

COMPARATIVE STUDY ON SEX BASED ON PROPORTIONALITY RELATIONSHIP BETWEEN ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS FROM HEIGHT AND FRONTAL PLANE

Cristuță Alina Mihaela^{1*}

Lupu Gabriel²

^{1,2}"Vasile Alecsandri" University of Bacau, 157 Marasesti Av., 600115, Romania

Keywords: *proportionality relationship, anthropometric measurements*

Abstract

The purpose of this comparative study is to calculate the gender relations of proportionality between anthropometric measurements in the frontal plane and height respectively to monitor the growth and development of small pupil. For a better organization of research, we started from the hypothesis: suppose a study by ascertaining the gender relations of proportionality between anthropometric measurements in the frontal plane and height, it can determine whether children have normal growth and the harmonious physical development, compared to the two sexes. Research methods used were determined according to the research objectives, such bibliographic study method was used, the method of measurement and evaluation, statistical and mathematical method and graphical method. Following this study, it appears that the statistical analyzes performed proportional relations in the frontal plane and height, children have normal growth and harmonious physical development in both sexes compared with small differences between the values.

1. Introduction

From literature data, is highlighted as a first general observation, namely that the growth and development of children is not conducted in a uniform rate, but changes occur along the acceleration and slowdown with varying durations, depending on age, living conditions and the individual characteristics of the child "(<https://docs.google.com/>, 2013, 13 march).

After a lot of research on the growth of children and youth, it is found that the pace and speed of growth in height and weight, as the active sequence or slower periods do not correspond to the two sexes (Cordun, 2009), girls have a hurried growth in prepubertal and puberty, when boys exceed briefly, both height and weight, after which growth slows, stopping before the boys. (Mârza Dănilă, 2005).

Boys puberty takes place later and more slowly, but over a longer period

* E-mail: a.cristuta@yahoo.com

of time, allowing further growth in height and weight; after 15 years, the boys get the girls back and they exceed the size and weight continuing to increase to 25 to 26 years", (Motet, & Mărza, 1995, p. 99).

2. Material and methods

The purpose of this comparative study is to calculate the gender relations of proportionality between anthropometric measurements in the frontal plane and height respectively to monitor the growth and development of small pupil.

After a lot of research on the growth and development of children, it is found that the pace and speed of growth in height and weight, as the active sequence or slower periods do not correspond to the two sexes, so in developing this paper, we established the following hypothesis: *Suppose a study by ascertaining the gender relations of proportionality between anthropometric measurements in the frontal plane and height, it can determine whether children have normal growth and the harmonious physical development in both sexes compared.*

Table 1. Measurement methods and evaluation

Formula	Legend	Research methods used were determined according to the research objectives, such bibliographic study method was used, the method of measurement and evaluation (height is measured between vertex and plant plan, weight is measured using scales, the subject being dressed as summarily found in standing with eyes directed forward and torso straight, span the distance between the tip of medius right and left, with arms extended laterally to the clavicles, biacromial diameter is the distance between points on the external distal acromion, bicret diameter is the distance between the farthest points the iliac crests, appreciate bitrohanterian diameter basin width and is measured ransversely on the antero-external tidal trohantere diameter is measured in the transverse thoracic plane passing the sternum and 4th rib in dynamic, ie inhale and exhale as extended relizării desire a bigger differential (Balint, 2010, p. 83), method, statistical and mathematical and graphical method.
$\frac{Anv.X}{100/I} (\%)$	where: ANV. = Scale in centimeters (cm.) I = the height in centimeters (cm.)	
$\frac{D.biacrom.X}{100/I} (\%)$	where: D.biacrom. = Biacromial diameter in centimeters (cm.) I = the height in centimeters (cm.)	
$\frac{D.bicret.X}{100/I} (\%)$	where: D.bicret = bicret diameter in centimeters (cm.) I = the height in centimeters (cm.)	
$\frac{D.bitroh.X}{100/I} (\%)$	where: D.bitroh. = Bitrohanterian diameter in centimeters (cm.) I = the height in centimeters (cm.)	
$\frac{D.transv.X}{100/I} (\%)$	where: D.transv. = Transverse diameter in centimeters (cm.) I = the height in centimeters (cm.)	

