

**ȘCOALA DOCTORALĂ INTERDISCIPLINARĂ**

**Facultatea: Educație fizică și sporturi montane**

**Mădălina-Doinița SCURT**

**Practicarea activităților fizice, mijloc de ameliorare a indicelui de masă corporală și a condiției fizice la nivelul puberilor cu exces ponderal**

**Physical activity as a means of improving body mass index and physical fitness in overweight and obese pubertals**

**REZUMAT / ABSTRACT**

**Conducător științific**

**Prof.univ. dr. Lorand BALINT**

**BRAȘOV, 2022**

D-lui (D-nei) .....

## **COMPONENȚA**

### **Comisiei de doctorat**

Numită prin ordinul Rectorului Universității Transilvania din Brașov  
Nr. 11.805 din 31.03.2022

PREȘEDINTE:

Conf. univ. dr. Ioan TURCU

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:

Prof. univ. dr. Lorand BALINT

REFERENȚI:

Prof. univ. dr. Virgil ENE-VOICULESCU

Prof. univ. dr. Adrian COJOCARIU

Prof. univ. dr. Germina Alina COSMA

Data, ora și locul susținerii publice a tezei de doctorat: 03 iunie 2022, ora 10:00,  
sala .....

Eventualele aprecieri sau observații asupra conținutului lucrării vor fi transmise  
electronic, în timp util, pe adresa [madalina.scurt@unitbv.ro](mailto:madalina.scurt@unitbv.ro)

Totodată, vă invităm să luați parte la ședința publică de susținere a tezei de  
doctorat.

Vă mulțumim.

## CUPRINS (lb. română)

|                                                                                                                                                              | Pg.<br>Teză | Pg.<br>Rezumat |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| LISTA FIGURILOR .....                                                                                                                                        | 34          |                |
| LISTA TABELELOR .....                                                                                                                                        | 45          |                |
| LISTA ABREVIERILOR .....                                                                                                                                     | 57          |                |
| INTRODUCERE .....                                                                                                                                            | 59          | 24             |
| <b>PARTEA I</b>                                                                                                                                              |             |                |
| <b>FUNDAMENTAREA TEORETICĂ ȘI METODOLOGICĂ ASUPRA DEGRADĂRII MOTRICITĂȚII LA NIVELUL TINERILOR, DE VÂRSTĂ PUBERTARĂ, CU EXCES PONDERAL, DIN MEDIUL URBAN</b> |             |                |
| <b>CAPITOLUL I. PARTICULARITĂȚI SPECIFICE POPULAȚIEI ȘCOLARE DE VÂRSTĂ PUBERTARĂ .....</b>                                                                   | <b>64</b>   | <b>28</b>      |
| I.1. Repere de creștere și dezvoltare anatomo-fiziologice la elevii de vârstă pubertară perioada de școlar mijlociu (11-13 ani F, 12-14 ani B) .....         | 65          |                |
| I.1.1. Factorii care influențează creșterea și dezvoltarea organismului .....                                                                                | 68          |                |
| I.1.2. Ritmurile de creștere și dezvoltare a organismului .....                                                                                              | 70          |                |
| I.2. Influența obezității asupra ritmurilor de creștere și dezvoltare a organismului, în perioada pubertară .....                                            | 71          | 29             |
| <b>CAPITOLUL II. EXCESUL PONDERAL LA NIVELUL POPULAȚIEI ȘCOLARE DE VÂRSTĂ PUBERTARĂ .....</b>                                                                | <b>76</b>   | <b>33</b>      |
| II.1. Delimitări conceptuale.....                                                                                                                            | 76          | 33             |
| II.2. Incidența obezității .....                                                                                                                             | 76          |                |
| II.3. Epidemiologia obezității .....                                                                                                                         | 77          | 34             |
| II.4. Etiopatogenia obezității .....                                                                                                                         | 87          |                |
| II.5. Comportamentul nutrițional și importanța unei alimentații sănătoase .....                                                                              | 89          |                |
| <b>CAPITOLUL III. PRACTICAREA ACTIVITĂȚILOR FIZICE – MIJLOC DE PROMOVARE AL UNUI STIL DE VIAȚĂ SĂNĂTOS .....</b>                                             | <b>93</b>   | <b>36</b>      |
| III.1. Activitatea fizică și sănătatea populației de vârstă pubertară .....                                                                                  | 93          | 36             |
| III.2. Sănătatea publică implicată în promovarea practicării activității fizice .....                                                                        | 95          |                |
| III.3. Practicarea activității fizice și influențele acesteia asupra sănătății .....                                                                         | 96          |                |
| III.4. Recomandări privind practicarea activităților fizice .....                                                                                            | 97          |                |
| III.5. Caracteristicile activităților fizice de intensitate moderată .....                                                                                   | 100         |                |
| III.6. Problema sedentarismului la tinerii din societatea actuală .....                                                                                      | 101         | 37             |
| III.7. Nivelul de practicare al activității fizice în societatea actuală .....                                                                               | 108         | 37             |
| III.8. Influențe asupra nivelului de practicare a activităților fizice, la nivelul puberilor și adolescenților .....                                         | 110         |                |
| III.8.1. Vârsta. Variația nivelului de activitate fizică de-a lungul vieții .....                                                                            | 110         |                |
| III.8.2. Diferențierea biologică .....                                                                                                                       | 112         |                |
| III.8.3. Nivel socioeconomic și educativ .....                                                                                                               | 113         |                |
| III.8.4. Caracteristici personale .....                                                                                                                      | 114         |                |
| III.8.5. Mediul social .....                                                                                                                                 | 115         |                |
| III.8.6. Mediul ambiental .....                                                                                                                              | 116         |                |
| III.9. Sănătatea: concept și promovare .....                                                                                                                 | 116         |                |
| III.10. Rolul activității fizice în cadrul stilului de viață și calitatea vieții .....                                                                       | 119         |                |
| III.11. Exercițiul fizic – factor determinant în menținerea unei stări de sănătate optime .....                                                              | 122         | 38             |
| III.12. Beneficiile obținute la nivelul organismului, în urma practicării activității fizice .....                                                           | 123         | 39             |
| III.13. Activitatea fizică și excesul ponderal .....                                                                                                         | 127         | 39             |
| III.14. Activitatea fizică și forma fizică – relația cu starea de sănătate .....                                                                             | 129         |                |
| <b>CAPITOLUL IV. CONDIȚIA FIZICĂ, MĂSURAREA ȘI EVALUAREA CONDIȚIEI FIZICE .....</b>                                                                          | <b>131</b>  | <b>40</b>      |
| IV.1. Condiția fizică – delimitări conceptuale, considerații teoretice și practice, factori de influențare .....                                             | 131         | 40             |
| IV.2. Factori care influențează nivelul condiției fizice .....                                                                                               | 132         |                |
| IV.3. Componentele condiției fizice .....                                                                                                                    | 134         |                |
| IV.4. Relația dintre componentele condiției fizice și starea de sănătate .....                                                                               | 136         | 42             |

|                                                                                                                                                                                       |            |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| IV.4.1. Compoziția corporală .....                                                                                                                                                    | 137        | 43        |
| IV.4.2. Rezistența cardiorespiratorie .....                                                                                                                                           | 138        |           |
| IV.4.3. Forța și rezistența musculară .....                                                                                                                                           | 141        |           |
| IV.4.4. Viteza .....                                                                                                                                                                  | 142        |           |
| IV.5. Evaluarea condiției fizice la nivelul elevilor .....                                                                                                                            | 143        | 44        |
| <b>PARTEA A II-A</b>                                                                                                                                                                  |            |           |
| <b>STUDIU PRELIMINAR PRIVIND IMPORTANȚA METODELOR ȘI MIJLOACELOR APLICATE ÎN VEDEREA EVIDENȚIERII RELAȚIEI DINTRE CONDIȚIA FIZICĂ ȘI COMPOZIȚIA CORPORALĂ, LA VÂRSTA PUBERTARĂ</b>    |            |           |
| <b>Capitolul V. DEMERSUL METODOLOGIC AL CERCETĂRII PRELIMINARE .....</b>                                                                                                              | <b>147</b> | <b>46</b> |
| V.1 Premisele cercetării preliminare .....                                                                                                                                            | 147        | 46        |
| V.2 Ipotezele, scopul, sarcinile și obiectivele studiului preliminar .....                                                                                                            | 148        | 47        |
| V.3 Metodologia cercetării științifice a studiului preliminar .....                                                                                                                   | 149        | 48        |
| V.3.1 Metoda studiului literaturii de specialitate .....                                                                                                                              | 150        |           |
| V.3.2 Metoda chestionarului – metoda anchetei .....                                                                                                                                   | 150        |           |
| V.3.3 Metoda experimentului .....                                                                                                                                                     | 151        | 49        |
| V.3.4 Metoda măsurării și evaluării indicatorilor antropometrici .....                                                                                                                | 151        | 49        |
| V.3.5 Metode statistico-matematice de prelucrare și interpretare a datelor .....                                                                                                      | 154        |           |
| <b>Capitolul VI. STUDIUL PRELIMINAR PRIVIND IDENTIFICAREA STILULUI DE VIAȚĂ ÎN RAPORT CU INDICELE DE MASĂ CORPORALĂ, LA PUBERTATE .....</b>                                           | <b>159</b> | <b>50</b> |
| VI.1. Eșantionul, locația, condițiile de bază materială, etapele și strategia generală a cercetării preliminare .....                                                                 | 159        | 50        |
| VI.2. Validarea internă a datelor de cercetare .....                                                                                                                                  | 159        | 50        |
| VI.3. Cadrul general de derulare al experimentului preliminar .....                                                                                                                   | 161        | 51        |
| VI.3.1. Metodologia activității experimentale .....                                                                                                                                   | 161        | 51        |
| VI.3.2. Recoltarea, prelucrarea și interpretarea datelor cercetării preliminare .....                                                                                                 | 163        | 53        |
| VI.3.2.1. Interpretarea datelor recoltate în urma aplicării metodei măsurării și evaluării indicatorilor antropometrici .....                                                         | 163        | 53        |
| VI.3.2.2. Interpretarea datelor prelucrate în urma aplicării metodei chestionarului .....                                                                                             | 179        | 58        |
| VI.4. Constatări privind atingerea obiectivelor stabilite în cadrul cercetării preliminare .....                                                                                      | 224        | 66        |
| VI.5. Concluzii la interpretarea datelor cercetării preliminare și recomandări pentru studiul de bază .....                                                                           | 233        | 69        |
| <b>PARTEA A III-A</b>                                                                                                                                                                 |            |           |
| <b>CONTRIBUȚII PRIVIND AMELIORAREA RELAȚIEI DINTRE CONDIȚIA FIZICĂ ȘI COMPOZIȚIA CORPORALĂ, LA VÂRSTA PUBERTARĂ</b>                                                                   |            |           |
| <b>CAPITOLUL VII. ORGANIZAREA ȘI DESFĂȘURAREA CERCETĂRII DE BAZĂ .....</b>                                                                                                            | <b>236</b> | <b>72</b> |
| VII.1. Premisele cercetării de bază .....                                                                                                                                             | 236        | 72        |
| VII.2. Scopul, ipotezele, obiectivele și sarcinile cercetării de bază .....                                                                                                           | 237        | 73        |
| VII.3. Organizarea cercetării de bază .....                                                                                                                                           | 239        | 75        |
| VII.4. Locația și subiecții cercetării de bază .....                                                                                                                                  | 241        | 76        |
| VII.5. Planul activităților din cadrul cercetării de bază .....                                                                                                                       | 246        | 82        |
| VII.6. Metode aplicate în cercetarea de bază .....                                                                                                                                    | 248        | 83        |
| VII.6.1. Metoda experimentului .....                                                                                                                                                  | 248        | 83        |
| VII.6.2. Metoda observației pedagogice .....                                                                                                                                          | 249        | 84        |
| VII.6.3. Metoda evaluării condiției fizice.....                                                                                                                                       | 249        | 84        |
| VII.6.3.1. Prezentarea platformei „Fit-calculadora” .....                                                                                                                             | 256        | 85        |
| <b>CAPITOLUL VIII. RECOLTAREA, PRELUCRAREA ȘI INTERPRETAREA DATELOR DIN CERCETAREA DE BAZĂ, ETAPA ÎNIȚIALĂ .....</b>                                                                  | <b>258</b> | <b>86</b> |
| VIII.1. Analiza indicatorului somatic „talie”, la eșantionul vizat, testare inițială .....                                                                                            | 258        |           |
| VIII.2. Analiza indicatorului somatic „greutatea”, la eșantionul vizat, testare inițială .....                                                                                        | 259        |           |
| VIII.3. Analiza indicelui de masă corporală, la eșantionul vizat, testare inițială .....                                                                                              | 260        | 86        |
| VIII.3.1. Indicele de masă corporală al subiecților care au fost selecționați să participe la programul operațional de activitate fizică, în funcție de diferențierea biologică ..... | 262        | 86        |

|                                                                                                                                                                                                                      |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| VIII.4. Analiza nivelului de condiție fizică, obținut prin aplicarea bateriei de teste EUROFIT, la eșantionul vizat, la testarea inițială .....                                                                      | 264 | 88  |
| VIII.4.1. Nivelul inițial al condiției fizice, obținut prin aplicarea bateriei de teste EUROFIT, în funcție de indicii de masă corporală și diferențierea biologică .....                                            | 271 | 88  |
| <b>CAPITOLUL IX. PREZENTAREA PROGRAMULUI OPERAȚIONAL DE ACTIVITATE FIZICĂ PROPUȘ ȘI PROCEDURI DE IMPLEMENTARE ALE ACESTUIA .....</b>                                                                                 | 275 | 90  |
| IX.1. Preambul și obiective .....                                                                                                                                                                                    | 275 | 90  |
| IX.2. Descrierea programului de activitate fizică .....                                                                                                                                                              | 276 | 92  |
| IX.2.1. Promovarea și informarea .....                                                                                                                                                                               | 276 | 92  |
| IX.2.2. Caracteristici și recomandări generale pentru conceperea programului de activități fizice ...                                                                                                                | 276 | 92  |
| IX.2.3. Prezentarea tipurilor de programe operaționale cuprinse în programul integral de activitate fizică .....                                                                                                     | 278 |     |
| IX.2.4. Considerații generale privind structura unei ședințe recomandată din programul de activitate fizică conceput .....                                                                                           | 289 |     |
| IX.3. Volumul de activități fizice desfășurate, în funcție de indice de masă corporală și diferențiere biologică .....                                                                                               | 297 | 94  |
| <b>CAPITOLUL X. RECOLTAREA, PRELUCRAREA ȘI INTERPRETAREA DATELOR DIN CERCETAREA DE BAZĂ, ETAPA FINALĂ .....</b>                                                                                                      | 359 | 112 |
| X.1. Analiza indicatorului somatic „talie”, la eșantionul vizat, testarea finală .....                                                                                                                               | 359 |     |
| X.2. Analiza indicatorului somatic „greutatea”, la eșantionul vizat, testarea finală .....                                                                                                                           | 360 |     |
| X.3. Analiza indicelui de masă corporală, la eșantionul vizat, testarea finală .....                                                                                                                                 | 361 | 112 |
| X.3.1. Indicele de masă corporală determinat la testarea finală, la subiecți care au participat la programul operațional de activitate fizică, în funcție de diferențierea biologică .....                           | 365 | 114 |
| X.4. Analiza nivelului de condiție fizică, obținut prin aplicarea bateriei de teste EUROFIT, la eșantionul vizat, la testarea finală .....                                                                           | 371 | 117 |
| X.4.1. Nivelul final al condiției fizice, obținut prin aplicarea bateriei de teste EUROFIT, în funcție de indicii de masă corporală și diferențierea biologică .....                                                 | 381 |     |
| X.5. Analiza obiectivelor vizate în cercetarea de bază .....                                                                                                                                                         | 386 | 118 |
| X.5.1. Relația dintre nivelul inițial și final al condiției fizice, determinat prin aplicarea bateriei de teste „EUROFIT” .....                                                                                      | 386 | 118 |
| X.5.2. Relația dintre indicii de masă corporală (determinat la testarea finală) și volumul total de timp dedicat programului operațional de activitate fizică .....                                                  | 389 | 120 |
| X.5.3. Relația dintre nivelul condiției fizice (dobândit la testarea finală), obținut prin aplicarea bateriei de teste „EUROFIT” și volumul total de timp dedicat programului operațional de activitate fizică ..... | 391 | 123 |
| X.5.4. Relația dintre indicii de masă corporală și nivelul condiției fizice, determinat prin aplicarea bateriei de teste „EUROFIT”, după practicarea programului operațional de activități fizice .....              | 396 | 126 |
| X.6. Concluzii la interpretarea datelor cercetării de bază .....                                                                                                                                                     | 398 |     |
| <b>CAPITOLUL XI. CONCLUZII ȘI PROPUNERI .....</b>                                                                                                                                                                    | 403 | 128 |
| XI.1. Concluzii teoretice .....                                                                                                                                                                                      | 403 | 128 |
| XI.2. Concluzii metodologice .....                                                                                                                                                                                   | 404 | 129 |
| XI.3. Concluzii specifice cercetării experimentale .....                                                                                                                                                             | 405 | 130 |
| XI.4. Limitele cercetării .....                                                                                                                                                                                      | 410 | 134 |
| XI.5. Propuneri metodologice .....                                                                                                                                                                                   | 410 | 135 |
| <b>CAPITOLUL XII. CONTRIBUȚII ORIGINALE .....</b>                                                                                                                                                                    | 412 | 136 |
| <b>DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRII .....</b>                                                                                                                                                                     | 413 | 137 |
| <b>REFERINȚE BIBLIOGRAFICE .....</b>                                                                                                                                                                                 | 417 | 139 |
| <b>REZUMAT .....</b>                                                                                                                                                                                                 | 415 | 177 |
| <b>ANEXE .....</b>                                                                                                                                                                                                   | 455 |     |
| <b>ANEXA 1. CHESTIONAR .....</b>                                                                                                                                                                                     | 456 |     |
| <b>ANEXA 2. APROBĂRI DE LA UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT .....</b>                                                                                                                                                         | 458 |     |

