

# EVALUAREA NUTRIȚIONALĂ ȘI A COMPORTAMENTULUI ALIMENTAR LA POPULAȚIA PEDIATRICĂ DIN ROMÂNIA

Simona Loredana Vasilache<sup>1,2</sup>, Anastasia Boaghi<sup>2</sup>, Raluca-Monica Pop<sup>2</sup>,  
Claudia Bănescu<sup>3</sup>, Valeriu Moldovan<sup>3</sup>, Carmen Duicu<sup>1</sup>, Ionela Maria Pașcanu<sup>2,4</sup>,  
Oana Mărginean<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamentul de Pediatrie, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade”, Tg. Mureș, România*

<sup>2</sup> *Departamentul de Endocrinologie, Spitalul Clinic Județean Mureș, Tg. Mureș, România*

<sup>3</sup> *Departamentul de Genetică, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade”, Tg. Mureș, România*

<sup>4</sup> *Departamentul de Endocrinologie, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade”, Tg. Mureș, România*

## REZUMAT

**Obiective.** Numeroși factori au fost asociați cu creșterea prevalenței obezității, alimentația fiind cel mai important factor. Scopul acestui studiu a fost evaluarea comportamentului alimentar la copiii școlari din Târgu Mureș și evaluarea impactului acestuia asupra parametrilor auxologici.

**Material și metodă.** Lotul de studiu a inclus 213 copii (107 copii de sex feminin și 106 de sex masculin), cu vârste cuprinse între 5 și 18 ani, evaluați în Clinica de Pediatrie I și Endocrinologie din Târgu Mureș. Au fost evaluate date auxologice și compoziția corporală realizată cu ajutorul bioimpedanței electrice. Participanții au raportat comportamentul alimentar, folosind un chestionar de frecvență alimentară semicantitativ, de 126 de itemi. Rezultatele au fost clasificate astfel: dulciuri concentrate, grăsimi, carne, fructe și legume, cereale și produse lactate.

**Rezultate.** Piramida alimentară nu diferă semnificativ statistic la cele 2 grupuri studiate. Însă, la pacienții de sex masculin, există corelații semnificative statistic între consumul de grăsimi și greutate ( $r = 0,198$ ,  $p = 0,042$ ) și cantitatea de apă corporală ( $r = 0,209$ ,  $p = 0,044$ ), iar consumul de carne se corelează cu greutatea ( $r = 0,249$ ,  $p = 0,010$ ), circumferința abdominală ( $r = 0,258$ ,  $p = 0,008$ ) și indicele talie-înălțime ( $r = 0,193$ ,  $p = 0,048$ ). La pacienții de sex feminin, nu există corelații semnificative între grupurile alimentare studiate și parametrii auxologici.

**Concluzii.** Rezultatele subliniază importanța unui comportament alimentar corespunzător, acesta având un impact major în apariția obezității. În studiul nostru, există corelații între consumul de grăsimi și carne și markeri ai adipozității la sexul masculin. Studii suplimentare prospective sunt necesare pentru a identifica influența diferitelor categorii alimentare asupra compoziției corporale și obezității centrale la populația pediatrică.

**Cuvinte cheie:** comportament alimentar, obezitate, populație pediatrică

## Abrevieri

NHANES – National Health and Nutrition Examination Survey

IMC – indice de masă corporală

WHtR – indice talie-înălțime

TST – grosimea pliului cutanat tricripital

FFQ – chestionar de frecvență alimentară

## INTRODUCERE

Numeroși factori au fost asociați cu creșterea prevalenței excesului ponderal și a obezității în rândul

populației pediatrice, inclusiv factori medio-sociali, alimentari și comportamentali. Alimentația este cel mai important factor asociat cu obezitatea, însă studiile privind relația acesteia cu comportamentul

Autor de corespondență:

Oana Mărginean

E-mail: marginean.oana@gmail.com

alimentar sunt limitate și controversate [1]. Este important ca, pentru eliminarea acestei probleme de sănătate publică, atenția să fie îndreptată către populația pediatrică, în această perioadă dezvoltându-se și conturându-se obiceiurile alimentare.