The study was conducted over a period of five months during the period 15 November 2013 to 29 March 2014 and comprised four stages, those stage Ia

(November-December) was the theoretical documentation by studying literature on the theme; phase II (January) was allocated to the period in which we selected sample of subjects and place of measurements; Stage III (January-February) corresponds to the actual conduct of research, namely the realization of the measurements consisted of measuring the height of the span, diameter biacromial, bicret diameter, diameter and weight bitrohanterian; stage IV (March) corresponds registration processing and interpretation of results.

This stage of the research was conducted at School "Stefan cel Mare" common Zemes, Bacau, from March to April 2014. The sample of subjects selected were represented by a total of 30 pupils, 15 girls and 15 boys, representing number of grade II. Measurements were made in the gym, using the scale, metric tape and compass anthropometric and were conducted with parental consent.

3. Results and discussions

In table no. 2 and table no. 3 are shown the values of the proportionality relations Foreground and height, and their environments, values that are represented graphically.

Table 2. *Proportional relations in the frontal plane and height – boys*

Name and Surname/ Proportional relationships	Anver. height	D.biacr. height	D.bicret height	D.bitroh height	D.transv Height
S.C.	97,62%	14,29%	13,89%	16,67%	14,68%
A.I.	99,15%	17,80%	12,71%	17,80%	14,41%
C.F.	98,31%	17,80%	11,86%	15,25%	13,56%
R.A.	96,18%	18,70%	12,21%	16,03%	13,74%
M.D.	98,46%	18,46%	13,08%	16,54%	14,77%
D.F.	96,88%	16,41%	11,72%	14,84%	13,28%
P.C.	95,93%	16,26%	11,38%	13,82%	13,25%
P.Ş.	94,85%	17,28%	13,24%	15,44%	13,24%
V.C.	97,78%	17,04%	13,33%	14,81%	14,07%
C.M.	98,46%	16,54%	10,77%	16,92%	11,92%
D.B.	96,95%	16,03%	10,69%	16,03%	12,21%
S.E.	95,08%	18,85%	13,11%	17,21%	14,75%
A.N.	99,18%	19,67%	12,30%	17,21%	13,93%
M.D.	94,74%	15,79%	10,53%	15,79%	12,41%
Z.B.	96,83%	18,25%	11,90%	16,67%	13,49%
Average	97,09%	17,27%	12,18%	16,06%	13,58%

After anthropometric measurements performed and the relationship of

proportionality in the frontal plane and height applied vârste lot of subjects ranging from 7-8 years, according to tables no. 2 and no. 3 and no graphic representation. 1, it is apparent that the statistical analysis of the relationship of proportionality scale-height, as well as the overall average of the values obtained girls obtained a proportion of 95.94%, compared to boys who have achieved a rate of 97.09%, which which shows that in this period the boys present a slightly faster pace of growth in height, compared to girls.

Table 3. Proportionality relations of in the frontal plane and height – girls

Name and Surname/ Proportional relationships	Anver. height	D.biacr. height	D.bicret height	D.bitroh height	D.transv height
A.B.	98,29%	18,80%	12,82%	17,09%	14,53%
C.E.	94,35%	17,74%	12,10%	14,92%	12,90%
G.B.	93,80%	17,05%	11,63%	16,28%	12,56%
H.A.	94,20%	16,67%	12,32%	15,58%	12,32%
A.A.	90,76%	17,65%	11,76%	16,81%	13,11%
S.A.	100,00%	17,60%	12,00%	16,40%	12,80%
A.A.	96,27%	17,16%	11,94%	16,42%	11,94%
I.B.	97,54%	18,03%	11,48%	18,03%	13,52%
L.C.	98,40%	17,60%	13,60%	16,00%	14,40%
C.P.	94,20%	16,67%	11,59%	15,58%	13,04%
C.M.	92,62%	16,39%	11,48%	16,39%	13,44%
N.M.	96,09%	16,41%	11,72%	17,19%	13,28%
A.D.	98,39%	17,74%	10,48%	16,13%	12,90%
S.I.	100,00%	19,49%	12,71%	16,95%	14,66%
B.C.	94,12%	17,65%	11,76%	16,81%	14,29%
Average	95,94%	17,51%	11,09%	16,43%	13,31%

