”, definită ca ansamblul factorilor aer, apă, temperatură a mediului, hrană, exercițiu fizic, posibilități de odihnă, mediul în care trăiește omul. În secolul I d.Hr., sub influența școlii egiptene, care considera alimentația „sursa tuturor relelor”, cuvântul „dietă” se restrânge la noțiunea de *regim alimentar*.

Obezitatea este o *tulburare cronică a stării de nutriție* caracterizată prin creșterea greutateii corporale pe seama țesutului adipos, ce rezultă dintr-o lipsă de corelare între aportul caloric crescut și cheltuielile energetice reduse (8). Ea reprezintă un exces de lipide în compoziția corpului, produs prin creșterea numărului de adipocite (hiperplazie), dar și a volumului (hipertrofie), care determină creșterea greutateii corporale (Nelson, Textbook of Pediatrics, 15<sup>th</sup> edition).

Obezitatea se poate defini prin *indicele de masă corporală* (IMC, indicele Quetelet), metoda cea mai folosită în practică și în studiile epidemiologice. Cea mai corectă definire a obezității la copil este dată de conținutul de masă grasă corporală măsurată prin impedanță bioelectrică. Până la vârsta de 16 ani copilul este considerat obez dacă masa grasă depășește cu mai mult de 20% valoarea de referință pentru vârstă și sex, iar peste 16 ani diagnosticul de obezitate presupune o masă grasă mai mare de 25% din greutatea corporală la băieți și peste 32% la fete (7).

## 2. EPIDEMIOLOGIA OBEZITĂȚII LA COPIL

Prevalența obezității și supraponderiei la copil este în creștere alarmantă în America de Nord, în Europa, dar recent și în Australia, China, America de Sud și Nordul Africii. Prevalența variază considerabil între diferite regiuni și țări, de la sub 5% în Africa și unele părți din Asia, la peste 20% în Europa și la peste 30% în America și în unele țări din Orientul Mijlociu (12).

**IASO** estimează că, în prezent, în lume, 10% din copiii școlari sunt supraponderali sau obezi, aproximativ 120 de milioane. **OMS** atenționează că, la nivel mondial, în 2009, obezitatea a depășit ca prevalență subnutriția, 15-18% dintre copii fiind obezi. Conform unui studiu efectuat în 79 de țări, OMS apreciază că există 250 de milioane de obezi în lume, din care se estimează că 22 de milioane sunt copii cu vârsta mai mică de 5 ani.

În ultimii 30 de ani, conform datelor furnizate de **NHANES** prevalența obezității s-a triplat: la copiii 6-11 ani de la 6,5% în 1980 la 19,6% în 2008, și la adolescenții 12-19 ani de la 5% la 18,1%, iar la preșcolarii 2-5 ani obezitatea crescând de la 5% în 1980 la 10,4% în 2008. Această tendință de creștere nu a fost bine studiată la copiii mai mici de 2 ani (Kuczmarski et al., 2008).

Obezitatea la copil în Europa s-a triplat în ultimii 20 de ani (European Commission 2007). În majoritatea țărilor din **Europa de Vest**, obezitatea are o frecvență de 10-25%, în țările din **Europa de Est** și în țările mediteraneene frecvența fiind mult mai crescută, ajungând la sexul feminin la 40% (7). În țările din **Europa de Nord**, prevalența supraponderiei la copii este de 10-20%, în timp ce în **Europa de Sud** este de 20-35%, prevalența fiind în creștere (23,32).

În **România**, conform unui studiu efectuat în partea de vest a țării, în **1980**, pe un lot de 5250 de copii 3 luni-16 ani, s-a înregistrat o prevalență a obezității de 14,7%, și anume 18,6% la sugari, 15% la preșcolari și 14,2% la școlari, cu o predominanță la sexul feminin (7). OMS raportează o prevalență a supraponderiei la copiii de vârstă 0-4 ani de 6,4% la fete și de 5,5% la băieți, date provenite din studiul efectuat în cadrul **Programului Național de Supraveghere a Stării de nutriție 1993-2002** de către Institutul de Ocrotire a Mamei și Copilului (**IOMC**) „Alfred Rusescu”, București (23).

Prima cercetare **HBSC** în România a avut loc în **2005-2006** (studiu publicat într-un raport al IASO, Londra, 2009), la copiii 11-15 ani; aceasta a arătat că prevalența supraponderiei a fost 14,7% la fete și 8,7% la băieți.

Un studiu efectuat de **Institutul de Sănătate Publică București**, arată că prevalența obezității neendocrine în rândul copiilor de clasa a IV-a a fost în 2001 de 1,6 %,

în **2008** ajungând la 3,6%, iar la copiii de clasa a VIII-a a crescut de la 1,7% la 3,4%. O prevalență mai redusă a obezității s-a înregistrat în rândul elevilor de clasa a XII-a, unde în 2001, era 1,4%, iar în 2008 de 2,8%.

Un alt studiu efectuat pe un lot de 7904 copii din clasele I-XII, proveniți din 20 de școli din **Cluj-Napoca, în anul 2008**, a arătat o prevalență a supraponderiei de 12,8%, iar a obezității de 8,2%. Cea mai mare prevalență s-a înregistrat la grupa de vârstă 6-10 ani atât pentru suprapondere (15,9%), cât și pentru obezitate (13,3%), iar cea mai mică la adolescenți (7,6% pentru suprapondere și 3,8% pentru obezitate) (42).

Un studiu efectuat la adolescenți, în **Oradea, în 2009**, de DSP Bihor, arată o prevalență a supraponderiei de 8% și a obezității de 4,9%. Compartimentul de Igienă Școlară, din cadrul Direcției de Sănătate Publică **Dolj, în anul școlar 2008-2009**, a efectuat un studiu privind gradul de dezvoltare fizică la copiii din mediul urban și rural, și a evidențiat o prevalență crescută a obezității de cauză neendocrină la fetele din clasa a XII-a, atât în mediul rural (17,3%) cât și din urban (18,5%) și la băieții din clasa a X-a din mediul urban (20,4%) și din clasa a XII-a din mediul rural (20,7%).

Conform datelor furnizate de Centrul Național de Evaluare și Promovare a Stării de Sănătate din România (**CNEPSS**), prevalența obezității la copiii 3-16 ani a crescut **din 2004 în 2010** de la 0,7% în mediul rural și 1,6% în mediul urban la 1,5%, respectiv 3,1%.

### **3. ETIOPATOGENIA OBEZITĂȚII LA COPIL**

Obezitatea este o boală plurifactorială, apariția sa presupunând interacțiuni multiple între factori genetici, sociali, comportamentali, psihologici, metabolici, celulari și moleculari (Caballerro, 2005), în urma cărora se produc modificări ale balanței energetice (7,8,21). În apariția obezității sunt implicați: factorii individuali (genetici, nervoși, psihici, comportamentali, medicamentoși, metabolici, endocrini; vârsta) și factorii de mediu.

Pe un teren genetic predispozant acționează factorii de mediu sau ambientali (socio-economi, culturali, educaționali și psihologici) care determină comportamentul individului față de obiceiurile alimentare și activitatea fizică.

**Factorii genetici** influențează atât aportul caloric cât și pierderile energetice, iar interacțiunea complexă a acestora cu mediul înconjurător afectează sistemul intricat de menținere a unei greutate corporale normale. În gândirea actuală despre obezitate, fiecare individ are programate genetic atât greutatea corporală/ masa de țesut gras cât și mecanismele fiziologice necesare pentru menținerea acestora conform codificării (Ryder



2003, Hogan, 2004). Au fost identificate aproximativ 200 de gene candidate pentru obezitate, variațiile fenotipice dovedind aspectul poligenic și multifactorial (46).

Țesutul adipos este un țesut „endocrino-metabolic” extrem de activ, producând un număr mare de hormoni, cu rol esențial în reglarea homeostaziei energetice, a metabolismului lipidic și glucidic, denumite „**adipocitokine**” (Friedman JM., 2000). **Leptina** reglează comportamentul alimentar prin stimularea centrului sațietății de la nivelul hipotalamusului ventromedian (Havel PJ., 2002), rolul ei în obezitate fiind explicat fie prin mutații ale genei sale, cu sinteza unei leptine anormale, nefuncționale, fie prin mutații ale genei receptorului de leptină, cu apariția rezistenței la leptină și scăderea acțiunii acesteia la nivel central (Friedman JM., 2000). **Adiponectina** se corelează negativ cu masa de țesut adipos, fiind semnificativ scăzută în obezitate, dar și în afecțiunile cardiovasculare aterosclerotice (Hotta K, et al., 2000).

**Factorii comportamentali** care contribuie la dezvoltarea obezității acționează în strânsă legătură între ei și nu este posibilă specificarea unui anume comportament ca și cauză a obezității (Birch and Fisher, 1998).

Alimentația dezechilibrată și în exces poate duce la un **aport energetic crescut** la copil și adolescent, favorizând apariția obezității (16). Actualele medii alimentare sunt obezogene, fiind bogate în zaharuri și grăsimi. Cele mai spectaculoase modificări ale dietei copiilor nu sunt numai calitative, ci și cantitative: alimente bogate în calorii, consum crescut de sucuri acidulate, dulciuri concentrate, mâncare de tip fast-food, unele obiceiuri alimentare familiale.

**Reducerea cheltuielilor energetice prin scăderea activității fizice.** Inactivitatea, lipsa de sport și de mișcare sunt factori ce predispun la obezitate. Inactivitatea copiilor obezi este legată și de inactivitatea părinților. **Sedentarismul** poate fi atât cauză cât și efect al surplusului ponderal.

**Factorii de mediu.** Creșterea dramatică a prevalenței obezității în ultimii 20 de ani sugerează că factorii de mediu pot influența comportamentul copilului față de aportul caloric și activitatea fizică și sunt răspunzători de apariția obezității (33).

- **Mediul familial.** Alimentația părinților influențează preferințele alimentare ale copiilor și invers. Adolescența reprezintă o perioadă critică pentru dezvoltarea obezității prin modificarea comportamentului alimentar (devin independenți, influențabili, își procură singuri hrana). Comportamentul familial se află sub influența factorilor socio-economici și culturali.

- **Copilul.** Deși obezitatea poate să apară la orice vârstă, există perioade „obezigene” legate de dezvoltarea și remanierea țesutului adipos: perioada prenatală, mica copilărie, pubertatea și adolescența (54).
- **Grădinița și școala** au un rol esențial în formarea unor comportamente alimentare sănătoase.
- **Societatea, comunitatea** pot influența comportamentul individului prin reducerea sedentarismului cu creșterea accesibilității la activități fizice.

#### **Factorii favorizanți:**

- Există o corelație strânsă între **obezitatea mamei**, atât anterioară gravidității, cât mai ales gestațională, și obezitatea copilului (24).
- **Greutate mică la naștere** pentru vârsta de gestație. Din cauza unei malnutriții intrauterine și asociată cu o creștere rapidă în greutate postnatal, copilul poate să prezinte obezitate, sindrom metabolic, DZ.
- **Greutatea mare la naștere** conferă risc de obezitate. Nou-născuții din mame obeze sunt mai frecvent macrosomi, iar pe termen lung pot dezvolta obezitate (7,57).
- Copiii care au o **vârstă gestațională mare**, probabil din cauza insulinorezistenței materne și intoleranței la glucoză, au risc, în viitor, pentru obezitate (57).
- **Istoric familial pozitiv pentru obezitate.** Riscul copiilor care au dezvoltat obezitate în primii ani de viață de a deveni adulți obezi este de 80% pentru cei cu ambii părinți obezi și de 40% pentru copiii cu un singur părinte obez (Gidding, 2005).
- **Creștere rapidă în greutate în primele 4-6 luni.** O creștere rapidă în greutate se asociază cu un risc de obezitate în copilărie, cu o masă mare de adipozitate și cu o distribuție a adipozității la nivel abdominal la copil (24).
- **Absența alimentației naturale.** AAP recomandă alimentația la sân, ca factor de protecție împotriva obezității la adolescență. Riscul de apariție a obezității scade direct proporțional cu durata alăptării (până la 9 luni); fiecare lună de alăptare scade cu 4% riscul de obezitate (33).
- **Alimentația artificială necorespunzătoare.** Excesul de proteine în primul an de viață este considerat un factor de risc pentru dezvoltarea ulterioară a obezității și suprasolicitarea organelor imature. Proteinele din laptele de vacă stimulează în mod particular eliberarea masivă de IGF1 (60,61).
- **Alimentația în perioadele critice:** diversificare precoce înaintea vârstei de 4-6 luni, alimentație hipercalorică, hiperglucidică, hiperproteică, sărăcia în fibre alimentare.