Pentru o creștere armonioasă, dieta copiilor ar trebui să cuprindă toate categoriile alimentare. Laptele și produsele lactate cuprind un singur grup alimentar cunoscut ca o sursă nutritivă excelentă, ce asigură aportul necesar de proteine, vitamine, calciu și magneziu, ce susțin creșterea [2]. Produsele care au la bază cerealele reprezintă unul dintre principalele alimente de bază la nivel mondial, fiind importante surse de fibre [3]. De asemenea, fructele și legumele reprezintă o importantă sursă de fibre. Consumul de fructe și legume este o importantă strategie de reducere a obezității, însă un studiu bazat pe datele NHANES a arătat că 95% dintre copii școlari consumă mai puține legume, iar 60% consumă mai puține fructe decât este recomandat [4]. Proteinele sunt, de asemenea, importante pentru dezvoltarea normală a copiilor, iar carnea reprezintă o sursă importantă de proteine de înaltă calitate, însă consumul excesiv de carne este adesea asociat cu excesul ponderal, obezitate și un risc crescut de boli cronice [5]. De asemenea, consumul de alimente dulci și bogate în grăsimi contribuie cu un aport crescut de calorii, aport ce predispozează la apariția obezității și excesului ponderal la populația pediatrică [6].

Scopul acestui studiu a fost evaluarea comportamentului alimentar la copii școlari din Târgu Mureș și evaluarea impactului acestuia asupra creșterii acestora.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Lotul de studiu a inclus 213 copii divizați în 2 grupuri astfel: 107 copii de sex feminin și 106 copii de sex masculin, cu vârste cuprinse între 5 și 18 ani, evaluați în Clinica de Pediatrie I și Endocrinologie din Târgu Mureș. Au fost evaluate date antropometrice (greutatea, înălțimea, indice de masă corporală – IMC, circumferința taliei, raportul talie-înălțime – WHtR, pliul cutanat tricipital – TST), compoziția corporală realizată cu ajutorul bioimpedanței (masă grasă, masă nongrasă, cantitate de apă corporală). Participanții au raportat comportamentul alimentar folosind un chestionar de frecvență alimentară (FFQ) semicantitativ de 126 de itemi. Pentru fiecare aliment, sunt folosite frecvențe ale consumului pornind de la „niciodată” sau „mai rar decât o dată pe lună” până la „mai mult de 6 ori pe zi”. Fiecare item aparține uneia sau mai multora dintre cele 6 grupe principale de alimente (cereale, fructe și legume, lactate, carne,

grăsimi, dulciuri concentrate), prin însumarea frecvențelor de consum a alimentelor realizându-se piramida alimentară individuală. Acest chestionar are ca suport chestionarul utilizat în National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES III) [7] și adaptat obiceiurilor alimentare locale. Piramida alimentară ideală cuprinde: minimum 6 porții de cereale; minimum 5 porții de fructe și legume; maximum 3 porții de lactate; maximum 2 porții de carne și proteine; maximum 2 porții de grăsimi; maximum 1 porție de dulciuri și grăsimi concentrate [8].

Consimțământul informat a fost semnat de toți aparținătorii pacienților incluși în studiu. Studiul a fost aprobat de Comitetul de Etică al Universității de Medicină și Farmacie (Nr. 7/2016).

## REZULTATE

Evaluând datele generale ale celor 2 grupuri, s-au evidențiat diferențe semnificative statistic cu privire la greutate ( $p = 0,023$ ), pliul cutanat tricipital ( $p = 0,004$ ) și toate elementele compoziției corporale (masă grasă  $p = 0,008$ , masă musculară  $p = 0,005$ , cantitate de apă corporală  $p = 0,007$ ) fără diferențe în ceea ce privește IMC ( $p = 0,343$ ) (Tabel 1).