|                                                                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ANEXA 2.1.</b> Aprobare ȘCOALA GENERALĂ NR. 11 .....                                                                                                                                                                 | 458 |
| <b>ANEXA 2.2.</b> Aprobare ȘCOALA GENERALĂ NR. 13 .....                                                                                                                                                                 | 459 |
| <b>ANEXA 2.3.</b> Aprobare ȘCOALA GENERALĂ NR. 15 .....                                                                                                                                                                 | 460 |
| <b>ANEXA 2.4.</b> Aprobare ȘCOALA GENERALĂ NR. 19 .....                                                                                                                                                                 | 461 |
| <b>ANEXA 2.5.</b> Aprobare ȘCOALA GENERALĂ NR. 30 .....                                                                                                                                                                 | 462 |
| <b>ANEXA 3.</b> CONSIMȚĂMÂNTUL CADRELOR DIDACTICE ȘI A STUDENȚILOR DE LA FACULTATEA DE<br>EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORTURI MONTANE .....                                                                                     | 463 |
| <b>ANEXA 3.1.</b> CONSIMȚĂMÂNT CADRU DIDACTIC .....                                                                                                                                                                     | 466 |
| <b>ANEXA 3.2.</b> CONSIMȚĂMÂNT STUDENȚI .....                                                                                                                                                                           | 464 |
| <b>ANEXA 4.</b> JURNAL INDIVIDUAL DE ACTIVITATE FIZICĂ (MODEL) .....                                                                                                                                                    | 465 |
| <b>ANEXA 5.</b> RECOMANDĂRI PENTRU O ALIMENTAȚIE SĂNĂTOASĂ .....                                                                                                                                                        | 473 |
| <b>ANEXA 5.1.</b> FARFURIA ALIMENTAȚIEI SĂNĂTOASE – „SĂNĂTATE ÎN FARFURIE” .....                                                                                                                                        | 473 |
| <b>ANEXA 5.2.</b> SEMAFORUL ALIMENTELOR .....                                                                                                                                                                           | 474 |
| <b>ANEXA 6.</b> Centralizatoare cu valorile normative ca percentile de la 5% (P5) la 95% (P95) pentru toate<br>cele 9 (nouă) teste Eurofit, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                        | 475 |
| <b>ANEXA 6.1.</b> Centralizator cu valorile normative ca percentile de la 5% (P5) la 95% (P95), la proba<br>„Testul de echilibru Flamingo”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă.....                         | 475 |
| <b>ANEXA 6.2.</b> Centralizator cu valorile normative ca percentile de la 5% (P5) la 95% (P95), la proba<br>„Atinge plăcile”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                      | 476 |
| <b>ANEXA 6.3.</b> Centralizator cu valorile normative ca percentile de la 5% (P5) la 95% (P95), la proba<br>„Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, în funcție de diferențiere biologică și<br>vârstă .....    | 477 |
| <b>ANEXA 6.4.</b> Centralizator cu valorile normative ca percentile de la 5% (P5) la 95% (P95), la proba<br>„Săritura în lungime de pe loc”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                       | 478 |
| <b>ANEXA 6.5.</b> Centralizator cu valorile normative ca percentile de la 5% (P5) la 95% (P95), la proba<br>„Dinamometrie manuală”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                | 479 |
| <b>ANEXA 6.6.</b> Centralizator cu valorile normative ca percentile de la 5% (P5) la 95% (P95), la proba<br>„Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, în funcție de diferențiere biologică și<br>vârstă ..... | 480 |
| <b>ANEXA 6.7.</b> Centralizator cu valorile normative ca percentile de la 5% (P5) la 95% (P95), la proba<br>„Menținut în atârnat”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                 | 481 |
| <b>ANEXA 6.8.</b> Centralizator cu valorile normative ca percentile de la 5% (P5) la 95% (P95), la proba<br>„Cursa navetă 10x5m”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                  | 483 |
| <b>ANEXA 6.9.</b> Centralizator cu valorile normative ca percentile de la 5% (P5) la 95% (P95), la proba<br>„Cursa navetă 24x20m”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                 | 483 |
| <b>ANEXA 7.</b> SCALĂ DE EVALUARE – PERFORMANȚA OBTINUTĂ LA PROBELE INCLUSE ÎN BATERIA<br>„EUROFIT”, ÎN FUNCȚIE DE DIFERENȚIERE BIOLOGICĂ ȘI VÂRSTĂ – TESTARE ÎNȚĂLĂ .....                                              | 484 |
| <b>ANEXA 7.1.</b> Percentile proba „Echilibrul Flamingo”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                          | 484 |
| <b>ANEXA 7.2.</b> Percentile proba „Atinge plăcile”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                               | 484 |
| <b>ANEXA 7.3.</b> Percentile proba „Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, în funcție de<br>diferențiere biologică și vârstă .....                                                                             | 484 |
| <b>ANEXA 7.4.</b> Percentile proba „Săritura în lungime de pe loc”, în funcție de diferențiere biologică și<br>vârstă .....                                                                                             | 485 |
| <b>ANEXA 7.5.</b> Percentile proba „Dinamometrie manuală”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                         | 485 |
| <b>ANEXA 7.6.</b> Percentile proba „Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, în funcție de<br>diferențiere biologică și vârstă .....                                                                          | 485 |
| <b>ANEXA 7.7.</b> Percentile proba „Menținut în atârnat”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                          | 486 |
| <b>ANEXA 7.8.</b> Percentile proba „Cursa navetă 10x5m”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă ....                                                                                                            | 486 |
| <b>ANEXA 7.9.</b> Percentile proba „Alergare de rezistență”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                       | 486 |
| <b>ANEXA 8.</b> SCALĂ DE EVALUARE – PERFORMANȚA OBTINUTĂ LA PROBELE INCLUSE ÎN BATERIA<br>„EUROFIT”, ÎN FUNCȚIE DE DIFERENȚIERE BIOLOGICĂ ȘI VÂRSTĂ – TESTARE FINALĂ .....                                              | 487 |
| <b>ANEXA 8.1.</b> Percentile proba „Echilibrul Flamingo”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                          | 487 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ANEXA 8.2.</b> Percentile proba „Atinge plăcile”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                                                                              | 487 |
| <b>ANEXA 8.3.</b> Percentile proba „Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                                               | 487 |
| <b>ANEXA 8.4.</b> Percentile proba „Săritura în lungime de pe loc”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                                                               | 488 |
| <b>ANEXA 8.5.</b> Percentile proba „Dinamometrie manuală”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                                                                        | 488 |
| <b>ANEXA 8.6.</b> Percentile proba „Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, în funcție de diferențierea biologică și vârstă .....                                                                                                                           | 488 |
| <b>ANEXA 8.7.</b> Percentile proba „Menținut în atârnat”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                                                                         | 489 |
| <b>ANEXA 8.8.</b> Percentile proba „Cursa navetă 10x5m”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă ....                                                                                                                                                           | 489 |
| <b>ANEXA 8.9.</b> Percentile proba „Alergare de rezistență”, în funcție de diferențiere biologică și vârstă .....                                                                                                                                                      | 489 |
| <b>ANEXA 9.</b> Centralizatoarele cu numărul total de subiecți, în funcție de scorul (percentila) și calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la probele din bateria EUROFIT, la testarea inițială .....                          | 490 |
| <b>ANEXA 9.1.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Cursa navetă 10 x 5m”, la testarea inițială – fete obeze .....            | 490 |
| <b>ANEXA 9.2.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Cursa navetă 10 x 5m”, la testarea inițială – fete supraponderale .....   | 490 |
| <b>ANEXA 9.3.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Cursa navetă 10 x 5m”, la testarea inițială – băieți obezi .....          | 491 |
| <b>ANEXA 9.4.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Cursa navetă 10 x 5m”, la testarea inițială – băieți supraponderali ..... | 491 |
| <b>ANEXA 9.5.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Atinge plăcile”, la testarea inițială – fete obeze .....                  | 492 |
| <b>ANEXA 9.6.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Atinge plăcile”, la testarea inițială – fete supraponderale .....         | 492 |
| <b>ANEXA 9.7.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Atinge plăcile”, la testarea inițială – băieți obezi .....                | 493 |
| <b>ANEXA 9.8.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Atinge plăcile”, la testarea inițială – băieți supraponderali .....       | 493 |
| <b>ANEXA 9.9.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Menținut în atârnat”, la testarea inițială – fete obeze .....             | 494 |
| <b>ANEXA 9.10.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Menținut în atârnat”, la testarea inițială – fete supraponderale .....   | 494 |
| <b>ANEXA 9.11.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Menținut în atârnat”, la testarea inițială – băieți obezi .....          | 495 |
| <b>ANEXA 9.12.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Menținut în atârnat”, la testarea inițială – băieți supraponderali ..... | 495 |
| <b>ANEXA 9.13.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba                                                                           |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| „Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, la testarea inițială – fete obeze .....                                                                                                                                                                                                         | 496 |
| <b>ANEXA 9.14.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, la testarea inițială – fete supraponderale .....   | 496 |
| <b>ANEXA 9.15.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, la testarea inițială – băieți obezi .....          | 497 |
| <b>ANEXA 9.16.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, la testarea inițială – băieți supraponderali ..... | 497 |
| <b>ANEXA 9.17.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Dinamometrie manuală”, la testarea inițială – fete obeze .....                                        | 498 |
| <b>ANEXA 9.18.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Dinamometrie manuală”, la testarea inițială – fete supraponderale .....                               | 498 |
| <b>ANEXA 9.19.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Dinamometrie manuală”, la testarea inițială – băieți obezi .....                                      | 499 |
| <b>ANEXA 9.20.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Dinamometrie manuală”, la testarea inițială – băieți supraponderali .....                             | 499 |
| <b>ANEXA 9.21.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Săritura în lungime de pe loc”, la testarea inițială – fete obeze .....                               | 500 |
| <b>ANEXA 9.22.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Săritura în lungime de pe loc”, la testarea inițială – fete supraponderale .....                      | 500 |
| <b>ANEXA 9.23.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Săritura în lungime de pe loc”, la testarea inițială – băieți obezi .....                             | 501 |
| <b>ANEXA 9.24.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Săritura în lungime de pe loc”, la testarea inițială – băieți supraponderali .....                    | 501 |
| <b>ANEXA 9.25.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, la testarea inițială – fete obeze .....               | 502 |
| <b>ANEXA 9.26.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, la testarea inițială – fete supraponderale .....      | 502 |
| <b>ANEXA 9.27.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, la testarea inițială – băieți obezi .....             | 503 |
| <b>ANEXA 9.28.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, la testarea inițială – băieți supraponderali .....    | 503 |
| <b>ANEXA 9.29.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Alergare de rezistență”, la testarea inițială – fete obeze .....                                      | 504 |
| <b>ANEXA 9.30.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de                                                                                                                                                                                               |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Alergare de rezistență”, la testarea inițială – fete supraponderale .....                                                                                                               | 504 |
| <b>ANEXA 9.31.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Alergare de rezistență”, la testarea inițială – băieți obezi .....                | 505 |
| <b>ANEXA 9.32.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Alergare de rezistență”, la testarea inițială – băieți supraponderali .....       | 505 |
| <b>ANEXA 9.33.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Testul de echilibru Flamingo”, la testarea inițială – fete obeze .....            | 506 |
| <b>ANEXA 9.34.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Testul de echilibru Flamingo”, la testarea inițială – fete supraponderale .....   | 506 |
| <b>ANEXA 9.35.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Testul de echilibru Flamingo”, la testarea inițială – băieți obezi .....          | 507 |
| <b>ANEXA 9.36.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Testul de echilibru Flamingo”, la testarea inițială – băieți supraponderali ..... | 507 |
| <b>ANEXA 9.37.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, al nivelului de condiție fizică, la testarea inițială – fete obeze .....                    | 508 |
| <b>ANEXA 9.38.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, al nivelului de condiție fizică, la testarea inițială – fete supraponderale .....           | 508 |
| <b>ANEXA 9.39.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, al nivelului de condiție fizică, la testarea inițială – băieți obezi .....                  | 509 |
| <b>ANEXA 9.40.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, al nivelului de condiție fizică, la testarea inițială – băieți supraponderali .....         | 509 |
| <b>ANEXA 10.</b> Centralizatoarele cu numărul total de subiecți, în funcție de scorul (percentila) și calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la probele din bateria EUROFIT, la testarea finală .....                                    | 510 |
| <b>ANEXA 10.1.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Cursa navetă 10 x 5m”, la testarea finală – fete obeze .....                      | 510 |
| <b>ANEXA 10.2.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Cursa navetă 10 x 5m”, la testarea finală – fete supraponderale .....             | 510 |
| <b>ANEXA 10.3.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Cursa navetă 10 x 5m”, la testarea finală – băieți obezi .....                    | 511 |
| <b>ANEXA 10.4.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Cursa navetă 10 x 5m”, la testarea finală – băieți supraponderali .....           | 511 |
| <b>ANEXA 10.5.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Atinge plăcile”, la testarea finală – fete obeze .....                            | 512 |
| <b>ANEXA 10.6.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba                                                                                    |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| „Atinge plăcile”, la testarea finală – fete supraponderale .....                                                                                                                                                                                                                                   | 512 |
| <b>ANEXA 10.7.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Atinge plăcile”, la testarea finală – băieți obezi .....                                             | 513 |
| <b>ANEXA 10.8.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Atinge plăcile”, la testarea finală – băieți supraponderali .....                                    | 513 |
| <b>ANEXA 10.9.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Menținut în atârnat”, la testarea finală – fete obeze .....                                          | 514 |
| <b>ANEXA 10.10.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Menținut în atârnat”, la testarea finală – fete supraponderale .....                                | 514 |
| <b>ANEXA 10.11.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Menținut în atârnat”, la testarea finală – băieți obezi .....                                       | 515 |
| <b>ANEXA 10.12.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Menținut în atârnat”, la testarea finală – băieți supraponderali .....                              | 515 |
| <b>ANEXA 10.13.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, la testarea finală – fete obeze .....            | 516 |
| <b>ANEXA 10.14.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, la testarea finală – fete supraponderale .....   | 516 |
| <b>ANEXA 10.15.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, la testarea finală – băieți obezi .....          | 517 |
| <b>ANEXA 10.16.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Ridicări de trunchi din poziția culcat în așezat”, la testarea finală – băieți supraponderali ..... | 517 |
| <b>ANEXA 10.17.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Dinamometrie manuală”, la testarea finală – fete obeze .....                                        | 518 |
| <b>ANEXA 10.18.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Dinamometrie manuală”, la testarea finală – fete supraponderale .....                               | 518 |
| <b>ANEXA 10.19.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Dinamometrie manuală”, la testarea finală – băieți obezi .....                                      | 519 |
| <b>ANEXA 10.20.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Dinamometrie manuală”, la testarea finală – băieți supraponderali .....                             | 519 |
| <b>ANEXA 10.21.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Săritura în lungime de pe loc”, la testarea finală – fete obeze .....                               | 520 |
| <b>ANEXA 10.22.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Săritura în lungime de pe loc”, la testarea finală – fete supraponderale .....                      | 520 |
| <b>ANEXA 10.23.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de                                                                                                                                                                                             |     |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                     | calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Săritura în lungime de pe loc”, la testarea finală – băieți obezi                                                                                                                   | 521 |
| <b>ANEXA 10.24.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Săritura în lungime de pe loc”, la testarea finală – băieți supraponderali .....                 | 521 |
| <b>ANEXA 10.25.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, la testarea finală – fete obeze .....            | 522 |
| <b>ANEXA 10.26.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, la testarea finală – fete supraponderale .....   | 522 |
| <b>ANEXA 10.27.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, la testarea finală – băieți obezi .....          | 523 |
| <b>ANEXA 10.28.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Flexia trunchiului înainte din poziția așezat”, la testarea finală – băieți supraponderali ..... | 523 |
| <b>ANEXA 10.29.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Alergare de rezistență”, la testarea finală – fete obeze .....                                   | 524 |
| <b>ANEXA 10.30.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Alergare de rezistență”, la testarea finală – fete supraponderale .....                          | 524 |
| <b>ANEXA 10.31.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Alergare de rezistență”, la testarea finală – băieți obezi .....                                 | 525 |
| <b>ANEXA 10.32.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Alergare de rezistență”, la testarea finală – băieți supraponderali .....                        | 525 |
| <b>ANEXA 10.33.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Testul de echilibru Flamingo”, la testarea finală – fete obeze .....                             | 526 |
| <b>ANEXA 10.34.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Testul de echilibru Flamingo”, la testarea finală – fete supraponderale .....                    | 526 |
| <b>ANEXA 10.35.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Testul de echilibru Flamingo”, la testarea finală – băieți obezi.....                            | 527 |
| <b>ANEXA 10.36.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, la proba „Testul de echilibru Flamingo”, la testarea finală – băieți supraponderali .....                  | 527 |
| <b>ANEXA 10.37.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, al nivelului de condiție fizică, la testarea finală – fete obeze .....                                     | 528 |
| <b>ANEXA 10.38.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, al nivelului de condiție fizică, la testarea finală – fete supraponderale .....                            | 528 |
| <b>ANEXA 10.39.</b> | Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, al nivelului de condiție fizică, la testarea finală – băieți obezi .....                                   | 529 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ANEXA 10.40.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de calificativul obținut, indicele de masă corporală și diferențierea biologică, al nivelului de condiție fizică, la testarea finală – băieți supraponderali ..... | 529 |
| <b>ANEXA 11.</b> PRACTICĂ ACTIVITĂȚI FIZICE ZILNIC .....                                                                                                                                                                                                               | 530 |
| <b>ANEXA 12.</b> ACTIVITĂȚI FIZICE CARE POT AJUTA LA AMELIORAREA COMPOZIȚIEI CORPORALE ȘI LA ÎMBUNĂTĂȚIREA CONDIȚIEI FIZICE .....                                                                                                                                      | 531 |
| <b>ANEXA 13.</b> OPORTUNITĂȚI OFERITE ÎN VEDEREA CREȘTERII VOLUMULUI DE TIMP DEDICAT DESFĂȘURĂRII ACTIVITĂȚILOR FIZICE .....                                                                                                                                           | 532 |
| <b>ANEXA 13.1.</b> ACTIVITĂȚI FIZICE PE CARE LE POȚI INTRODUCI ÎN RUTINA ZILNICĂ .....                                                                                                                                                                                 | 532 |
| <b>ANEXA 13.2.</b> ACTIVITĂȚI GOSPODĂREȘTI LA CARE POȚI PARTICIPA .....                                                                                                                                                                                                | 533 |
| <b>ANEXA 14.</b> EXEMPLU DE CONȚINUT DIN MODULUL „REZISTENȚĂ AEROBĂ” .....                                                                                                                                                                                             | 534 |
| <b>ANEXA 14.1.</b> CONȚINUT „ALERGARE” .....                                                                                                                                                                                                                           | 534 |
| <b>ANEXA 14.2.</b> CONȚINUT „DEPLASARE PE BICICLEȚĂ” .....                                                                                                                                                                                                             | 535 |
| <b>ANEXA 14.3.</b> RITMUL INIMII MELE .....                                                                                                                                                                                                                            | 536 |
| <b>ANEXA 15.</b> EXEMPLU DE CONȚINUT DIN MODULUL „FORȚĂ ȘI REZISTENȚĂ MUSCULARĂ” .....                                                                                                                                                                                 | 537 |
| <b>ANEXA 16.</b> EXEMPLU DE CONȚINUT DIN MODULUL „FLEXIBILITATE” .....                                                                                                                                                                                                 | 539 |
| <b>ANEXA 17.</b> EXEMPLU DE CONȚINUT DIN MODULUL „ACTIVITĂȚI DE SFÂRȘIT DE SĂPTĂMÂNĂ” .....                                                                                                                                                                            | 540 |
| <b>ANEXA 17.1.</b> MERGI ÎN DRUMEȚIE! .....                                                                                                                                                                                                                            | 540 |
| <b>ANEXA 17.2.</b> TEMATICA DESCRIPTIVĂ A CONȚINUTURILOR DIN MODULUL „ACTIVITĂȚI DE SFÂRȘIT DE SĂPTĂMÂNĂ” .....                                                                                                                                                        | 541 |
| <b>ANEXA 18.</b> Centralizatoarele cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de frecvența de activități fizice desfășurate/săptămână/subiect, indicele de masă corporală și diferențierea biologică .....                                      | 544 |
| <b>ANEXA 18.1.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de frecvența de activități fizice desfășurate/săptămână/subiect, indicele de masă corporală și diferențiere biologică – fete obeze .....                            | 544 |
| <b>ANEXA 18.2.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de frecvența de activități fizice desfășurate/săptămână/subiect, indicele de masă corporală și diferențierea biologică – băieți obezi .....                         | 545 |
| <b>ANEXA 18.3.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de frecvența de activități fizice desfășurate/săptămână/subiect, indicele de masă corporală și diferențiere biologică – fete supraponderale .....                   | 546 |
| <b>ANEXA 18.4.</b> Centralizator cu codul de identificare și numărul total de subiecți, în funcție de frecvența de activități fizice desfășurate/săptămână/subiect, indicele de masă corporală și diferențierea biologică – băieți supraponderali .....                | 547 |
| <b>ANEXA 19.</b> Centralizatoare cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și volumul total de timp dedicat acestuia pe săptămână/lună/subiect, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică .....                          | 548 |
| <b>ANEXA 19.1.</b> Centralizator cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și volumul total de timp dedicat acestuia pe săptămână/lună/subiect, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – fete obeze .....             | 548 |
| <b>ANEXA 19.2.</b> Centralizator cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și volumul total de timp dedicat acestuia pe săptămână/lună/subiect, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – băieți obezi .....           | 550 |
| <b>ANEXA 19.3.</b> Centralizator cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și volumul total de timp dedicat acestuia pe săptămână/lună/subiect, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – fete supraponderale .....    | 552 |
| <b>ANEXA 19.4.</b> Centralizator cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și volumul total de timp dedicat acestuia pe săptămână/lună/subiect, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – băieți supraponderali .....  | 554 |
| <b>ANEXA 20.</b> Centralizator cu codul de identificare, numărul total de subiecți și de activități fizice realizate, în funcție de intensitatea efortului fizic, indicele de masă corporală și                                                                        |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| diferențierea biologică .....                                                                                                                                                                                                                                               | 556 |
| <b>ANEXA 20.1.</b> Centralizator cu codul de identificare, numărul total de subiecți și de activități fizice realizate, în funcție de intensitatea efortului fizic, indicele de masă corporală și diferențierea biologică – fete obeze .....                                | 556 |
| <b>ANEXA 20.2.</b> Centralizator cu codul de identificare, numărul total de subiecți și de activități fizice realizate, în funcție de intensitatea efortului fizic, indicele de masă corporală și diferențierea biologică – băieți obezi .....                              | 559 |
| <b>ANEXA 20.3.</b> Centralizator cu codul de identificare, numărul total de subiecți și de activități fizice realizate, în funcție de intensitatea efortului fizic, indicele de masă corporală și diferențierea biologică – fete supraponderale .....                       | 562 |
| <b>ANEXA 20.4.</b> Centralizator cu codul de identificare, numărul total de subiecți și de activități fizice realizate, în funcție de intensitatea efortului fizic, indicele de masă corporală și diferențierea biologică – băieți supraponderali .....                     | 565 |
| <b>ANEXA 21.</b> Centralizator cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și numărul total de activități fizice(conținuturi)/lună/modul desfășurate, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică .....                           | 568 |
| <b>ANEXA 21.1.</b> Centralizator cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și numărul total de activități fizice(conținuturi)/lună/modul desfășurate, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – fete obeze .....            | 568 |
| <b>ANEXA 21.2.</b> Centralizator cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și numărul total de activități fizice(conținuturi)/lună/modul desfășurate, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – băieți obezi .....          | 570 |
| <b>ANEXA 21.3.</b> Centralizator cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și numărul total de activități fizice(conținuturi)/lună/modul desfășurate, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – fete supraponderale .....   | 572 |
| <b>ANEXA 21.4.</b> Centralizator cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și numărul total de activități fizice(conținuturi)/lună/modul desfășurate, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – băieți supraponderali ..... | 574 |

# CONTENT

|                                                                                                                                                                  | Pg.<br>thesis | Pg.<br>abstract |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| LIST OF FIGURES .....                                                                                                                                            | 34            |                 |
| LIST OF TABLES .....                                                                                                                                             | 45            |                 |
| ABBREVIATIONS .....                                                                                                                                              | 57            |                 |
| INTRODUCTION .....                                                                                                                                               | 59            | 24              |
| <b>PART I</b>                                                                                                                                                    |               |                 |
| <b>THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATION ON THE DEGRADATION OF MOTOR SKILLS IN<br/>OVERWEIGHT PUBERTAL-AGED YOUNG PEOPLE IN URBAN AREAS</b>                  |               |                 |
| <b>CHAPTER I. SPECIFIC PROPERTIES OF THE PUBERTAL SCHOOL POPULATION .....</b>                                                                                    | <b>64</b>     | <b>28</b>       |
| I.1. Anatomical and physiological growth and development references in pupils of pubertal age -<br>middle school age (11-13 years girls, 12-14 years boys) ..... | 65            |                 |
| <i>I.1.1. Factors influencing growth and development of the body .....</i>                                                                                       | 68            |                 |
| <i>I.1.2. Rhythms of growth and development of the body .....</i>                                                                                                | 70            |                 |
| I.2. Influence of obesity on growth and development rates in pubertal period .....                                                                               | 71            | 29              |
| <b>CHAPTER II. OBESITY IN THE PUBERTAL SCHOOL POPULATION .....</b>                                                                                               | <b>76</b>     | <b>33</b>       |
| II.1. Conceptual delimitations .....                                                                                                                             | 76            | 33              |
| II.2. Incidence of obesity.....                                                                                                                                  | 76            |                 |
| II.3. Epidemiology of obesity .....                                                                                                                              | 77            | 34              |
| II.4. Etiopathogenesis of obesity .....                                                                                                                          | 87            |                 |
| II.5. Nutritional behaviour and the importance of healthy eating .....                                                                                           | 89            |                 |
| <b>CHAPTER III. PHYSICAL ACTIVITY - A MEANS OF PROMOTING A HEALTHY LIFESTYLE .....</b>                                                                           | <b>93</b>     | <b>36</b>       |
| III.1. Physical activity and health in the pubertal age population .....                                                                                         | 93            | 36              |
| III.2. Public health involved in promoting physical activity .....                                                                                               | 95            |                 |
| III.3. Physical activity and its influence on health .....                                                                                                       | 96            |                 |
| III.4. Recommendations for physical activity participation .....                                                                                                 | 97            |                 |
| III.5. Characteristics of moderate-intensity physical activity .....                                                                                             | 100           |                 |
| III.6. The problem of sedentarism among young people in today's society .....                                                                                    | 101           | 37              |
| III.7. Level of physical activity in today's society .....                                                                                                       | 108           | 37              |
| III.8. Influences on the level of physical activity in puberty and adolescence .....                                                                             | 110           |                 |
| <i>III.8.1. Age. Variation in physical activity levels over the life course .....</i>                                                                            | 110           |                 |
| <i>III.8.2. Gender .....</i>                                                                                                                                     | 112           |                 |
| <i>III.8.3. Socio-economic and educational level .....</i>                                                                                                       | 113           |                 |
| <i>III.8.4. Personal characteristics .....</i>                                                                                                                   | 114           |                 |
| <i>III.8.5. Social environment .....</i>                                                                                                                         | 115           |                 |
| <i>III.8.6. Ambient environment .....</i>                                                                                                                        | 116           |                 |
| III.9. Health: concept and promotion .....                                                                                                                       | 116           |                 |
| III.10. The role of physical activity in lifestyle and quality of life .....                                                                                     | 119           |                 |
| III.11. Physical exercise - a determinant of optimal health .....                                                                                                | 122           | 38              |
| III.12. Benefits of physical activity for the body .....                                                                                                         | 123           | 39              |
| III.13. Physical activity and obesity .....                                                                                                                      | 127           | 39              |
| III.14. Physical activity and fitness - relationship with health status .....                                                                                    | 129           |                 |
| <b>CHAPTER IV. PHYSICAL FITNESS, MEASUREMENT AND ASSESSMENT .....</b>                                                                                            | <b>131</b>    | <b>40</b>       |
| IV.1. Physical fitness - conceptual delimitations, theoretical and practical considerations,<br>influencing factors .....                                        | 131           | 40              |
| IV.2. Factors influencing fitness levels .....                                                                                                                   | 132           |                 |
| IV.3. Components of fitness .....                                                                                                                                | 134           |                 |
| IV.4. Relationship between fitness components and health status .....                                                                                            | 136           | 42              |
| <i>IV.4.1. Body composition .....</i>                                                                                                                            | 137           | 43              |
| <i>IV.4.2. Cardiorespiratory endurance .....</i>                                                                                                                 | 138           |                 |
| <i>IV.4.3. Muscular strength and endurance .....</i>                                                                                                             | 141           |                 |

|                                                                                                                                                                         |     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| IV.4.4. Speed/Agility .....                                                                                                                                             | 142 |    |
| IV.5. Assessment of physical fitness in schoolchildren .....                                                                                                            | 143 | 44 |
| <b>SECOND PART</b>                                                                                                                                                      |     |    |
| <b>PRELIMINARY STUDY ON THE IMPORTANCE OF METHODS AND MEANS APPLIED TO HIGHLIGHT THE<br/>RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL FITNESS AND BODY COMPOSITION AT PUBERTAL AGE</b> |     |    |
| <b>CHAPTER V. THE METHODOLOGICAL APPROACH OF THE PRELIMINARY SURVEY .....</b>                                                                                           | 147 | 46 |
| V.1 Preliminary assumptions .....                                                                                                                                       | 147 | 46 |
| V.2 Hypotheses, aim, tasks and objectives of the preliminary study .....                                                                                                | 148 | 47 |
| V.3 Scientific research methodology of the preliminary study .....                                                                                                      | 149 | 48 |
| V.3.1 Literature review method .....                                                                                                                                    | 150 |    |
| V.3.2 Questionnaire method - survey method .....                                                                                                                        | 150 |    |
| V.3.3 Experimental method .....                                                                                                                                         | 151 | 49 |
| V.3.4 Method of measurement and evaluation of anthropometric indicators .....                                                                                           | 151 | 49 |
| V.3.5 Statistical-mathematical methods of data processing and interpretation .....                                                                                      | 154 |    |
| <b>CHAPTER VI. PRELIMINARY STUDY ON IDENTIFYING LIFESTYLE BEHAVIOURS IN RELATION TO BODY<br/>MASS INDEX AT PUBERTY .....</b>                                            | 159 | 50 |
| VI.1. Sample, location, material background, stages and general strategy of the preliminary<br>research .....                                                           | 159 | 50 |
| VI.2. Internal validation of research data .....                                                                                                                        | 159 | 50 |
| VI.3. General framework for the conduct of the preliminary experiment .....                                                                                             | 161 | 51 |
| VI.3.1. Methodology of the experimental study .....                                                                                                                     | 161 | 51 |
| VI.3.2. Collection, processing and interpretation of preliminary research data .....                                                                                    | 163 | 53 |
| VI.3.2.1. Interpretation of the data collected following the application of the method of<br>measurement and evaluation of anthropometric indicators .....              | 163 | 53 |
| VI.3.2.2. Interpretation of data processed following the application of the questionnaire<br>method .....                                                               | 179 | 58 |
| VI.4. Findings on the achievement of the objectives set in the preliminary research .....                                                                               | 224 | 66 |
| VI.5. Conclusions on the interpretation of the preliminary research data and recommendations for<br>the baseline study .....                                            | 233 | 69 |
| <b>THIRD PART</b>                                                                                                                                                       |     |    |
| <b>CONTRIBUTIONS ON A BETTER RELATIONSHIP BETWEEN FITNESS AND BODY<br/>COMPOSITION AT PUBERTY</b>                                                                       |     |    |
| <b>CHAPTER VII. ORGANIZING AND COMPLETING THE BASIC RESEARCH .....</b>                                                                                                  | 236 | 72 |
| VII.1. Basic research prerequisites .....                                                                                                                               | 236 | 72 |
| VII.2. Purpose, hypotheses, objectives and tasks of the basic research .....                                                                                            | 237 | 73 |
| VII.3. Structure of the basic research .....                                                                                                                            | 239 | 75 |
| VII.4. Location and subjects of the basic research .....                                                                                                                | 241 | 76 |
| VII.5. Plan of activities in the basic research .....                                                                                                                   | 246 | 82 |
| VII.6. Methods applied in the basic research .....                                                                                                                      | 248 | 83 |
| VII.6.1. Method of the experiment .....                                                                                                                                 | 248 | 83 |
| VII.6.2. Pedagogical observation method .....                                                                                                                           | 249 | 84 |
| VII.6.3. Fitness assessment method .....                                                                                                                                | 249 | 84 |
| VII.6.3.1. Presentation of the "Fit-calculadora" platform .....                                                                                                         | 256 | 85 |
| <b>CHAPTER VIII. COLLECTING, PROCESSING AND INTERPRETING DATA FROM BASELINE RESEARCH,<br/>FIRST PHASE .....</b>                                                         | 258 | 86 |
| VIII.1. Analysis of the somatic indicator "height", in the target sample, initial testing .....                                                                         | 258 |    |
| VIII.2. Analysis of the somatic indicator 'weight' in the target sample, initial testing .....                                                                          | 259 |    |
| VIII.3. Analysis of body mass index, target sample, initial testing .....                                                                                               | 260 | 86 |
| VIII.3.1. Body mass index of subjects selected to participate in the operational physical activity<br>programme, by gender .....                                        | 262 | 86 |
| VIII.4. Analysis of the physical fitness performance, obtained by applying the EUROFIT test battery,<br>to the targeted sample, initial testing .....                   | 264 | 88 |