#### 4. CRITERII DE IDENTIFICARE ȘI EVALUARE A OBEZITĂȚII LA COPIL

##### **Anamneza:**

- Vârsta la debutul obezității: „perioadele critice”, vulnerabile, pentru instalarea obezității sunt perioada de sugar, prima copilărie și adolescența.
- Rolul factorilor declanșanți,
- Dezvoltarea pe etape de vârstă a copilului,
- Agregarea familială,
- Ancheta alimentară,
- Ancheta activităților fizice,
- Relația aport alimentar - activitate fizică / sedentarism – obezitate.

##### **Metode clasice, antropometrice (de estimare a adipozității):**

❖ **De la naștere și până la vârsta de 2 ani**, pentru determinarea excesului ponderal se impune raportarea greutateii actuale la greutatea ideală pentru talie, vârstă și sex.

Se folosesc hărțile de creștere: Greutatea pentru vârstă/ sex/ 0-36 luni, Lungimea pentru vârstă/ sex/ 0-36 luni, Greutatea pentru lungime/ sex/ 0-36 luni (14,62).

❖ **La copiii cu vârsta mai mare de 2 ani**, CDC și AAP recomandă folosirea hărților IMC 2-20 ani/ vârstă/ sex, ca screening pentru suprapondere și obezitate (14).

- IMC este un indicator antropometric
- IMC nu este un instrument de diagnostic, ci este un indicator de screening
- IMC este specific pentru sex și vârstă
- IMC este o măsură indirectă a grăsimii corporale
- Graficele IMC ilustrează rebound-ul adipozitar

##### **Calcularea și interpretarea IMC-ului:**

**Etapa 1: Obținerea cu acuratețe a măsurătorilor:** greutatea (G) și talia (T)

**Etapa 2: Selectarea unei hărți de creștere adecvate:** IMC 2-20 ani/ pentru băieți sau fete

**Etapa 3: Determinarea IMC-ului**

$$\text{IMC} = \frac{\text{Greutatea actuală (kg)}}{\text{Talia}^2 (\text{m}^2)}$$
 sau cu ajutorul: programului EXCEL BMI ([www.cdc.gov/healthyweight/BMI](http://www.cdc.gov/healthyweight/BMI)), tabelele CDC 2000, Epi Info 2000, SAS Program.

**Etapa 4: Indicarea IMC-ului pe harta de creștere**

**Etapa 5: Interpretarea IMC-ului**

**Standardizarea stării de nutriție la copil în funcție de percentilele IMC**  
(CDC 2000, WHO 2010)

STAREA DE NUTRIȚIE	PERCENTILA IMC
<b>OBEZITATE</b>	<b>IMC <math>\geq</math> percentila 95 (+2DS) / sex / vârstă</b>
<b>SUPRAPONDERE</b>	<b>85 <math>\leq</math> IMC &lt; percentila 95 / sex / vârstă</b>
<b>GREUTATE NORMALĂ</b>	<b>5 <math>\leq</math> IMC &lt; 85 percentila / sex / vârstă</b>
<b>SUBPONDERAL</b>	<b>IMC &lt; percentila 5 / sex / vârstă</b>

Se poate folosi și **IMC-z score** care este valoarea deviației standard pentru un individ de la valoarea medie a populației de referință care se împarte la deviația standard a populației de referință; pentru fiecare IMC-z score corespunde o percentilă și invers (Krebs et al, 2007).

Recomandările comitetelor de experți ai AAP, IOTF sunt de a folosi **BMI cut-off** în SUA și în unele țări din Europa (69). Criteriile cut-off se bazează pe hărțile de creștere BMI pentru vârstă/sex CDC 2000. Supraponderea și obezitatea se definesc folosind BMI cut-off pentru vârstă și sex peste 25 Kg/m<sup>2</sup> și respectiv peste 30 Kg/m<sup>2</sup> la vârsta de 18 ani (Onis et al., 2006, Wright et al., 2008).

- ❖ **Măsurarea grosimii pliurilor cutanate** (abdominal, tricipital, subscapular) se realizează cu ajutorul caliperului și se folosește pentru a diferenția masa adipoasă de cea musculară, în cazul unui IMC crescut. AAP recomandă a nu se folosi de rutină măsurarea pliului tricipital pentru evaluarea obezității la copil (16).
- ❖ **Măsurarea circumferinței abdominale și a șoldului** evaluează adipozitatea regională și furnizează informații indirecte despre adipozitatea viscerală (70).
- ❖ **Raportul circumferință talie/ circumferință șold** este o metodă indirectă de evaluare a depozitelor de grăsime intraabdominală și a tipului de distribuție a țesutului adipos. Este utilizată la adolescent și adult pentru evaluarea riscului cardiovascular și la identificarea obezității de tip android sau ginoid.

**Metode avansate (de determinare a adipozității totale)**

Impedanța bioelectrică, metodele imagistice și hidrodensitometria sunt folosite la o scară redusă și mai ales în scopuri de cercetare, deoarece au un cost ridicat, disponibilitate scăzută și necesită un nivel ridicat de instruire pentru utilizatori pentru a asigura o fiabilitate corespunzătoare.

**Impedanța bioelectrică** analizează rezistența electrică pe care o opun țesuturile atunci când sunt străbătute de curent electric. Țesutul adipos are o conductibilitate electrică mică, ceea ce permite determinarea cantității de grăsime.

**Metodele imagistice** sunt utile pentru evaluarea distribuției grăsimii corporale la copilul cu obezitate, dar necesită o mare experiență. Parametrii ce se pot obține: masa totală de grăsime a corpului (Total Body Fat Mass – TFM), grăsimea corpului exprimată în procente (Body Fat – BF), țesutul adipos visceral (Visceral Adipose Tissue – VAT).

- **Absorbțimetria cu energie dublă a razelor X (DEXA)** este o examinare radiologică cu doză mică de iradiere, care permite măsurarea masei osoase, a masei de grăsime, cu un înalt grad de precizie (Lohman, 1996). Din cauza costului ridicat, nu se folosește la scară largă, ci numai în studii clinice.
- **Evaluarea ultrasonografică** a grăsimii viscerale este cea mai sensibilă și accesibilă metodă de apreciere predictivă a rezistenței la insulină asociată tulburărilor metabolice, consecință a obezității la copil. Grăsimea viscerală se măsoară prin aprecierea grosimii dintre mușchii abdominali anteriori și aortă, iar pentru grăsimea subcutanată, măsurarea grosimii dintre tegument și mușchiul drept abdominal (18).

**Hidrodensitometria** estimează volumul și densitatea corpului, rar folosită pentru evaluarea obezității la copil (18).

## 5. MANIFESTĂRI CLINICE ALE OBEZITĂȚII LA COPIL

Manifestările clinice la copilul cu obezitate sunt reprezentate inițial de repartiția țesutului adipos precum și de unele comorbidități sau complicații care pot apărea.

**Repartiția paniculului adipos**, generalizată și simetrică, variază în funcție de vârstă și sex. Obezitatea la *sugar și copilul mic* realizează un aspect clinic uniform, armonios. La *copiii mai mari*, excesul ponderal se asociază cu o distribuție particulară a grăsimii, predominând la nivelul trunchiului, respectiv pe peretele abdominal, șolduri, fese, coapse, sâni și umeri. Prepubertar, se constată că obezii au un avans statural față de copiii normoponderali de aceleași vârste, talia obezilor situându-se de obicei peste percentila 97. La *adolescenți*, apare depunere de grăsime în regiunea pectorală, subscapular, pe abdomenul inferior și fese, aglomerare de grăsime în jurul centurii pelvine și pe coapse la fete. Maturația sexuală și somatică sunt normale sau accelerate.

Copiii cu obezitate sunt mai predispuși la **afecțiuni cutanate**: vergeturile cutanate, eritroza facială în special la obezii din prima copilărie, intertrigo, rash, tegumente cu aspect mai uscat, acnee, acanthosis nigricans (marker pentru DZ tip 2). Pot să apară simptome

legate de **supraîncărcare mecanică**: insuficiență cardio-circulatorie, oboseală, polipnee și dispnee la efort moderat. Din cauza excesului ponderal, ca urmare a **supraîncărcării aparatului osteo-articular**, copiii cu obezitate prezintă un risc pentru afecțiuni ortopedice.

Ca urmare a acestor manifestări clinice pot să apară **probleme psihologice**: respect de sine scăzut, imagine negativă asupra propriei imagini, sentimente de inferioritate și respingere din partea copiilor de aceeași vârstă, izolare, depresie.

## 6. CLASIFICARE ȘI TIPURI DE OBEZITATE LA COPIL

Obezitatea a fost inclusă în clasificarea internațională a bolilor încă din 1948, de când s-a constatat că afectează toate grupele de vârstă, incluzând copilul și adolescentul (Kipping et al 2008). Vague a descris pentru prima dată particularitățile de distribuție a țesutului adipos, clasificând în **obezitate de tip androgen** (truncular superior, abdominală, centrală, superioară, tip „măr”) și **obezitate de tip ginoid** (gluteo-pelvină, inferioară, periferică, tip „pară”).

Clasificarea etiopatogenică (după Moran, 1997) a obezității la copil și adolescent:

### I. OBEZITATEA PRIMARĂ (comună, idiopatică, esențială), 95–97%

- **tipul comun** (cu comportament alimentar abuziv, sedentarism sau ambele), debutează între 4-6 ani, dar aspectul caracteristic este realizat la pubertate;
- **tipul „cushingoid”** rar (2%); debut de obicei la 5–6 ani;
- **obezitatea pletorică familială** rară (5%), debutează la vârsta de sugar.

### II. OBEZITATEA SECUNDARĂ (simptomatică, endogenă, de cauză cunoscută)

1. **Endocrină**: sindrom Cushing, sindrom Stein-Leventhal, hipotiroidism, insulinom
2. **Hipotalamică**: sindromul Babinski-Fronhlich
3. **Boli genetice**:

#### 3.1. Obezitatea din sindroamele pleiotropice (obezitatea „simptom”)

3.1.1. **Cu transmitere autosomal dominantă**: sindromul Prader-Willi, osteodistrofia ereditară Albright, acondroplazie

3.1.2. **Cu transmitere autosomal recesivă**: sindromul Bardet-Biedl, sindromul Fanconi, sindromul Cohen, sindromul Alström

3.1.3. **Cu transmitere X-linkată**: sindromul Turner, sindromul Mehmo

#### 3.2. Obezitatea monogenică

#### 3.3. Obezitatea poligenică

4. **Boli de stocaj**: glicogenoza de tip I von Gierke, sindrom Mauriac
5. **Boli cu depunere particulară de țesut adipos**: paralipodistrofia, lipomatoza

### **III. CONTRIBUȚII PERSONALE**

#### **1. MOTIVAȚIA STUDIULUI**

Obezitatea reprezintă o problemă majoră de sănătate la nivel global, fiind în creștere în toate țările lumii, inclusiv în România, și atingând rate alarmante atât la adulți cât și la copii. Aportul alimentar excesiv reprezintă principalul factor exogen cu rol în apariția obezității la copil.

Copiii obezi tind să devină adulți obezi și să prezinte risc crescut pentru boli acute și cronice, având o speranță de viață mai mică. Persistența obezității copilului la vârsta adultă este frecventă și asociată cu o creștere semnificativă a morbidității și mortalității, cu costuri ridicate pentru societate. Interesul pentru obezitatea copilului a crescut odată cu recunoașterea faptului că prognosticul său este nefavorabil și o mare parte din copiii obezi vor deveni adulți obezi; fenomenul este într-o îngrijorătoare progresie având implicații sociale, medicale, economice deosebite.