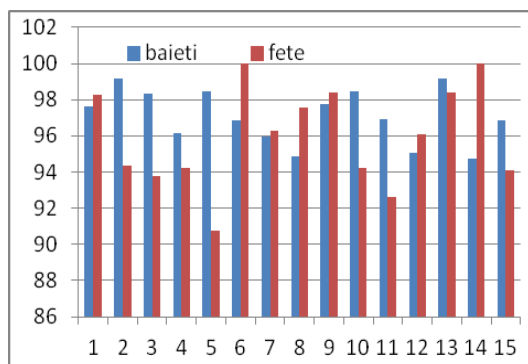


Figure 1. Graphical representation of Scale-height of proportionality proportional relationship

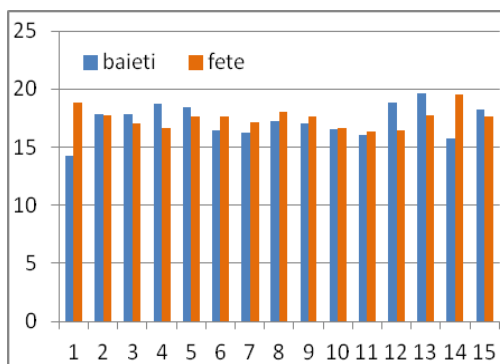


Figure 2. Graphical representation relationship D.biacromial-height

The statistical analysis of the relationship of proportionality biacromial-height diameter, according to data obtained and presented in Table. 2 and no. 3 and no graphic representation. 2 girls have obtained a rate of 17,51% compared to 17,27%, percentage of boys, showing such a development slightly stronger for girls in this relationship of proportionality.

If proportionality relationship bicret-height diameter, according to the results presented in Table. 2 and Table. 3 and no graphic representation. 3, the percentage of 12,18% was obtained after calculating the boys general average values obtained, and obtained 11,09% is the percentage of girls, which shows a slightly stronger development of boys in these measurements.

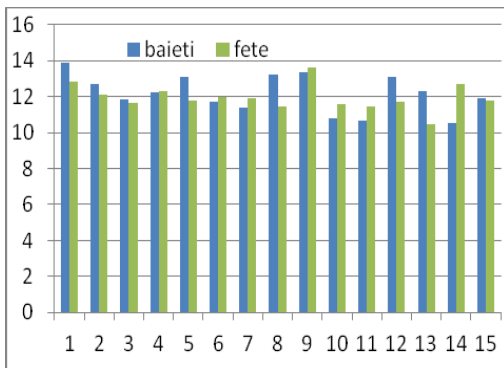


Figure 3. Graphical representation of representation of relationship proportionality

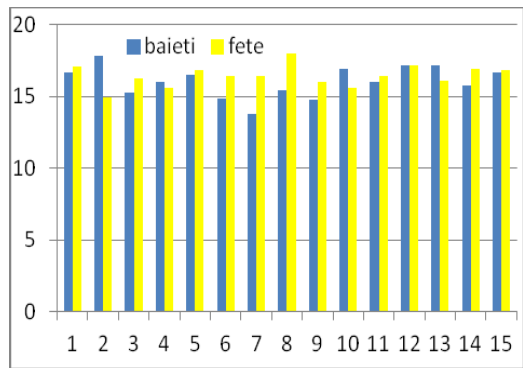


Figure 4. Graphical D.bicret-height proportionality relationship D.bitrohanterian-height

The statistical analysis of the relationship of proportionality bitrohanterian-height diameter, the girls have achieved a rate of 16.43% compared to 16.06%, percentage of boys, showing such a development slightly stronger for girls this relationship proportionality