|                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| VIII.4.1. Physical fitness performance, obtained by applying the EUROFIT test battery, according to body mass index and gender .....                                                                                               | 271 | 88  |
| <b>CHAPTER IX. PRESENTATION OF THE PROPOSED PHYSICAL ACTIVITY OPERATIONAL PROGRAMME AND ITS IMPLEMENTATION PROCEDURES .....</b>                                                                                                    | 275 | 90  |
| IX.1. Background and objectives .....                                                                                                                                                                                              | 275 | 90  |
| IX.2. Description of the physical activity programme .....                                                                                                                                                                         | 276 | 92  |
| IX.2.1. Promotion and information .....                                                                                                                                                                                            | 276 | 92  |
| IX.2.2 General features and recommendations for the physical activity programme development .....                                                                                                                                  | 276 | 92  |
| IX.2.3. Presentation of the types of operational programmes included in the overall physical activity programme .....                                                                                                              | 278 |     |
| IX.2.4 General considerations on the structure of a recommended session of the planned physical activity programme .....                                                                                                           | 289 |     |
| IX.3. Volume of physical activity performed, according to body mass index and gender .....                                                                                                                                         | 297 | 94  |
| <b>CHAPTER X. COLLECTING, PROCESSING AND INTERPRETING DATA FROM THE BASIC RESEARCH, FINAL STAGE .....</b>                                                                                                                          | 359 | 112 |
| X.1. Analysis of the somatic indicator 'height', in the target sample, final testing .....                                                                                                                                         | 359 |     |
| X.2. Analysis of the somatic indicator 'weight' in the target sample, final testing .....                                                                                                                                          | 360 |     |
| X.3. Body mass index analysis, target sample, final testing .....                                                                                                                                                                  | 361 | 112 |
| X.3.1. Body mass index determined at the final test, in subjects who participated in the implemented physical activity programme, by gender .....                                                                                  | 365 | 114 |
| X.4. Analysis of the level of physical fitness obtained by applying the EUROFIT test battery to the target sample, final testing .....                                                                                             | 371 | 117 |
| X.4.1. Final fitness level, obtained by applying the EUROFIT test battery, according to body mass index and gender .....                                                                                                           | 381 |     |
| X.5 Analysis of the objectives targeted in the basic research .....                                                                                                                                                                | 386 | 118 |
| X.5.1. Relationship between initial and final level of fitness, as determined by the EUROFIT test battery .....                                                                                                                    | 386 | 118 |
| X.5.2. Relationship between body mass index (determined at the final test) and the total amount of time devoted to the operational physical activity programme .....                                                               | 389 | 120 |
| X.5.3. Relationship between the level of physical fitness (acquired at the final test), obtained by applying the "EUROFIT" test battery, and the total amount of time devoted to the operational physical activity programme ..... | 391 | 123 |
| X.5.4. Relationship between body mass index and level of physical fitness, as determined by the EUROFIT test battery, after the operational physical activity programme .....                                                      | 396 | 126 |
| X.6. Conclusions on the interpretation of baseline research data .....                                                                                                                                                             | 398 |     |
| <b>CHAPTER XI. CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS .....</b>                                                                                                                                                                               | 403 | 128 |
| XI.1. Theoretical conclusions .....                                                                                                                                                                                                | 403 | 128 |
| XI.2. Methodological conclusions .....                                                                                                                                                                                             | 404 | 129 |
| XI.3. Conclusions specific to the experimental research .....                                                                                                                                                                      | 405 | 130 |
| XI.4. Research limits .....                                                                                                                                                                                                        | 410 | 134 |
| XI.5. Methodological suggestions .....                                                                                                                                                                                             | 410 | 135 |
| <b>CHAPTER XII. ORIGINAL CONTRIBUTION .....</b>                                                                                                                                                                                    | 412 | 136 |
| <b>DISSEMINATION OF RESEARCH RESULTS .....</b>                                                                                                                                                                                     | 413 | 137 |
| <b>REFERENCES .....</b>                                                                                                                                                                                                            | 415 | 139 |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                                                                                                                                                                              | 417 | 177 |
| <b>APPENDICES .....</b>                                                                                                                                                                                                            | 455 |     |
| <b>APPENDIX 1. CHESTIONAR .....</b>                                                                                                                                                                                                | 456 |     |
| <b>APPENDIX 2. AGREEMENTS FROM EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS .....</b>                                                                                                                                                                | 458 |     |
| APPENDIX 2.1. Agreement from secondary school „Școala Generală Nr. 11” .....                                                                                                                                                       | 458 |     |
| APPENDIX 2.2. Agreement from secondary school „Școala Generală Nr. 13” .....                                                                                                                                                       | 459 |     |
| APPENDIX 2.3. Agreement from secondary school „Școala Generală Nr. 15” .....                                                                                                                                                       | 460 |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| APPENDIX 2.4. Agreement from secondary school „Școala Generală Nr. 19” .....                                                                                                                                                                          | 461 |
| APPENDIX 2.5. Agreement from secondary school „Școala Generală Nr. 30” .....                                                                                                                                                                          | 462 |
| APPENDIX 3. AGREEMENT OF THE STAFF AND STUDENTS OF THE PHYSICAL EDUCATION AND MOUNTAIN SPORTS FACULTY .....                                                                                                                                           | 463 |
| APPENDIX 3.1. Agreement of the staff of Physical Education and Mountain Sports Faculty .....                                                                                                                                                          | 466 |
| APPENDIX 3.2. Agreement of the students of Physical Education and Mountain Sports Faculty .....                                                                                                                                                       | 464 |
| APPENDIX 4. PHYSICAL ACTIVITY DIARY (TEMPLATE) .....                                                                                                                                                                                                  | 465 |
| APPENDIX 5. HEALTHY EATING – RECOMMENDATIONS .....                                                                                                                                                                                                    | 473 |
| APPENDIX 5.1. HEALTHY EATING PLATE .....                                                                                                                                                                                                              | 473 |
| APPENDIX 5.2. FOOD “TRAFFIC LIGHT” .....                                                                                                                                                                                                              | 474 |
| APPENDIX 6. Normative values as tabulated centiles from 5% (P5) to 95% (P95) for all 9 (nine) Eurofit tests, by gender and age .....                                                                                                                  | 475 |
| APPENDIX 6.1. „Flamingo balance” event centiles from 5% (P5) to 95% (P95), by gender and age .....                                                                                                                                                    | 475 |
| APPENDIX 6.2. „Plate tapping” event centiles from 5% (P5) to 95% (P95), by gender and age .....                                                                                                                                                       | 476 |
| APPENDIX 6.3. „Sit-and-reach” event centiles from 5% (P5) to 95% (P95), by gender and age .....                                                                                                                                                       | 477 |
| APPENDIX 6.4. „Standing long jump” event centiles from 5% (P5) to 95% (P95), by gender and age .....                                                                                                                                                  | 478 |
| APPENDIX 6.5. „Handgrip strength” event centiles from 5% (P5) to 95% (P95), by gender and age ....                                                                                                                                                    | 479 |
| APPENDIX 6.6. „Sit-ups” event centiles from 5% (P5) to 95% (P95), by gender and age .....                                                                                                                                                             | 480 |
| APPENDIX 6.7. „Bent-arm hang” event centiles from 5% (P5) to 95% (P95), by gender and age .....                                                                                                                                                       | 481 |
| APPENDIX 6.8. „10x5 m agility shuttle run” event centiles from 5% (P5) to 95% (P95), by gender and age .....                                                                                                                                          | 483 |
| APPENDIX 6.9. „20 m shuttle run” event centiles from 5% (P5) to 95% (P95), by gender and age .....                                                                                                                                                    | 483 |
| APPENDIX 7. RATING SCALE – TEST PERFORMANCE FOR ALL NINE EUROFIT TESTS, BY GENDER AND AGE - INITIAL TESTING .....                                                                                                                                     | 484 |
| APPENDIX 7.1. „Flamingo balance” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                           | 484 |
| APPENDIX 7.2. „Plate tapping” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                              | 484 |
| APPENDIX 7.3. „Sit-and-reach” event percentile, by gender and age .....                                                                                                                                                                               | 484 |
| APPENDIX 7.4. „Standing long jump” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                         | 485 |
| APPENDIX 7.5. „Handgrip strength” event percentiles, by gender and age.....                                                                                                                                                                           | 485 |
| APPENDIX 7.6. „Sit-ups” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                                    | 485 |
| APPENDIX 7.7. „Bent-arm hang” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                              | 486 |
| APPENDIX 7.8. „10x5 m agility shuttle run” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                 | 486 |
| APPENDIX 7.9. „20 m shuttle run” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                           | 486 |
| ANEXA 8. RATING SCALE – TEST PERFORMANCE FOR ALL NINE EUROFIT TESTS, BY GENDER AND AGE - FINAL TESTING .....                                                                                                                                          | 487 |
| APPENDIX 8.1. „Flamingo balance” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                           | 487 |
| APPENDIX 8.2. „Plate tapping” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                              | 487 |
| APPENDIX 8.3. „Sit-and-reach” event percentile, by gender and age .....                                                                                                                                                                               | 487 |
| APPENDIX 8.4. „Standing long jump” percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                               | 488 |
| APPENDIX 8.5. „Handgrip strength” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                          | 488 |
| APPENDIX 8.6. „Sit-ups” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                                    | 488 |
| APPENDIX 8.7. „Bent-arm hang” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                              | 489 |
| APPENDIX 8.8. „10x5 m agility shuttle run” event percentiles, by gender and age .....                                                                                                                                                                 | 489 |
| APPENDIX 8.9. „20 m shuttle run” event percentiles, by gender and age.....                                                                                                                                                                            | 489 |
| APPENDIX 9. Evidence of the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, for all nine EUROFIT tests, initial testing .....                                                                          | 490 |
| APPENDIX 9.1. The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „10x5 m agility shuttle run” event, initial testing - obese girls .....      | 490 |
| APPENDIX 9.2. The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „10x5 m agility shuttle run” event, initial testing - overweight girls ..... | 490 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>APPENDIX 9.3.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „10x5 m agility shuttle run” event, initial testing – obese boys .....</i>      | 491 |
| <b>APPENDIX 9.4.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „10x5 m agility shuttle run” event, initial testing – overweight boys .....</i> | 491 |
| <b>APPENDIX 9.5.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Plate tapping” event, initial testing – obese girls .....</i>                  | 492 |
| <b>APPENDIX 9.6.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Plate tapping” event, initial testing – overweight girls .....</i>             | 492 |
| <b>APPENDIX 9.7.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Plate tapping” event, initial testing – obese boys .....</i>                   | 493 |
| <b>APPENDIX 9.8.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Plate tapping” event, initial testing – overweight boys .....</i>              | 493 |
| <b>APPENDIX 9.9.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Bent-arm hang” event, initial testing – obese girls .....</i>                  | 494 |
| <b>APPENDIX 9.10.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Bent-arm hang” event, initial testing – overweight girls .....</i>            | 494 |
| <b>APPENDIX 9.11.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Bent-arm hang” event, initial testing – obese boys .....</i>                  | 495 |
| <b>APPENDIX 9.12.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Bent-arm hang” event, initial testing – overweight boys .....</i>             | 495 |
| <b>APPENDIX 9.13.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-ups” event, initial testing – obese girls .....</i>                       | 496 |
| <b>APPENDIX 9.14.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-ups” event, initial testing – overweight girls .....</i>                  | 496 |
| <b>APPENDIX 9.15.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-ups” event, initial testing – obese boys .....</i>                        | 497 |
| <b>APPENDIX 9.16.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-ups” event, initial testing – overweight boys .....</i>                   | 497 |
| <b>APPENDIX 9.17.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Handgrip strength” event, initial testing – obese girls .....</i>             | 498 |
| <b>APPENDIX 9.18.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Handgrip strength” event, initial testing – overweight girls .....</i>        | 498 |
| <b>APPENDIX 9.19.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Handgrip strength” event, initial testing – obese boys .....</i>              | 499 |
| <b>APPENDIX 9.20.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score</i>                                                                                                                                               |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Handgrip strength” event, initial testing – overweight boys .....                                                                                                                 | 499 |
| <b>APPENDIX 9.21.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Standing long jump” event, initial testing – obese girls .....      | 500 |
| <b>APPENDIX 9.22.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Standing long jump” event, initial testing – overweight girls ..... | 500 |
| <b>APPENDIX 9.23.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Standing long jump” event, initial testing – obese boys .....       | 501 |
| <b>APPENDIX 9.24.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Standing long jump” event, initial testing – overweight boys .....  | 501 |
| <b>APPENDIX 9.25.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-and-reach” event, initial testing – obese girls .....           | 502 |
| <b>APPENDIX 9.26.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-and-reach” event, initial testing – overweight girls .....      | 502 |
| <b>APPENDIX 9.27.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-and-reach” event, initial testing – obese boys .....            | 503 |
| <b>APPENDIX 9.28.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-and-reach” event, initial testing – overweight boys .....       | 503 |
| <b>APPENDIX 9.29.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Endurance running” event, initial testing – obese girls .....       | 504 |
| <b>APPENDIX 9.30.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Endurance running” event, initial testing – overweight girls .....  | 504 |
| <b>APPENDIX 9.31.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Endurance running” event, initial testing – obese boys .....        | 505 |
| <b>APPENDIX 9.32.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Endurance running” event, initial testing – overweight boys .....   | 505 |
| <b>APPENDIX 9.33.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Flamingo balance” event, initial testing – obese girls .....        | 506 |
| <b>APPENDIX 9.34.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Flamingo balance” event, initial testing – overweight girls .....   | 506 |
| <b>APPENDIX 9.35.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Flamingo balance” event, initial testing – obese boys .....         | 507 |
| <b>APPENDIX 9.36.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Flamingo balance” event, initial testing – overweight boys .....    | 507 |
| <b>APPENDIX 9.37.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, of physical fitness level,                                                  |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>initial testing – obese girls .....</i>                                                                                                                                                                                                                         | 508 |
| <b>APPENDIX 9.38.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, of physical fitness level, initial testing – overweight girls .....</i>               | 508 |
| <b>APPENDIX 9.39.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, of physical fitness level, initial testing – obese boys .....</i>                     | 509 |
| <b>APPENDIX 9.40.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, of physical fitness level, initial testing – overweight boys .....</i>                | 509 |
| <b>APPENDIX 10.</b> <i>Evidence of the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, for all nine EUROFIT tests, final testing .....</i>                                                                          | 510 |
| <b>APPENDIX 10.1.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „10x5 m agility shuttle run“ event, final testing - obese girls .....</i>      | 510 |
| <b>APPENDIX 10.2.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „10x5 m agility shuttle run“ event, final testing - overweight girls .....</i> | 510 |
| <b>APPENDIX 10.3.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „10x5 m agility shuttle run“ event, final testing - obese boys .....</i>       | 511 |
| <b>APPENDIX 10.4.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „10x5 m agility shuttle run“ event, final testing - overweight boys .....</i>  | 511 |
| <b>APPENDIX 10.5.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Plate tapping“ event, final testing - obese girls .....</i>                   | 512 |
| <b>APPENDIX 10.6.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Plate tapping“ event, final testing - overweight girls .....</i>              | 512 |
| <b>APPENDIX 10.7.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Plate tapping“ event, final testing - obese boys .....</i>                    | 513 |
| <b>APPENDIX 10.8.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Plate tapping“ event, final testing – overweight boys .....</i>               | 513 |
| <b>APPENDIX 10.9.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Bent-arm hang“ event, final testing – obese girls .....</i>                   | 514 |
| <b>APPENDIX 10.10.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Bent-arm hang“ event, final testing – overweight girls .....</i>             | 514 |
| <b>APPENDIX 10.11.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Bent-arm hang“ event, final testing – obese boys .....</i>                   | 515 |
| <b>APPENDIX 10.12.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Bent-arm hang“ event, final testing – overweight boys .....</i>              | 515 |
| <b>APPENDIX 10.13.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-ups“ event, final testing – obese girls .....</i>                        | 516 |
| <b>APPENDIX 10.14.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by</i>                                                                                                                                                    |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-ups” event, final testing – overweight girls .....                                                                                                                     | 516 |
| <b>APPENDIX 10.15.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-ups” event, final testing – obese boys .....                  | 517 |
| <b>APPENDIX 10.16.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-ups” event, final testing – overweight boys .....             | 517 |
| <b>APPENDIX 10.17.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Handgrip strength” event, final testing – obese girls .....       | 518 |
| <b>APPENDIX 10.18.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Handgrip strength” event, final testing – overweight girls .....  | 518 |
| <b>APPENDIX 10.19.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Handgrip strength” event, final testing – obese boys .....        | 519 |
| <b>APPENDIX 10.20.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Handgrip strength” event, final testing – overweight boys .....   | 519 |
| <b>APPENDIX 10.21.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Standing long jump” event, final testing – obese girls .....      | 520 |
| <b>APPENDIX 10.22.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Standing long jump” event, final testing – overweight girls ..... | 520 |
| <b>APPENDIX 10.23.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Standing long jump” event, final testing – obese boys .....       | 521 |
| <b>APPENDIX 10.24.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Standing long jump” event, final testing – overweight boys .....  | 521 |
| <b>APPENDIX 10.25.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-and-reach” event, final testing – obese girls .....           | 522 |
| <b>APPENDIX 10.26.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-and-reach” event, final testing – overweight girls .....      | 522 |
| <b>APPENDIX 10.27.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-and-reach” event, final testing – obese boys .....            | 523 |
| <b>APPENDIX 10.28.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Sit-and-reach” event, final testing – overweight boys .....       | 523 |
| <b>APPENDIX 10.29.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Endurance running” event, final testing – obese girls .....       | 524 |
| <b>APPENDIX 10.30.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Endurance running” event, final testing – overweight girls .....  | 524 |
| <b>APPENDIX 10.31.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the                                                                    |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| „Endurance running” event, final testing – obese boys .....                                                                                                                                                                                        | 525 |
| <b>APPENDIX 10.32.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Endurance running” event, final testing – overweight boys ..... | 525 |
| <b>APPENDIX 10.33.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Flamingo balance” event, final testing – obese girls .....      | 526 |
| <b>APPENDIX 10.34.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Flamingo balance” event, final testing – overweight girls ..... | 526 |
| <b>APPENDIX 10.35.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Flamingo balance” event, final testing – obese boys .....       | 527 |
| <b>APPENDIX 10.36.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, in the „Flamingo balance” event, final testing – overweight boys .....  | 527 |
| <b>APPENDIX 10.37.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, of fitness level, final testing – obese girls .....                     | 528 |
| <b>APPENDIX 10.38.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, of fitness level, final testing – overweight girls .....                | 528 |
| <b>APPENDIX 10.39.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, of fitness level, final testing – obese boys .....                      | 529 |
| <b>APPENDIX 10.40.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects, by score (percentile) and mark obtained, body mass index and gender, of fitness level, final testing – overweight boys .....                 | 529 |
| <b>APPENDIX 11.</b> DAILY PHYSICAL ACTIVITY .....                                                                                                                                                                                                  | 530 |
| <b>APPENDIX 12.</b> PHYSICAL ACTIVITIES THAT CAN HELP IMPROVE BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS .....                                                                                                                                          | 531 |
| <b>APPENDIX 13.</b> OPPORTUNITIES TO INCREASE THE AMOUNT OF TIME DEVOTED TO PHYSICAL ACTIVITY .....                                                                                                                                                | 532 |
| <b>APPENDIX 13.1.</b> PHYSICAL ACTIVITIES THAT YOU CAN INTRODUCE INTO YOUR DAILY ROUTINE .....                                                                                                                                                     | 532 |
| <b>APPENDIX 13.2.</b> HOUSEWORK ACTIVITIES YOU CAN PARTICIPATE IN .....                                                                                                                                                                            | 533 |
| <b>APPENDIX 14.</b> EXAMPLE OF CONTENT FROM THE " AEROBIC FITNESS " MODULE .....                                                                                                                                                                   | 534 |
| <b>APPENDIX 14.1.</b> „RUNNING” CONTENT .....                                                                                                                                                                                                      | 534 |
| <b>APPENDIX 14.2.</b> „CYCLING” CONTENT .....                                                                                                                                                                                                      | 535 |
| <b>APPENDIX 14.3.</b> THE RHYTHM OF MY HEART .....                                                                                                                                                                                                 | 536 |
| <b>APPENDIX 15.</b> EXAMPLE OF CONTENT FROM THE „MUSCULAR STRENGTH AND ENDURANCE” MODULE .....                                                                                                                                                     | 537 |
| <b>APPENDIX 16.</b> EXAMPLE OF CONTENT FROM THE „FLEXIBILITY” MODULE .....                                                                                                                                                                         | 539 |
| <b>APPENDIX 17.</b> EXAMPLE OF CONTENT FROM THE „WEEKEND ACTIVITIES” MODULE .....                                                                                                                                                                  | 540 |
| <b>APPENDIX 17.1.</b> GO HIKING! .....                                                                                                                                                                                                             | 540 |
| <b>APPENDIX 17.2.</b> DESCRIPTIVE CONTENT OF THE "WEEKEND ACTIVITIES" MODULE .....                                                                                                                                                                 | 541 |
| <b>APPENDIX 18.</b> Centralisers with the identification code and the total number of subjects by frequency of physical activity performed/week/subject, body mass index and gender .....                                                          | 544 |
| <b>APPENDIX 18.1.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects by frequency of physical activity performed/week/subject, body mass index and gender – obese girls .....                                       | 544 |
| <b>APPENDIX 18.2.</b> The centralizer with the identification code and the total number of subjects by frequency of physical activity performed/week/subject, body mass index and                                                                  |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| gender – obese boys .....                                                                                                                                                                                                                               | 545 |
| <b>APPENDIX 18.3.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects by frequency of physical activity performed/week/subject, body mass index and gender – overweight girls .....</i>                                | 546 |
| <b>APPENDIX 18.4.</b> <i>The centralizer with the identification code and the total number of subjects by frequency of physical activity performed/week/subject, body mass index and gender – overweight boys .....</i>                                 | 547 |
| <b>APPENDIX 19.</b> Centralisers with the number of subjects who completed the operational programme and the total amount of time spent on it on week/month/subject, body mass index and gender .....                                                   | 548 |
| <b>APPENDIX 19.1.</b> <i>The centralizer with the number of subjects who completed the operational programme and the total amount of time spent on it on week/month/subject, body mass index and gender – obese girls .....</i>                         | 548 |
| <b>APPENDIX 19.2.</b> <i>The centralizer with the number of subjects who completed the operational programme and the total amount of time spent on it on week/month/subject, body mass index and gender – obese boys .....</i>                          | 550 |
| <b>APPENDIX 19.3.</b> <i>The centralizer with the number of subjects who completed the operational programme and the total amount of time spent on it on week/month/subject, body mass index and gender –overweight girls .....</i>                     | 552 |
| <b>APPENDIX 19.4.</b> <i>The centralizer with the number of subjects who completed the operational programme and the total amount of time spent on it on week/month/subject, body mass index and gender – overweight boys .....</i>                     | 554 |
| <b>APPENDIX 20.</b> Centralisers with the identification code, total number of subjects and physical activities performed, according to intensity of physical effort, body mass index and gender .....                                                  | 556 |
| <b>APPENDIX 20.1.</b> <i>The centralizer with the identification code, total number of subjects and physical activities performed, according to intensity of physical effort, body mass index and gender – obese girls .....</i>                        | 556 |
| <b>APPENDIX 20.2.</b> <i>The centralizer with the identification code, total number of subjects and physical activities performed, according to intensity of physical effort, body mass index and gender – obese boys .....</i>                         | 559 |
| <b>APPENDIX 20.3.</b> <i>The centralizer with the identification code, total number of subjects and physical activities performed, according to intensity of physical effort, body mass index and gender – overweight girls .....</i>                   | 562 |
| <b>APPENDIX 20.4.</b> <i>The centralizer with the identification code, total number of subjects and physical activities performed, according to intensity of physical effort, body mass index and gender – overweight boys .....</i>                    | 565 |
| <b>APPENDIX 21.</b> Centralisers with the number of subjects who completed the operational programme and the total number of physical activities (contents)/ month/module performed, by body mass index and gender .....                                | 568 |
| <b>APPENDIX 21.1.</b> <i>The centralizer with the number of subjects who completed the operational programme and the total number of physical activities (contents)/ month/module performed, by body mass index and gender – obese girls .....</i>      | 568 |
| <b>APPENDIX 21.2.</b> <i>The centralizer with the number of subjects who completed the operational programme and the total number of physical activities (contents)/ month/module performed, by body mass index and gender – obese boys .....</i>       | 570 |
| <b>APPENDIX 21.3.</b> <i>The centralizer with the number of subjects who completed the operational programme and the total number of physical activities (contents)/ month/module performed, by body mass index and gender – overweight girls .....</i> | 572 |
| <b>APPENDIX 21.4.</b> <i>The centralizer with the number of subjects who completed the operational programme and the total number of physical activities (contents)/ month/module performed, by body mass index and gender – overweight boys .....</i>  | 574 |

## INTRODUCERE

Adolescența reprezintă o etapă vitală, nu numai pentru creșterea fizică și psihologică a oricărei ființe umane, ci și pentru dezvoltarea, stabilirea și menținerea anumitor comportamente sănătoase care vor avea un impact pozitiv asupra stării de sănătate prezente și viitoare a indivizilor. Printre problemele pe care le putem întâlni în această etapă vitală, excesul ponderal și inactivitatea fizică au devenit mari provocări pentru instituțiile guvernamentale ale multor țări, în momentul actual. În acest sens, o condiție fizică optimă, practicarea activităților fizice, în mod sistematic și regulat, o dietă alimentară adecvată și o durată și calitate bună a somnului, reprezintă instrumente determinante pentru prevenire și tratamentul excesului ponderal (supraponderalitate și obezitate), precum și pentru lupta împotriva inactivității fizice.