Profilaxia obezității reprezintă o strategie a politicilor de sănătate, ce impune programe de supraveghere atentă a copiilor cu tendință de creștere în greutate. Strategiile de reducere a riscului de obezitate a copiilor se concentrează adesea asupra îmbunătățirii obiceiurilor legate de alimentație și asupra menținerii unui nivel înalt al activității fizice.

Formarea unor obiceiuri alimentare sănătoase de la vârstă mică este importantă pentru păstrarea sănătății pe termen lung și prevenirea obezității.

În România, au fost efectuate câteva studii epidemiologice și clinice privind obezitatea la copil, cu precădere în partea de vest a țării, dar nu se cunoaște prevalența supraponderii și obezității la copil și sunt relativ puține date statistice și epidemiologice în ceea ce privește corelația dintre stilul de viață și obezitatea la copii. Din acest motiv am efectuat un studiu clinico-statistic retrospectiv și prospectiv privind obezitatea la copii, cu urmărirea promovării unui stil de viață sănătos la copiii preșcolari și școlari.

## **2. OBIECTIVE**

Cercetarea și-a propus urmărirea unor corelații care există între obezitate, suprapondere și stilul de viață al copiilor și o cunoaștere mai bună, sub aspect etiopatogenic și clinic, a obezității la copil, cu scopul de a eficientiza diagnosticul la vârste timpurii și de a elabora un program de promovare a stilului de viață sănătos la copiii preșcolari și școlari.

### **OBIECTIVELE STUDIULUI:**

1. Stabilirea prevalenței supraponderiei și obezității la copiii 2-14 ani proveniți dintr-o școală și o grădiniță din Craiova și compararea ulterioară a datelor obținute cu cele din literatura de specialitate.
2. Evaluarea factorilor de risc ai obezității.
3. Identificarea, evaluarea, analiza și stabilirea unor corelații între factorii comportamentali (aport alimentar, obiceiuri alimentare, sedentarism, activitate fizică), de mediu (familie, grădiniță, școală, comunitate) și obezitatea la copil, pe baza chestionarelor completate de către copii și părinți.
4. Analiza, înregistrarea și urmărirea parametrilor antropometrici.
5. Studiul manifestărilor clinice în obezitate la copil.
6. Elaborarea și implementarea unui program de promovare a unui stil de viață sănătos la copiii preșcolari și școlari și de educație sanitară pentru modificarea stilului de viață și scădere în greutate la copiii obezi și supraponderali.
7. Realizarea de activități de educație sanitară în grădiniță și școală, care pot, pe de o parte, să îmbogățească cunoștințele copiilor despre obezitate și prevenția ei, iar pe de alta parte, să-i conștientizeze de complicațiile bolii și riscurile unei alimentații neechilibrate.
8. Evaluarea rezultatelor programului de promovare a unui stil de viață sănătos și de educație sanitară la copiii preșcolari și școlari, la 2 ani de la inițiere, scopul fiind creșterea calității vieții copiilor.



### 3. MATERIAL DE LUCRU

#### DESCRIEREA STUDIULUI ȘI A EȘANTIONULUI POPULAȚIONAL

**Populația țintă** a fost reprezentată de un număr de 803 copii, 2-14 ani, din care 99 preșcolari (copii 2-6 ani) proveniți din Grădinița Nr. 37 „Dumbrava Minunată” și 704 școlari (copii 6-14 ani) de la Școala Generală Nr. 22 „Mircea Eliade”, din Craiova, în perioada 2008-2010.

Din aceasta, am selectat **populația accesibilă**: 71 copii cu suprapondere (21 copii preșcolari și 50 copii școlari), 110 copii cu obezitate (24 copii preșcolari și 86 copii școlari) și 622 copii cu normopondere (54 copii preșcolari și 568 copii școlari).

#### VARIABLELE ȘI MODUL DE EȘANTIONARE.

Din populația accesibilă, am selectat **lotul de studiu**; procedeul a fost aleatoriu, urmărind atât criteriile de includere cât și cele de excludere.

#### CRITERII DE INCLUDERE:

- **copii cu vârsta cuprinsă între 2 și 14 ani:**
  - preșcolari (copii cu vârsta cuprinsă între 2 și 6 ani)
  - școlari (copii cu vârsta cuprinsă între 6 și 14 ani)
- **obezitate:**  $IMC \geq$  percentila 95 (+2DS) pentru sex și vârstă
  - ✓ copii cu **obezitate primară (idiopatică, esențială)**
- **suprapondere:**  $percentila\ 85 \leq IMC < percentila\ 95\ (+2DS)$  pentru sex și vârstă
- **normopondere:**  $percentila\ 5 \leq IMC < percentila\ 85\ (+2DS)$  pentru sex și vârstă  
(conform nomogramelor CDC 2000)
- **posibilitatea urmăririi și evaluării rezultatelor** programului de promovare a unui stil de viață sănătos și de educație sanitară la copiii preșcolari și școlari
- **semnarea consimțământului de participare la studiu** de către părinții copiilor

#### CRITERII DE EXCLUDERE:

- obezitatea secundară: de cauză endocrină, genetică, neurologică, din cadrul bolilor de stocaj, având examen clinic sugestiv, confirmat prin examene de specialitate,
- imposibilitatea monitorizării copiilor,
- refuzul părinților și/ sau al copiilor de a participa la studiu.

Conform criteriilor de includere și excludere, am inclus în studiu un număr de **205 copii 2 - 14 ani (39 copii preșcolari și 166 copii școlari).**

Am alcătuit 3 loturi de studiu: lotul copiilor cu suprapondere (lotul S), lotul copiilor cu obezitate (lotul O) și lotul copiilor cu normopondere, reprezentând lotul martor (lotul N)

**LOTUL S** a fost alcătuit dintr-un număr de **54 copii 2-14 ani cu suprapondere.**

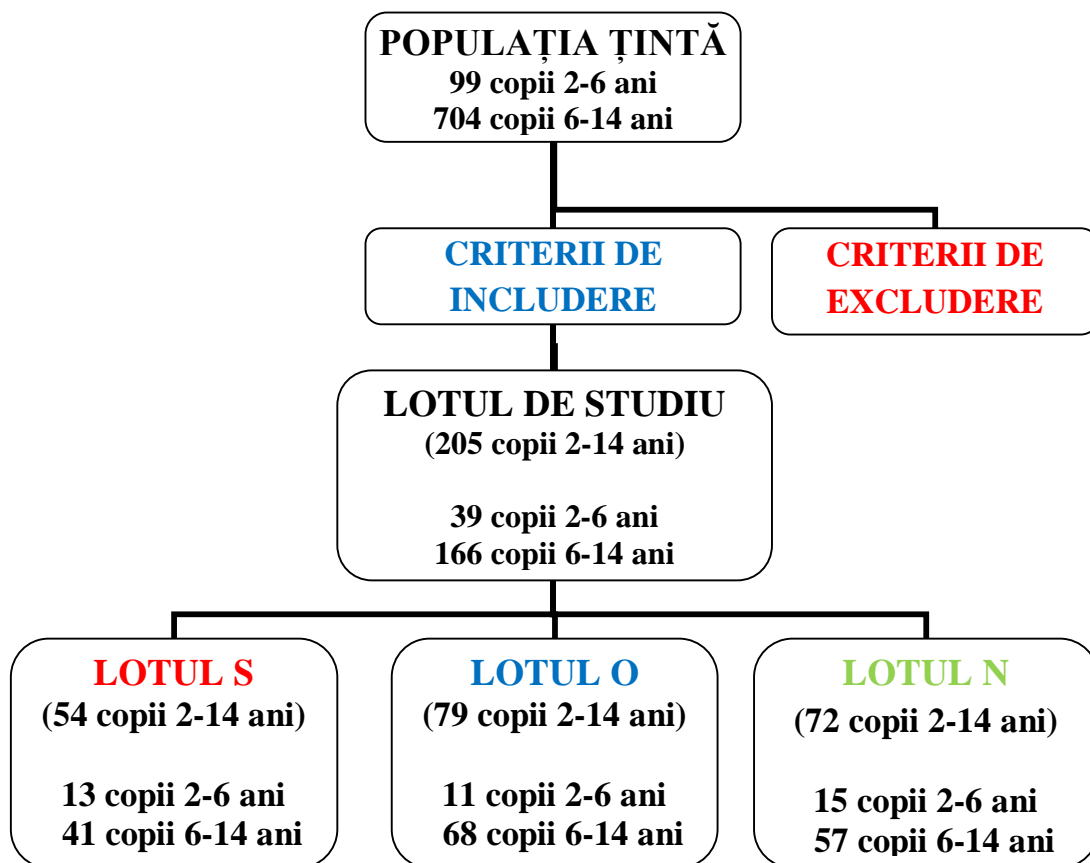
**LOTUL O** a cuprins un număr de **79 copii 2-14 ani cu obezitate.**

**LOTUL N** a fost alcătuit din **72 copii 2-14 ani cu normopondere.**

În cadrul fiecărui lot, am alcătuit două subloturi (schema III.1):

**Sublotul copiilor preșcolari** (copii cu vârsta între 2 - 6 ani) și

**Sublotul copiilor școlari** (copii cu vârsta între 6 - 14 ani)



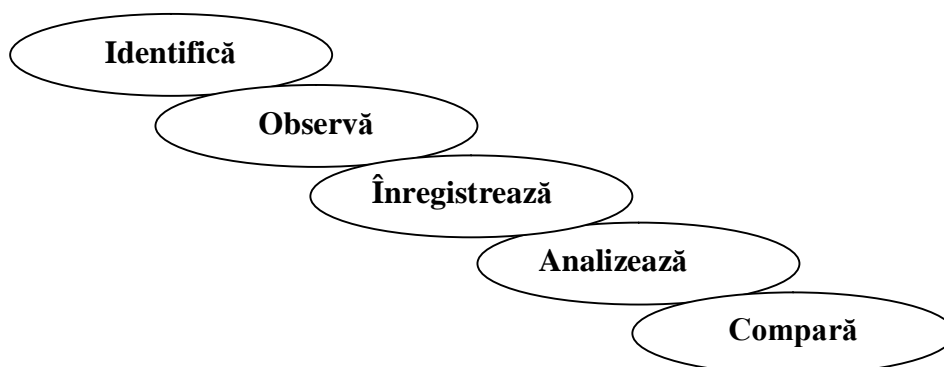
Schema III.1. Structura loturilor de studiu și modul de eșantionare

## 4. METODĂ DE LUCRU

### 4.1. PROTOCOLUL DE STUDIU

Am efectuat un studiu clinico-statistic retrospectiv și prospectiv (de tip caz-martor), privind obezitatea și suprapondera la copiii preșcolari și școlari, proveniți din Grădinița Nr. 37 „Dumbrava Minunată” și Școala Generală cu clasele I-VIII Nr. 22 „Mircea Eliade”, din Craiova, în perioada 2008 – 2010.

Pentru a evalua obezitatea la copil și pentru stabilirea unor corelații între parametrii studiați, am parcurs un protocol de studiu care cuprinde 5 etape (schema III.2).



Schema III.2. Etape ale protocolului de studiu

Pentru fiecare copil, am completat o **fișă de evaluare**, cu urmărirea parametrilor: anamnestici, antropometrici și clinici (schema III.3).



Schema III.3. Algoritm de evaluare a obezității la copil

Pentru evaluarea obezității și supraponderii, am elaborat un **chestionar** care cuprinde date anamnestice, ancheta alimentară, ancheta activităților fizice și întrebări generale. Chestionarele au fost completate de către părinții copiilor, pe baza semnării formularului de consimțământ informat.

Am efectuat un studiu retrospectiv de tip caz-martor, privind obezitatea la copil, cu urmărirea unor parametri anamnestici, clinici și antropometrici, și un studiu prospectiv de tip caz-martor, în care timp de 2 ani am promovat un stil de viață sănătos la copiii preșcolari și școlari, și apoi am efectuat reevaluarea clinico-statistică a copiilor.