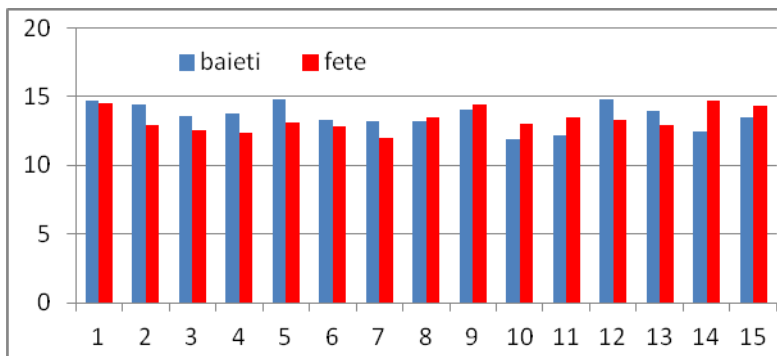


Figure 5. Graphical representation of proportionality relationship D.toracic transverse-height

In table no. 2 and table no. 3 as no graphic representation. 5, if the proportional relationship thoracic transverse diameter, height, percentage of 13.58% was obtained by calculating the mean boys overall values obtained, and obtained 13.31% represents the percentage of girls, which shows a development easy pronounced among boys in these measurements.

4. Conclusions

After conducting research we can confirm the hypothesis above whereas a study by ascertaining the gender relations of proportionality between anthropometric measurements in the frontal plane and height, it is found that at ages 7-8 years, children have normal growth and the harmonious physical development in both sexes compared.

The results obtained from the study of school subjects, we conclude the following:

- statistical analyzes conducted following proportionality relations in the foreground;
- and height, is found in children normal growth and harmonious physical development, compared to the two sexes, with small differences between values;
- in case of proportionality relations biacromial-height diameter and the diameter;
- bitrohanterian-high, girls are slightly accentuated growth at this age compared to boys;
- in case of the relations of proportionality scale-height, diameter, height and bicret;
- transverse thoracic diameter-height slightly increased development at this age, boys presents.

References

1. BALINT, T. (2010). *Sensory- functional First Aid and Assessment*, Course Notes, Bacău: Editura Alma Mater;
2. CORDUN, M. (2009). *Kinetoantropometry*, București: Cd Editura Press;
3. MÂRZA DĂNILĂ, D. (2005). *Primary kinetoprophylogy*, Iași: Editura Tehnopress;
4. MOȚET, D., MÂRZA DĂNILĂ, D. (1995). *Theoretical and methodological bases of exercise in physical therapy*, Course Notes, Bacau: Editura Alma Mater;
5. ȘCHIOPU U., VERZA, E. (1995). *Age Psychology (life cycles)*, București: Editura Didactică și Pedagogică;
6. GOOGLE, 2013, 13 mart. from <https://docs.google.com>.

STUDIU COMPARATIV PE SEXE PRIVIND RELAȚIILE DE PROPORȚIONALITATE DINTRE MĂSURĂTORILE ANTROPOMETRICE DIN PLAN FRONTAL ȘI ÎNĂLȚIME

Cristuță Alina Mihaela¹,
Lupu Gabriel²,

^{1,2} Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacău, Calea Mărășești nr. 157, cod 600115,
Bacău, România

Cuvinte cheie: *relație de proporționalitate, măsurători antropometrice*

Rezumat

Scopul acestui studiu comparativ pe sexe este de a calcula relațiile de proporționalitate dintre măsurătorile antropometrice din plan frontal și înălțime, respectiv de a monitoriza procesul creșterii și dezvoltării școlarului mic. Pentru o bună organizare a cercetării, s-a plecat de la ipoteza: să presupunem că prin realizarea unui studiu constatativ pe sexe privind relațiile de proporționalitate dintre măsurătorile antropometrice din plan frontal și înălțime, se poate constata dacă copiii prezintă o creștere normală și o dezvoltare fizică armonioasă, la cele două sexe comparativ. Metodele de cercetare folosite au fost stabilite în funcție de obiectivele cercetării, astfel s-a folosit metoda studiului bibliografic, metoda măsurării și evaluării, metoda statistico-matematică și metoda grafică. În urma acestui studiu, se poate constata că în urma analizelor statistice realizate a relațiilor de proporționalitate din plan frontal și înălțime, copiii prezintă o creștere normală și o dezvoltare fizică armonioasă, la cele două sexe comparativ, cu mici diferențe între valori.