Inactivitatea fizică este în creștere în multe state, influențând în mare măsură prevalența bolilor netransmisibile și sănătatea generală a populației mondiale. Omenirea se confruntă cu o mare provocare în următoarele decenii, manifestată printr-un stil de viață sedentar, la un procent mare de cetățeni.

Creșterea obezității la populația de vârstă pubertară este asociată cu schimbările care au loc în societate, în principal legate de alimentația nesănătoasă și nivelul scăzut de activitate fizică, pe lângă modificările fiziologice. La nivel global, schimbarea dietei a produs un aport de alimente hipercalorice cu grăsimi abundente, zaharuri lipsite de vitamine, minerale și micronutrienți sănătoși. De asemenea, există o tendință marcată de scădere a activității fizice datorită caracterului sedentar al activităților recreative, schimbării modurilor de transport și creșterea urbanizării. Pe de altă parte, desfășurarea activității fizice este anevoioasă datorită lipsei echipamentului necesar în școli, puține zone de joacă amenajate, extinderea divertismentului pasiv disponibil, străzi nesigure, puține piste destinate deplasării pe bicicletă etc.

În prezent, multe cadre didactice și părinți, afirmă că practicarea activității fizice în perioada pubertății și adolescenței favorizează diverse aspecte legate de dezvoltarea integrală a unei persoane. Pe lângă influențele pozitive pentru sănătatea fizică și mentală, beneficiile sociale și educaționale aferente sunt incontestabile. Datorită impactului său asupra dezvoltării individuale și sociale, practicarea activității fizice ar trebui să fie o constantă pe tot parcursul vieții ființei umane.

Datele Organizației Mondiale a Sănătății (2020), estimează că, în 2016, la nivel global, un procent de 27.50% dintre adulți și o pondere de 81% dintre adolescenți, erau inactivi din punct de vedere fizic (WHO, 2020, p.15).

Având în vedere numeroasele studii realizate, care arată beneficii ale practicării activității fizice asupra sănătății fizice și psihice, s-au stabilit o serie de recomandări cu privire la care ar trebui să fie frecvența, intensitatea și durata ședințelor de activitate fizică, pentru a obține respectivele beneficii (de exemplu, WHO, 2020, p.1). Cu toate acestea, deoarece un procent semnificativ de tineri de vârstă pubertară și nu numai, nu respectă aceste recomandări, pentru autoritățile locale ar trebui să fie o provocare, îmbunătățirea nivelurilor de activitate fizică în rândul acestora. În general, majoritatea studiilor au arătat o scădere a timpului alocat activității fizice, la vârsta pubertară și pe măsură ce tinerii ajung la adolescență. Există autori care consideră că, desfășurarea de activități fizice în copilărie și adolescență, poate prefigura modele active în viitorul stil de viață, deoarece acestea contribuie la formarea și stimularea interesului în ceea ce privește practicarea activității fizice pe termen lung.

Cu privire la acest factor protector al stării de sănătate, putem evidenția două proprietăți inerente care facilitează introducerea activității fizice în acțiunile de promovare a sănătății. Una dintre proprietăți este transversalitatea, ceea ce înseamnă că indicația activității fizice se face cu caracter preventiv și terapeutic. Cealaltă caracteristică a acestui factor de protecție este costul scăzut. Activitatea fizică este cea mai ieftină indicație terapeutică, adresându-se tuturor grupelor de vârstă și fiind capabilă să producă modificări la nivelul organismului uman, care să faciliteze funcționarea diferitelor sisteme într-un mod mai eficient, având ca rezultat o mai bună calitate a vieții.

Cu toții ar trebui să fim sensibili la importanța pe care o are practicarea activității fizice pentru educație, promovarea unei stări de sănătate optime, precum și a relațiilor sociale în rândul tinerilor noștri.

Activitatea fizică poate deveni instrument de prim rang pentru guvernele naționale, cu scopul de a contribui la combaterea unora dintre cele mai importante probleme sociale care afectează sau se manifestă în prezent, la nivelul populației de vârstă pubertară, precum excesul ponderal, sedentarismul, marginalizarea socială etc.

Îmbunătățirea/optimizarea nivelului de condiție fizică contribuie la creșterea sănătății și bunăstării publice, prezente și viitoare.

- ***Gradul de actualitate al lucrării***

Practicarea activității fizice este unul dintre pilonii de bază ai ființei umane, prin care se obțin beneficii importante pentru sănătate, atât fizice, cât și psihice. Se consideră din ce în ce mai relevant faptul că, de la vârste fragede se generează și se întăresc obiceiuri prin care elevii ajung să desfășoare activități fizice în mod constant.

La nivel mondial, obiceiul de a practica activități fizice a suferit o creștere progresivă de-a lungul anilor, pătrunzând în stilul de viață al multor cetățeni. Cu toate acestea, în ultimii ani, timpul dedicat activităților fizice a suferit o stagnare, ba chiar a crescut procentul celor care au practicat activități fizice și, în prezent, au abandonat acest obicei. În rândul tinerilor, deși se constată o creștere a intenției de a practica activități fizice, fiind un obicei la modă și în ascensiune, paradoxal, această tendință nu corespunde situației actuale reale (Guthold et al, 2019, p.e1076).

De asemenea, educația fizică din școală nu oferă valorile necesare și nu convinge elevii că are o importanță deosebită asupra stării lor de sănătate și a condiției fizice, implicit asupra calității vieții. În acest context, populația școlară de vârstă pubertară, și nu numai, este tentată să petreacă cea mai mare parte din timpul liber vizionând programele de televiziune sau utilizând console de jocuri (dispozitive video), evitând în acest fel, practicarea activităților fizice, atât de necesară menținerii unei stări de sănătate optime.

Lucrarea de față aduce o serie de elemente de ultimă oră și originalitate, unde activitatea fizică, sub unele din formele ei de manifestare, are la bază un singur centru de interes – ameliorarea indicelui de masă corporală și optimizarea condiției fizice prin intermediul practicării activității fizice în timpul liber.

Considerăm că, informațiile obținute sunt valoroase, cumulând cunoștințe multidisciplinare de actualitate, atât din domeniul educației fizice și sportului, cât și din alte domenii, cum ar fi, medicina, psihologia, sociologia etc.

- **Importanța și scopul lucrării**

Importanța cercetării realizate își are originea în ideea conform căreia, ameliorarea indicelui de masă corporală și optimizarea condiției fizice a populației școlare de vârstă pubertară, trebuie să constituie unul dintre obiectivele majore ale autorităților locale, în ceea ce privește starea de sănătate a cetățenilor. Îmbunătățirea condiției fizice, se poate realiza, printre altele, prin intermediul desfășurării activităților fizice.

Însemnătatea teoretică a lucrării de față se materializează prin extinderea bazei de cunoaștere în domeniu, prezentând abordări teoretice diferite și analizând lipsurile existente în această zonă, precum și problemele relevante. Rezultatele cercetării, obținute și verificate în urma realizării experimentului ar putea aduce contribuții noi și originale, cu scopul de a dezvolta cunoașterea în domeniu.

Pe de altă parte, valoarea practică a demersului nostru constă în prezentarea unei viziuni strategice orientată spre ameliorarea indicelui de masă corporală și optimizarea condiției fizice. În cadrul experimentului de bază, propunem un program operațional de activitate fizică pentru populația de vârstă pubertară cu exces ponderal, desfășurat în timpul liber, urmărind influențarea anumitor componente ale condiției fizice.

Prezenta cercetare poate oferi informații orientative, iar mijloacele aplicate pot fi considerate exemple de bună practică a activității fizice.

În acord cu cele menționate mai sus, scopul cercetării noastre este de a surprinde influențele benefice ale practicării activității fizice, la puberii cu exces ponderal, de a ameliora indicele de masă corporală și de a optimiza condiția fizică a acestora, prin propunerea unui program operațional de activitate fizică.

- **Motivarea alegerii temei**

Cercetările efectuate în ultimele decenii în țări cu un nivel ridicat de dezvoltare, arată că progresul tehnologic presupune adoptarea unui stil de viață (sedentarism, tutun, alcool, alimentație necorespunzătoare etc.) pentru care nu suntem pregătiți, conform procesului nostru de dezvoltare.

Se știe că, dezvoltarea unor obiceiuri sănătoase de viață, bazate pe desfășurarea de exerciții fizice, în mod sistematic și regulat, împreună cu o alimentație echilibrată, și nu numai, este cea mai eficientă modalitate de a îmbunătăți calitatea vieții și de a preveni bolile cardiovasculare și psihologice, cu toate consecințele lor.

Studiul nostru își propune să pună în lumină anumite stări și comportamente ale elevilor din ciclul gimnazial, de la diferite școli generale, din municipiul Brașov, legate de indicele de masă corporală și nivelul lor de activitate fizică. Astfel, se va putea stabili o delimitare a excesului ponderal la populația de vârstă pubertară și propunerea unui program operațional de activitate fizică în vederea ameliorării indicelui de masă corporală și optimizării condiției fizice.

Motivul principal al alegerii temei de față, este legat de interesul pe care l-am manifestat în ultimii ani, pe direcția cunoașterii aspectelor ce țin de starea de nutriție/compoziția corporală (indicele de masă corporală) și a problematicii de ameliorare a acesteia, aspect insuficient investigat în prezent, pe plan național.

În același timp, alegerea temei a fost influențată și de propunerea unor noi mijloace, în scopul sporirii interesului puberilor pentru mișcare, precum și în scopul ameliorării indicelui de masă corporală și optimizării condiției fizice a acestora.

Prin această lucrare nu pretindem că am găsit „rețeta” care le permite puberilor să mențină un nivel de activitate fizică la niveluri optime, ci ne propunem să cunoaștem situația în care se află populația de vârstă pubertară studiată și, acolo unde este posibil, să aducem o contribuție consistentă.

În același context, am urmărit ameliorarea indicelui de masă corporală și îmbunătățirea condiției fizice a acestora, prin intermediul exercițiului fizic și conștientizarea importanței /necesității pe care o are activitatea fizică, în viața de zi cu zi.

Nu în ultimul rând, fiind absolventă a două facultăți (cea de educație fizică și sport și cea de medicină), am încercat ca prin această cercetare să utilizez competențele transdisciplinare dobândite în anii de studiu.

- ***Stadiul actual al cunoașterii rezultat din literatura de specialitate***

Excesul ponderal (obezitatea și supraponderalitatea) reprezintă o problemă serioasă în rândul tinerilor din întreaga lume. În prezent, conform diferitelor studii la diferite populații, prevalența supraponderalității și obezității variază, în funcție de grupa de vârstă analizată, fiind mai mare la tinerii care provin din familii cu un nivel socioeconomic scăzut.

La populația de vârstă pubertară, un nivel scăzut de activitate fizică pare să fie legată de această prevalență ridicată a obezității (Al-Nakeeb et al, 2007, p.7). De asemenea, o alimentație nesănătoasă, contribuie și ea la agravarea problemei (Watts et al., 2005, p.381; Perez et al., 2006, p.168; Socarras & Bolet, 2010, p.355; Trejo et al, 2012, p.36), în plus, în proporție mărită, aceste comportamente se vor menține până la vârsta adultă (Manonelles Marqueta et al, 2008; Gonzalez et al., 2015, p.275).

Excesul ponderal este direct legat de consumul caloric și, prin urmare, cu dieta și activitatea fizică desfășurată. Una dintre principalele sale caracteristici este tocmai creșterea greutateii corporale. În general, pentru reducerea volumului de țesut adipos, se recomandă practicarea activităților fizice de tip aerob pe care tinerii de vârstă școlară le desfășoară, cu precădere, la orele de educație fizică (Ross & Janssen, 2001, pp.S524-S525).

Totuși, deși viața a devenit mai confortabilă, în mod paradoxal este mai dificil să găsim timpul și motivația pentru a face orice tip de mișcare fizică, observându-se o participare redusă la activitățile fizice în timpul liber, și o creștere a comportamentului sedentar, în timpul activităților profesionale și domestice.

Nu mai puțin adevărat este faptul că, societățile dezvoltate invită tinerii să reducă timpul alocat activităților fizice, deoarece majoritatea activităților desfășurate în școli sunt sedentare, transportul motorizat este din ce în ce mai des folosit pentru a se deplasa la școală, iar noua tehnologia înlocuiește formele active de petrecere a timpului liber (Lipnowski S, Leblanc, 2012, p.209). De asemenea, numărul de ore alocat săptămânal, disciplinei educație fizică, este insuficient în opinia multor specialiști ai domeniului.

Practicarea activității fizice ajută la menținerea greutateii corporale, de-a lungul vieții, deși cantitatea de activitate fizică poate varia considerabil între indivizi și poate depăși durata recomandată (Haskell et al., 2007, pp.1085-1087). În plus, studiile efectuate la puberii supraponderali și/sau obezi, arată că desfășurarea activităților fizice cu o intensitate moderată a efortului fizic, în ședințe de 30 – 60 minute, între 3 și 5 zile pe săptămână, poate reduce grăsimea corporală (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Pe de altă parte, OMS (2001) a evidențiat importanța care a fost acordată activității fizice, ca element care favorizează longevitatea și calitatea vieții. Încurajarea practicării zilnice a

activității fizice de intensitate moderată și ridicată, în mod sistematic și regulat, în asociere cu o alimentație sănătoasă, alcătuiesc o strategie globală pentru a preveni numeroase boli netransmisibile (WHO, 2020, p.26).

## **PARTEA I**

### **FUNDAMENTAREA TEORETICĂ ȘI METODOLOGICĂ ASUPRA DEGRADĂRII MOTRICITĂȚII LA NIVELUL TINERILOR, DE VÂRSTĂ PUBERTARĂ, CU EXCES PONDERAL, DIN MEDIUL URBAN**

#### **CAPITOLUL I. PARTICULARITĂȚILE SPECIFICE POPULAȚIEI ȘCOLARE DE VÂRSTĂ PUBERTARĂ**

În ultimii 150 de ani, pubertatea a început să se instaleze de la o vârstă din ce în ce mai fragedă - tendință seculară de creștere și dezvoltare – aspect legat de îmbunătățirea condițiilor de viață și se pare că s-a stabilizat în ultimele două decenii ale secolul XX (Parent et al., 2003, pp.673-675; Güemes-Hidalgo et al., 2017, p.10).

Pubertatea implică schimbări biologice remarcabile. Aceste schimbări fac parte dintr-un proces lung și complex de maturizare, început înainte de naștere, iar creșterea și dezvoltarea psihică continuă până la maturitate (Papalia, 2012, p.355).

Datorită creșterii somatice inegale, înfățișarea tânărului nu este întotdeauna armonioasă. Acesta este un motiv pentru care majoritatea dintre ei se preocupă intens de felul cum arată. Aspecte care par minore, precum acnea, dinții iregulari, purtarea ochelarilor, devin adevărate probleme existențiale în această perioadă, de ele îngrijorându-se în egală măsură, atât la fete, cât și băieți. Creșterea somatică explozivă reprezintă o provocare pentru psihicul tânărului, el trebuind să învețe să se adapteze noii aparențe într-un ritm de multe ori prea rapid (Güemes-Hidalgo et al., 2017, p.11 și p.14).

Creșterea în înălțime din perioada pubertară reprezintă 20-25% din înălțimea finală a adultului. La ambele sexe, în timpul celui de-al doilea an de creștere, acest proces este mai mare, de la 5.80 cm la 13.10 cm, la băieți, și de la 5.40 cm la 11.20 cm, la fete. Există o decelerare a creșterii care precede vârful vitezei maxime de creștere și care apare de obicei între 12 și 13 ani la fete și între 14 și 15 ani la băieți. Fiecare persoană are propriul model de dezvoltare, cu cât este mai devreme vârsta de debut a pubertății, cu atât este mai mare câștigul în înălțime în timpul pubertății. De asemenea, se câștigă în greutate 4.5 kg anual și are loc o creștere rapidă a scheletului. Creșterea în greutate în timpul întinderii pubertare atinge aproximativ 50% din greutatea ideală pentru adulți. Fetele acumulează mai multe grăsimi decât băieții, iar la aceștia din urmă predomină creșterea osoasă și musculară, producând un corp mai slab la sfârșitul creșterii. La maturitate, bărbații au un procent de grăsime între 12-16%, în timp ce femeile 18-22%. Puseul de creștere la băieți începe de obicei cu aproape doi ani mai târziu decât la fete și dezvoltarea în înălțime la băieți continuă o perioadă mai mare de timp decât la fete. De aici, înfățișarea nearmonioasă a preadolescentului, cu mâinile și picioarele lungi, pieptul căzut și îngust. Tot așa, musculatura corpului se dezvoltă mai lent decât scheletul, fapt ce conduce la o anumită stângăcie a mișcărilor preadolescentului (Neistein, 2008, p.14).

Un loc deosebit de important îl ocupă începutul maturizării sexuale. În intervalul de la 12 la 14 ani la fete și la 14 la 16 ani la băieți, are loc dezvoltarea caracterelor sexuale primare și secundare. În cadrul dezvoltării caracteristicilor sexuale primare menționăm ovulația la femei și o creștere a dimensiunilor vaginului, clitorisului și uterului, în timp ce la băieți are loc o dezvoltare a penisului și a testiculelor și o dezvoltare funcțională caracterizată de debutul

producerii spermei. Între caracteristicile sexuale secundare, menționăm apariția menstruației la fete și a secreției seminale la băieți, creșterea părului în regiunea pubisului și în axilă, schimbarea vocii, apariția pilozității faciale la băieți, dezvoltarea glandelor mamare la fete. La fete, dezvoltarea bustului se corelează cu dezvoltarea bazinului care capătă o conformație diferită de cea a băieților. Creșterea statutară a adolescentului este corelată cu maturizarea funcției de reproducere (Papalia, 2012, p. 359; Kliegman et al., 2020, p. 1014).

Procesul de dezvoltare care are loc în perioada adolescenței este asociat cu scăderea ratei de creștere înainte de debutul pubertății. Această decelerare tinde să fie mai pronunțată la băieți. În timpul dezvoltării pubertale, hormonii sexuali (testosteron și estrogen) sunt principalii promotori de creștere și sporesc secreția hormonului de creștere, facilitând astfel accelerarea procesului de dezvoltare pubertală. Fetele experimentează în mod obișnuit această creștere în etapa 3 a lui Tanner pentru dezvoltarea sânilor, în timp ce la băieți apare în etapa 4 pentru dezvoltarea părului pubian. Băieții nu numai că ating rate de creștere mai mari decât fetele în timpul pubertății, ci procesul de creștere se prelungește cu aproximativ 2 ani mai mult, comparativ cu fetele. Acest lucru face ca, la vârsta adultă, înălțimea medie a băieților să fie mai mare decât cea a fetelor (Kliegman et al., 2020, p.155).

Psihologul român P. Golu (1985) consideră pubertatea ca pe un stadiu de sine stătător al dezvoltării ontogenetice, cu particularități proprii, specifice. Ea se caracterizează prin apariția unor nevoi noi, specifice acestei vârste, precum: nevoia de cunoaștere, de afecțiune, de relații și de grup, de distracții și de culturalizare, de independență și de auto-determinare, de împlinire.

Durata pubertății variază de la individ la individ, factorii ereditari și de mediu, precum și stilul de viață, influențează instalarea și durata acesteia, vârsta cronologică, precum și cea biologică, reprezentând indicatori de importanță maximă în cercetarea științifică din domeniu. Tinerii experimentează perioade de neliniște și oboseală din cauza fluctuațiilor metabolismului bazal. Diverse studii au arătat că tinerii europeni și americani, sunt adesea vulnerabili din punct de vedere fizic din cauza unei alimentații necorespunzătoare și a lipsei practicării activităților fizice, precum și din cauza consumului de alcool și/sau droguri (Papalia, 2012, pp.362-370).

## **I.2. Influența obezității asupra ritmurilor de creștere și dezvoltare a organismului, în perioada pubertară**

Procesele de creștere și dezvoltare somatică specifice vârstei pubertare, sunt influențate de o multitudine de factori, inclusiv factori de mediu. Subnutriția cronică întârzie debutul pubertății și încetinește progresia acesteia (Dunger et al., 2005, p.376; Marcovecchio & Chiarelli, 2013, p.136). În țările industrializate, vârsta de apariție a menarhei a scăzut considerabil începând cu secolul al XX-lea, lucru posibil datorită îmbunătățirilor substanțiale ale alimentației, ale serviciilor sanitare și ale stării de sănătate (Kaplowitz, 2008, p.208). Chiar dacă o alimentație adecvată reprezintă factorul cheie pentru o creștere și dezvoltare normală a organismului, rămâne neclar dacă aceste procese suferă modificări datorită unui aport excesiv de alimente, ducând la apariția excesului ponderal.

Începând cu jumătatea anilor 1900, s-a acordat mult interes în aprofundarea tendințelor seculare caracteristice perioadei pubertare. Acest subiect a fost unul controversat, în mare parte datorită diferențelor importante, care pot limita valabilitatea comparațiilor în timp (Norman et al., 2016, pp.139-140). În ciuda limitărilor datelor disponibile, majoritatea membrilor unei comisii de experți, au concluzionat recent că, datele colectate în perioada 1940-1994, susțin argumentul că telarha și menarha se întâlnesc mai devreme la fetele americane (Kaplowitz, 2008,

p.S208). Multiple studii au demonstrat că, în cazul fetelor, prezența excesului ponderal în copilărie este asociat cu apariția menarhei la o vârstă mai fragedă, decât în cazul celor care nu prezintă exces ponderal. Cu toate acestea, la băieți, pubertatea precocă este asociată cu lipsa excesului ponderal (Biro et al., 2006, p.273).

Aceste tendințe au coincis cu creșterea prevalenței excesului ponderal, ducând la speculații, cum că excesul ponderal și dezvoltarea pubertară precocă, sunt direct proporționale, în cazul fetelor. Această ipoteză rămâne controversată, iar datele care susțin această afirmație au fost analizate (Biro et al., 2006, pp.273-274; Slyper 2006, p.4; Jasik & Lustig, 2008, p.267; Kaplowitz 2008, pp.S211-S212). Ca exemple, studiile au sugerat că fetele cu o dezvoltare precocă a sânilor, prezintă mai mult țesut adipos (măsurat prin calcularea indicelui de masă corporală și a plicilor cutanate), comparativ cu fetele de aceeași vârstă, la care nu a avut loc debutul telarcăi (Kaplowitz et al., 2001, p.350; Wang 2002, pp.907-909), fetele cu un indice de masă corporală crescut, sunt predispuse să aibă vârsta de debut a telarhăi între 8 și 9.6 ani, comparativ cu fetele cu indice de masă corporală normal, iar vârsta de debut a menarhăi prezintă o asociere negativă cu indicele de masă corporală (Freedman et al., 2002, p.4).