#### **PARAMETRII URMĂRIȚI în studiu:**

➤ **Vârsta și sexul copilului;**

➤ **Date anamnestice:**

- antecedente personale fiziologice și patologice;
- anamneza familială, antecedente heredo-colaterale;
- alimentația în primul an de viață;
- factorii favorizanți și declanșanți ai obezității;
- vârsta la debutul obezității;
- obezitatea asociată cu unii factori sociali.

➤ **Parametrii antropometrici:**

- Măsurarea **greutății corporale (G)**, cu ajutorul cântarului,
- Măsurarea **taliei (T)**, cu ajutorul taliometrului (fig.III.1),



**Fig. III.1. Taliometru cu cântar**

- Determinarea **indicelui de masă corporală:**

$$\text{IMC} = G \text{ (Kg)} / T^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

- a fost calculat cu ajutorul programului EXCEL BMI Calculator ([www.cdc.gov/healthyweight/BMI](http://www.cdc.gov/healthyweight/BMI));
- am ales apoi nomograma CDC 2000 corespunzătoare pentru vârsta și sexul copilului și am căutat pe axa orizontală vârsta copilului, trasând vizual o linie verticală în sus; de la valoarea IMC calculată situată pe axa verticală s-a trasat vizual o linie orizontală la dreapta și locul unde cele 2 linii trasate vizual s-au intersectat a reprezentat punctul IMC pentru vârstă/sex;
- valoarea IMC este un punct pe hărțile de creștere IMC/pentru vârstă/ sex; pe baza acesteia se obține o clasificare pentru percentile.

Datele obținute prin determinarea măsurilor antropometrice au fost raportate la valorile normale pentru vârstă și sex, conform nomogramelor CDC 2000.

- Măsurarea **circumferinței abdominale (CA)**, cu ajutorul taliometrului de circumferință abdominală, la jumătatea distanței dintre creasta iliacă superioară și rebordul costal, la nivel ombilical, pe linia axilară medie (fig.III.2).
- Măsurarea **perimetrului mediu al brațului (PMB)**, cu ajutorul panglicii metrice.



**Fig. III.2. Taliometru de circumferință abdominală**

- Determinarea **procentului de țesut adipos (FAT)**, prin metoda analizei impedanței bioelectrice, cu ajutorul aparatului **OMRON BF 511** (fig.III.3). Acesta măsoară rezistența electrică pe care o opun țesuturile atunci când sunt străbătute de un curent electric slab, știind că țesutul gras are o conductivitate mică în comparație cu alte țesuturi (vase, oase, mușchi).



**Fig. III.3. Aparat OMRON BF 511**

În aparat am introdus vârsta, sexul și talia copilului; în scurt timp (20 secunde) de la inițierea măsurătorii, pe ecran au fost afișate G, IMC, FAT. Sub vârsta de 18 ani, nu se măsoară masa de țesut adipos visceral și masa musculară. FAT se calculează:

$$\text{FAT (\%)} = \text{Masa de țesut adipos (Kg)} / \text{Greutatea corporală (Kg)} \times 100$$

Datele obținute prin determinare au fost raportate la valorile normale pentru vârstă și sex. Valorile normale pentru copiii cu vârsta sub 6 ani sunt între 13,8-27%, iar la copiii cu vârsta între 6-14 ani, între 15,1–34%.

- **Manifestări clinice la debut și în evoluție la copiii cu suprapondere și obezitate**
  - distribuția adipozității, forme clinice de obezitate.

- **Ancheta nutrițională:**
  - chestionar privind stilul de viață și modul de alimentație a copiilor;
  - concepția mamei în legătură cu alimentația; atitudinea familiei față de anumite alimente;
  - tipuri de alimente;
  - obiceiuri alimentare: orele, numărul și frecvența meselor, cantitatea de alimente/masă/zi, mărimea porțiilor de mâncare, planificarea meselor în familie, mâncatul în timpul emisiunilor la televizor, hrana copilului la grădiniță/ școală și acasă;
  - noțiuni despre igiena alimentației.
- **Ancheta activităților fizice:**
  - evaluarea activității fizice și a comportamentului sedentar;
  - tipul de activitate fizică desfășurată la grădiniță/ școală în timpul orelor de educație fizică și sport dar și în timpul liber;
  - utilizarea mijloacelor de transport în comun (mașină, tramvai);
  - timpul petrecut în fața televizorului, computerului, jocurilor video;
  - numărul de ore de somn pe noapte;
  - activitatea fizică efectuată în ultimele 30 zile comparativ cu cea din ultimele 12 luni.
- **Influența factorilor de mediu:**
  - influența reclamelor comerciale în alegerea unui anumit aliment;
  - internetul/ televizorul și influența lor în comportamentul alimentar al copiilor;
  - dacă predomină interesul pentru vizionarea desenelor animate, emisiunilor la TV, jocurilor pe computer, în dauna activității fizice
- **Relația activitate fizică - aport alimentar**
- Am urmărit **promovarea unui stil de viață sănătos:**
  - Elaborarea și implementarea unui program de promovare a unui stil de viață sănătos la copiii preșcolari și școlari și de educație sanitară pentru modificarea stilului de viață și scădere în greutate la copiii cu obezitate:
    - elaborare și distribuire de pliante,
    - inițierea de jocuri, activități educaționale, noțiuni de educație sanitară
  - Evaluarea rezultatelor la 2 ani de la inițierea studiului:
    - evaluarea parametrilor clinici și antropometrici,

- evaluarea atitudinii familiei și copilului față de necesitatea schimbării comportamentului alimentar,
- compararea rezultatelor obținute cu cele de la începutul studiului.

#### 4.2. ANALIZĂ STATISTICĂ

Prelucrarea statistică și grafică a datelor obținute am efectuat-o cu ajutorul programelor Microsoft Excel, EPI INFO 2000.

Ca **indicatori statistici** am folosit: media, mediana, deviația standard, abaterea medie de la deviație, odds ratio (OR), intervalul de încredere 95% (95% CI), p-values (p), coeficientul de corelație lineară ( $R^2$ ), pentru compararea mediilor testul ANOVA, t student.

**Interpretare:** O valoare a lui  $p < 0,05$  are semnificație statistică. Dacă valoarea lui OR este 1, înseamnă că expunerea nu influențează prezența bolii, peste 1 arată o tendință de corelație între prezența expunerii și boală (corelație care este considerată ca fiind cauzală), iar sub 1 arată că expunerea este considerată factor de protecție. Dacă intervalul de încredere (95% CI) conține numărul 1, atunci OR este nesemnificativ, iar dacă nu conține 1, valoarea OR este semnificativă (indică o corelație reală între factorul de risc și boală). Pentru coeficientul de corelație,  $R^2$ : între 1-0,9 indică o corelație foarte puternică, între 0,9-0,7 o corelație puternică, între 0,7-0,4 o corelație medie, între 0,4-0,2 o corelație slabă, iar între 0,2-0 o corelație inexistentă.

#### 4.3. PROBLEME DE ETICĂ

Studiul a fost realizat ținând seama de teoria și datele existente din literatura de specialitate. Studiul nu a intenționat să impună restricții asupra libertății de decizie a părinților copiilor vizați de studiu, acesta s-a efectuat prin acceptul și liberul consimțământ ale părinților și copiilor, care au semnat Formularul de Consimțământ Informat, având dreptul de a-și retrage în orice moment participarea la studiu.

Cercetările din cadrul proiectului s-au desfășurat respectând normele de etică și deontologie medicală. S-a avut în vedere neafectarea mediului înconjurător.

Menționez că efectuarea studiului a avut aprobarea managerilor celor două unități de învățământ.

## 5. REZULTATE

### 5.1. DATE EPIDEMIOLOGICE ȘI DEMOGRAFICE

La populația țintă, pentru copiii 2-14 ani, prevalența supraponderiei a fost 8,8% (21,2% la preșcolari, 7,1% la școlari), iar a obezității 13,7% (24,2% la preșcolari și 12,2% la școlari). La lotul de studiu, prevalența supraponderiei a fost 6,7%, iar a obezității 9,8%.

La **preșcolari** (la fete) a predominat supraponderea (15,38%) față de obezitate (7,69%),  $p < 0,05$ . La **școlari** au fost diferențe semnificative pentru suprapondere între fete (15,66%) și băieți (9,03%), și pentru obezitate între fete (9,63%) și băieți (31,32%),  $p < 0,05$  (tabel III.1).

**Tabel III.1. Distribuția copiilor în funcție de grupa de vârstă și sex**

categoria	Sex	LOTUL S n (%)	LOTUL O n (%)	LOTUL N n (%)
<b>Preșcolari (n= 39)</b>	<b>FETE</b> (n=18)	<b>6 (15,38%)</b>	3 (7,69%)	9 (23,07%)
	<b>BĂIEȚI</b> (n= 21)	7 (17,94%)	<b>8 (20,51%)</b>	6 (15,38%)
<b>Școlari (n= 166)</b>	<b>FETE</b> (n= 75)	<b>26 (15,66%)</b>	16 (9,63%)	33 (19,87%)
	<b>BĂIEȚI</b> (n= 91)	15 (9,03%)	<b>52 (31,32%)</b>	24 (14,45%)

### 5.2. EVALUAREA FACTORILOR DE RISC AI OBEZITĂȚII

Raportat la **vârsta de gestație**, am observat că majoritatea copiilor (98,5%) au fost născuți la termen.

14,1% din mame au **fumat în timpul sarcinii**. Am constatat că nu există o corelație reală cu obezitatea la copii, OR 2,17 (95% CI, 0,08-4,26) și nici cu supraponderea, OR 1,38 (95% CI, 0,15-2,92).

Am observat că **tală la naștere a copilului** nu a influențat prezența supraponderiei, OR 0,82 (95% CI, -0,01-1,66) și nici a obezității la copil, OR 0,8 (95% CI, 0,06-1,54).

**Greutatea la naștere (Gn)**. De remarcat că 15,2% din copiii obezi și 3,7% din copiii supraponderali au avut o Gn mai mare de 4000 g, comparativ cu normoponderalii (2,8%),  $p < 0,05$  (tabel III.2). La 25% din copiii supraponderali și obezi am observat că talia mare la naștere a fost corelată cu o greutate mare la naștere.



**Tabel III.2. Greutatea la naștere a copiilor din loturile de studiu**

<b>Greutatea la naștere</b>	<b>LOTUL S</b> n (%)	<b>LOTUL O</b> n (%)	<b>LOTUL N</b> n (%)
<b>&lt; 2800 g</b> (n= 12)	<b>5 (9,3%)</b> <b>p=0,01</b>	<b>3 (3,8%)</b>	4 (5,5%)
<b>2800 - 4000 g</b> (n=177)	47 (87%)	64 (81%)	66 (91,7%)
<b>&gt; 4000 g</b> (n= 16)	<b>2 (3,7%)</b>	<b>12 (15,2%)</b> <b>p=0,05</b>	2 (2,8%)

**Alimentația în primul an de viață.** În primele 6 luni de viață, alimentația artificială a fost prezentă la 27,8% din supraponderali, la 39,2% din obezi, comparativ cu 18% din normoponderali,  $p<0,05$  (tabel III.3).

**Tabel III.3. Alimentația în primele 6 luni de viață la loturile de studiu**

<b>Alimentația în primele 6 luni de viață</b>	<b>LOTUL S</b> (n=54)	<b>LOTUL O</b> (n=79)	<b>LOTUL N</b> (n= 72)
<b>Naturală</b> (n= 121)	<b>32 (59,2%)</b>	<b>37 (46,8%)</b>	<b>52 (72,2%)</b>
<b>Artificială</b> (n= 59)	<b>15 (27,8%)</b> <b>p=0,01</b>	<b>31 (39,2%)</b> <b>p=0,01</b>	13 (18%)
<b>Mixtă</b> (n= 25)	7 (13%)	11 (14%)	7 (9,8%)

După vârsta de 6 luni, continuarea alimentației cu lapte de mamă a fost prezentă la toate loturile de studiu, dar mai redusă procentual decât în primele 6 luni (tabel III.4).