1. Introducere

Din datele literaturii de specialitate, se evidențiază ca o primă observație de ordin general și anume că creșterea și dezvoltare copiilor nu se desfășoară în ritm uniform, ci pe parcurs apar modificări de accelerare și încetinire a creșterii, cu durate variabile, în raport cu vârsta, condițiile de viață și particularitățile individuale ale copilului", (<https://docs.google.com/>, 2013, 13 march.).

În urma a numeroase cercetări asupra creșterii copiilor și tinerilor, se constată că ritmul și viteza creșterii în înălțime și greutate, ca și succesiunea perioadelor mai active sau mai lente, nu corespund la cele două sexe (Cordun, 2009), fetele au o creștere mai grăbită în perioada prepubertară și pubertară, când depășesc pe băieți, pentru scurt timp, atât în înălțime cât și în greutate, după care creșterea încetinește, oprindu-se înaintea băieților. (Mârza Dănilă, 2005).

La băieți pubertatea se desfășoară mai târziu și mai încet, dar pe o durată mai lungă de timp, fapt care permite creșterea în continuare în înălțime și greutate; după 15 ani, băieții ajung pe fete din urmă și le depășesc, talia și greutatea continuând să crească până la 25-26 ani", (Moțet, & Mârza Dănilă, 1995, p. 99).

2. Material și metode

Scopul acestui studiu comparativ pe sexe este de a calcula relațiile de proporționalitate dintre măsurătorile antropometrice din plan frontal și înălțime, respectiv de a monitoriza procesul creșterii și dezvoltării școlarului mic.

În urma a numeroase cercetări asupra creșterii și dezvoltării copiilor, se constată că ritmul și viteza creșterii în înălțime și greutate, ca și succesiunea perioadelor mai active sau mai lente, nu corespund la cele două sexe, astfel, în elaborarea prezentei lucrări, am stabilit următoarea ipoteză: *să presupunem că prin realizarea unui studiu constatativ pe sexe privind relațiile de proporționalitate dintre măsurătorile antropometrice din plan frontal și înălțime, se poate constata dacă copiii prezintă o creștere normală și o dezvoltare fizică armoniasă, la cele două sexe comparativ.*

Tabel 1. Metodele de măsurare și evaluare

Formulă	Legendă	
$\frac{Anv \cdot X}{100I} (\%)$	unde: Anv. = anvergură, în centimetri (cm.) I = înălțime, în centimetri (cm.)	Metodele de cercetare folosite au fost stabilite în funcție de obiectivele cercetării, astfel s-a folosit metoda studiului bibliografic, metoda măsurării și evaluării (<i>înălțimea</i> se măsoară între vertex și planul plantelor, <i>greutatea</i> se măsoară cu ajutorul cântarului, subiectul fiind îmbrăcat cât mai sumar, aflat în ortostatism cu privirea îndreptată în față și trunchiul drept, <i>anvergura</i> reprezintă distanța între vârful mediusului drept și stâng, cu brațele întinse lateral, la nivelul claviculelor, <i>diametrul biacromial</i> reprezintă distanța dintre punctele distale pe marginea externă a acromionului, <i>diametrul bicret</i> reprezintă distanța dintre punctele cele mai îndepărtate a creștelor iliace, <i>diametrul bitrohanterian</i> apreciază lărgimea bazinului și se măsoară în plan transvers pe marginea antero-externă a marelor trohantere, <i>diametrul toracic transvers</i> se măsoară în planul care trece la nivelul sternului și a coastei a 4-a, în dinamică, adică în inspir și expir cât mai prelungit în dorința realizării unei diferențiale cât mai mari, (Balint, 2010, p. 83), metoda statistico-matematică și metoda grafică.
$\frac{D.biacrom. \cdot X}{100I} (\%)$	unde: D.biacrom. = diametrul biacromial, în centimetri (cm.) I = înălțime, în centimetri (cm.)	
$\frac{D.bicret \cdot X}{100I} (\%)$	unde: D.bicret = diametrul bicret, în centimetri (cm.) I = înălțime, în centimetri (cm.)	
$\frac{D.bitroh.X}{100I} (\%)$	unde: D.bitroh. = diametrul bitrohanterian, în centimetri (cm.) I = înălțime, în centimetri (cm.)	
$\frac{D.transv. \cdot X}{100I} (\%)$	unde: D.transv. = diametrul transvers, în centimetri (cm.) I = înălțime, în centimetri (cm.)	