**TABEL 1.** Piramida alimentară și parametrii antropometrici la grupurile studiate

	Sex feminin (107)	Sex masculin (106)	valoare p
Înălțime DS	0,158 ±1,588	0,816±6,300	0,296
Greutate DS	1,505±1,523	1,963±1,402	0,023
IMC DS	1,275±2,721	1,683±3,506	0,343
Circumferința abdominală DS	1,733±1,111	1,955±1,183	0,160
Indice talie – înălțime DS	0,524±0,008	0,547±0,086	0,052
Pliu cutanat tricipital DS	0,971±1,905	2,173±3,817	0,004
Masa grasă (%)	29,06±8,755	25,15±11,571	0,008
Masa nongrasă (kg)	34,25±9,394	39,28±14,327	0,003
Masa musculară (kg)	33,2±8,571	37,87±13,948	0,005
Cantitate de apă corporală (%)	51,41±7,106	54,42±8,609	0,007
Dulciuri	2,94±4,253	2,99±3,388	0,921
Grăsimi	5,51±6,569	5,63±5,394	0,886
Carne	5,26±8,645	5,18±6,551	0,941
Lactate	3,20±2,442	3,51±3,176	0,429
Cereale	6,51±7,313	6,49±5,173	0,985
Fructe și legume	9,83±11,409	9,85±8,403	0,980

IMC – indice masă corporală, DS – deviație standard, p = semnificație statistică obținută la  $p < 0,05$

Cu privire la piramidele alimentare ale celor 2 grupuri studiate, nu s-au obținut diferențe semnifi-

cative statistic între cele două sexe cu privire la categoriile de alimente consumate, dulciuri ( $p = 0,921$ ), grăsimi concentrate ( $p = 0,886$ ), carne ( $p = 0,941$ ), produse lactate ( $p = 0,429$ ), cereale ( $p = 0,985$ ), fructe și legume ( $p = 0,980$ ) (Tabel 1).

La pacienții de sex feminin, nu există corelații semnificative între grupurile alimentare studiate și parametrii auxologici (Tabel 2).

Însă, la pacienții de sex masculin, există corelații semnificative statistic între consumul de grăsimi și greutate ( $r = 0,198$ ,  $p = 0,042$ ) și cantitatea de apă corporală ( $r = 0,209$ ,  $p = 0,044$ ), iar consumul de carne se corelează cu greutatea ( $r = 0,249$ ,  $p = 0,010$ ), circumferința abdominală ( $r = 0,258$ ,  $p = 0,008$ ) și indicele talie-înălțime ( $r = 0,193$ ,  $p = 0,048$ ) (Tabel 3).