**Tabel III.4. Alimentația copiilor după vârsta de 6 luni**

<b>Alimentația după vârsta de 6 luni</b>	<b>LOTUL S</b> (n=54)	<b>LOTUL O</b> (n=79)	<b>LOTUL N</b> (n= 72)
<b>Lapte de mamă</b> (n= 45)	12 (22,2%)	12 (15,2%)	21 (29,1%)
<b>Formule de lapte</b> (n=89)	22 ( <b>40,7%</b> )	35 ( <b>44,3%</b> )	32 ( <b>44,4%</b> )
<b>Lapte de vacă</b> (n=59)	19 (35,2%)	26 (32,9%)	14 (19,4%)
<b>Lapte de capră</b> (n=2)	0	1 (1,3%)	1 (1,4%)
<b>combinații</b> (n= 9)	1 (1,9%)	5 (6,3%)	4 (5,5%)

**Diversificarea alimentației** s-a efectuat înainte de vârsta de 4 luni la 41,8% din obezi, la 38,9% din supraponderali, față de 23,6% din normoponderali,  $p<0,05$  (tabel III.5).

**Tabel III.5. Diversificarea alimentației la copiii din studiu**

<b>Diversificarea alimentației</b>	<b>LOTUL S</b> (n=54)	<b>LOTUL O</b> (n=79)	<b>LOTUL N</b> (n= 72)
<b>înainte de vârsta 4 luni</b> (n=71)	<b>21 (38,9%)</b>	<b>33 (41,8%)</b>	17 (23,6%)
<b>între 4-6 luni</b> (n=86)	21 (38,9%)	28 (35,4%)	<b>37 (51,4%)</b>
<b>după vârsta de 6 luni</b> (n=48)	12 (22,2%)	18 (22,8%)	18 (25%)

Am observat o **corelație între Gn și momentul diversificării alimentației**: aproximativ 50% din copiii care au avut o Gn mai mică de 2800 g, respectiv mai mare de 4000 g și a căror alimentație a fost diversificată înainte de vârsta de 4 luni, au devenit supraponderali și obezi.

Din datele anamnestice furnizate prin completarea chestionarelor, la copiii cu suprapondere și obezitate, 33,9% dintre părinți au putut preciza **vârsta la debutul obezității**. Am remarcat o incidență mare a obezității la debut apărută la vârsta de 7 ani la 9 băieți și 4 fete. În 8 cazuri, obezitatea a debutat înainte de 6 ani (predominând la fete), apoi a crescut între 6-9 ani, ca apoi să se mențină crescută la 10 -12 ani.

**Obezitatea în cadrul familiei** a fost prezentă la toate loturile de studiu, cu diferențe semnificative între supraponderali, obezi și normoponderali (tabel III.6). În cadrul familiei am găsit asociată prezența concomitentă a DZ și a obezității la 22% din cazuri în lotul S, la 24% în lotul O și 18% în lotul N.

**Tabel III.6. Distribuția copiilor în funcție de prezența obezității în familiei**

<b>Prezența obezității în familie</b>	<b>LOTUL S</b> (n= 54)	<b>LOTUL O</b> (n=79)	<b>LOTUL N</b> (n= 72)
<b>Ambii părinți</b>	5 (9,3%)	<b>12 (15,2%)</b>	1 (1,3%)
<b>Mama sau tata</b>	<b>9 (16,7%)</b>	11 (13,9%)	3 (4,2%)
<b>Frați</b>	1 (1,8%)	1 (1,3%)	0
<b>Rude de gradul 2</b>	<b>13 (24%)</b>	<b>24 (30,3%)</b>	<b>17 (23,6%)</b>

### 5.3. EVALUAREA SUPRAPONDERII ȘI OBEZITĂȚII

**IMC-ul și vârsta copiilor.** La lotul copiilor supraponderali și obezi,  $R^2$  este 0,5003, ceea ce înseamnă că 50% din totalul variațiilor IMC sunt determinate de variația creșterii vârstei și indică o corelație medie (fig.III.4).

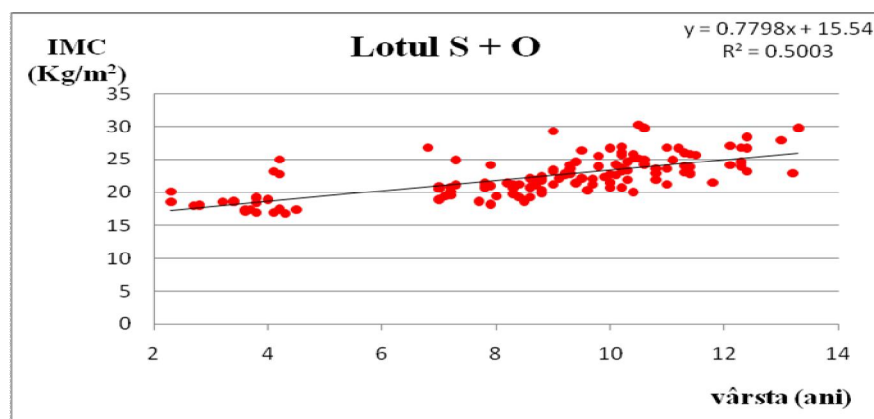


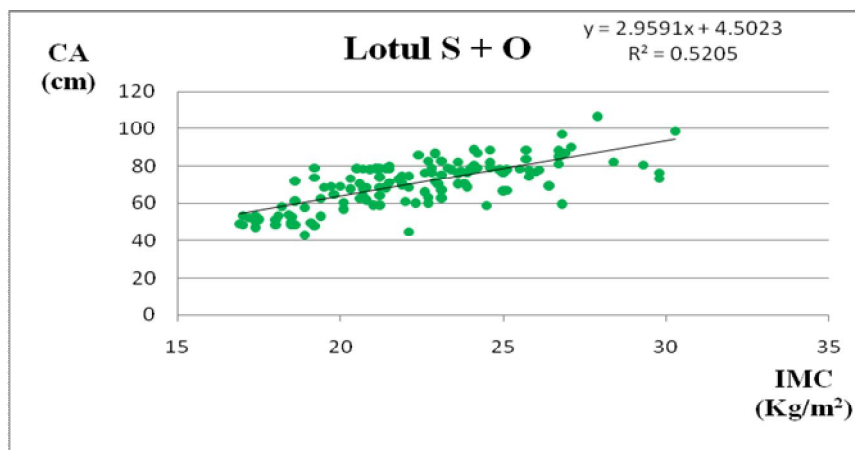
Fig. III.4. Corelația IMC cu vârsta, la copiii 2- 14 ani supraponderali și obezi

Evaluând greutatea, talia și IMC-ul, CA, PMB, FAT în raport cu vârsta și sexul la copii, pe loturi de studiu, am observat că ele cresc odată cu vârsta (tabel III.7).

Table III.7. Valorile parametrilor antropometrici la copiii din studiu

	PREȘCOLARI								
	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )			G (Kg)			T (cm)		
	Min.	Max.	media	Min.	Max.	media	Min.	Max.	media
Lotul S	16,9	18,5	17,5	15	20	18,3	90	107	102
Lotul O	18,4	25	20,2	15	28	22,2	90	112	104
Lotul N	14,9	17,3	16,1	14	22	17,9	90	116	105
	ȘCOLARI								
	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )			G (Kg)			T (cm)		
	Min.	Max.	media	Min.	Max.	media	Min.	Max.	media
Lotul S	18,2	24,5	21,5	28	73	46,2	124	174	145
Lotul O	19,4	30,3	24	26,5	91,5	52,8	117	187	147
Lotul N	13,9	20,6	17	19,5	49	32,5	116	160	137
	PREȘCOLARI								
	CA (cm)			FAT (%)			PMB (cm)		
	Min.	Max.	media	Min.	Max.	media	Min.	Max.	media
Lotul S	47,3	53,6	51	19,3	24,4	22,1	15,2	19,5	16,9
Lotul O	43	66,5	53,7	20,2	32,6	23,6	13,6	24,5	18,5
Lotul N	43,2	58,2	49,6	18,2	24,8	20,4	14,1	20	17,2
	ȘCOLARI								
	CA (cm)			FAT (%)			PMB (cm)		
	Min.	Max.	media	Min.	Max.	media	Min.	Max.	media
Lotul S	53,1	88,8	70,6	15,7	44,1	30	18,1	33,2	24,6
Lotul O	45	107	76,8	19,8	42,2	31,9	19	32,8	26,4
Lotul N	48	81,9	62,3	14,1	32,8	21,5	14,1	29	21,2

**CA și IMC-ul la copiii supraponderali și obezi**,  $R^2$  a fost 0,5205, ceea ce înseamnă că 52,05% din totalul variațiilor CA este determinat de variația creșterii IMC, și indică o corelație medie (fig. III.5), dar la preșcolari există o corelație medie ( $R^2$  a fost 0,5279) iar la școlari o corelație puternică ( $R^2$  a fost 0,7844).



**Fig. III.5. Corelația CA cu IMC, la copiii 2-14 ani supraponderali și obezi**

#### **5.4. STUDIUL MANIFESTĂRILOR CLINICE**

La examenul clinic pe aparate și sisteme am constatat că **repartiția țesutului adipos**, a adipozității, diferă în funcție de vârstă și sex.

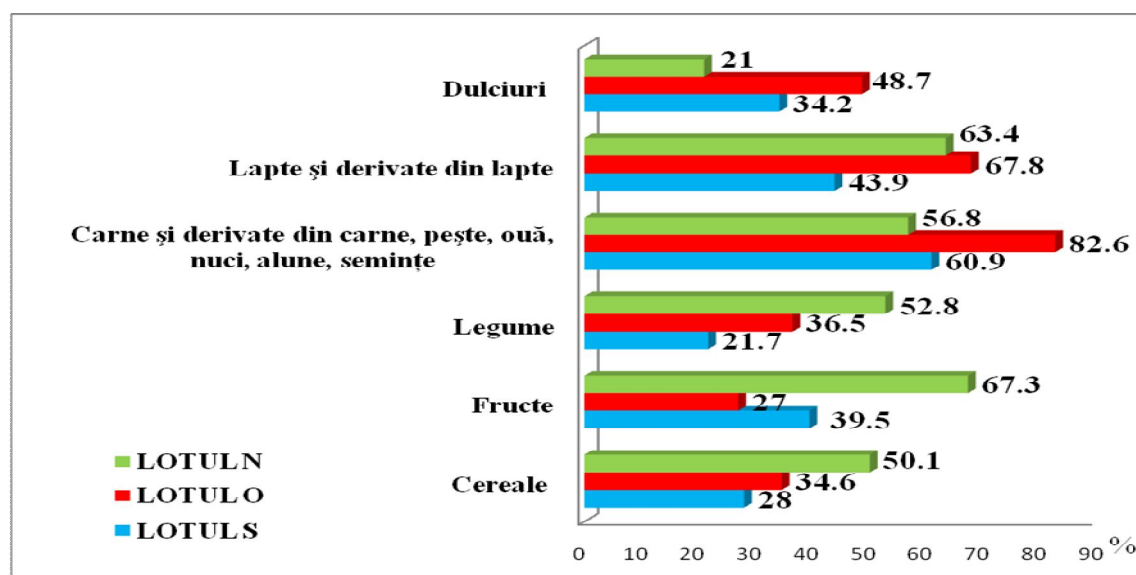
Cele mai importante **manifestări clinice** prezente au fost: paloare tegumentară, tegumente uscate, hipersudorație, acnee, vergeturi albe, genu valgum, simptome nespecifice (astenie, adinamie, apatie, cefalee). Valorile tensiunii arteriale au fost normale pentru vârstă și sex la toți copiii cu suprapondere.

Am întâlnit **probleme psihologice** la copiii școlari supraponderali (5 fete) și obezi (12 fete și 6 băieți) ca urmare a aspectului fizic și au constatat în respect de sine scăzut, frustrare, sentiment de respingere din partea celorlalți copii; ca urmare, ei s-au izolat, nu mai participă la activități fizice și sportive, ducând la creșterea sedentarismului și deci a greutateii corporale - practic este un cerc vicios din care nu mai pot să iasă.