Studiul s-a desfășurat pe o perioadă de 5 luni în perioada 15 noiembrie 2013-29 martie 2014 și a cuprins patru etape, respective etapa a I-a (noiembrie – decembrie) a constat în documentarea teoretică, prin studierea literaturii de specialitate cu privire la tema aleasă; etapa a II-a (ianuarie) a fost alocată perioadei în care am selecționat eșantionul de subiecți și locul de desfășurare a măsurătorilor; etapa a III-a (ianuarie – februarie) corespunde cu desfășurarea

cercetării propriu-zise, respectiv realizarea măsurătorilor care au constatat în măsurarea înălțimii, a anvergurii, diametrului biacromial, diametrului bicret, diametrul bitrohanterian și greutatea; etapa a IV-a (martie) corespunde înregistrării prelucrării și interpretării rezultatelor obținute.

Această etapă a cercetării s-a desfășurat în cadrul Școlii Generale "Ștefan cel Mare" din comuna Zemeș, județul Bacău, în perioada martie - aprilie 2014. Eșantionul de subiecți selectat a fost reprezentat de un număr de 30 școlari, 15 fete și 15 băieți, reprezentând efectivul clasei a II-a.

Măsurătorile s-au realizat în cadrul sălii de gimnastică, cu ajutorul cântarului, benzii metrice și a compasului antropometric și au fost realizate cu acordul părinților.

3. Rezultate și discuții

În tabelul nr. 2 și tabelul nr. 3, sunt prezentate valorile relațiilor de proporționalitate din plan frontal și înălțime, precum și mediile acestora, valori ce sunt reprezentate și grafic.

Tabel 2. Relațiile de proporționalitate din plan frontal și înălțime – băieți

Nume și prenume/ Relații de proporționalitate	Anver. înălțime	D.biacr. înălțime	D.bicret înălțime	D.bitroh înălțime	D.transv înălțime
S.Ctin.	97,62%	14,29%	13,89%	16,67%	14,68%
A.I.	99,15%	17,80%	12,71%	17,80%	14,41%
C.F.	98,31%	17,80%	11,86%	15,25%	13,56%
R.A.	96,18%	18,70%	12,21%	16,03%	13,74%
M.D.	98,46%	18,46%	13,08%	16,54%	14,77%
D.F.	96,88%	16,41%	11,72%	14,84%	13,28%
P.C.	95,93%	16,26%	11,38%	13,82%	13,25%
P.Ș.	94,85%	17,28%	13,24%	15,44%	13,24%
V.C.	97,78%	17,04%	13,33%	14,81%	14,07%
C.M.	98,46%	16,54%	10,77%	16,92%	11,92%
D.B.	96,95%	16,03%	10,69%	16,03%	12,21%
S.E.	95,08%	18,85%	13,11%	17,21%	14,75%
A.N.	99,18%	19,67%	12,30%	17,21%	13,93%
M.D.	94,74%	15,79%	10,53%	15,79%	12,41%
Z.B.	96,83%	18,25%	11,90%	16,67%	13,49%
Media	97,09%	17,27%	12,18%	16,06%	13,58%

În urma măsurătorilor antropometrice efectuate și a relațiilor de proporționalitate în plan frontal și înălțime aplicate lotului de subiecți cu vârste cuprinse între 7-8 ani, conform tabelelor nr. 2 și nr. 3 și a reprezentării grafice nr. 1, reiese că la analiza statistică a relației de proporționalitate Anvergură-

înălțime, ca și medie generală a valorilor obținute, fetele au obținut un procent de 95,94%, comparativ cu băieții, care au obținut un procent de 97,09%, ceea ce denotă că în această perioadă băieții prezintă un ritm ușor mai accelerat a creșterii în înălțime, comparative cu fetele.