**TABEL 2.** Corelația dintre piramida alimentară și parametrii auxologici în grupul pacienților de sex feminin

	Dulciuri	Grăsimi	Carne	Lactate	Cereale	Fructe și legume
Înălțime DS	$p = 0,938$ $r = -0,008$	$p = 0,650$ $r = 0,045$	$p = 0,259$ $r = 0,111$	$p = 0,060$ $r = 0,184$	$p = 0,978$ $r = -0,003$	$p = 0,710$ $r = 0,036$
Greutate DS	$p = 0,110$ $r = -0,156$	$p = 0,649$ $r = -0,045$	$p = 0,640$ $r = 0,046$	$p = 0,305$ $r = 0,101$	$p = 0,307$ $r = -0,100$	$p = 0,647$ $r = -0,045$
IMC DS	$p = 0,311$ $r = -0,099$	$p = 0,760$ $r = 0,030$	$p = 0,654$ $r = 0,044$	$p = 0,824$ $r = -0,022$	$p = 0,732$ $r = 0,034$	$p = 0,523$ $r = -0,063$
Circumferința abdominală DS	$p = 0,129$ $r = -0,149$	$p = 0,590$ $r = -0,053$	$p = 0,621$ $r = 0,049$	$p = 0,949$ $r = 0,006$	$p = 0,409$ $r = -0,081$	$p = 0,382$ $r = -0,086$
Indice talie – înălțime DS	$p = 0,176$ $r = -0,133$	$p = 0,376$ $r = -0,087$	$p = 0,842$ $r = -0,020$	$p = 0,652$ $r = -0,044$	$p = 0,289$ $r = -0,104$	$p = 0,370$ $r = -0,088$
Pliu cutanat tricipital DS	$p = 0,149$ $r = -0,143$	$p = 0,253$ $r = -0,113$	$p = 0,391$ $r = -0,085$	$p = 0,509$ $r = 0,066$	$p = 0,133$ $r = -0,148$	$p = 0,721$ $r = -0,035$
Masa grasă (%)	$p = 0,106$ $r = -0,161$	$p = 0,581$ $r = -0,055$	$p = 0,806$ $r = 0,025$	$p = 0,953$ $r = 0,006$	$p = 0,273$ $r = -0,109$	$p = 0,336$ $r = -0,096$
Masa nongrasă (kg)	$p = 0,322$ $r = -0,099$	$p = 0,672$ $r = -0,042$	$p = 0,769$ $r = -0,029$	$p = 0,897$ $r = 0,013$	$p = 0,094$ $r = -0,167$	$p = 0,347$ $r = -0,094$
Masa musculară (kg)	$p = 0,251$ $r = -0,115$	$p = 0,573$ $r = -0,056$	$p = 0,669$ $r = -0,043$	$p = 0,830$ $r = -0,022$	$p = 0,104$ $r = -0,162$	$p = 0,326$ $r = -0,098$
Cantitate de apă corporală (%)	$p = 0,267$ $r = -0,111$	$p = 0,605$ $r = -0,052$	$p = 0,726$ $r = -0,035$	$p = 0,920$ $r = -0,010$	$p = 0,130$ $r = -0,151$	$p = 0,278$ $r = -0,108$

IMC – indice masă corporală, DS – deviație standard,  $p$  = semnificație statistică obținută la  $p < 0,05$ ,  $r$  = coeficient de corelație