**Dezvoltarea motorie și intelectuală** a copiilor a fost normală în toate cazurile, iar rezultatele școlare nu au fost influențate de prezența supraponderiei sau a obezității.

## 5.5. STUDIUL ASUPRA ANCHETEI NUTRIȚIONALE

**Tipurile de alimente** întâlnite în ancheta nutrițională la copiii din studiu le-am studiat în funcție de clasificarea lor în cele 6 mari grupe din alcătuirea piramidei alimentare. Am evidențiat din punct de vedere statistic doar consumul crescut de alimente din cele 6 grupe alimentare (fig. III.6).



**Fig. III.6. Distribuția copiilor în funcție de consumul crescut de alimente**

**Consumul de cereale:** zilnic la 22,8% din supraponderali, 29,5% din obezi, 48,1% din normoponderali, **cel puțin o dată pe săptămână** la 66% din supraponderali, 56,3% la obezi, la 45,2% din normoponderali și **ocazional**, în puține cazuri, 11,2% la supraponderali, 14,2% la obezi și 6,7% la normoponderali.

**Consumul de fructe** a fost prezent **zilnic** la 18,2% din normoponderali, 5,2% din obezi și la 34,4% din normoponderali, **cel puțin o dată pe săptămână** la 43,3% din supraponderali, 35,9% din obezi și 38,5% din normoponderali și **ocazional** la 38,5% din supraponderali, 58,9% la obezi și 27,1% la normoponderali.

**Consumul de legume** a fost prezent **zilnic** la 20,3% în lotul S, 15,3% în lotul O, 74,6% în lotul N, **cel puțin o dată pe săptămână** 61,1% din lotul S, 49,9% la lotul O și 14,2% la lotul N, și **ocazional** la 18,6% în lotul S, 34,8% în lotul O și 11,2% în lotul N.

**Consumul de lapte și derivate din lapte** a fost prezent **zilnic** la 15,6% în lotul S, 42% în lotul O, 58% în lotul N, **cel puțin o dată pe săptămână** la 79,2% din lotul S, 51,9% la lotul O și 39,2% la lotul N, și **ocazional** la 5,26% din supraponderali, 6,1% la obezi și 2,8% la normoponderali.

**Consumul de carne și derivate din carne, ouă, pește** a fost prezent **zilnic** la 59,6% în lotul S, 79,4% în lotul O, 63,9% în lotul N, **cel puțin o dată pe săptămână** la 35,6% din lotul S, 15,4% la lotul O și 33,7% la lotul N, și **ocazional** la 4,8% din supraponderali, 5,2% obezi și 2,4% din normoponderali.

**Consumul de dulciuri** a fost prezent **zilnic** la 55,6% în lotul S, 42,3% în lotul O, 11% în lotul N, **cel puțin o dată pe săptămână** la 31% din lotul S, în 36% la lotul O și 33% la lotul N și **ocazional** la 13,4% din supraponderali, 21,7% la obezi și 56% din normoponderali.

**Consumul de băuturi carbogazoase și sucuri** a fost prezent **zilnic** la 38,8% în lotul S, 38,2% în lotul O, 8,2% în lotul N, **cel puțin o dată pe săptămână** la 31,4% din lotul S, în 41,8% la lotul O și 34,8% la lotul N și **ocazional** la 29,8% din supraponderali, 20% la obezi și 57% din normoponderali.

**Consumul de mâncare de tip fast-food** a fost prezent **zilnic** la 31,8% în lotul S, 34% în lotul O, 8,3% în lotul N, **cel puțin o dată pe săptămână** la 28,5% din lotul S, în 48,2% la lotul O și 20,5% la lotul N și **ocazional** la 39,7% din supraponderali, 17,8% la obezi și 71,2% din normoponderali.

## **OBICEIURI ALIMENTARE**

Părinții copiilor cu obezitate sunt **influențați în alegerea alimentelor de către copil**, comparativ cu normoponderalii,  $p < 0,05$ . 22,2% din părinții copiilor supraponderali și 25,3% din cei ai copiilor obezi au considerat că, în alegerea alimentelor, este important conținutul caloric, față de normoponderali (69,5%),  $p < 0,05$ .

Am înregistrat diferențe semnificative în ceea ce privește **consumul a 2 mese/ zi**, la copiii cu obezitate (22,2%,  $p = 0,05$ ) și la cei cu suprapondere (16,5%,  $p = 0,01$ ), față de normoponderali (4,2%). Ritmul alimentar este inadecvat, în sensul că mănâncă mai mult în a doua parte a zilei, când secreția insulinică este mai redusă.

Am înregistrat diferențe semnificative în ceea ce privește **consumul de porții mari** de mâncare la copiii cu obezitate (8,9%,  $p = 0,04$ ) și la cei cu suprapondere (5,6%,  $p = 0,01$ ), față de normoponderali (1,4%).

Referitor la **consumul de alimente la școală**, am observat un consum crescut de dulciuri la 37% din supraponderali ( $p = 0,01$ ), 32,9% din obezi ( $p = 0,05$ ) și mâncare de tip fast-food la 22,2% din supraponderali ( $p = 0,01$ ) și 15,2% din obezi ( $p = 0,04$ ), față de normoponderali (22,2%, respectiv 9,7%). La școlari 16,7% din supraponderali, 12,6% din obezi și 6,9% din normoponderali primesc bani de la părinți pentru procurarea diverselor

alimente (frecvent ei cumpără biscuiți, bomboane, napolitane, ciocolată) de la magazinele de lângă școală sau din drumul spre școală (tabel III.8).

**Tabel III.8. Distribuția copiilor în funcție de alimentele consumate la școală**

Consum de alimente la școală	LOTUL S n (%)	LOTUL O n (%)	LOTUL N n (%)
fructe	8 (14,8%)	11 (13,9%)	<b>20 (27,8%)</b>
dulciuri	<b>20 (37%) p= 0,01</b>	<b>26 (32,9%) p &lt; 0,05</b>	16 (22,2%)
sandwich	9 (16,7%)	21 (26,6%)	<b>24 (33,3%)</b>
mâncare de tip fast-food	<b>12 (22,2%) p= 0,01</b>	<b>12 (15,2%) p= 0,04</b>	7 (9,7%)
Nimic	<b>5 (9,3%) p= 0,01</b>	<b>9 (11,4%) p= 0,03</b>	5 (7%)

## 5.6. STUDIUL ASUPRA ANCHETEI ACTIVITĂȚILOR FIZICE

Am constatat că 25,9% din copiii supraponderali și 36,7% din copiii obezi, comparativ cu 8,3% din normoponderali nu participă la orele de educație fizică și sport (tabel III.9). În timpul activităților fizice desfășurate, 38,8% din copiii supraponderali, 37,9% din cei obezi comparativ cu 20% din copiii normoponderali obosesc în timpul efortului fizic.

Activitățile sportive desfășurate de copii în timpul liber au fost variate. Copiii cu suprapondere și obezitate desfășoară în timpul liber, în general, activități fizice ușoare sau moderate, care nu necesită un efort fizic deosebit, comparativ cu copiii normoponderali care participă la activități fizice moderate sau chiar la sporturi de performanță.

**Tabel III.9. Distribuția copiilor în funcție participarea la activitățile fizice**

Activități fizice desfășurate	Răspuns	LOTUL S n (%)	LOTUL O n (%)	LOTUL N n (%)
în timpul orelor de educație fizică și sport	Da	40	50	66
	Nu	<b>14 (25,9%) p=0,01</b>	<b>29 (36,7%) p=0,02</b>	6 (8,3%)
în timpul liber	Da	20	28	56
	Nu	<b>34 (62,9%)</b>	<b>51 (64,5%)</b>	16 (22,2%)
durata activității fizice în timpul liber pe săptămână	> 7 ore	19	21	32
	< 7 ore	<b>35 (64,8%)</b>	<b>48 (60,7%)</b>	40 (55,5%)

Referitor la **vizionarea emisiunilor TV** peste 4 ore am întâlnit diferențe semnificative la copiii supraponderali (20,3%,  $p=0,01$ ) și copiii cu obezitate (15,2%,  $p=0,05$ ), comparativ cu normoponderalii (5,6%). La peste 4 ore de **joc la calculator** am înregistrat diferențe semnificative la copiii supraponderali (14,8%) și la copiii cu obezitate (24,1%), comparativ cu normoponderalii (2,8%),  $p<0,05$  (tabel III.10).

**Tabel III.10. Distribuția comparativă a copiilor în funcție de timpul petrecut la TV/calculator**

Vizionare	Timpul	LOTUL S n (%)	LOTUL O n (%)	LOTUL N n (%)
<b>TV</b>	< 2 ore	13 (24,2%)	23 (29,1%)	19 (26,4%)
	2-4 ore	30 (55,5%)	44 (55,7%)	49 (68%)
	> 4 ore	<b>11 (20,3%) <math>p=0,01</math></b>	<b>12 (15,2%) <math>p=0,05</math></b>	4 (5,6%)
<b>Calculator, jocuri video</b>	NU	2 (3,7%)	1 (1,2%)	2 (2,8%)
	< 2 ore	21 (38,9%)	24 (30,4%)	42 (58,3%)
	2-4 ore	23 (42,6%)	35 (44,3%)	26 (36,1%)
	> 4 ore	<b>8 (14,8%)</b>	<b>19 (24,1%)</b>	2 (2,8%)

La luarea în evidență a copiilor în studiu, în anul 2008, conform răspunsurilor primite de la părinții care au completat chestionarul, 44,4% din copiii supraponderali, 50,6% din copiii obezi, și 15,2% din normoponderali au fost considerați ca fiind sedentari de către părinții lor. Comparativ cu ultimele 12 luni, 18% din supraponderali, 17,7% din obezi și 11,1% din normoponderali erau mai activi.

Referitor la **numărul de ore de somn** 5,6% din copiii supraponderali și 3,8% din cei cu obezitate, dorm peste 10 ore pe noapte, comparativ cu 1,4% din normoponderali ( $p<0,05$ ).

## **5.7. STUDIUL RELAȚIEI COMPORTAMENT ALIMENTAR - ACTIVITATE FIZICĂ**

Consumul de alimente în timpul emisiunilor TV sau în timpul jocului la computer a fost prezent în 46,3% la supraponderali, 59,5% la obezi și 36,1% la normoponderali.

36,8% din copiii supraponderali și obezi consumă alimente (dulciuri și sucuri acidulate, mâncare de tip fast-food, legume și fructe) în timpul vizionării programelor TV peste 2 ore, comparativ cu normoponderalii în 8,3% din cazuri,  $p<0,05$ .



## **5.8. PROMOVAREA UNUI STIL DE VIAȚĂ SĂNĂTOS LA COPIII PREȘCOLARI ȘI ȘCOLARI**

În a doua parte a tezei de doctorat am urmărit promovarea unui stil de viață sănătos la copiii preșcolari și școlari din loturile de studiu, plecând de la răspunsurile pe care le-am primit de la copii și de la părinții lor:

- 63,9% dintre părinți cunosc Piramida alimentației.
- 56,6% din părinți au auzit de Programul Național de Prevenție a Obezității la copil.
- 38,5% din părinți știu despre Legea privind un regim de viață sănătos în învățământul preuniversitar.
- 56% din copiii din studiu nu au efectuat ore de educație sanitară la grădiniță și la școală.