Deși aceste date sunt intrigante, este important să recunoaștem că, într-o oarecare măsură, creșterea în greutate în timpul pubertății este fiziologică: pubertatea normală la fete este însoțită de creșterea indicelui de masă corporală și de prezența țesutului adipos subcutanat. Astfel, pubertatea precocă poate produce creșteri fiziologice ai parametrilor frecvent utilizați pentru estimarea obezității. Cu toate acestea, la fete, prezența adipozității subcutanate în copilărie, pare, să aibă legătură cu pubertatea precocă. De exemplu, într-un studiu prospectiv efectuat la nivelul fetelor, în S.U.A., telarha precocă a fost asociată pozitiv cu valori crescute ale indicelui de masă corporală, la vârsta de 3 ani, și cu modificări rapide în ceea ce privește augmentarea valorilor acestuia, de la 3 la 7-8 ani (Lee et al., 2007a, p.e625). Acestea și alte date (Davison et al., 2003, p.820), sugerează că un procent crescut de țesut adipos la nivel subcutanat, precede pubertatea precocă. Cu toate acestea, datele de mai sus nu dovedesc o relație directă, cauzală, între excesul de țesut adipos subcutanat și pubertatea precocă. Aceste fenomene pot fi întâmplătoare. Este, de asemenea, posibil ca anomalii care afectează axul hipotalamo-hipofizar, să provoace atât apariția pubertății precocă, cât și o creștere anormală în greutate (Ong et al., 2006, p.10). Unele studii susțin că anumite condiții și/sau expuneri (de exemplu, greutatea scăzută la naștere, alimentația din perioada copilăriei) pot predispuce apariția pubertății precocă, în plus, față de creșterea riscului de rezistență la insulină și obezitate (Ahmed et al., 2009, p.238; DiVall & Radovick, 2009, p.3).

Mecanismele care stau la baza unei posibile asocieri între obezitatea infantilă și debutul precoc al pubertății, la fete, rămân neclare. Această incertitudine este parțial legată de natura enigmatică a inițierii și progresiei normale a pubertății. Țesutul adipos a fost propus ca „poartă” („gatekeeper”) metabolică de inițiere a pubertății centrale, astfel că obezitatea poate fi asociată cu activarea prematură a generatorului de impulsuri GnRH și inițierea pubertății centrale (Marcovecchio & Chiarelli, 2013, p.137).

Așa cum s-a descris mai sus, modificările morfologice ale pubertății (de exemplu, telarha), au loc înaintea activării axei hipotalamo-hipofizo-gonadale. Cu toate acestea, nu se știe dacă telarha, la fetele obeze, reflectă maturizarea neuroendocrină. Este adevărat faptul că, estrogenii pot promova dezvoltarea țesutului mamar, de aceea, este posibil ca semnele pubertății precocă (telarha) să nu reflecte, în general, maturizarea normală a axei hipotalamo-hipofizo-gonadale, la fetele obeze (Ahmed et al., 2009, p.240). De interes, în acest sens, este faptul că

țesutul adipos este plin de aromatază, care poate produce estrogeni din precursorii androgeni (androstenediona) (Dunger et al., 2005, p.379; Jasik & Lustig, 2008, pp.274). Alt posibil mecanism care contribuie la creșterea nivelului estrogenilor, îl constituie scăderea metabolismului hepatic al acestora (Jasik & Lustig, 2008, pp.274). În plus, obezitatea din perioada pubertară este asociată cu reducerea globulinei fixatoare a hormonilor sexuali (SHBG), proces indus de insulină (Reinehr et al., 2005, p.5593; McCartney et al., 2007, p.434; Ahmed et al., 2009, p.238) și care mărește biodisponibilitatea steroizilor sexuali, inclusiv a estradiolului.

Nu se cunoaște încă dacă expunerea prelungită la excesul de estrogen ar putea contribui la debutul pubertății precoc centrale. La majoritatea fetelor cu sindromul McCune-Albright și secreția autonomă de estrogen, apare activarea precocă a axei hipotalamo-hipofizară, care necesită terapie cu agoniști GnRH (Burt Solorzano et al, 2010, p.403; Marcovecchio & Chiarelli, 2013, p.137).

Nu există date clare referitoare la asocierea dintre obezitate și activarea prematură a secreției de gonadotropină. Două studii recente, realizate la fetele cu pubertate precocă, sugerează că excesul ponderal se află în strânsă legătură cu creșterea bruscă a hormonului luteinizant (LH) asociat somnului (McCartney et al., 2007, p.435; Bordini et al., 2009, p.1168). În plus, în timp ce obezitatea, poate fi asociată cu manifestări timpurii ale dezvoltării pubertare (de exemplu, telarha), unele studii evidențiază că ritmul dezvoltării pubertare este încetinit de prezența excesului ponderal (Jasik & Lustig, 2008, pp.266-268). Un astfel de fenomen se consideră a fi în concordanță cu un exces de estrogen cauzat de prezența obezitității, fără o evoluție a pubertății centrale (dependentă de gonadotropină). Mai mult, menstruațiile izolate nu implică în mod obligatoriu maturizarea precocă a unității hipotalamo-hipofizare, deoarece acestea pot reprezenta sângerări non-ovulatorii.

Cu câteva decenii în urmă, Frish și colegii au subliniat că pentru dezvoltarea pubertară și apariția menstruației este necesară o greutate corporală minimă sau un procent minim de țesut adipos ("ipoteza critică a greutății corporale") (Jasik & Lustig, 2008, p.268; Kaplowitz, 2008, p.S208; Ahmed et al., 2009, p.239). Concentrațiile de leptină se află în strânsă legătură cu cantitatea de țesut adipos și oferă informații hipotalamusului referitoare la stocurile de energie din compartimentul de țesut adipos. Printre efectele fiziologice ale leptinei se regăsesc reducerea apetitului și creșterea termogenezei, însă, se pare că joacă un rol important și în dezvoltarea pubertară (Shalitin & Phillip, 2003, p.871; Jasik & Lustig, 2008, p.269; Kaplowitz, 2008, p.S212-S213; Martos-Moreno et al., 2010, p.76). De exemplu, pacienții cu mutații ale leptinei, suferă de hipogonadism hipogonadotrop, iar pubertatea poate fi indusă prin terapie. Un fenomen similar, apare la cei cu mutații ale receptorilor de leptină. Se presupune că o concentrație adecvată de leptină comunică sistemului nervos central că stocurile de energie sunt adecvate pentru inițierea pubertății, lucru care permite activarea centrală a GnRH și a secreției de gonadotropină. De asemenea, leptina poate influența, funcția gonadală (Martos-Moreno et al., 2009, p.77). Deși leptina este importantă ca factor permisiv în monoterapie, nu pare a fi suficientă pentru a provoca debutul pubertar. De exemplu, creșterea concentrațiilor de leptină nu corespunde inițierii proceselor de creștere și dezvoltare caracteristice etapei pubertare, iar administrarea de leptină animalelor de laborator nu provoacă debutul pubertății, aceasta fiind insuficientă pentru debutul pubertății precoc (Kaplowitz, 2008, pp.S212-S213; Ahmed et al., 2009, p.238).

Reglarea metabolică a funcției de reproducere poate fi influențată și de alți factori, deși rolul acestora în procesul de maturizarea rămâne incert. De exemplu, grelina - hormonul

responsabil de starea de foame și sațietate, poate influența axul hipotalamo-hipofizo-gonada, precum și procesele pubertare (Tena-Sempere, 2008, p.671; Martos-Moreno et al., 2009, p.77), în plus, se consideră că, și insulina contribuie la dezvoltarea pubertară (Jasik & Lustig, 2008, p.269).

Reducerea sensibilității la insulină și hiperinsulinemia compensatorie, sunt două procese fiziologice caracteristice perioadei pubertare, acest lucru reflectând parțial efectele hormonului de creștere și a IGF-1 (Mocanu, 2015, pp.91-92). În parte, creșterea secreției de insulină poate facilita creșterea în greutate și dezvoltarea organismului, prin crearea rezistenței la leptină (Jasik & Lustig, 2008, p.269). De asemenea, rezistența fiziologică la insulină poate fi, de asemenea, implicată în inițierea adrenarhei (Saenger & Dimartino-Nardi, 2001, p.728). În plus, hiperinsulinemia poate reduce producția hepatică de SHBG, sporind biodisponibilitatea steroizilor sexuali, iar la femeile adulte, insulina poate mări steroidogeneza ovariană stimulată de LH (Poretsky et al., 1999, p.536; Marcovecchio & Chiarelli, 2013, p.139; Mocanu, 2015, p.92).

În perioada pubertară, rezistența la insulină poate fi exagerată în prezența obezității, în special la fete (Roemmich et al., 2002, p.702; Brufani et al., 2009, p.773; Pilia et al., 2009, p.401). Astfel, rezistența la insulină și hiperinsulinemia pot contribui parțial la dezvoltarea organismului, în perioada pubertară, la copiii cu obezitate. De asemenea, frecvența rezistenței la insulină, întâlnită la copiii afro-americani ar putea explica de ce aceștia ating, în general, reperele pubertare mai devreme decât cei caucazieni (Sun et al., 2002, p.916; Casazza et al., 2008, p.2614; Hoffman, 2009, p.260).

Adrenarha precoce poate fi o consecință a obezității la unii indivizi (Saenger & Dimartino-Nardi, 2001, p.727; Dunger et al., 2005, p.139); acest lucru poate reprezenta un substrat amplu pentru aromatizarea țesutului adipos, contribuind la estrogenizarea precoce, la fete. Posibilele mecanisme care implică creșterea producției de androgeni, în prezența obezității, includ hiperinsulinemia și hiperleptinemia, ambele putând stimula steroidogeneza anormală (Shalitin & Phillip, 2003, p.; Kaplowitz, 2008, pp.S212-S213). Ibanez și colaboratorii au raportat că corelația dintre greutatea mică la naștere, creșterea timpurie în lungime și pubarha precoce sunt asociate cu pubertatea timpurie (Ibanez et al., 2000, p.681; Ibanez et al., 2006a, p.118). La aceste fete, administrarea de metformină a întârziat telarha și menarha (Ibanez et al., 2006b, p.2890; Ibanez et al., 2006c, p.2072), sugerând că hiperinsulinemia poate juca un rol în apariția pubertății precoce.

Un alt posibil mecanism al creșterii steroidogenezei suprarenale este considerat creșterea activității de 11 $\beta$ -hydroxisteroid dihidrogenază într-un compartiment de țesut adipos expandat, care poate duce la dezactivarea cortizolului și la creșterea ulterioară a ACTH, crescând astfel producția de androgen suprarenal (Dunger et al., 2005, p.379).

În cazul băieților există mai puține date disponibile, deoarece, pe scară largă, dezvoltarea pubertară a băieților este mai dificil de constatat. Deși datele disponibile sunt mixte (Jasik & Lustig, 2008, p.267; Kaplowitz, 2008, p.S211; Ahmed et al., 2009, p.240), dezvoltarea pubertară la băieții obezi poate fi, mai degrabă, întârziată, decât avansată (Wang, 2002, p.905; Kaplowitz, 2008, p.S211). Motivele acestui fenomen presupus sunt neclar. Cu toate acestea, obezitatea la bărbați poate fi asociată cu o formă de hipogonadism hipogonadotrop - probabil legată de aromatizarea crescută a androgenilor față de estrogeni și inhibarea secreției de gonadotropina produsă ulterior (Hammoud et al., 2006, p.620). Este posibil ca mecanisme similare să fie întâlnite la băieții obezi. Cercetătorii din China au descoperit recent un volum testicular semnificativ mai mare (evaluat prin ultrasunete), la băieții obezi, aflați în perioada prepubertară,

comparativ cu valorile normale corespunzătoare vârstei (valori medii de aproximativ 1.18 ml față de 0.82 ml). De asemenea, valorile medii ale inhibinei B, DHEA și DHEA-S, obținute la primele ore ale dimineții, în relație cu vârsta osoasă, au fost mai mari la băieții obezi (Fu et al., 2006, p.329).

Cu toate acestea, concentrațiile de FSH au fost scăzute, atât la băieții obezi, valori medii de 1.5 UI/L, cât și în cazul celor care un prezentau exces ponderal, 1.65 UI/L. Concentrațiile de LH și testosteron au fost nedetectabile la majoritatea subiecților, fără diferențe între grupuri. Deși mărirea testiculară crescută, întâlnită la băieții obezi, ar putea fi relaționată cu activarea precoce a secreției de gonadotropina, aceasta din urmă, nu a fost măsurată (Fu et al., 2006, p.329).

Spre deosebire de talia mică observată la copiii cu obezitate legată de excesul de cortizol, copiii diagnosticați de obezitate neendocrină au, de obicei, talie normală sau înaltă, conform vârstei și bagajului genetic. Creșterea rapidă în greutate este, adesea, însoțită de o accelerare similară, în ceea ce privește creșterea în înălțime, iar copiii cu exces ponderal, tind să aibă vârste osoase avansate, în perioada pubertară. În ciuda accelerării vârstei osoase și a creșterii somatice, în perioada pubertară, copiii cu obezitate ating, în general, înălțimea așteptată la vârsta adultă, probabil ca o reflectare a închiderii timpurii a epifizei, fenomen influențat de producția de estrogen (Shalitin & Phillip, 2003, p.872).

Cu toate că prezența obezității în copilărie este asociată cu o creștere somatică accelerată, concentrația de GH este scăzută. De asemenea, obezitatea este asociată cu concentrații bazale normale sau crescute de IGF-1 (Ballerini et al., 2004, p.750; Bouhours-Nouet et. al., 2007, p.629; Mocanu, 2015, p. 91).

## **CAPITOLUL II. EXCESUL PONDERAL LA NIVELUL POPULAȚIEI ȘCOLARE DE VÂRSTĂ PUBERTARĂ**

### **II.1. Delimitări conceptuale**

În ultimii ani, exesul ponderal (supraponderalitatea și obezitatea) a devenit una din cele mai frecvente boli de nutriție din lume, fiind considerată boala secolului XXI (Agustina et al, 2021, p.S73). De asemenea, aceasta a crescut la proporții epidemice, iar peste 4 milioane de oameni au decedat în fiecare an, ca urmare a supraponderalității sau obezității, până în anul 2017 (WHO, 2017, p.8).

Conform Clasificării Internaționale a Bolilor 11 (ICD-11) (WHO, 2020b), obezitatea este definită ca fiind „o boală cronică complexă, determinată de acumularea excesivă de țesut adipos, care poate afecta sănătatea”. În majoritatea cazurilor, este o boală cauzată de factori multipli (factori genetici, de mediu, psiho-sociali, metabolici etc.). Indicele de masă corporală (IMC) este un indicator al nivelului de țesut adipos la nivel corporal. Categoriile de IMC pentru definirea excesului ponderal variază în funcție de vârstă și diferențiere biologică la sugari, copii și adolescenți.

Obezitatea este o tulburare cronică a stării de nutriție caracterizată prin creșterea greutatei corporale pe seama țesutului adipos, ce rezultă dintr-o lipsă de corelare între aportul caloric crescut și cheltuielile energetice reduse (Arion, 1983, p.9). Ea reprezintă un exces de lipide în compoziția corpului, produs prin hiperplazia și hipertrofia adipocitelor, care determină creșterea greutatei corporale (Kliegman et al., 2020, p.346).

Obezitatea reprezintă „acumularea excesivă a grăsimii în organism” (Beers, 2006, p.56), fiind asociată cu „o creștere a morbidității și mortalității” (Paveliu, 2002, p.2).

Obezitatea se caracterizează, din punct de vedere antropometric, prin „creșterea unui surplus ponderal egal sau mai mare de 20% din greutatea ideală” (Mogoș, 1994, p.275).

Obezitatea poate fi definită cu ajutorul indicelui de masă corporală (IMC, indicele Quetelet), care reprezintă cea mai folosită metodă în practică și în studiile epidemiologice (Kliegman et al., 2020, p.346).

Obezitatea „este frecvent cunoscută sub denumirea de exces ponderal, deoarece gradul de supraponderabilitate este ușor de asociat cu riscurile acesteia, iar măsurătorile directe ale țesutului adipos sunt costisitoare” (Kasper et al., 2015, p.493).

Arion C. afirmă despre obezitate că este „o tulburare de nutriție a sugarului, copilului și adolescentului, datorată unei discrepante între aportul caloric și cheltuielile de energie ale individului” (Arion, 1983, p.9).

### **II.3. Epidemiologia obezității**

Organizația mondială a sănătății (World Health Organization - WHO) estimează că, la nivel mondial, din 1975 până în prezent, prevalența obezității s-a triplat. În 2016, peste 1.9 miliarde de adulți (39%), cu vârsta de 18 ani și peste, prezentau exces ponderal. Dintre aceștia, mai mult de 650 de milioane (13%, dintre care 11% bărbați și 15% femei) erau obezi. În 2020, 39 de milioane de copii, mai mici de 5 ani prezentau exces ponderal (supraponderalitate și obezitate). În Africa, numărul copiilor supraponderali sub 5 ani a crescut cu aproape 24%, față de anul 2000. În 2019, aproape jumătate dintre copiii sub 5 ani care prezentau exces ponderal, sunt originari din Asia (WHO, 2021). De asemenea, în 2016, peste 340 de milioane de tineri cu vârsta cuprinsă între 5 și 19 ani, prezentau exces ponderal. Prevalența excesului ponderal în rândul tinerilor a crescut dramatic, de la doar 4%, în 1975, la peste 18%, în 2016. Rezultatele obținute, sunt similare, în funcție de sex: 19% dintre băieți și 18% dintre fete prezentau exces ponderal. În timp ce în 1975, mai puțin de 1% dintre tinerii cu vârsta cuprinsă între 5 și 19 ani erau obezi, în 2016, 124 milioane dintre tineri (6% fete și 8% băieți) erau obezi (WHO, 2021).

Federația Mondială a Obezității (World Obesity Federation - WOF) estimează că în anul 2025, la nivel mondial, 206 milioane de copii și adolescenți cu vârste cuprinse între 5 și 19 ani, vor prezenta exces ponderal (supraponderalitate și/sau obezitate), iar în anul 2030, 254 de milioane de copii și adolescenți cu vârste cuprinse între 5 și 19 ani, vor prezenta exces ponderal (supraponderalitate și/sau obezitate) (Lobstein & Bristen, 2019, p.7).

La nivel mondial, conform datelor publicate de Abarca-Gomez et al. (2017), referitoare la tendința obezității, în 2016, rata obezității a fost înregistrată în Polinezia și Micronezia, atât la băieți (22.40%), cât și fete (25.40%), urmate de statele vorbitoare de limbă engleză, dezvoltate din punct de vedere economic, precum SUA, Canada, Australia, Noua Zeelandă, Irlanda și Marea Britanie. Zonele lumii cu cea mai mare creștere a numărului de copii și adolescenți obezi au fost Asia de Est, statele vorbitoare de limbă engleză, dezvoltate din punct de vedere economic (SUA, Canada, Australia, Noua Zeelandă, Irlanda și Marea Britanie), Orientul Mijlociu și Africa de Nord. Nauru a fost țara cu cea mai mare prevalență a obezității la fete, un procent de 33.40%, iar Insulele Cook au avut cea mai mare prevalență a obezității pentru băieți, un procent de 33.30%. În Europa, fetele din Malta și băieții din Grecia au avut cele mai mari rate de obezitate, reprezentând un procent de 11.30% și, respectiv, 16.70% din populație. Fetele și băieții din Republica Moldova au avut cele mai scăzute rate de obezitate, cu o pondere de 3.20%, respectiv 5%, în timp ce, Statele Unite ale Americii au avut cele mai mari rate de obezitate pentru fete și băieți (Abarca-Gomez et al, 2017, p.2634).

În Europa, la copiii cu vârsta cuprinsă între 2 și 13 ani, prevalența excesului ponderal (supraponderalitate și obezitate) a crescut de la 20.60%, în perioada 1999-2006, la 21.30%, în perioada 2011 - 2016. În plus, prevalența obezității în această grupă de vârstă s-a modificat de la 4.40%, în perioada 1999-2006, la 5.70%, în perioada 2011 – 2016. Din 1999 până în 2006, cele mai scăzute prevalențe ale excesului ponderal (supraponderalitate și obezitate) au fost observate în Belgia (9%) și Țările de Jos (10.20%), în timp ce, cele mai mari procente au fost înregistrate în Grecia (40.80%) și Spania (31.90%). Cu toate acestea, în perioada 2011-2016, cele mai mici cifre ale prevalenței excesului ponderal au fost observate în Polonia (12.30%) și Elveția (14.40%), iar cele mai mari au fost înregistrate în Grecia (36.80%) și Italia (35.20%). Referitor la prevalența obezității, în perioada 1999-2006, cele mai scăzute estimări au fost raportate în Belgia (1.6%) și Elveția (1.70%), iar cele mai mari valori au fost observate în Grecia (14.10%) și Spania (10.4%). Cu toate acestea, în perioada 2011-2016, cele mai scăzute valori ale prevalenței obezității au fost observate în Elveția (2.40%) și Suedia (2.90%), iar cele mai mari valori, în Italia (16.80%) și Malta (14.20%). De asemenea, nu mai puțin important, este faptul că la fete s-a observat o prevalență a excesului ponderal (supraponderalitate și obezitate) superioară băieților, în majoritatea țărilor europene (Garrido-Miguel et al., 2019, p.E4).

Conform datelor publicate de World Obesity Federation (WOF), prevalența excesului ponderal variază în funcție de diferențiere biologică și regiune, de la <10% în unele părți din Africa și Asia, la >20% în Europa și la >30% în America și în unele țări din Orientul Mijlociu (Lobstein & Brinsden, 2019).

Din păcate, în România există date insuficiente cu privire la prevalența excesului ponderal (supraponderalitate și obezitate) în rândul copiilor și adolescenților. Conform unui studiu efectuat în vestul țării, în 1980, pe un lot de 5250 de copii, cu vârste cuprinse între 3 luni și 16 ani, s-a înregistrat o prevalență a obezității de 18.62% la sugari, 15.05% la preșcolari și 14.20% la școlari, cu o predominanță la sexul feminin. Metoda folosită în acest studiu pentru clasificarea copiilor ca obezi sau nu, a fost măsurarea pliurilor cutanate (Popa, 2001; Vălean, 2009, p.217).

Institutul de Sănătate Publică București și Centrul Național de Evaluare și Promovare a Stării de Sănătate, în cadrul sintezei naționale „Identificarea, cuantificarea și monitorizarea comportamentelor cu risc pentru sănătate la elevii din România”, din anul 2016, efectuată pe un eșantion de 7550 de elevi din ciclul liceal, cu vârsta între 14 - 18 ani, dintre care 3328 de băieți și 4222 de fete, evaluarea prevalenței supraponderiei și obezității s-a realizat pe baza datelor antropometrice auto-raportate. În acest context, în anul 2016, a fost înregistrat cel mai ridicat procent la fetele cu suprapondere la vârsta de 14 ani -13.89% și cel mai redus la 18 ani – 5.86%. În categoria obeze, cea mai mare valoare s-a observat la fetele de 14 ani – 1.85%, iar cea mai mică valoare la fetele de 18 ani – 0.78%. Cei mai mulți băieți supraponderali s-au înregistrat la grupa de vârstă 14 ani – 21.28%, iar cei mai puțini la 15 ani – 14.24%. În categoria obezi, cea mai mare valoare a fost evidențiată la băieții de 17 ani – 3.55% și cea mai mică la cei de 15 ani – 2.12%. Prevalența băieților supraponderali este în ușoară creștere de la 16,48% în 2014 la 16.90% în 2016, în timp ce la fete, creșterea este de la 6.96% în 2014, la 8.92% în anul 2016. Față de anul 2014, procentul fetelor cu obezitate este în creștere, de la 0.53% la 1.15%. Menționăm că prevalența băieților cu obezitate a crescut de la 2.28%, în anul 2014, la 2.61% în anul 2016. Prevalența obezității, atât la băieți, cât și la fete, în anul 2016, este în creștere față de anul 2014. De asemenea, excesul ponderal s-a înregistrat, în mod predominant, la vârstele mai mici (14 și 15 ani), atât la fete, cât și la băieți.

În România, Federația Mondială a Obezității estimează că, în anul 2016, un procent de 4% dintre fete și 9.20% dintre băieții de 10 – 19 ani, erau obezi. De asemenea, estimează că, în anul 2030, în România, aproximativ 14.30% din populația de 10 – 19 ani, va fi obeză (Lobstein & Bristen, 2019, p.157).

### **CAPITOLUL III. PRACTICAREA ACTIVITĂȚILOR FIZICE – MIJLOC DE PROMOVARE AL UNUI STIL DE VIAȚĂ SĂNĂTOS**

#### **III.1. Activitatea fizică și sănătatea populației de vârstă pubertară**

Activitatea fizică este definită ca fiind orice mișcare corporală produsă prin contracție musculară, care crește consumul de energie peste nivelul bazal. Cele mai frecvente activități fizice practicate sunt: mersul pe jos, alergatul, mersul pe bicicletă, înotul, săritul corzii, jocurile sportive, precum și activitățile casnice. În „Ghidul de activitate fizică pentru Americani” (Physical Activity Guidelines for Americans), comitetul științific recomandă pentru copiii și adolescenții cu vârste cuprinse între 6 și 17 ani, cel puțin 60 de minute de activitate fizică de intensitate moderat-înaltă, zilnic (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018, p.8; Piercy et al, 2018, p.2020)

Dintotdeauna, sportul a fost recunoscut drept unul dintre cele mai bune mijloace pentru dezvoltarea fizică a copiilor, recent fiind descoperite și beneficiile psihologice oferite acestora în urma implicării într-un sport de echipă. Practicarea jocurilor sportive are importante efecte benefice asupra stării mentale a copiilor. Elena Casapu, specialist Nestlé în nutriție, afirmă că “implicarea într-un sport de echipă le oferă adolescenților oportunitatea de a se menține sănătoși din punct de vedere fizic, dar le oferă și posibilitatea de a-și îmbunătăți aptitudinile, având importante efecte benefice asupra stării lor mentale. De aceea, este recomandat ca părinții să încurajeze copilul indiferent de rezultatele obținute și să îl sprijine, participând la cât mai multe dintre sesiunile sportive și îndrumându-l către un sport cât mai potrivit pentru aptitudinile sale, pentru că la această vârstă este foarte important ca adolescenții să se bucure de fiecare succes. În plus, pentru obținerea de rezultate bune, este foarte importantă o alimentație echilibrată ce trebuie să conțină alimente cât mai variate” (Internet Corp SRL, 2005 – 2014).