**TABEL 3.** Corelația dintre piramida alimentară și parametrii auxologici în grupul pacienților de sex masculin

Înălțime DS	Dulciuri	Grăsimi	Carne	Lactate	Cereale	Fructe și legume
Greutate DS	$p = 0,701$ $r = -0,038$	$p = 0,671$ $r = -0,042$	$p = 0,919$ $r = -0,010$	$p = 0,817$ $r = 0,023$	$p = 0,886$ $r = -0,014$	$p = 0,412$ $r = -0,081$
IMC DS	$p = 0,877$ $r = -0,015$	<b><math>p = 0,042</math></b> $r = 0,198$	<b><math>p = 0,010</math></b> $r = 0,249$	$p = 0,122$ $r = 0,151$	$p = 0,259$ $r = 0,111$	$p = 0,300$ $r = 0,102$
Circumferința abdominală DS	$p = 0,423$ $r = -0,079$	$p = 0,893$ $r = -0,013$	$p = 0,689$ $r = 0,039$	$p = 0,753$ $r = -0,031$	$p = 0,925$ $r = -0,009$	$p = 0,900$ $r = -0,012$
Indice talie – înălțime DS	$p = 0,982$ $r = -0,002$	$p = 0,099$ $r = 0,161$	<b><math>p = 0,008</math></b> $r = 0,258$	$p = 0,334$ $r = 0,095$	$p = 0,341$ $r = 0,093$	$p = 0,212$ $r = 0,122$
Pliu cutanat tricipital DS	$p = 0,893$ $r = -0,013$	$p = 0,095$ $r = 0,163$	<b><math>p = 0,048</math></b> $r = 0,193$	$p = 0,055$ $r = 0,187$	$p = 0,407$ $r = 0,081$	$p = 0,482$ $r = 0,069$
Masa grasă (%)	$p = 0,477$ $r = -0,073$	$p = 0,892$ $r = 0,014$	$p = 0,370$ $r = 0,092$	$p = 0,098$ $r = 0,169$	$p = 0,876$ $r = -0,016$	$p = 0,236$ $r = 0,115$
Masa nongrasă (kg)	$p = 0,318$ $r = -0,105$	$p = 0,715$ $r = 0,038$	$p = 0,347$ $r = 0,099$	$p = 0,673$ $r = 0,044$	$p = 0,613$ $r = 0,053$	$p = 0,871$ $r = 0,017$
Masa musculară (kg)	$p = 0,214$ $r = 0,130$	$p = 0,075$ $r = 0,186$	$p = 0,055$ $r = 0,200$	$p = 0,201$ $r = -0,134$	$p = 0,264$ $r = 0,117$	$p = 0,583$ $r = 0,058$
Cantitate de apă corporală (%)	$p = 0,258$ $r = 0,119$	$p = 0,098$ $r = 0,172$	$p = 0,075$ $r = 0,185$	$p = 0,211$ $r = -0,131$	$p = 0,331$ $r = 0,120$	$p = 0,638$ $r = 0,049$
Înălțime DS	$p = 0,213$ $r = 0,130$	<b><math>p = 0,044</math></b> $r = 0,209$	$p = 0,087$ $r = 0,179$	$p = 0,309$ $r = -0,107$	$p = 0,204$ $r = 0,133$	$p = 0,643$ $r = 0,049$

IMC – indice masă corporală, DS – deviație standard,  $p$  = semnificație statistică obținută la  $p < 0,05$ ,  $r$  = coeficient de corelație

În ceea ce privește consumul de lactate, cereale, fructe și legume, nu s-au observat corelații semnificative statistic cu parametrii auxologici la sexul masculin (Tabel 3).

## DISCUȚII

Obezitatea copilului și adolescentului continuă să fie o provocare semnificativă pentru sănătatea publică, obiceiurile alimentare reprezentând cel mai important factor asociat cu excesul ponderal și obezitatea.

Literatura de specialitate a demonstrat la populația pediatrică o predispoziție mai mare de a consuma alimente dulci și bogate în grăsimi [6]. Există studii care au demonstrat că cei care consumă alimente dulci și bogate în grăsimi au risc de 2 ori mai mare de a dezvolta obezitate [9,10]. Bao și colab. au demonstrat la pacienții de sex feminin că IMC și WHtR cresc odată cu creșterea consumului de produse bogate în grăsimi [11]. Studiul nostru a evidențiat o corelație semnificativă între consumul de grăsimi și greutate și cantitatea de apă din organism, însă doar la pacienții de sex masculin.

Marketingul alimentar joacă un rol important, prin creșterea expunerii copiilor la alimente obezogene [1]. Disponibilitatea de gustări și băuturi răcoritoare în școli a fost, de asemenea, asociată cu un consum de fructe și legume mai mic, un aport mai mare de grăsimi și un indice de masă corporală mai mare [1]. Aportul corespunzător de fructe și legume joacă un loc important în dezvoltarea armonioasă a copiilor [12], unele studii au evidențiat un IMC mai mic la pacienții care au consumat fructe și legume [13], însă în studiul nostru nu s-au evidențiat corelații între consumul de fructe și legume și parametrii analizați în grupurile studiate.