Tabel 3. Relațiile de proporționalitate din plan frontal și înălțime – fete

Nume și prenume/ Relații de proporționalitate	Anver. înălțime	D.biacr. înălțime	D.bicret înălțime	D.bitroh înălțime	D.transv înălțime
A.B.	98,29%	18,80%	12,82%	17,09%	14,53%
C.E.	94,35%	17,74%	12,10%	14,92%	12,90%
G.B.	93,80%	17,05%	11,63%	16,28%	12,56%
H.A.	94,20%	16,67%	12,32%	15,58%	12,32%
A.A.	90,76%	17,65%	11,76%	16,81%	13,11%
S.A.	100,00%	17,60%	12,00%	16,40%	12,80%
A.A.	96,27%	17,16%	11,94%	16,42%	11,94%
I.B.	97,54%	18,03%	11,48%	18,03%	13,52%
L.C.	98,40%	17,60%	13,60%	16,00%	14,40%
C.P.	94,20%	16,67%	11,59%	15,58%	13,04%
C.M.	92,62%	16,39%	11,48%	16,39%	13,44%
N.M.	96,09%	16,41%	11,72%	17,19%	13,28%
A.D.	98,39%	17,74%	10,48%	16,13%	12,90%
S.I.	100,00%	19,49%	12,71%	16,95%	14,66%
B.C.	94,12%	17,65%	11,76%	16,81%	14,29%
Media	95,94%	17,51%	11,09%	16,43%	13,31%

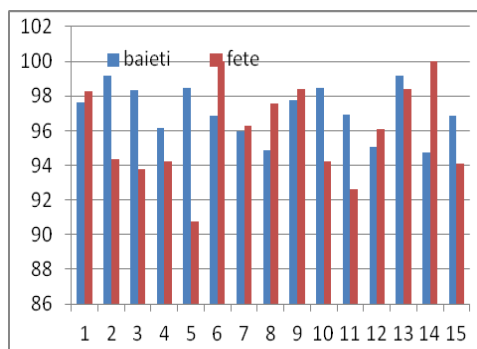


Figura 1. Reprezentarea grafică a relației de proporționalitate Anvergură-înălțime

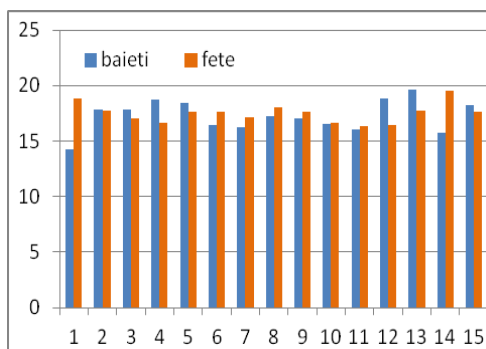


Figura 2. Reprezentarea grafică a proporționalitate D.biacromial-înălțime

La analiza statistică a relației de proporționalitate Diametrul biacromial-înălțime, conform datelor obținute și prezentate în tabelul nr. 2 și nr. 3 și a

reprezentării grafice nr. 2, fetele au obținut un procent de 17,51%, comparativ cu 17,27%, procent obținut de băieți, evidențiindu-se astfel o dezvoltare ușor accentuată în cazul fetelor la această relație de proporționalitate.

În cazul *relației de proporționalitate Diametrul bicret-înălțime*, conform rezultatelor prezentate în tabelul nr. 2 și tabelul nr. 3 și a reprezentării grafice nr. 3, procentul de 12,18% a fost obținut de băieți în urma calculării mediei generale a valorilor obținute, și 11,09% reprezintă procentul obținut de fete, ceea ce denotă o dezvoltare ușor accentuată în cazul băieților la aceste măsurători.