Beneficiile practicării activităților fizice (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018, p.32; Piercy et al, 2018, p.2022) sunt:

- ajută la menținerea sistemului osteomuscular;
- ajută la reducerea riscului de a dezvolta boli cronice, cum ar fi diabetul zaharat, bolile cardiovasculare, cancerul de colon, precum și apariția obezității;
- reduce depresia și anxietatea, promovând încrederea în sine;
- poate ajuta la îmbunătățirea performanțelor școlare.

Pe de altă parte, consecințele, pe termen lung, ale inactivității fizice sunt:

- Excesul ponderal, care este influențat de lipsa practicării activității fizice și o alimentație neadecvată, și poate crește riscul de a dezvolta diabet zaharat, hipertensiune arterială, dislipidemie, astm, artrită etc. (Daniels, 2005, pp.2002-2003; Park et al, 2013, p.4).
- Inactivitatea fizică crește riscul unui deces prematur, cauzat de afecțiuni cardiace sau de a dezvolta diverse boli cronice (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018, p.45).

### **III.6. Problema sedentarismului în societatea actuală**

În ciuda beneficiului incontestabil reprezentat de practicarea activităților fizice, majoritatea indivizilor, atât tineri, cât și pentru adulți, duc în prezent, o viață sedentară. Inactivitatea fizică este evidentă în majoritatea țărilor dezvoltate. Această problemă se accentuează de-a lungul timpului și este deosebit de alarmantă în cazul femeilor. Acest lucru are consecințe negative pentru individ, familie și societate, având în vedere suprasolicitarea, costurile economice și sociale care determină boli asociate cu lipsa de activitate fizică și consecințele acestora (Shravani et al., 2018, p.747).

Adolescenții societății actuale consumă mai puține calorii decât cei ai societății anilor 60. Motivele sunt multifactoriale și includ următoarele (Aznar & Webster, 2006, p.30):

- o mai mare accesibilitate la activitățile sedentare, cum ar fi vizionarea televizorului, utilizarea Internetului și jocurile pe computer, care au înlocuit activitatea fizică practică în aer liber;
- oportunități mai puține de a practica o activitate fizică de timp liber;
- augmentarea deplasării, folosind transportul motorizat (de exemplu, automobil), mai ales la școală;
- creșterea gradului de urbanizare a orașelor, care nu promovează transportul activ și în condiții de siguranță, cum ar fi mersul pe jos sau pe bicicletă;
- mecanizare sporită în cadrul societății (lifturi, scări rulante etc.);
- protecția și preocuparea excesivă și exagerată a părinților pentru siguranța copiilor în spațiile de joacă exterioare (de exemplu, trafic intens sau frica de persoane străine);
- mediul academic, societatea sau familia care nu promovează practicarea activității fizice.

Promovarea activității fizice la nivelul populației necesită o strategie amplă și intensivă, pentru a schimba tendința actuală de creștere a inactivității fizice. Este necesar și, totodată, urgent ca adolescenților care practică activități fizice să li se ofere mai multe oportunități (cum ar fi, de exemplu, facilitarea mersului pe bicicletă pentru a ajunge la școală și la spațiile destinate activităților de timp liber, accesul la instalații sportive, parcuri cu circuite distractive, promovare practicării activităților fizice în timpul pauzelor, promovarea programele extra-școlare de practicare a activității fizice, facilitarea utilizării instalațiilor sportive școlare în cadrul activităților extra-școlare etc.), și să se încerce ca în mediul în care aceștia desfășoară activități, să fie apreciați, ca urmare a creșterii gradului de conștientizare în rândul familiei, profesorilor, a cadrelor medicale și a altor agenți sociali cu privire la faptul că activitatea fizică nu numai că îmbunătățește condiția fizică și bunăstarea individului, ci și starea de sănătate actuală și viitoare (Laird et al., 2016, p.2, WHO, 2016, p.13).

### **III.7. Nivelul de practicare al activității fizice în societatea actuală**

Obiceiurile legate de practicarea activităților fizice s-au modificat de-a lungul anilor, punând amprenta pe stilul de viață al populației europene. Cu toate acestea, evoluția comportamentului legat de practicarea activităților fizice a stagnat în ultimii ani, în rândul practicienilor, iar procentul celor care au practicat și au renunțat la acest obicei, a crescut (Valverde, 2008).

La finalul anului 2019, revista „The Lancet” a publicat rezultatele privind tendințele globale ale inactivității fizice la adolescenți. Studiul publicat a evidențiat că, în 2016, la nivel global, 81% dintre participanți (adolescenți de 11-17 ani) nu erau suficient de activi din punct de vedere fizic (77.60% dintre băieți și 84.70% dintre fete). Deși prevalența inactivității fizice a

scăzut semnificativ între 2001 și 2016 la băieți (de la 80.101% în 2001), nu au existat modificări semnificative la fete (de la 85.10% în 2001). În plus, prevalența inactivității fizice în 2016 a fost de 84.90% în țările slab dezvoltate și 79.40% în țările dezvoltate din punct de vedere economic (Guthold, 2019b, pp.4-8).

Pe de altă parte, în 2016, regiunea cu cea mai mare prevalență a inactivității fizice, a fost Asia și Pacific (regiuni foarte dezvoltate din punct de vedere economic), atât pentru băieți (89%), cât și pentru fete (95.60%). Regiunile cu cea mai scăzută prevalență au fost țările occidentale (slab dezvoltate economic), cu un procent de 72.10% la băieți și Asia de Sud, cu o pondere de 77.50% la fete. În 2016, 27 de țări, din totalul de 146 incluse în studiu, au reflectat o prevalență a inactivității fizice de cel puțin 90% la fete (Guthold, 2019b, pp.4-8).

Activitatea fizică poate fi practică la locul de muncă sau la școală, acasă și în timpul liber. Activitatea practică în timpul liber reprezintă cea mai variabilă componentă a activității și cea mai sensibilă când vine vorba de intervenție asupra acesteia. În plus, cele mai bune date disponibile corespund activității fizice practicate în timpul liber.

### **III.11. Exercițiul fizic – factor determinant în menținerea unei stări de sănătate optimă**

Pe baza celor mai recente dovezi științifice, putem afirma că exercițiile fizice, practicate în mod regulat și într-o formă adecvată, reprezintă, probabil, cel mai bun instrument disponibil, astăzi, pentru a promova sănătatea și bunăstarea individuală (Balint, L., 2003, p. 56).

Când sunt practicate în mod corespunzător, beneficiile exercițiului fizic apar întotdeauna, indiferent de vârsta, stare de sănătate și condiție fizică. Pe de altă parte, lipsa practicării exercițiului fizic crește și determinantă, în același timp, pierderea capacității funcționale, ca răspuns adaptativ nefavorabil la efort, și, în cele din urmă, la boală.

În mod direct și specific, exercițiul fizic menține și îmbunătățește sistemul musculo-scheletal, osteo-articular, cardiovascular, respirator, funcția endocrino-metabolică, imunologică și psiho-neurologică. Indirect, practicarea exercițiului fizic are efecte benefice asupra funcțiile organice, ajutând la îmbunătățirea funcționalității organismului, ceea ce este sinonim cu o stare de sănătate mai bună, mai bună adaptare la efort și rezistență crescută la boli (Rusu, 2008, p. 44).

Activitatea fizică de intensitate moderată, practică cu regularitate, reprezintă, probabil, cel mai benefic mod de promovare a stării de sănătate, alături de lipsa consumului de tutun. În plus, aceasta este utilă pentru a controla epidemia de exces ponderal, ceea ce duce la alți factori de risc cardiovascular, cum ar fi dislipidemia, hipertensiunea arterială și diabetul zaharat (Misty & Puthuserry, 2015, p.201; Martin, 2018, p.7).

În prezent, recomandarea practicării exercițiului fizic este utilizată nu numai în prevenirea primară și secundară a diferitelor boli, ci și ca parte a unei strategii terapeutice. Chiar și la pacienții care suferă de cancer, exercitiul fizic poate fi benefic (Rock et al, 2012, p.245; Demark-Wahnefried et al, 2015, p.174; Friedenreich et al, 2016, p.4773). Având în vedere multitudinea efectelor pozitive pe care practicarea exercițiului fizic le are asupra stării de sănătate și a bunăstării indivizilor, importante organizații, din țările dezvoltate, au lansat campanii de promovare a practicării activităților fizice în rândul cetățenilor. Departamentul de Sănătate al S.U.A. consideră activitatea fizică ca fiind primul din cei zece indicatori ai stării de sănătate, în 2010, plasând-o, astfel, înaintea excesului ponderal, a fumatului, a imunizării sau a asistenței primare (Hines et al, 2011, p.45, LHI-3).

### **III.12. Beneficiile obținute la nivelul organismului, în urma practicării activității fizice**

La modul general, este dovedit că activitatea fizică influențează în sens favorabil mortalitatea de orice cauză și sănătatea mentală și reduce incidența și gravitatea unor boli și stări patologice, cum ar fi: bolile cardiovasculare, cancerul, diabetul de tip II, osteoartritele, osteoporoza și obezitatea. Pe lângă aceste beneficii punctuale și de natură în principal somatică, activitatea fizică prestată cu regularitate și după anumite reguli, face ca individul să acceadă la o calitate superioară (optimă) a vieții, ajută, de o manieră semnificativă, ca oamenii să-și prelungească viața activă, asigurându-le independența față de alte persoane, ceea ce este foarte important și benefic nu numai în plan individual, ci și în plan familial și social (Dumitru, 1997a, p.1).

Atunci când exercițiul fizic este practicat în mod regulat, cauzând răspunsuri acute pe o perioadă de timp suficient de lungă, se produc o serie de adaptări ale diferitelor aparate și sisteme implicate în apariția acestor răspunsuri. Cele mai importante beneficii apar la nivel cardio-respirator, neuro-endocrin, metabolic și musculo-scheletal (Rusu, 2008, p.101).

### **III.13. Activitatea fizică și excesul ponderal**

Unul dintre principalele beneficii asociat cu practicarea activității fizice în mod regulat, este reprezentat de reducerea incidenței excesului ponderal, deoarece păstrează, atât greutatea, cât și compoziția corporală, în intervale de valori sănătoase și, nu în ultimul rând, determină o scădere a țesutului adipos, în special a celui cu dispoziție centrală (Rusu, 2010, p.101). Acest lucru are o importanță deosebită în societățile dezvoltate, dat fiind faptul că obezitatea reprezintă o gravă problemă de sănătate (WHO, 2017; WHO, 2020). Prin urmare, activitatea fizică regulată este considerată un instrument fundamental în prevenirea și tratamentul excesului ponderal.

De-a lungul timpului, au fost elaborate numeroase studii și articole de specialitate, care evidențiază o relație inversă între activitatea fizică și cantitatea de țesut adipos (Jakicic & Otto, 2005, p.229S; Arocha Rodolfo, 2019, p.235; Tur & Martinez, 2021, p.2). Datorită faptului că, consumul de energie nu a crescut semnificativ, în ultimii ani, este foarte probabil ca scăderea consumului energetic asociate cu activitatea fizică, să fie responsabil de creșterea prevalenței excesului ponderal. Un avantaj suplimentar în cazul persoanelor cu exces ponderal, care reușesc să se păstreze active, este reprezentat de influența lor asupra profilului de risc pentru sănătate, reducând tendința de a suferi de boli cardiovasculare și diabet zaharat.

Gradul în care inactivitatea fizică contribuie la creșterea nivelului de exces ponderal, în rândul populației infantile, nu a fost definit în mod clar. Cu toate acestea, există dovezi științifice care evidențiază faptul că populația infantilă inactivă prezintă mai multe posibilități de a prezenta exces ponderal, decât cea activă (Garcia-Pastor et al, 2016, p.171).

Alte studii, în care au fost utilizate metode obiective pentru a evalua nivelul de activitate fizică, au arătat asocieri negative între activitatea fizică și dezvoltarea excesului ponderal, a obezității și țesutului adipos cu dispoziție centrală, în rândul copiilor și adolescenților (Gutin et al., 2005, p.748; Ortega et al., 2007, pp.1591-1592; An, 2017, pp.4-5). Cu toate acestea, relația dintre activitatea fizică și excesul ponderal la adolescenți, este încă neclară, lucru care poate fi datorat diferitelor metode utilizate pentru măsurarea activității fizice.

Așa cum am menționat în capitolele anterioare, activitatea fizică are multe beneficii asupra stării de sănătate, însă consumul de energie din timpul desfășurării activității fizice poate fi înțeles ca un element care poate aduce și el la rândul său, beneficii asupra controlului greutateii

corporale, considerând greutatea corporală ca factor preventiv al obezității. Acest lucru a fost indicat de revizuirea efectuată de Hills et al. (2011), care au descoperit că activitatea fizică produce beneficii asupra stării de sănătate, inclusiv reducerea riscului de supraponderalitate și obezitate (Hills et al, 2011, p.868).

În mod similar, într-un studiu transversal realizat cu școlari adolescenți (Ying-Xiu et al., 2013, p.228), a fost găsită o relație inversă între activitatea fizică și greutate corporală. Rezultatele au indicat că cei care sufereau de supraponderalitate și obezitate au fost mai puțin timp angrenați în activități fizice, decât adolescenții care aveau o greutate corporală normală.

În Columbia, studiul lui González et al. (2014), a reliefat o prevalență relativ scăzută a obezității la băieți și fete cu vârsta cuprinsă între 5 și 12 ani și la tinerii cu vârsta între 13 și 17 ani (5.20% și, respectiv, 3.40%). De asemenea, aceiași autori au remarcat, că băieții au mai multe șanse de a fi obezi decât fetele (4.70% față de 3.4%) (Gonzalez et al., 2014, p.S133).

Studiul norvegian realizat de Løgestad et al (2018), a evidențiat că o scădere substanțială a volumului de activitate fizică, în rândul adolescenților, a condus la o creștere semnificativă a indicelui de masă corporală, în aceeași perioadă. Din acest motiv, ei subliniază importanța menținerii nivelului de activitate fizică pentru a reduce tendințele negative ale indicelui de masă corporală (Løgestad et al., 2018, p.4).

Cercetarea lui Riso et al. (2018), realizată la elevii estonieni, a reflectat că niveluri mai ridicate de activitate fizică moderată și/sau intensă au fost asociate cu un procent mai scăzut de țesut adipos și au avut un efect mai mare asupra subiecților cu o greutate corporală normală (Riso et al, 2018, p.4). În mod similar, studiul coreean al lui Cho et al. (2014) a arătat că un procent mare de elevi cu greutate normală, au îndeplinit recomandările de practicare a activității fizice, în comparație cu cei cu exces ponderal. În cele din urmă, ei au recomandat participarea activității fizice pentru îmbunătățirea stării generale de sănătate și pentru a preveni și/sau a reduce excesul ponderal (obezitatea și supraponderalitatea) (Cho et al, 2014, pp.52-53).

## **CAPITOLUL IV. CONDIȚIA FIZICĂ, MĂSURAREA ȘI EVALUAREA ACTIVITĂȚII FIZICE**

### **IV.1. Condiția fizică – delimitări conceptuale, considerații teoretice și practice, factori de influențare**

Unul dintre conținuturile disciplinei educație fizică și sport, care trebuie educat/dezvoltat pe tot parcursul ciclului gimnazial, este condiția fizică, care are ca înțeles principal, capacitatea de a răspunde cerințelor mediului extern (Baroga & Baroga, 1989, pp.20-45; Ruiz et al., 2009; p.909; Corbin et al, 2014, pp.26-27; Ramírez-Vélez et al, 2015, p.2; Corbin et al, 2014, pp.26-27).

După Alexe (1974, p.148), condiția fizică reprezintă "capacitatea de a executa un lucru muscular în mod satisfăcător. Ea poate fi direcționată spre oricare dintre cele două obiective, performanță sau sănătate. Condiția fizică raportată la starea de sănătate, se referă la acele componente ale condiției fizice asupra cărora nivelul obișnuit de activitate fizică are efecte favorabile sau nefavorabile și care se raportează la statutul de sănătate". Ea se caracterizează prin abilitatea de a efectua cu vigoare activități zilnice și o prezență a trăsăturilor și capacităților asociate cu un risc minor de îmbolnăvire prematură și de dezvoltare a stărilor asociate cu inactivitatea fizică obișnuită.

Conform Pate et al. (1995), condiția fizică este definită ca fiind "capacitatea de a răspunde cerințelor mediului extern: să înveți la școală, să-ți faci temele pentru acasă, să faci

curat în cameră, să mergi la cumpărături, să faci ceea ce ți se spune, să-ți continui munca în parcul central, să exersezi la trombon, să fi bun la matematică, să mergi la petrecerea de sâmbătă" (Pate et al., 1995 citat de Bădicu, 2015, p.57).

Brown (2004, p.113) consideră că, una dintre cele mai bune metode de a determina nivelul condiției fizice generale este reflectată prin abilitatea individuală de a desfășura cu ușurință anumite activități, precum mersul, ridicatul, urcatul scărilor etc., fără apariția durerii sau disconfortului corporal. În acest context, putem desprinde ideea că, condiția fizică are la bază un organism sănătos (în special la nivel pulmonar, cardiovascular, musculoscheletal) (Castillo et al., 2006, p.119).

După Epuran (2013, p.255), fitnessul sau condiția au primit interpretări noi în ultimele decenii.

Conform Fall et al. (1980, p.10), fitnessul reprezintă "o formă automotivată de participare sistematică în practicarea exercițiilor fizice, în scopul îmbunătățirii calității vieții". Această idee este împărtășită și de omul contemporan, care consideră fitnessul parte integrantă a stilului de viață, apăsând valoarea activităților fizice, motrice, la toate vârstele și în orice condiții materiale sau sociale (Falls, 1980, p.25; Sabău, 2002, p.39).

De asemenea, Ulrich consideră fitness-ul ca fiind „capacitatea corpului omenesc de a funcționa cu vigoare și voioșie, fără oboseală exagerată, cu suficientă energie pentru a se angaja în activități de timp liber și pentru a preîntâmpina stresul fizic.” (Ulrich, 2000, citat de Epuran, 2005, p.378).

Un termen aflat în stânsă legătură cu condiția fizică, este fitnessul fizic. Katz (1988, p.2), precizează că fitnessul fizic este "capacitatea corpului de a funcționa la un nivel optim, atât în situații de urgență, ca și în viața de zi cu zi" (Katz, 1988 citat de Bădicu, 2015, p.58).

Conform Kenneth, acesta reprezintă capacitatea de a susține activități zilnice cu vigoare și calm, fără a obosi, cu suficientă energie pentru muncă, activități de agrement sau de urgență. (Kenneth, 2000, p.19)

Alt termen vehiculat în legătură cu condiția fizică este capacitatea aerobă de efort sau „fitness aerob” (cardio-respirator). Acesta reprezintă un factor primordial al stării de sănătate; cu cât este mai bun, cu atât nivelul de sănătate se află mai aproape de acel ideal, definit prin conceptul de sănătate pozitivă (Dumitru, 1997b, p.24).

Nu mai puțin important de menționat, este faptul că, literatura de specialitate face referire la două tipuri de fitness-uri: 1. *fitness sportiv* – specific celor care practică sport de performanță și 2. *fitness general* – specific omului obișnuit și care caracterizează nivelul de adaptare la solicitările vieții profesionale și sociale, ca atribut al calității vieții (Epuran, 2013, p.255)

Astfel, fitnessul general este un atribut al calității vieții, iar Kirk et al. (2008, pp.62-66), clasifică componentelor fitnessului astfel:

- fitness pentru sport sau fitness specific, cu componentele: viteză, agilitate, timp de reacție, echilibru, flexibilitate, duranță aerobă, rezistență, forță;
- fitness pentru sănătate, cu componentele: duranță aerobă, rezistență, forță și putere musculară, sănătate mentală, flexibilitate, compoziție corporală.

Dumitru (1997b, p.1) consideră că, conceptul de fitness s-a impus întărind strategia generală de menținere a stării de sănătate, el exprimând capacitatea de a accede la o calitate optimă a vieții, fiind în același timp, o condiție dinamică multidimensională, ce se bazează pe o stare de sănătate pozitivă și include mai multe componente: fitnessul intelectual, social, spiritual și fizic.

După Sabău (2002, p.40), fitnessul fizic aflat în relație cu starea de sănătate, înseamnă a fi în formă și face referire la patru componente:

- fitnessul cardio-respirator;
- fitnessul forței și rezistenței musculare;
- fitnessul mobilității;
- fitnessul greutății corporale.

Analizând aceste considerații, putem spune că există diferite puncte de vedere referitoare la condiția fizică. În timp ce pentru unii (antrenori), condiția fizică este sinonimă cu performanța și caută în permanență să dispună de cât mai multe mijloace și metode care să le permită practicanților atingerea celui mai înalt nivel posibil, pentru alții (cadre didactice) condiția fizică înseamnă să cunoască dacă nivelul de pregătire al elevilor, le permite să realizeze activități ce presupun un anumit nivel de efort fizic, fără niciun efect negativ asupra sănătății acestora. Ca acest lucru să fie posibil, cadrele didactice aleg conținuturi adecvate pentru lecțiile de educație fizică și sport, obiectivul fiind pregătirea fizică a elevilor pentru a putea efectua diferite competențe și abilități, în vederea menținerii unei stări de sănătate optime.

#### **IV.4. Relația dintre componentele condiției fizice și starea de sănătate**

Studiile contemporane au arătat în mod constant o relație inversă între activitatea fizică și rata de mortalitate (Myers et al., 2002, p.800).

Activitatea fizică este un determinant important al condiției fizice și se află în strânsă legătură cu tipurile de activitate fizică desfășurate (Myers et al., 2004, p.917). Deși factorii care influențează condiția fizică includ vârsta, sexul, starea de sănătate și bagajul genetic al fiecărui individ, factorul principal rămâne nivelul de activitate fizică desfășurat.

Condiția fizică poate fi considerată o măsură integrată a tuturor funcțiilor corpului (musculoscheletale, cardiocirculatorii, respiratorii, psiho-neurologice și endocrino-metabolice) implicate în efectuarea zilnică de activități fizice. Prin urmare, atunci când analizăm starea fizică, se analizează starea funcțională a tuturor acestor sisteme. Acesta este motivul pentru care fitnessul fizic este astăzi considerat unul dintre cei mai importanți markeri de sănătate, precum și un predictor al bolilor cardiovasculare și al morbidității și mortalității de toate cauzele. Din toate aceste motive, activitatea fizică se dovedește a fi unul dintre principalii agenți de protecție împotriva bolilor cardiovasculare (Cattuzzo et al., 2016, p.126).

S-a raportat că înainte de pubertate nu există sau există diferențe nesemnificative în ceea ce privește condiția fizică, între fete și băieți (Davies & Rose, 2000, p.33; Malina et al., 2004, pp.16-17; Casajus et al., 2012, p.531). Cu toate acestea, alte studii au confirmat că aceste posibilele diferențe apărute între aceștia (fete și băieți), s-ar putea datora caracteristicilor morfologice (somatotip diferit) (Marta et al., 2012, p.1760) și caracteristicilor fiziologice (Rowland, 2007, p.201).

După cum am menționat deja, condiția fizică legată de starea de sănătate cuprinde compoziția corporală, rezistența cardiorespiratorie, forța și rezistența musculară și flexibilitatea. Un nivel optim al condiției fizice, permite oamenilor să efectueze activități fizice în mod sistematic și regulat și, în același timp, să mărească rezistența la oboseală (Ruiz et al., 2009, p.921).

#### IV.4.1. Compoziția corporală

Compoziția corporală poate fi definită ca fiind fracționarea greutății sau masei corporale a unui subiect în diferite componente și relația dintre aceste componente (Boushey et al., 2001, p.62).