Aportul de fibre stă la baza piramidei alimentare, iar, alături de fructe și legume, o sursă excelentă este reprezentată de cereale. În ceea ce privește evaluarea consumului de cereale la populația pediatrică, studiile sunt limitate, cu atât mai mult când discutăm despre consumul acestor produse în funcție de sex. Rezultatele din literatură sunt discrepante, astfel că există studii care au demonstrat că aportul de fibre duce la o creștere a procentului de masă grasă [14], în contradicție cu alte studii efectuate [15]. Studiul nostru nu a evidențiat existența unor corelații cu parametrii antropometrici. Rezultatele diferite pot avea la bază modernizarea stilului de viață din ultimii ani, remarcându-se o dezvoltare importantă a marketing-

ului alimentelor ce asociază cerealele cu dulciurile concentrate [16].

În ceea ce privește consumul de carne, există în literatura de specialitate studii cu rezultate contradictorii. Unii autori au arătat o scădere a IMC la pacienții cu un consum a 5 porții de carne pe săptămână [17], în contradicție cu alte studii, unde s-a evidențiat o asociere între consumul de carne și apariția adipozității [18]. Similar, rezultatele noastre au evidențiat o corelație semnificativă între consumul de carne și greutate, circumferința abdominală și indicele talie-înălțime, însă doar la grupul de sex masculin.

Datele din literatura de specialitate sunt discrepante cu privire la implicarea produselor lactate în apariția obezității la copii și adolescenți, continuând să fie una dintre cele mai controversate categorii alimentare [19,20]. Unele studii au demonstrat că aportul de lactate influențează creșterea la ambele sexe, subliniind contribuția lor la dezvoltarea obezității centrale la pacienții de sex masculin, existând corelație semnificativă între consumul de lactate și masa grasă, masa nongrasă și indicele talie-înălțime [21]. Cele mai multe studii de specialitate sugerează că aportul de produse lactate are un efect protectiv, prevenind creșterea IMC și procentul de masă grasă la ambele sexe [22]. Însă există studii care au demonstrat că nu există corelații între consumul de lactate și adipozitate [23], similar studiului nostru.

În final, subliniem câteva limitări ale studiului: lipsa evaluării activității fizice și apariția unor erori de raportare în timpul utilizării chestionarului de frecvență alimentară, acesta prezentând o subiectivitate crescută, ce are la bază diferențe între raportarea estimativă a porțiilor și cantitatea reală consumată.

## CONCLUZII

Rezultatele subliniază importanța unui comportament alimentar corespunzător, acesta având impact asupra factorilor metabolici. Consumul de carne și grăsimi se corelează cu greutatea corporală și markerii ai adipozității la populația pediatrică din România, însă doar la pacienții de sex masculin. Astfel, rolul consumului acestor produse alimentare în apariția adipozității centrale are o specificitate de gen. Abordarea comportamentului alimentar este necesară la vârste cât mai fragede, pentru a promova o conduită preventivă pentru sănătate și pentru reducerea riscurilor de boli cronice pe termen lung. Studii suplimentare sunt necesare pentru o mai bună înțelegere a acestor corelații și dezvoltarea ulterioară a unor strategii nutriționale adecvate.