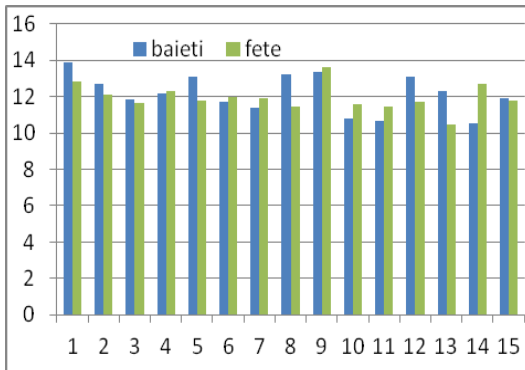


Figura 3. Reprezentarea grafică a relației de relației de proporționalitate *D.bicret-înălțime*

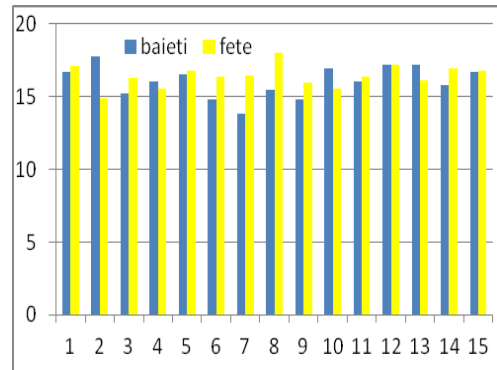


Figura 4. Reprezentarea grafică a proporționalitate *D.bitrohanterian-înălțime*

La analiza statistică a *relației de proporționalitate Diametrul bitrohanterian-înălțime*, fetele au obținut un procent de 16,43%, comparativ cu 16,06%, procent obținut de băieți, evidențiindu-se astfel o dezvoltare ușor accentuată în cazul fetelor la această relație de proporționalitate.

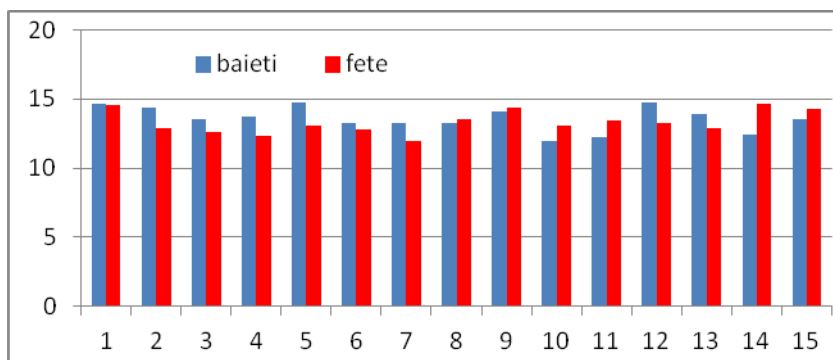


Figura 5. Reprezentarea grafică a relației de proporționalitate *D.toracic transvers-înălțime*

În tabelul nr. 2 și tabelul nr. 3, conform reprezentării grafice nr. 5, în cazul *relației de proporționalitate Diametrul toracic transvers-înălțime*, procentul de 13,58% a fost obținut de băieți în urma calculării mediei generale a valorilor obținute, și 13,31% reprezintă procentul obținut de fete, ceea ce denotă o dezvoltare ușor accentuată în cazul băieților la aceste măsurători.

4. Concluzii

În urma desfășurării cercetării putem confirma ipoteza menționată anterior întrucât, prin realizarea unui studiu constatativ pe sexe privind relațiile de proporționalitate dintre măsurătorile antropometrice din plan frontal și înălțime, se constată că la vârsta cuprinsă între 7-8 ani, copii prezintă o creștere normală și o dezvoltare fizică armonioasă, la cele două sexe comparativ.

Prin rezultatele obținute în urma efectuării studiului asupra subiecților școlari, putem concluziona următoarele aspecte:

- în urma analizelor statistice realizate a relațiilor de proporționalitate din plan frontal și
 - înălțime, se constată la copii o creștere normală și o dezvoltare fizică armonioasă, la cele două sexe comparativ, cu mici diferențe între valori;
 - în cazul relațiilor de proporționalitate diametrul biacromial-înălțime și diametrul
 - bitrohanterian-înălțime, fetele prezintă o creștere ușor accentuată la această vârstă, comparativ cu băieții;
 - în cazul relațiilor de proporționalitate anvergură-înălțime, diametrul bicret-înălțime și
 - diametrul toracic transvers-înălțime, o dezvoltare ușor accentuată la această vârstă, o prezintă băieții.