### **OBIECTIVE:**

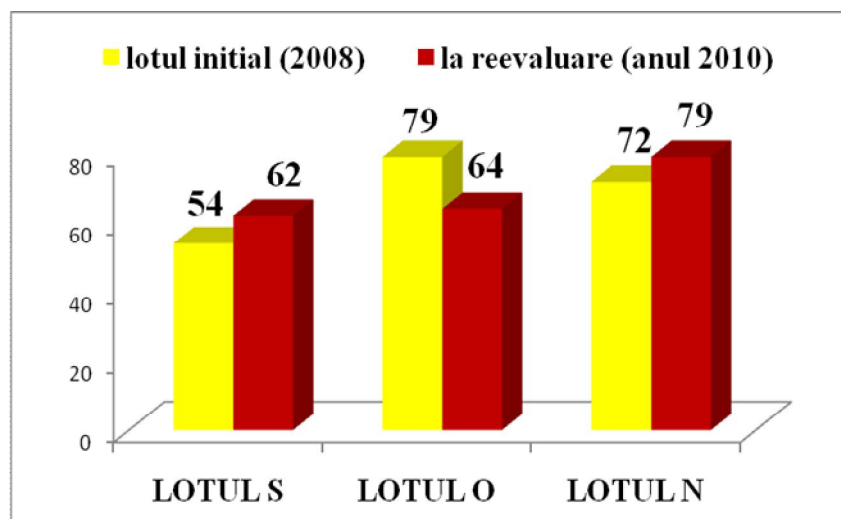
1. Elaborarea și implementarea unui program de promovare a unui stil de viață sănătos la copiii normoponderali și a unui program de educație sanitară pentru modificarea stilului de viață (schimbarea comportamentului alimentar și/sau combaterea sedentarismului) și scăderea în greutate la copiii obezi și supraponderali.
2. Evaluarea rezultatelor programului de promovare a unui stil de viață sănătos și de educație sanitară la copii preșcolari și școlari, după 2 ani, scopul fiind creșterea calității vieții.

Pentru elaborarea programului am studiat mai multe **ghiduri de practică medicală** (3,55,56,75,76,77,78,79,80). La fiecare copil, dieta a fost realizată individual, personalizat și respectând pe cât posibil preferințele copilului, în colaborare cu familia și pentru a-l atrage pe copil spre un comportament alimentar sănătos. Am evaluat atitudinea familiei și copilului față de schimbarea stilului de viață.

- Am elaborat pliante, jocuri, activități de educație sanitară care să încurajeze adoptarea unui regim de viață echilibrat: alimentație sănătoasă, activitate fizică, combaterea sedentarismului, limitarea timpului petrecut în fața televizorului și a computerului
- Am realizat activități educaționale în grădiniță și școală, care au putut îmbogăți cunoștințele copiilor despre obezitate și suprapondere și prevenirea lor, iar pe de alta parte i-a conștientizat de pericolele bolii și riscurile unei alimentații neechilibrate.
- Distribuirea de pliante, tabele cu conținutul în nutrienți și calorii al alimentelor
- Am organizat, ca și colaborator, 2 cursuri postuniversitare pentru medici de familie, școlari, pediatri: „Regimuri dietetice în patologia pediatrică” și „Managementul obezității în practica pediatrică”.

## 5.9. EVALUAREA STĂRII DE NUTRIȚIE LA LOTUL DE STUDIU DUPĂ PROMOVAREA UNUI STIL DE VIAȚĂ SĂNĂTOS

Am remarcat că numărul cazurilor de obezitate a scăzut de la 79 de cazuri în 2008 la 64 în 2010, și a crescut numărul cazurilor de suprapondere de la 54 la 62 cazuri și de normopondere de la 72 la 79 de cazuri (fig. III.7).



**Fig. III.7. Starea de nutriție a copiilor din studiu comparativ 2008 și 2010**

Din cei 54 de copii supraponderali, 8 copii au devenit obezi și 13 normoponderali, restul au rămas supraponderali. Din 79 copii cu obezitate, 22 au devenit supraponderali și 2 normoponderali, restul au rămas cu obezitate. Din cei 72 copii normoponderali, 7 au devenit supraponderali și 1 copil obez, restul au rămas normoponderali.

În medie, la preșcolari vs. școlari, valoarea CA a crescut cu 1,7 cm vs. 1,8 cm la supraponderali, 4,9 cm vs. 2,5 cm la obezi și 1,5 cm vs. 1,6 cm la normoponderali, PMB a crescut cu 2,3 cm vs. 1,9 cm la supraponderali, 1,3 cm vs. 1,7 cm la obezi și 1 cm vs. 1,5 cm la normoponderali și FAT a crescut în medie cu 1,3% vs. 0,1% la supraponderali, cu 1,9% vs. 2% la obezi și 1% vs. 0,7% la normoponderali.

## 7. CAZURI CLINICE ILUSTRATIVE

Unul din cazurile clinice ilustrative este cel al copilului P.A., sex feminin, în vârstă de 10 ani, de la Școala Generală Nr. 22 „Mircea Eliade”, din Craiova. Este al doilea copil, provenit dintr-o sarcină cu evoluție normală și adaptare neonatală fiziologică, cu o greutate la naștere de 2700 g, talia de 46 cm, alimentat cu formulă de lapte, diversificat de la vârsta de 6 luni. Din **antecedentele heredo-colaterale** reținem că are un frate cu obezitate și bunica maternă cu obezitate și DZ. Excesul ponderal a devenit evident în jurul vârstei de 5-6 ani.

Din datele furnizate la **ancheta nutrițională** reținem că: masa o ia în familie, foarte rar la restaurant, câteodată respectă orele de masă, consumă 3 mese pe zi, în general porții normale. Copilul participă la planificarea meselor, rar servește micul dejun. Părinții sunt influențați câteodată de către copil în alegerea alimentelor pe care să le consume, dar nu și de reclamele comerciale, citesc eticheta produselor alimentare (ingrediente, aditivi alimentari) înainte de a le cumpăra, dar nu sunt interesați de conținutul lor caloric. Cel mai frecvent copilul consumă legume, cereale, dulciuri (ciocolată, bomboane, jeleuri, sau prăjituri), carne și derivate din carne (pateu, mezeluri), cel puțin o dată pe săptămână mâncare de tip fast-food, lapte și derivate din lapte și ocazional fructe și sucuri acidulate, înghețată, ouă. De remarcat consumul de gustări (dulciuri și mai rar fructe) în timpul emisiunilor de la TV. La școală copilul consumă în general sandwich, câteodată dulciuri și mai rar fructe. Din **ancheta activităților fizice** reținem că, în general, la școală merge cu mașina și se întoarce pe jos, participă la orele de educație fizică și sport, iar în timpul liber nu desfășoară nici o activitate. Durata somnului pe noapte este 8-10 ore. La TV și la calculator, stă în medie pe zi peste 4 ore.

La **examenul clinic** am observat prezența adipozității la nivel abdominal, un tegument mai aspru, uscat, dezvoltare motorie și intelectuală normală, în rest examenul clinic pe aparate și sisteme a fost normal. G= 43 Kg, T= 144 cm, IMC= 20,7 Kg/m<sup>2</sup> (între percentila 85 și 95 pentru vârstă/sex), CA= 64 cm, PMB= 24 cm, FAT= 19%.

Fiind un **copil supraponderal**, am recomandat un **stil de viață sănătos**: o dietă flexibilă, echilibrată, variată și proporțională în principii nutritive cu consum de legume, fructe, cereale integrale, fibre vegetale, carne slabă, pește și consum redus de grăsimi saturate, zaharuri, sare; eliminarea produselor de tip fast-food, a băuturilor acidulate și înlocuirea lor cu lapte, apă plată, consumul zilnic de mic dejun. Recomandări privind activitatea fizică: să fie efectuată progresiv și gradat, adaptat preferințelor ei, cu creșterea

treptată a duratei, gradului și frecvenței exercițiilor fizice, cel puțin 60 minute de activitate fizică moderată pe zi și evitarea sedentarismului prin reducerea timpului petrecut la televizor și la computer sub 2 ore pe zi.

**După 2 ani, la reevaluare:** G= 49,5 Kg, T= 156 cm, IMC= 20,3 Kg/m<sup>2</sup> (între percentila 50 și 85 pentru vârstă/sex), **a devenit normoponderală**, CA= 64 cm, PMB= 25 cm, FAT= 18%. Părinții și copilul au dorit să schimbe stilul de viață: alimentație sănătoasă, privitul la TV și calculator s-a redus la 2 ore pe zi și în timpul liber merge la dansuri de societate.

**Discuții:** Perioada 4-6 ani este o perioadă critică, când apare rebound-ul adipozitar (când IMC-ul pentru vârstă/sex atinge un minim înainte de a începe treptat să crească spre adolescență), fiind considerată o perioadă critică, de creștere a riscului de apariție a obezității în copilărie. În această perioadă se pot produce modificări la nivelul organelor, țesuturilor. Copiii care devin supraponderali sau care au o creștere rapidă a IMC-ului în perioada RA au o probabilitate mai mare de a deveni obezi în copilărie și mai târziu (Fitzgibbon, et. al, 2002).

Copilul a reușit să devină normoponderal ca urmare a faptului că părinții ei au înțeles scopurile programului de promovare a unui stil de viață sănătos și au vrut să corecteze vechiul stil de viață, considerând obezitatea o problemă majoră de sănătate, care ar putea determina complicații la vârsta de adult.

## IV. CONCLUZII

1. În populația țintă, prevalența supraponderiei a fost 8,8% (21,2% la preșcolari și 7,1% la școlari), iar a obezității 13,7% (24,2% la preșcolari și 12,2% la școlari). Prevalența supraponderiei la lotul de studiu a fost 6,7%, iar a obezității 9,8%.
2. Am observat că la fete predomină supraponderea, iar la băieți obezitatea. La preșcolari, obezitatea predomină la băieți, fără diferențe pentru suprapondere între fete și băieți. La școlari obezitatea predomină la băieți, iar supraponderea la fete.
3. 3,7% din copiii supraponderali și 15,2% din copiii obezi au avut o greutate la naștere mai mare de 4000 g, comparativ cu normoponderalii (2,8%). Greutatea la naștere mai mică de 2800 g a fost înregistrată la 9,3% din supraponderali și 3,8% din obezi, față de 5,5% din normoponderali. Greutate mare la naștere s-a corelat cu o talie mare la naștere și cu risc mai mare de obezitate la copil, predominând la băieți.
4. În primele 6 luni de viață, alimentația artificială a predominat la copiii cu suprapondere (27,8%) și obezitate (39,2%) față de normoponderali (18%).
5. După vârsta de 6 luni, majoritatea copiilor supraponderali și obezi au primit formule de lapte și lapte de vacă, procentul copiilor care au continuat să primească lapte de mamă a fost mult mai redus decât în primele 6 luni.
6. Diversificarea alimentației s-a efectuat înainte de vârsta de 4 luni la 41,8% din copiii cu obezitate, la 38,9% din copiii cu suprapondere, față de normoponderali (23,6%). Aproximativ 50% din copiii care au avut o greutate la naștere mai mică de 2800 g, respectiv mai mare de 4000 g și care au fost diversificați înainte de vârsta de 4 luni au devenit supraponderali și obezi.
7. Copiii care au ambii părinți obezi au un risc mai mare de a deveni obezi (13,9%), iar cei care au un singur părinte obez au un risc de a deveni atât supraponderali (16,7%) cât și obezi (15,2%).
8. Procentul copiilor supraponderali (22%) și obezi (24%) care au în familie prezentă obezitatea asociată cu DZ este mai mare decât al celor normoponderali (18%).
9. La preșcolari am întâlnit o dispoziție a adipozității uniformă, armonioasă în 15 cazuri, la nivel abdominal în 9 cazuri, iar la școlari la nivel abdominal în 37 cazuri, la nivelul umerilor, feței posterioare a brațelor și cefei în 35 cazuri, la nivelul șoldului, fesier și coapsă în 34 cazuri și la nivelul regiunii mamare în 11 cazuri. Dezvoltarea motorie și intelectuală a copiilor a fost normală în toate cazurile.