## BIBLIOGRFIE

1. Hamulka J, Wadolowska L, Hoffmann M et al. Effect of an Education Program on Nutrition Knowledge, Attitudes toward Nutrition, Diet Quality, Lifestyle, and Body Composition in Polish Teenagers. The ABC of Healthy Eating Project: Design, Protocol, and Methodology. *Nutrients*. 2018;10:439.
2. Dror D. Dairy consumption and pre-school, school-age and adolescent obesity in developed countries: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2014;15:516-527.
3. Mobley A, Slavin J, Hornick B. The Future of Recommendations on Grain Foods in Dietary Guidance. *J Nutr*. 2013;143:1527S-1532S.
4. Kim S, Moore L, Galuska D, et al. Vital signs: fruit and vegetable intake among children – United States, 2003-2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2014;63:671-676.
5. Salter A. The effects of meat consumption on global health. *Rev Sci Tech Off Int Epiz*. 2018;37(1):47-55.
6. Sobek G, Łuszczki E, Dabrowski M, et al. Preferences for Sweet and Fatty Taste in Children and Their Mothers in Association with Weight Status. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:538.
7. National Center for Health Statistics, CDC. National Health and Nutrition Examination Survey. About the National Health and Nutrition Examination Survey, [Internet]. 2015. Available from: [www.cdc.gov/nchs/nhanes/about\\_nhanes.htm](http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/about_nhanes.htm).
8. Petri (Pop) R, Dogaru G. Abordarea standardizată a pacientului cu obezitate abdominală (Teză de doctorat). *University Press*. 2014; 25-45.
9. Sobek G, Łuszczki E, Dabrowski M, et al. Preferences for Sweet and Fatty Taste in Children and Their Mothers in Association with Weight Status. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:538.
10. Scholz A, Navarrete-Muñoz E, García-de-la-Hera M, et al. Association between trans fatty acid intake and overweight including obesity in 4 to 5-year-old children from the INMA study. *Pediatr Obes*. 2019;14(9):e12528.
11. Bao X, Duan R, Yang M, et al. Consumptions of Meat, Dietary Fat, and Fatty-acids and Prevalence of Overweight/Obesity in Children and Adolescents – a Cross-sectional Survey in Chengdu. *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2017;48(1):96-100.
12. McGlone K, Banna J. A Unique, Innovative, Easy-to-Use Program to Improve Young Children's Attitudes About and Consumption of Fruits and Vegetables. *Am J Lifestyle Med*. 2019;14(1):24-27.
13. Doa B, Yanga C-H, Lopeza N, et al. Investigating the momentary association between maternal support and children's fruit and vegetable consumption using ecological momentary assessment. *Appetite*. 2020;150:104667.
14. Lin Y, Huybrechts I, Vereecken C, et al. Dietary fiber intake and its association with indicators of adiposity and serum biomarkers in European adolescents: the HELENA study. *European Journal of Nutrition*. 2015;54(5):771-82.
15. Damsgaard C, Billoft-Jensen A, Tetens I, et al. Whole-Grain Intake, Reflected by Dietary Records and Biomarkers, Is Inversely Associated with Circulating Insulin and Other Cardiometabolic Markers in 8- to 11-Year-Old Children. *J Nutr*. 2017;147(5):816-824.
16. Fayet-Moore F, McConnell A, Tuck K, et al. Breakfast and Breakfast Cereal Choice and Its Impact on Nutrient and Sugar Intakes and Anthropometric Measures among a Nationally Representative Sample of Australian Children and Adolescents. *Nutrients*. 2017; 9:1045.
17. Kim G, Shin S, Lee J, et al. Red meat and chicken consumption and its association with high blood pressure and obesity in South Korean children and adolescents: a cross-sectional analysis of KSHES, 2011-2015. *Nutrition Journal*. 2017;16:31.
18. Shin S. Association of Meat Intake with Overweight and Obesity among School-aged Children and Adolescents. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome*. 2017;26:217-226.
19. Crichton G, Alkerwi A. Whole-fat dairy food intake is inversely associated with obesity prevalence: Findings from the observation of cardiovascular risk factors in Luxembourg Study. *Nutr Res*. 2014; 34:936-943.
20. Rehm C, Drewnowski A, Monsivais P. Potential population-level nutritional impact of replacing whole and reduced-fat milk with low-fat and skim milk among us children aged 2-19 years. *J Nutr Educ Behav*. 2015;47:61-68.
21. Nezami M, Segovia-Siapco G, Beeson W, et al. Associations between Consumption of Dairy Foods and Anthropometric Indicators of Health in Adolescents. *Nutrients*. 2016;8:427.
22. Abreu S, Santos R, Moreira C, et al. Milk intake is inversely related to body mass index and body fat in girls. *Eur J Pediatr*. 2012; 171:1467-1474.
23. Fiorito L, Mitchell D, Smiciklas-Wright H, et al. Girls calcium intake is associated with bone mineral content during middle childhood. *J Nutr*. 2006;136:1281-1286.