Analiza compoziției corporale constă în împărțirea masei corporale totale în compartimentele sale principale, supuse studiului. Asocierea dintre excesul de grăsime corporală și riscul cardiovascular, a accelerat dezvoltarea a numeroase tehnici în ultimii ani, în special a celor bazate pe modelul clasic de compoziție corporală, cu două componente, deoarece permit evaluarea cantității de țesut adipos, diferențiind-o de masa macră (Ellis, 2000, p.650; Weber et al, 2012, p.5; Fosbol & Zerahn, 2014, p.83; Ward, 2018, p.1202). Utilizarea unora dintre aceste tehnici devine din ce în ce mai răspândită în practica clinică, iar unele, cum ar fi analiza de bioimpedanță (BIA) sau absorbția duală cu raze X (Dual Energy XRay Absorptiometry: DEXA) sunt aplicate în diverse studii populaționale (Santos et al, 2013, p.406; Achamrah et al., 2018, p.3; De Macêdo Cesário, 2020, pp.3-4; Vermeiren et al, 2020, p.2).

Tehnicile dublu indirecte se bazează pe măsurarea unei proprietăți fizice, din care o componentă poate fi calculată prin intermediul unei ecuații sau printr-o relație cunoscută între componenta calculată și proprietatea fizică măsurată. Antropometria este metoda clasică dublu indirectă.

Pentru evaluarea compoziției corporale și/sau a stării nutriționale, utilizarea indicelui de masă corporală (IMC) este larg răspândită, deoarece măsurătorile implicate sunt simplu de realizat și ușor de calculat. Cu toate acestea, este inexact în anumite cazuri, în special pentru un diagnostic clinic, deoarece nu distinge cantitatea de țesut adipos. Acest aspect este important, deoarece dezvoltarea fiecăreia dintre aceste componente variază în funcție de vârstă și diferențierea biologică. De exemplu, la vârstnici, un IMC constant poate ascunde modificările produse odată cu înaintarea în vârstă, în ciuda menținerii unei greutăți stabile, cum ar fi creșterea nivelului procentual de țesut adipos, scăderea masei musculare sau pierderea osoasă. Același lucru se întâmplă și la subiecții care practică activitate fizică în mod constant, la care indicii de masă corporală se poate stabili sau chiar indica valori de supraponderalitate și/sau obezitate, datorită efectului exercițiului fizic, care dezvoltă masa musculară și scade grăsimea corporală (Santos Beneit, 2011, p.18).

Din două măsurători antropometrice simple, precum greutatea și înălțimea, se calculează indicii de masă corporală menționați mai sus. Acest indicator este raportul dintre masa corporală și înălțimea ( $\text{kg/m}^2$ ). Este cel mai folosit mod de a estima grăsimea corporală. Quetelet a observat că la adulți, greutatea părea să crească proporțional cu pătratul înălțimii, în 1869 a stabilit indicele Quetelet, pe care ulterior, Keys et al. (1972), l-au numit indice de masă corporală (Keys et al, 1972, p.330; Cordun, 1999, p.75). Fiind o metodă foarte simplă și ieftină, ea stă la baza definiției OMS a supraponderalității și obezității (Gallagher et al., 2000, p.694).

În ultimele decenii, multe studii au investigat validitatea indicelui de masă corporală, pentru a evalua compoziția corporală și/sau starea nutrițională la diferite populații, contrastând-o cu alte metode, și toate au concluzionat că este necesară utilizarea analizei compoziției corporale ca instrument esențial pentru evaluarea stării nutriționale și în special a obezității, atât la copii și adolescenți, cât și la adulți și în senescență (Ghosh, 2010, p.734; Alonso et al, 2012, p.1439; Monney et al, 2013, p.e64; Madden & Smith, 2014, pp.12-13; Wells, 2014, p.322S; Hootman et al., 2017, p.273).

Tehnicile de analiză a compoziției corporale sunt foarte variate și se bazează pe aspecte foarte diferite, așa că este necesar să știm dacă rezultatele obținute de fiecare dintre ele pot fi comparate. În plus, este necesar să se stabilească criterii internaționale care să permită diagnosticarea stării nutriționale din estimatorii de compoziție corporală obținuți prin diferite metode. O mare calitate a antropometriei o reprezintă posibilitatea de a efectua analiza compoziției corporale în afara laboratorului, datorită portabilității instrumentelor necesare

Organizația Mondială a Sănătății (OMS) recomandă pentru prima oară, în 1995, utilizarea indicelui de masă corporală în studii epidemiologice, ca indicator al compoziției corporale și/sau al stării nutriționale, având în vedere reproductibilitatea, ușurința de utilizare și capacitatea de a reflecta adipozitatea la majoritatea pacienților (WHO, 1995, p.9)

Deși IMC se corelează cu nivelul de țesut adipos, în studii realizate la nivelul unei populații, este insensibil la distribuția reală a grăsimii corporale (Thomas et al., 2012, p.151), deci nu reprezintă o măsură optimă a procentului real de grăsime corporală (Heymsfield & Cefalu, 2013, p.87). Prin urmare, IMC este un indicator antropometric ușor de utilizat, având în vedere că este rapid, simplu și ieftin, testat pe scară largă, reprezentând primul pas către o evaluare mai completă a riscului de exces ponderal, cum ar fi corelarea acestuia cu alte valori antropometrice (Piché et al., 2018, p.106).

La adolescenți, indicele de masă corporală este asociat în mod semnificativ cu tensiunea arterială sistolică și diastolică la ambele sexe, atât la supraponderali și/sau obezi, cât și la cei cu greutate normală (Twig et al., 2016, p.2339). De asemenea, un IMC crescut la sfârșitul adolescenței, este puternic asociat cu mortalitatea cardiovasculară la vârsta adultă (Chorin et al., 2015, p.1161).

#### **IV.5. Evaluarea condiției fizice la nivelul elevilor**

Condiția fizică poate fi evaluată obiectiv prin teste de laborator și teste de teren. Testele de laborator au avantajul că sunt efectuate în condiții extrem de controlate, dar utilizarea lor este limitată atunci când se dorește evaluarea condiției fizice, atât în context școlar, cât și în studii epidemiologice. Testele de teren sunt o bună alternativă la testele de laborator datorită execuției lor ușoare, a costurilor reduse, a absenței echipamentelor tehnice sofisticate, precum și a timpului necesar pentru efectuarea acestora. În plus, pot fi evaluați simultan, un număr mare de subiecți.

Evaluarea condiției fizice este o sarcină complexă, deoarece există mai multe elemente de luat în considerare. În mod practic, evaluarea condiției fizice se realizează printr-o baterie de teste validate corespunzător, care permit o evaluare completă a principalelor calități fizice și capacități fiziologice pe care individul le posedă și care îi permit să efectueze activități fizice. Cunoașterea nivelului de condiție fizică pe care o are o persoană, este un indicator fundamental în vederea prescrierii corecte a exercițiului fizic, individualizat și sistematizat, necesitând metodologii adecvate pentru evaluarea nevoilor și/sau deficiențelor specifice fiecărui individ.

În prezent, școala pare a fi singura opțiune reală pentru copii și adolescenți de a desfășura activitate fizică, devenind astfel un mediu favorabil pentru evaluarea condiției fizice, cu scopul de a adopta măsurile necesare prevenției apariției eventualelor boli cronice, la vârsta adultă (Aphamis et al., 2017, p.1).

În momentul actual, există peste 15 baterii de testare pentru evaluarea condiției fizice, printre care EUROFIT, ALPHA-Fitness, AAHPER (American Association for Health, Physical Education and Recreation/Asociația Americană pentru Sănătate, Educație Fizică și Recreere) sau CAHPER (Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation/Asociația

Canadiană pentru Sănătate, Educație Fizică și Recreere). De asemenea, există numeroase teste pentru evaluarea fiecăreia dintre componentele condiției fizice (Chillon et al., 2010, p.642). Dacă toate cadrele didactice de educație fizică ar folosi aceleași teste pentru evaluarea condiției fizice, într-un mod standardizat, am beneficia de date care permit compararea între populații și, în caz de necesitate, s-ar putea adopta măsurile optime axate pe îmbunătățirea condiției fizice relaționată cu starea de sănătate. Deși există multe probe și baterii de teste, este importantă selecționarea testelor valide, de încredere și fezabile pentru a fi aplicate în domeniul nostru.

Prin urmare, este importantă evaluarea condiției fizice la nivelul fiecărei componente. Pentru a putea compara rezultatele obținute, este necesar să existe valori de referință pentru vârstă și diferențiere biologică.

Pentru evaluarea condiției fizice la copii și adolescenți, s-au folosit diverse baterii de teste, cu protocoale diferite, ceea ce îngreunează comparațiile. Bateria „Eurofit” (Eurofit, 1993) s-a dovedit a fi un instrument standardizat simplu și practic, cu o bună fiabilitate și validitate. Consiliul Europei a conceput această baterie de teste standardizată pentru școlari, care a fost utilizată în multe școli europene, din 1988, și care include nouă teste pentru evaluarea condiției fizice.

În acest studiu, noi am folosit bateria de teste „Eurofit”, cu scopul de a promova comportamente sănătate, obiceiuri sportive bune în vederea obținerii unei stări de bine, atât la nivel individual, cât și la nivel colectiv. În momentul culegerii de informații din diverse surse la nivel internațional, am putut observa că, la nivel european, utilizarea bateriei „Eurofit” este frecvent menționată în studiile de specialitate.

Pentru a extinde utilitatea bateriei „Eurofit” ca instrument de evaluare a condiției fizice, a fost nevoie de stabilirea unor standarde europene de referință, cu scopul de a ajuta la interpretarea performanțelor obținute la fiecare probă în parte, care în prezent, sunt disponibile doar la nivel local sau național (Cauderay et al., 2000, p.402; Haugen et al., 2013, p.71; Tambalis et al., 2015, pp.5-8).

În acest sens, Tomkinson et al., prin studiul realizat în 2017, a furnizat cele mai reprezentative valori de referință europene, în funcție de diferențiere biologică și vârstă, în vederea estimării condiției fizice la copii și adolescenți. Acest studiu a reunit 2 779 165 de performanțe Eurofit, înregistrate de copii și adolescenți din 30 de țări europene (Tomkinson et al., 2017, p.12). Valorile de referință obținute în urma analizei realizate în acest studiu, au fost exprimate în percentile pentru cele 9 (nouă) teste „Eurofit” (Anexa 6). De asemenea, alte date importante desprinse din această cercetare, sunt următoarele: un procent de 78% dintre băieți și o pondere de 83% dintre fete au înregistrat performanțe care definesc un nivel optim de condiție fizică, procente care scad odată cu vârsta; băieții au avut rezultate mai bune decât fetele la testele de forță și rezistență musculară, și viteză-coordonare, dar mai slabe la testul de flexibilitate comparativ cu acestea; condiția fizică s-a îmbunătățit într-un ritm mai rapid la băieți decât la fete, în special în timpul adolescenței (Tomkinson et al., 2017, p.1).

La nivel individual, evaluarea condiției fizice poate servi drept stimul pentru ca elevul să adopte o atitudine pozitivă față de imaginea sa, devenind astfel conștient de starea sa fizică. În calitate de cercetător în domeniul Științei Sportului, am folosit bateria „Eurofit”, în cercetarea de față, în vederea determinării condiției fizice bazându-ne pe diferite componente ale acesteia, cum ar fi: viteza, forța, flexibilitatea și rezistența. De asemenea, prin studiul nostru am încercat să aducem contribuții pertinente la inițiativele celorlalți cercetători, acordând prioritate condiției

fizice și obiceiurilor de viață sănătoasă, inclusiv practicării de activități fizice ca mijloc de combatere a excesului ponderal, a sedentarismului și a altor probleme întâlnite la școlari.

Odată prezentate diferitele componente ale condiției fizice relaționate cu starea de sănătate și ținând cont de relația strânsă pe care acestea o au cu o calitate optimă a vieții, unul dintre obiectivele principale ale acestei cercetări este acela de a le analiza și interpreta.

## **PARTEA A II-A**

### **STUDIU PRELIMINAR PRIVIND IMPORTANȚA METODELOR ȘI MIJLOACELOR APLICATE ÎN VEDEREA EVIDENȚIERII RELĂȚIEI DINTRE CONDIȚIA FIZICĂ ȘI COMPOZIȚIA CORPORALĂ, LA VÂRSTA PUBERTARĂ**

#### **Capitolul V. DEMERSUL METODOLOGIC AL CERCETĂRII PRELIMINARE**

##### **V.1. Premisele cercetării**

Sedentarismul excesiv apărut în societățile avansate constituie o problemă gravă pentru sănătatea publică (Arocha Rodulfo, 2019, p.238; Gomez et al, 2020, p.1), deoarece inactivitatea prelungită reprezintă unul dintre factorii de risc pentru bolile cardiovasculare, prin urmare, a devenit subiectul a numeroase studii (Carson et al., 2016, p.S244; Kurdaningsih et al, 2016, p.634; Sallis et al., 2000, p.965).

Mai mult de jumătate din populația adultă din țările industrializate poate fi clasificată ca insuficient activă pentru a obține beneficii asupra stării de sănătate. Obiectivele „Healthy People 2010” (U.S.D.H.H.S., 2010, p.19-3) includ reducerea prevalenței excesului ponderal, precum și creșterea proporției persoanelor care practică în mod regulat activități fizice moderate.

În ciuda numeroaselor dovezi că activitatea fizică regulată are beneficii incontestabile asupra sănătății (Rhodes et al., 2017, p.6; Verswijveren et al., 2018, p.2; Chaput et al., 2020, p.2), o proporție ridicată a populației tinere este insuficient activă (Gal et al., 2005, pp.4-5; Salmon & Timperio, 2007, pp.190-192).

Activitatea fizică este recomandată pentru toate vârstele, dar în copilărie și adolescență (Pulido et al., 2021, p.9; WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour, 2020, p.11; Poitras et al., 2016, p.S234) joacă un rol fundamental în dobândirea unor obiceiuri și atitudini pozitive, care continuă la vârstele ulterioare. Prin urmare, ar fi mai ușor dezvoltarea obiceiurilor sănătoase referitoare la activitatea fizică, la o vârstă fragedă, decât eliminarea obiceiurilor sedentare ale adulților (Balint, 2003).

Pentru Morgan et al. (2003) o bună politică de promovare a sănătății cetățenilor trebuie să înceapă în școli, deoarece obiceiurile comportamentale nu au fost consolidate și subiecții pot învăța să interiorizeze stiluri de viață mai sănătoase. De asemenea, aceiași autori (Morgan et al., 2003, p.288) consideră etapa pubertară și a adolescenței ca fiind punctul de plecare pentru adoptarea unor obiceiuri care pun în pericol sănătatea, printre care se remarcă și consumul de alcool, în această etapă, existând o rată de abandon mai mare a programelor de activitate fizică.

Înțelegem că practicarea activității fizice în timpul adolescenței favorizează diverse aspecte legate de dezvoltarea integrală a persoanei. Datorită impactului său asupra dezvoltării individuale și sociale, practicarea activității fizice ar trebui să fie o constantă pe tot parcursul vieții ființei umane.

Prezenta cercetare se realizează în interesul de a descoperi cauzele scăderii semnificative a practicării activității fizice odată cu vârsta și, în special, la populația adolescentă. Având în vedere beneficiile practicării regulate de activitate fizică, pe lângă importanța acesteia la vârste

mici, datorită influenței pe care o are asupra practicii viitoare, este necesar să se studieze și să se analizeze aceste niveluri de practică, precum și influențele acestora, în scopul de a stabili strategii și politici pentru promovarea activității fizice de la diferite entități și organisme care favorizează calitatea vieții prezente și viitoare a populației. În plus, va fi un punct de plecare interesant pentru a preveni una dintre cele mai importante epidemii din secolul nostru, care este obezitatea.

Pe de altă parte, relația activitate fizică - sănătate are o mare importanță în țări precum a noastră, unde ratele stilului de viață sedentar în populația generală și bolile asociate acestora prezintă o creștere periculoasă. Există o conștientizare din ce în ce mai mare, în ceea ce privește faptul că afecțiuni, cum ar fi obezitatea, nu se datorează doar unui model recunoscut de supraalimentare, ci și a unei practici reduse de activitate fizică, în care o mare majoritate a societății noastre este scufundată (Mocanu, 2015, p.9).

O altă considerație importantă este justificarea etapei pubertare ca populație de studiat. Alegerea acestui grup de populație se datorează faptului că pubertatea constituie o perioadă de viață care generează un mare interes în studiul stilurilor de viață sănătoase, deoarece vor dobândi obiceiuri care se stabilizează în viața adultă, unde apare o scădere semnificativă a practicării activităților fizice (Viñas et al., 2006, p.92; Van der Horst et al., 2007, p.1247). În ciuda faptului că, copilăria este considerată cea mai sănătoasă grupă de vârstă din punct de vedere al morbidității și mortalității, în acest stadiu se stabilesc multe tipare comportamentale care vor avea o influență puternică asupra sănătății în viața adultă (Janz et al., 2000, p.1256).

Comportamentele și stilurile de viață sănătoase la vârsta adultă sunt într-o mare măsură produsul tiparelor dobândite în timpul pubertății și al adolescenței. Cunoașterea modului în care comportamentele de sănătate se dezvoltă și se modifică în timpul adolescenței trebuie luat în considerare pentru a studia influențele originale ale principalelor contexte în care se dezvoltă adolescenții, de obicei familia și anturajul (Jacob et al., 2017, pp.28-30).

Importanța activității fizice pentru îmbunătățirea calității vieții și a stării de sănătate este suficient dovedită. Această calitate a vieții este legată de mediul social și stilul de viață în care persoana se dezvoltă. Activitatea fizică este considerată unul dintre comportamentele de sănătate care pot contribui cel mai mult la promovarea sănătății puberilor și adolescenților și este probabil să se reflecte în starea de sănătate la vârsta adultă. Datele actuale privind gradul ridicat de inactivitate fizică și lipsa condiției fizice la tinerii din țările dezvoltate, au dus la o creștere progresivă a greutateii corporale (Bucksch et al., 2020, p.32).

Sintetic, rezultatele acestei cercetări intenționează să contribuie, prin identificarea influențelor și/sau barierelor care intervin în adoptarea unui stil de viață neadecvat, la îmbunătățirea condiției fizice și ameliorării indicelui de masă corporală, aspecte care influențează calitatea vieții puberilor și a viitorilor adulți.

## **V.2. Scopul, ipotezele, obiectivele și sarcinile studiului preliminar**

- *Scopul studiului preliminar*

În strânsă legătură cu ideile mai sus menționate, scopul studiului preliminar este de a identifica efectele practicării activității fizice asupra indicelui de masă corporală, la eșantionul de vârstă pubertară selecționat, precum și evidențierea unei posibile corelației dintre stilului de viață și excesul ponderal.

- *Ipotezele studiului preliminar*

Activitatea fizică, ca mijloc de promovarea a unui stil de viață sănătos, poate fi utilizată în scopul optimizării indicelui de masă corporală, la vârsta pubertară. În acest sens, ținând seama de premisele cercetării preliminare, în prezentul demers ne propunem verificarea veridicității a 2 ipoteze:

Ipoteza 1 – Indicele de masă corporală este dependent de diferențierea biologică și vârsta subiecților incluși în eșantionul selecționat.

Ipoteza 2 – Cantitatea de activitate fizică prestată, exprimată prin timpul alocat acesteia, se corelează semnificativ cu indicele de masă corporală a subiecților investigați.

- *Obiectivele studiului preliminar, sunt:*

O1 – Fundamentarea teoretică – științifică și aprofundarea cunoașterii în legătură cu problematica abordată în cercetarea prealabilă.

O2 – Estimarea excesului ponderal și identificarea stilului de viață a subiecților vizati, prin intermediul unei strategii adecvate de investigație.

O3 – Identificarea posibilelor corelații stabilite între indicii de masă corporală și stilul de viață adoptat, în vederea constituirii metodologiei de acțiune din cadrul cercetării experimentale.

- *Sarcinile studiului preliminar, sunt:*

- studiul literaturii de specialitate și analiza metodelor de măsurare a indicelui de masă corporală, în relație cu indicațiile cercetării preliminare;
- întocmirea planului de organizare a cercetării și identificarea eșantionului de subiecți (populația școlară de vârstă pubertară, de la Școala Generală Nr. 30, din Municipiul Brașov)
- elaborarea și aplicarea unui chestionar care urmărește identificarea stilului de viață și a volumului de activitate fizică prestată, în lecția de educație fizică și în afara acesteia, la eșantionul de vârstă pubertară selecționat;
- realizarea măsurătorilor antropometrice stabilite și surprinderea efectelor produse asupra procesului de creștere fizică, la subiecții de vârstă pubertară selecționați pentru acest stadiu al cercetării, din Școala Generală Nr. 30, din Municipiul Brașov,
- înregistrarea și interpretarea datelor obținute în urma evaluărilor efectuate;
- aprecierea compoziției corporale, din perspectiva indicelui de masă corporală și a procentului de țesut adipos corporal, la eșantionul selecționat;
- compararea, centralizarea datelor, întabelarea și interpretarea rezultatelor studiului preliminar;
- formularea concluziilor finale ale studiului preliminar realizat și a unor propuneri, ca repere inițiale pentru demararea experimentului de bază.

### **V.3. Metodologia cercetării științifice a studiului preliminar**

Metodele de cercetare folosite au fost stabilite în funcție de obiectivele cercetării, astfel:

- studiul literaturii de specialitate;
- metoda chestionarului – metoda anchetei;
- metoda experimentului;
- metode de măsurare și evaluare;
- metode statistico-matematice de interpretare a datelor cercetării.

### **V.3.3. Metoda experimentului**

Această metodă a constat dintr-un sistem complex de cunoaștere a realității, caracterizat prin utilizarea „raționamentului experimental” care a permis prelucrarea datelor provenite din aplicarea testelor. Prin experimentul preliminar, am încercat să verificăm relații presupuse (dată ca ipoteze) prin provocarea și controlul acestora.

Dintre formele de experiment cunoscute în metodologia cercetării științifice, am folosit experimentul de verificare, structurat pe organizarea, dirijarea și desfășurarea în așa fel a activității experimentale, încât în final, să existe posibilitatea verificării ipotezelor stabilite inițial, care se pot confirma sau nu.

Experimentul preliminar s-a desfășurat în perioada februarie – iunie 2014. Acest tip de experiment, ne ajută să verificăm tehnicile de lucru, valoarea variabilei manevrate, care este starea de fapt a eșantionului de vârstă pubertară vizat, prin prisma măsurării anumitor indicatori antropometrici, recoltarea și prelucrarea datelor obținute.

În acest sens s-au folosit două variabile, una dependentă și cealaltă independentă. Încercând să răspundem la întrebarea dacă indicele de masă corporală este influențat de diferențierea biologică și vârstă, observăm că cele două variabile ocupă poziții distincte, indicele de masă corporală fiind variabila care suportă o influență din partea variabilei diferențierea biologică și/sau vârstă. În acest context, indicele de masă corporală are statut de variabilă dependentă, iar diferențierea biologică și/sau vârstă de variabilă independentă.

Pe același principiu, dar gândindu-ne la a doua ipoteză propusă, conform căreia calitatea și cantitatea activităților fizice practicate relaționată cu o alimentație corespunzătoare are un efect benefic asupra indicelui de masă corporală, la subiecții investigați, observăm că indicele de masă corporală reprezintă variabila dependentă, variabila independentă fiind mai puțin evidentă. Subiecții diferă între ei în funcție de apartenența la grupul care a practicat sau nu activități fizice și/sau de preferințele alimentare. În acest sens, înțelegem că practicarea activităților fizice alături de o alimentație corespunzătoare are caracter de variabilă independent, deoarece presupunem că are un efect asupra variabilei dependente.

Experimentul pilot s-a realizat pe un eșantion de 261 de școlari, cu vârste cuprinse între 12 și 15 de ani, de la Școala Genrală Nr. 30, din Municipiul Brașov, care participă sistematic și continuu la lecția de educație fizică și sport. Pentru evidențierea ritmului de creștere și dezvoltare a organismului, am efectuat măsurători ale indicatorilor antropometrici, talie și greutate, iar raportul dintre aceștia l-am interpretat cu ajutorul indicelui de masă corporală.

Pe lângă evidențierea nivelului de creștere și dezvoltare, am dorit să aflăm care sunt activitățile desfășurate în timpul liber, care sunt alimentele preferate și/sau volumul de timp alocat activităților fizice etc., aplicând un chestionar direct subiecților participanți, rezultatele acestuia ajutându-ne să ne formăm o privire de ansamblu a stilului de viață adoptat de către aceștia.

### **V.3.4. Metoda măsurării și evaluării indicatorilor antropometrici**

În vederea stabilirii particularităților specifice de vârstă și diferențiere biologică, a nivelului de condiție fizică caracteristică vârstei pubertare, precum și a orientării intervenției viitoare prin ameliorarea relației dintre activitatea fizică și compoziția corporală, am folosit metode de măsurare și evaluare a creșterii și dezvoltării fizice prin intermediul indicatorilor somatici: statură/talie și greutate și a indicelui de proporționalitate determinat (IMC), în funcție de relațiile dintre parametrii analizați.

## **Capitolul VI. Studiul preliminar privind identificarea stilului de viață în raport cu indicele de masă corporală, la pubertate**

### **VI.1 Eșantionul, locația, condițiile de bază materială, etapele și strategia generală a cercetării preliminare**

Experimentul preliminar a fost realizat pe un eșantion de 261 de elevi din ciclul gimnazial, din care 132 fete și 129 băieți, cu vârste cuprinse între 12 și 15 ani. În cercetarea preliminară a fost angrenată o unitate de învățământ de stat: Școala Generală Nr. 30, din Municipiul Brașov.