- 10.** Talia, în medie, a fost mai mare la preșcolarii normoponderali decât la supraponderali și obezi, și la școlarii supraponderali și obezi față de normoponderali. La preșcolari, valorile, în medie, pentru FAT au fost 22,1% la supraponderali și 23,6% la obezi, față de 20,4% la normoponderali, iar la școlari, valorile FAT în medie au fost mai mari la copiii supraponderali (30%) și obezi (31,9%), față de normoponderali (21,5%).
- 11.** Copiii supraponderali și obezi, comparativ cu normoponderalii, consumă zilnic dulciuri (55,6%, respectiv 42,3%, vs. 11%), băuturi acidulate (38,8%, respectiv 38,2%, vs. 8,2%), mâncare de tip fast-food (31,8%, respectiv 34%, vs. 8,3%), carne și derivate din carne (59,6%, respectiv 79,4%, vs. 63,9%) și ocazional fructe (38,5%, respectiv 58,9%, vs. 27,1%), legume (18,6%, respectiv 34,8%, vs. 11,2%), cereale (11,2%, respectiv 14,2%, vs. 6,7%), lapte și derivate din lapte (5,2%, respectiv 6,1%, vs. 2,8%). Copiii supraponderali și obezi care provin din familii cu nivel de instruire parental superior consumă mai frecvent dulciuri și sucuri acidulate.
- 12.** Părinții copiilor cu suprapondere și cu obezitate sunt influențați în alegerea alimentelor de către copil și nu consideră important conținutul lor caloric, comparativ cu normoponderalii,  $p < 0,05$ .
- 13.** Am remarcat o tendință atât la copiii obezi cât și la supraponderali de a înlocui una sau 2 mese cu gustări. Consumul de porții mari de mâncare a fost asociat cu prezența supraponderiei și a obezității la copil.
- 14.** Referitor la consumul de alimente la școală, copiii supraponderali și obezi consumă cel mai frecvent dulciuri (37%, respectiv 32,9%), sandwich (16,7%, respectiv 26,6%) și mâncare de tip fast-food (22,2%, respectiv 15,2%), comparativ cu normoponderalii (22,2%, 33,3%, respectiv 9,7%). La școlari, 16,7% din supraponderali, 12,6% din obezi și 6,9% din normoponderali primesc bani de la părinți pentru procurarea diverselor alimente. Consumul de fructe a fost întâlnit la 13,9% din obezi, la 14,8% din supraponderali și la 27,8% din normoponderali.
- 15.** În urma anchetei activităților fizice am constatat că 25,9% din supraponderali și 36,7% din obezi, comparativ cu 8,3% din normoponderali, nu participă la orele de educație fizică și sport. 62,9% din copiii supraponderali și 64,5% din obezi nu desfășoară o activitate fizică în timpul liber, comparativ cu normoponderalii 22,2%. Copiii cu suprapondere și obezitate desfășoară în timpul liber în general activități fizice ușoare sau moderate, care nu necesită un efort fizic deosebit, comparativ cu copiii normoponderali care participă la activități fizice moderate sau chiar la sporturi de performanță. În timpul activităților fizice desfășurate, 38,8% din copiii supraponderali,

37,9% din cei obezi, comparativ cu 20% din copiii normoponderali obosesc în timpul efortului fizic.

16. 44,4% din copiii supraponderali, 50,6% din copiii obezi, și 15,2% din normoponderali au fost considerați ca fiind sedentari de către părinții lor. 5,6% din copiii supraponderali și 3,8% din copiii cu obezitate dorm peste 10 ore pe noapte, comparativ cu 1,4% din normoponderali.
17. Majoritatea copiilor privesc la televizor și se joacă la calculator între 2 și 4 ore în medie pe zi. La peste 4 ore, am întâlnit diferențe semnificative la copiii supraponderali (20,3%, respectiv 14,8%) și copiii cu obezitate (15,2%, respectiv 24,1%), comparativ cu normoponderalii (5,6%, respectiv 2,8%).
18. În timpul vizionării programelor TV peste 2 ore, 36,8% din copiii supraponderali și obezi consumă alimente (dulciuri, snacks-uri și mâncare de tip fast-food), comparativ cu normoponderalii (8,3%).
19. În urma anchetei nutriționale și a activităților fizice la preșcolari și școlari, am observat un abuz alimentar cantitativ dar și calitativ asociat cu scăderea activității fizice. Copiii petrec mai mult timp în fața TV și jucând la computer decât efectuând activitate fizică. Sedentarismul poate fi atât cauză cât și efect al surplusului ponderal.
20. La reevaluare am remarcat că numărul cazurilor de obezitate a scăzut (de la 79 de cazuri în 2008 la 64 în 2010), și a crescut numărul cazurilor de suprapondere (de la 54 la 62 cazuri) și de normopondere (de la 72 la 79 de cazuri). Din cei 54 de copii supraponderali, 8 copii au devenit obezi și 13 normoponderali. Din 79 copii cu obezitate, 22 au devenit supraponderali și 2 normoponderali. Din cei 72 copii normoponderali, 7 au devenit supraponderali și 1 copil obez.
21. 38% dintre copii au înțeles scopurile programului de promovare a unui stil de viață sănătos și au vrut să-și corecteze vechiul stil de viață. 12% dintre copii au vrut să-și modifice comportamentul alimentar, dar nu au reușit pe termen lung și au revenit la consumul de dulciuri și mâncare de tip fast-food cu care erau obișnuiți anterior. 2% din copii au acuzat motive de natură financiară pentru a urma o dietă corespunzătoare unui regim de viață sănătos. 25% dintre copii au spus că nu-i interesează să-și modifice obiceiurile alimentare și să respecte o alimentație sănătoasă.
22. Pentru profilaxia obezității la copil este important să se realizeze identificarea barierelor de mediu, socio-economice și educaționale prin implicarea unei echipe multidisciplinare formată din medic de familie, medic pediatru, educator, învățător, psiholog, formator și nutriționist.

## V. BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. **Flynn MA, McNeil DA, Maloff B., et al.** Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations, *Obes Rev.* 2006; Suppl. 1:7-66, ISSN 1467-7881.
2. **Wang Y., Lobstein T.** Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes* 2006; 1:11-25.
3. **Barlow Sarah E., the Expert Committee.** Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report, *Pediatrics* 2007; 120:S164-S192.
5. **Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, et al.** Interventions for preventing obesity in children. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005; Suppl 3, No. CD001871.
6. **Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll, Curtin LR.** Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA* 2004; 291:2847-2850.
7. **Popa Ioan, Brega Daniela, Alexa Aurora.** Obezitatea copilului și țesutului adipos, Editura Mirton, Timișoara, 2001.
8. **Arion C, Dragomir D, Popescu V.** Obezitatea la sugar, copil și adolescent, Editura Medicală București, 1983.
9. **Nader PR et al.** Identifying risk for obesity in early childhood. *Pediatrics* 2006; 118: e594–e601.
11. **<http://www.apporg>.** American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics* 2003;112:424-430.
12. **Lobstein T, Frelut ML.** Prevalence of overweight among children in Europe. *Obesity Reviews* 2003, 4(4):195-200.
14. **<http://www.cdc.gov/growthcharts>.** Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. CDC Growth Charts: United State.
16. **Krebs F. Nancy, Himes H. John, Jacobson Dawn, Nicklas A Theresa.** Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity *Pediatrics*, 2007; 120, Suppl. 4: S193-S228.
18. **Muntean RA.** Obezitatea primară la copil – definiție, epidemiologie, etiopatogenie, metode de evaluare, *Revista Română de Pediatrie*, Vol.LIV Nr.3, 2005, p.260-291.
19. **Kumanyika Shiriki, Brownson, Ross.** Handbook of Obesity Prevention, (Eds.) 2007, XXVI, 537 p. 122 illus., Hardcover, ISBN: 978-0-387-47859-3.
21. **Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM.** High Body Mass Index for Age Among US Children and Adolescents, 2003–2006. *JAMA* 2008; 299:2401–05.
22. **<http://www.ietf.org>.** International Obesity Task Force, European Association for the Study of Obesity: Obesity in Europe the case for action.
23. **<http://www.who.int/child-adolescent-health>.** World Health Organization, Obesity: preventing and managing the global epidemic, Report of a WHO Consultation, Geneva.
24. **Freemark, Michael,** Pediatric Obesity Etiology, Pathogenesis, and Treatment, 1st Edition, XV, 2010, ISBN 978-1-60327-873-7.
25. **[http://www.cdc.gov/nchs/data/overweight\\_child](http://www.cdc.gov/nchs/data/overweight_child).** Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of Overweight Among Children and Adolescents US, NHANES.
26. **Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM.** Prevalence of high body mass index in U.S. children and adolescents, 2007-2008, *JAMA* 2010; 303(3):242-9.
32. **James, Philip.** IOTF Childhood Obesity Report, May 2004.
33. **Moreno L., Pigeot A., Wolfgang A.,** Epidemiology of Obesity in Children and Adolescents. Prevalence and Etiology, Springer Series on Epidemiology and Public Health Vol. 2, 1<sup>st</sup> Edition, ISBN 978-1-4419-6038-2, 2011, access: <http://www.spring.com>.



42. **Văleanu C, Tătar S, Nanulescu M, Leucuta A, Ichim G.**, Prevalence of obesity and overweight among school children in Cluj Napoca, *Acta Endocrinologica*, Vol. V, No.2, 2009, p.213-219.
52. **Koplan JP, Liverman CT, Kraak VI**, Institute of Medicine; Committee on Prevention of Obesity in Children and Youth, *Preventing Childhood Obesity: Health in the Balance*, eds. Washington, DC: National Academies Press; 2005.
54. **Lobstein T., Dibbs S.** Evidence of a possible link between obesogenic food advertising and child overweight. *Obes Rev* 2005; 6:203-208.
55. **Sharma M** International school-based interventions for preventing obesity in children. *Obes Rev*, 2007; 8: 155–167.
56. **Leigh, Deborah Anderson, Bernadette Mazurek, Melnyk**, Prevention and Early Treatment of Overweight and Obesity in Young Children: A Critical Review and Appraisal of the Evidence, *Pediatr Nurs.* 2007; 33(2):149-161.
57. **Harder G, Bergmann R, Kallischnigg G**, Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *American Journal of Epidemiology* 2005; 162:397-403.
60. **Ziegler EE**. Growth of breastfed and formula fed infants. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program Lippincott Williams & Wilkins, 2006, 58;51-64.
61. **Axeleson I**. Effects of high protein intakes. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program Lippincott Williams & Wilkins, 2006, 58;121-32.
62. **Mihețiu Maria**, Evaluarea stării de nutriție la copil, *Pediatru.Ro*, Nutriție pediatrică, Anul III, Nr. 8. Decembrie, 2007, 54-59.
70. **Eisenmann JC**. Waist circumference percentiles for 7- to 15-year-old Australian children. *Acta Paediatr.*2005; 94:1182 –1185.
72. **Muntean RA**. Obezitatea primară la copil – tablou clinic, diagnostic pozitiv, diagnostic diferențial, evoluție, complicații, tratament, *Revista Română de Pediatrie*, Vol.LIV Nr.2, 2005, p.111-126.
75. **www.dietaryguidelines.giv.**
76. **Davis MM, Bonnie GC, Sandra Hassink** Recommendations for Prevention of Childhood Obesity, *Pediatrics* 2007; 120:S229-S253.
77. **Hilbert A., Ried J., et al.**, Primary Prevention of Childhood Obesity: An interdisciplinary analysis, *Obesity Facts* 2008; DOI: 10.1159/000113598.
78. **Bonnie A. Spear, Sarah E. Barlow, Chris Ervin**, Recommendations for Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity, *PEDIATRICS* Vol. 120 Supplement December 2007, pp. S254-S288.
79. **Jennifer L. Miller, Janet H. Silverstein**, Management Approaches for Pediatric Obesity, *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*, 2007; 3(12):810-818.
80. **Graur Mariana și colab.**, Ghid pentru alimentația sănătoasă, Editura Performantica, Iași, 2006.
81. **www. comunitate-sănătoasă.ms.ro.**
83. **http://www.mypyramid.gov.**
95. **Winter et al.** Newborn Adiposity by Body Mass Index Predicts Childhood Overweight *Clin Pediatr* 2010; 49:866-870.
141. **Collins et al.** Measuring effectiveness of dietetic interventions in child obesity: a systematic review of randomized trials, *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;160:906-22.
150. **Lacey Benson, Heather J. Baer, David C. Kaelber**, Trends in the diagnosis of overweight and obesity in children and adolescents: 1997-2007, *Pediatrics* 2009;123:e 153-e158.