Cercetarea s-a realizat în patru etape, după cum urmează:

- Prima etapă (07.01.2014 – 01.03.2014) a cuprins studierea literaturii de specialitate, analiza amănunțită a metodelor de măsurare antropometrică și a instrumentelor sau tehnicilor diverse (statistici, chestionare de evidențiere a unor aspecte referitoare la igiena alimentară, practicarea activităților fizice etc.), care pot fi adresate eșantionului ales.
- Etapa a doua (02.03.2014 – 20.03.2014) a cercetării a inclus stabilirea condițiilor de lucru, a numărului de testări, a duratei calendaristice a cercetării alături de derularea planului de cercetare și a graficului de timp pentru aplicarea tehnicilor de cercetare propuse, precum și conceperea conținuturilor chestionarului direct, care va fi adresat grupului țintă vizat, cu întrebări privind obiceiurile alimentare, evaluarea activității fizice și a comportamentului sedentar.
- Etapa a treia (01.04.2014 – 10.06.2014) a constat în aplicarea chestionarului direct, adresat subiecților cu vârste cuprinse între 12 și 15 ani.
- Etapa a patra (12.06.2014 – 30.07.2014) a cuprins următoarele acțiuni: interpretarea datelor cercetării pe direcția ipotezelor de lucru formulate, conturarea unor concluzii și recomandări, ca suport pentru experimentul de bază din cadrul studiului.

Prelucrarea, interpretarea și reprezentarea grafică a rezultatelor au fost realizate cu ajutorul programului de statistică SPSS 21 (Statistical Package for Social Sciences), Microsoft Office Excel 2016 și software XLSTAT pentru Microsoft Excel. Incidența excesului ponderal, precum și răspunsurile la itemii chestionarului aplicat au fost prezentate în valori procentuale.

### **VI.2. Validarea internă a instrumentelor de cercetare**

Pentru a atinge obiectivele propuse și a verifica veridicitatea ipotezelor de cercetare, unul dintre instrumentele de cercetare utilizat a fost un chestionar de tip grilă, elaborat de către noi, pentru surprinderea unor aspecte referitoare la igiena alimentară, la volumul de timp alocat activităților fizice, la activitățile desfășurate în timpul liber (plimbat, sport, vizionarea televizorului și/sau utilizarea computerului și/sau a consolei de jocuri etc.) la eșantionul de vârstă pubertară vizat.

Având în vedere că chestionarul aplicat este elaborat de către noi, este necesară măsurarea validității interne a itemilor, prin intermediul coeficientului Alpha Cronbach. În continuare va fi prezentată analiza validității interne a itemilor pentru acest eșantion preliminar, interpretarea coeficientului Alpha Cronbach făcându-se conform valorilor prezentate în tabelul 3.

Validitatea internă va fi măsurată pentru toți itemii chestionarului, prezentând o dimensiune omogenă, itemii fiind formulați asemănător, o singură variantă de răspuns fiind corectă.

**Tabelul 3. Interpretarea valorilor coeficientului Alpha Cronbach**

| Valori ale coeficientului Alpha Cronbach | Interpretarea consistenței interne                  |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Mai mare ca 0.90                         | Excelentă                                           |
| Între 0.80 și 0.89                       | Foarte bună                                         |
| Între 0.70 și 0.79                       | Bună                                                |
| Între 0.60 și 0.69                       | Acceptabilă<br>(în studii cu caracter exploratoriu) |
| Între 0.50 și 0.59                       | Slabă                                               |
| Mai mic de 0.50                          | Nu se acceptă                                       |

- Validarea chestionarului aplicat

În vederea măsurării validității interne a acestui chestionar, el a fost completat de 261 de elevi, 132 de fete și 129 de băieți, de la Școala Generală Nr. 30, din Municipiul Brașov.

În continuare, va fi prezentată o analiză a validității interne a celor 14 itemi care reflectă o imagine de ansamblu asupra stilului de viață la pubertate, calculându-se coeficientul Alpha Cronbach pentru această dimensiune (Tabelul 4). Totodată, pentru a obține o validitate internă cât mai bună a itemilor, se va analiza și variația coeficientului, respectiv creșterea sau scăderea acestuia, în cazul eliminării anumitor itemi.

**Tabelul 4. Analiza validității interne a itemilor Chestionarului aplicat**

| Itemi chestionar | Coeficient Alpha Cronbach | Variația coeficientului în cazul eliminării itemului |
|------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|
| Item 1           | <b>.954</b>               | .946                                                 |
| Item 2           |                           | .949                                                 |
| Item 3           |                           | .952                                                 |
| Item 4           |                           | .950                                                 |
| Item 5           |                           | .957                                                 |
| Item 6           |                           | .954                                                 |
| Item 7           |                           | .946                                                 |
| Item 8           |                           | .950                                                 |
| Item 9           |                           | .949                                                 |
| Item 10          |                           | .947                                                 |
| Item 11          |                           | .948                                                 |
| Item 12          |                           | .956                                                 |
| Item 13          |                           | .959                                                 |
| Item 14          |                           | .950                                                 |

Raportând valoarea coeficientului Alpha Cronbach de **.954** din tabelul 38, la valorile privind interpretarea consistenței interne din tabelul 3, observăm că cei 14 itemi care alcătuiesc (dimensiunea) tendința care conturează stilul de viață adoptat de eșantionul vizat, au un nivel excelent de fidelitate. În ceea ce privește variația coeficientului Alpha Cronbach, observăm că eliminarea Itemului 5, a Itemului 12 și/sau a Itemului 13 ar aduce cu sine creșterea validității interne, dar considerăm că nu este necesară eliminarea niciunui item din cei 14, întrucât am obținut un nivel de fidelitate excelent pentru chestionarul propus.

### VI.3 Cadrul general de derulare al experimentului preliminar

#### VI.3.1 Metodologia activității experimentale

Alegerea subiecților din cadrul eșantionului experimental s-a realizat la recomandarea cadrelor didactice (profesori de educație fizică și sport) care predau la nivelul claselor V – VIII. Subiecții selectați provin din învățământul secundar inferior (ISCED 2) sau gimnazial, nivel educațional ce cuprinde clasa a V-a, clasa a VI-a, clasa a VII-a și clasa a VIII-a.

Datele generale privind clasele implicate în experimentul preliminar sunt:

- Clasa a V-a A, 29 elevi;
- Clasa a V-a B, 30 elevi;
- Clasa a V-a C, 29 elevi;
- Clasa a VI-a A, 21 elevi;
- Clasa a VI-a B, 20 elevi;
- Clasa a VI-a C, 20 elevi;
- Clasa a VII-a A, 18 elevi;
- Clasa a VII-a B, 19 elevi;
- Clasa a VII-a C, 20 elevi;
- Clasa a VIII – a B, 28 elevi;
- Clasa a VIII-a C, 27 elevi.

Componența eșantionului experimentale, în funcție de vârsta și sexul acestora, este prezentată în Tabelul 5.

**Tabelul 5.** Distribuția pe grupe de vârstă, diferențiere biologică și nivel educațional a eșantionului preliminar

| <b>Vârsta<br/>(M<sub>a</sub>)</b> | <b>Nivel educațional defalcat în funcție de<br/>diferențierea biologică</b> |            |            | <b>Total<br/>subiecți</b> |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------------------|
| <b>12 ani</b>                     | Clasa a V-a                                                                 | F – 44     | B - 44     | 88                        |
| <b>13 ani</b>                     | Clasa a VI-a                                                                | F – 33     | B – 28     | 61                        |
| <b>14 ani</b>                     | Clasa a VII-a                                                               | F – 31     | B – 26     | 57                        |
| <b>15 ani</b>                     | Clasa a VIII-a                                                              | F - 24     | B - 31     | 55                        |
| <b>Total subiecți</b>             |                                                                             | <b>132</b> | <b>129</b> | <b>261</b>                |

S-a aplicat chestionarul (de tip grilă) subiecților cu vârste cuprinse între 12 și 15 ani, care participă în mod sistematic la lecția de educație fizică.

Au fost realizate măsurători antropometrice în vederea cuantificării și/sau identificării valorilor de referință ale proceselor de creștere și dezvoltare fizică, bazate pe măsurarea indicatorilor somatici: înălțime și greutate. Pentru o valorificare superioară, valorile recoltate au fost utilizate pentru a calcula indicele de masă corporală, cu scopul de a determina prevalența excesului ponderal (supraponderalitatea și obezitatea), cu un nivel de interpretare al valorilor obținute în funcție de vârstă și diferențiere biologică, în 4 (patru) categorii: subponderalitate, greutate normală, supraponderalitate și obezitate.

După recoltarea și prelucrarea datelor rezultate din chestionare și din măsurătorile efectuate, am identificat posibile corelații între stilul de viață și/sau activitatea fizică și excesul ponderal. În urma corelațiilor desprinse, s-a determinat care sunt efectele și/sau influențele stilului de viață adoptat asupra indicelui de masă corporală, în funcție de vârstă și diferențiere biologică.

## VI.3.2. Recoltarea, prelucrarea și interpretarea datelor cercetării preliminare

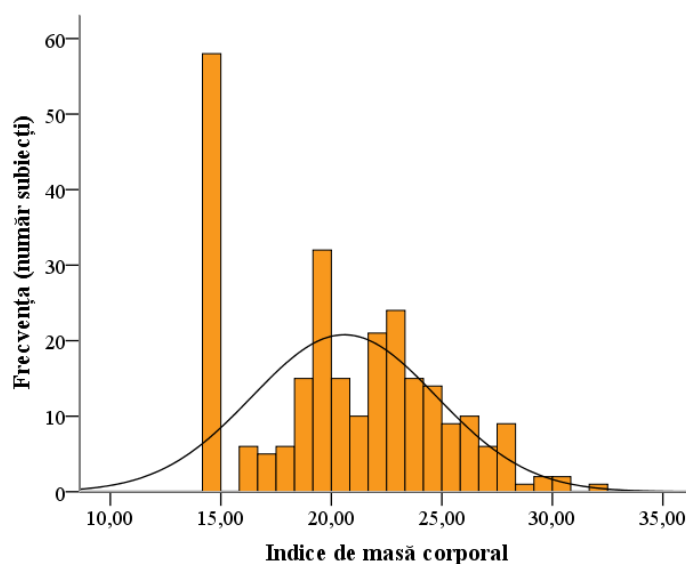
### VI.3.2.1. Interpretarea datelor recoltate în urma aplicării metodei măsurătorilor antropometrice

- *Analiza indicelui de masă corporală (IMC), în funcție de diferențiere biologică și vârstă*

Analizând eșantionul de subiecți preliminar, se constată că media obținută este de 20.58 kg/m<sup>2</sup>. Rezultatele se abat de la medie, în plus sau în minus, cu 4.17 kg/m<sup>2</sup>. O valoare modulară de 14.98 kg/m<sup>2</sup> a fost indicele de masă corporală cel mai frecvent întâlnit la subiecții din eșantion. Rezultatele obținute prezintă o distribuție asimetrică spre stânga (.21), valori extreme fiind întâlnite spre dreapta, în timp ce indicele de aplatizare negativ (-.76) indică o curbă platikurtică, având valori dispersate față de medie (Tabelul 24 și Figura 31).

**Tabelul 24.** *Reprezentarea statistică privind indicele de masă corporală, pentru eșantionul preliminar*

| Indice de masă corporală (kg/m <sup>2</sup> ) |                   |       |
|-----------------------------------------------|-------------------|-------|
| N                                             | Măsurători valide | 261   |
|                                               | Măsurători lipsă  | 0     |
| Media                                         |                   | 20.58 |
| Mediana                                       |                   | 20.41 |
| Modul                                         |                   | 14.98 |
| Deviația standard                             |                   | 4.17  |
| Varianța                                      |                   | 17.43 |
| Coeficient de asimetrie                       |                   | .21   |
| Coeficient de boltire                         |                   | -.76  |
| Minim                                         |                   | 14.98 |
| Maxim                                         |                   | 32.19 |



**Figura 31.** *Distribuția frecvențelor valorilor indicelui de masă corporală pentru eșantionul preliminar*

Pentru variabila, „indice de masă corporală” (kg/m<sup>2</sup>), observăm că testul de normalitate are valoarea p mai mică decât 0.05, care confirmă forma anormală a distribuției sale (Tabelul 25).

**Tabelul 25.** Rezultatele testării normalității distribuției valorilor indicelui de masă corporală, pentru eșantionul preliminar

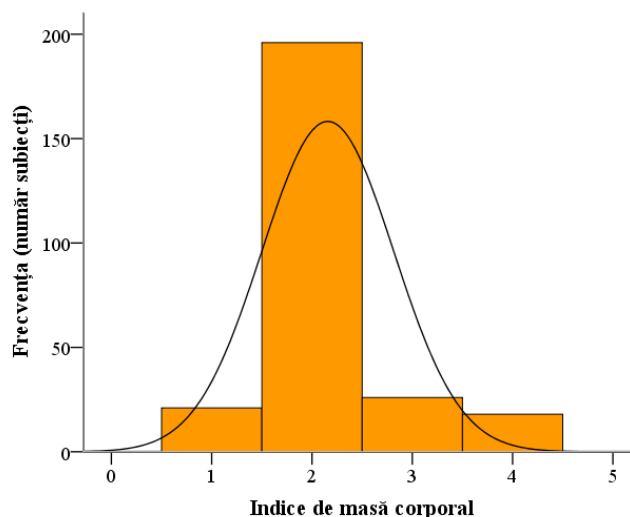
|            | Kolmogorov-Smirnov |                    |     | Shapiro-Wilk |                    |     |
|------------|--------------------|--------------------|-----|--------------|--------------------|-----|
|            | Valoare            | Grade de libertate | p   | Valoare      | Grade de libertate | p   |
| <b>IMC</b> | .13                | 261                | .00 | .94          | 261                | .00 |

IMC = indice de masă corporală

Din punct de vedere al indicelui de masă corporală, majoritatea subiecților (75.10%) sunt normoponderali sau prezintă o greutate normală, 8.00% sunt subponderali și 10.00% sunt supraponderali, iar 6.90% sunt obezi (Tabelul 26 și Figura 32).

**Tabelul 26.** Distribuția nivelului indicelui de masă corporală, pentru eșantionul preliminar

|                             |                    | Frecvența | Procent | Procent din subiecții măsurați | Procent cumulat |
|-----------------------------|--------------------|-----------|---------|--------------------------------|-----------------|
| IMC<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | Subponderalitate   | 21        | 8.00    | 8.00                           | 8.00            |
|                             | Greutate normală   | 196       | 75.10   | 75.10                          | 83.10           |
|                             | Supraponderalitate | 26        | 10.00   | 10.00                          | 93.10           |
|                             | Obezitate          | 18        | 6.90    | 6.90                           | 100             |
|                             | Total              | 261       | 100     | 100                            |                 |



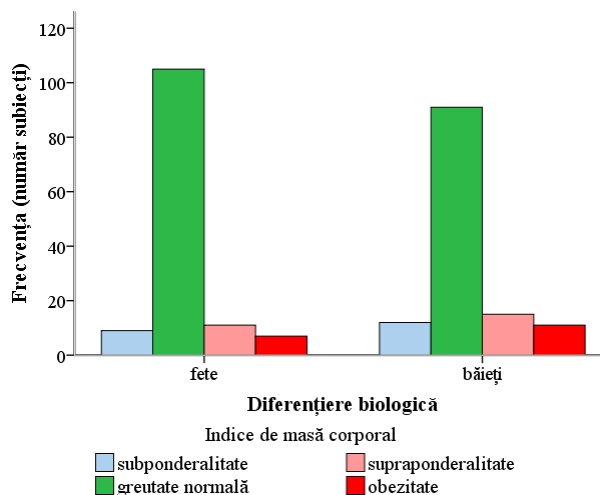
**Figura 32.** Distribuția nivelului indicelui de masă corporală, pentru eșantionul preliminar

Din punct de vedere al diferențierii biologice, în cadrul eșantionului măsurat, 79.50% dintre fete sunt normoponderale, în timp ce dintre băieți, 70.50% sunt normoponderali. Se poate observa că proporția fetelor supraponderale, 8.30%, este mai mică decât cea a băieților supraponderali, 11.60%, aspect vizibil și în cazul obezității, ponderea fetelor, 5.30%, fiind mai mică decât cea a băieților, 8.50% (Tabelul 27 și Figura 33).

**Tabelul 27. Distribuția nivelului indicelui de masă corporală, pentru eșantionul preliminar, în funcție de diferențierea biologică**

|                        |        |             | Indice de masă corporală (kg/m <sup>2</sup> ) |        |        |           | Total |
|------------------------|--------|-------------|-----------------------------------------------|--------|--------|-----------|-------|
|                        |        |             | sP                                            | GN     | SP     | obezitate |       |
| Diferențiere biologică | fete   | Frecvența   | 9                                             | 105    | 11     | 7         | 132   |
|                        |        | Procent (%) | 6.80%                                         | 79.50% | 8.30%  | 5.30%     | 100%  |
|                        | baieti | Frecvența   | 12                                            | 91     | 15     | 11        | 129   |
|                        |        | Procent (%) | 9.30%                                         | 70.50% | 11.60% | 8.50%     | 100%  |
| Total                  |        | Frecvența   | 21                                            | 196    | 26     | 18        | 261   |
|                        |        | Procent (%) | 8.00%                                         | 75.10% | 10.00% | 6.90%     | 100%  |

sP = subponderalitate, GN = greutate normală; SP = supraponderalitate



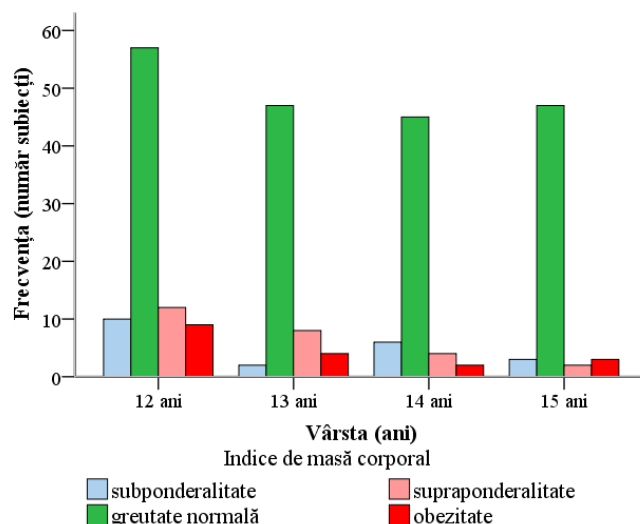
**Figura 33. Distribuția nivelului indicelui de masă corporală, pentru eșantionul preliminar, în funcție de diferențierea biologică**

Raportat la vârsta subiecților, în eșantionul evaluat predomină normoponderalitatea, ponderea cea mai mare remarcându-se la cel de 15 ani, 85.50%. Vârsta de 12 ani se face remarcată prin numărul crescut de subiecți supraponderali, 13.60%, și obezi, 10.20%. Pe măsura înaintării în vârstă se poate observa că ponderea subiecților normoponderali identifică o creștere importantă, în timp de ponderea supraponderalilor și obezilor suferă o ușoară descreștere (Tabelul 28 și Figura 34).

**Tabelul 28. Distribuția nivelului indicele de masă corporală, pentru eșantionul preliminar, în funcție de vârstă**

|                 |        |             | Indice de masă corporală (kg/m <sup>2</sup> ) |        |        |           | Total |
|-----------------|--------|-------------|-----------------------------------------------|--------|--------|-----------|-------|
|                 |        |             | sP                                            | GN     | SP     | obezitate |       |
| Vârsta<br>(ani) | 12 ani | Frecvența   | 10                                            | 57     | 12     | 9         | 88    |
|                 |        | Procent (%) | 11.40%                                        | 64.80% | 13.60% | 10.20%    | 100%  |
|                 | 13 ani | Frecvența   | 2                                             | 47     | 8      | 4         | 61    |
|                 |        | Procent (%) | 3.30%                                         | 77.00% | 13.10% | 6.60%     | 100%  |
|                 | 14 ani | Frecvența   | 6                                             | 45     | 4      | 2         | 57    |
|                 |        | Procent (%) | 10.50%                                        | 78.90% | 7.00%  | 3.50%     | 100%  |
|                 | 15 ani | Frecvența   | 3                                             | 47     | 2      | 3         | 55    |
|                 |        | Procent (%) | 5.50%                                         | 85.50% | 3.60%  | 5.50%     | 100%  |
| Total           |        | Frecvența   | 21                                            | 196    | 26     | 18        | 261   |
|                 |        | Procent (%) | 8.00%                                         | 75.10% | 10.00% | 6.90%     | 100%  |

sP = subponderalitate, GN = greutate normală; SP = supraponderalitate



**Figura 34.** Distribuția nivelului indicelui de masă corporală, pentru eșantionul preliminar, în funcție de vârstă

În scopul verificării dacă valorile medii ale indicelui de masă corporală variază în funcție de diferențierea biologică a subiecților, precum și în funcție de vârsta acestora, am aplicat analiza de varianță bivariată ANOVA pentru eșantioane independente.

Rezultatele testului Levene ( $F = 1.78$ ,  $p = .09$ ) ne indică faptul că varianțele celor 2 (două) loturi sunt similare (Tabelul 29).

**Tabelul 29.** Testul Levene pentru omogenitatea varianțelor pentru indicele de masă corporală la eșantionul preliminar, în funcție de diferențiere biologică și vârstă

|                          | Valoarea testului Levene | Grade de libertate <sub>1</sub> | Grade de libertate <sub>2</sub> | p   |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----|
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | 1.78                     | 7                               | 253                             | .09 |

Analiza de varianță ANOVA arată un efect global semnificativ ( $F_{(7,253)} = 33.25$ ,  $p \leq .01$ ,  $\eta^2 = .48$ ) și demonstrează obținerea unor efecte nesemnificative în cazul vârstei ( $F_{(3,253)} = 0.86$ ,  $p = .46$ ,  $\eta^2 = .01$ ) și semnificative în cazul diferențierii biologice ( $F_{(1,253)} = 231.07$ ,  $p \leq .01$ ,  $\eta^2 = .48$ ) și al interacțiunii dintre cele două variabile ( $F_{(3,253)} = 2.76$ ,  $p = .04$ ,  $\eta^2 = .03$ ) (Tabelul 30).

**Tabelul 30.** Analiza de varianță ANOVA pentru valorile indicelui de masă corporală, la eșantionul preliminar, în funcție de diferențiere biologică și vârstă

| Sursa                       | Suma pătratelor      | GL  | Media pătratelor | F      | p   | $\eta^2$ parțial | Puterea observată <sup>b</sup> |
|-----------------------------|----------------------|-----|------------------|--------|-----|------------------|--------------------------------|
| Model                       | 2171.01 <sup>a</sup> | 7   | 310.14           | 33.25  | .00 | .48              | 1.00                           |
| Diferențiere biologică (DB) | 2155.43              | 1   | 2155.43          | 231.07 | .00 | .48              | 1.00                           |
| Vârstă (ani)                | 24.08                | 3   | 8.03             | .86    | .46 | .01              | .24                            |
| DB*vârstă                   | 77.15                | 3   | 25.72            | 2.76   | .04 | .03              | .66                            |
| Eroare                      | 2359.98              | 253 | 9.33             |        |     |                  |                                |

Variabila dependentă: indice de masă corporală

DB = diferențiere biologică, GL = grade de libertate; a. $R^2 = 0.48$  ( $R^2$  ajustat = 0.46); b. $p = 0.05$

Media pentru valorile indicelui de masă corporală la fete ( $M_a=23.46 \text{ kg/m}^2$ ) este semnificativ mai mare ( $F_{(1,253)} = 231.07$ ,  $p \leq .01$ ,  $\eta^2 = .48$ ) decât cea a băieților ( $M_a=17.58 \text{ kg/m}^2$ ) (Tabelul 30 și Tabelul 31). Putem afirma că, băieții și fetele sunt diferiți, iar din punct de vedere statistico-matematic, se confirmă **ipoteza 1** conform căreia *indicele de masă corporală este dependent de diferențierea biologică*.

**Tabelul 31.** Statistici privind tendința centrală și dispersia valorilor medii ale indicelui de masă corporală la eșantionul preliminar, în funcție de diferențiere biologică și vârstă

| Diferențiere biologică  |        | N   | Medie | Eroarea standard | Interval de încredere 95% al mediei |       |
|-------------------------|--------|-----|-------|------------------|-------------------------------------|-------|
|                         |        |     |       |                  | minim                               | maxim |
| IMC ( $\text{kg/m}^2$ ) | fete   | 132 | 23.46 | .27              | 22.92                               | 23.99 |
|                         | băieți | 129 | 17.58 | .27              | 17.04                               | 18.12 |

Pe de altă parte, valorile medii ale indicelui de masă corporală nu înregistrează mari modificări odată cu înaintarea în vârstă (Tabelul 32).

Din punct de vedere statistic, nu există nicio diferență semnificativă între cele 4 loturi, defalcate în funcție de vârstă ( $F_{(3,253)} = 0.86$ ,  $p = .46$ ,  $\eta^2 = .01$ ) (Tabelul 30). În scopul de a verifica acest lucru, am efectuat o ajustare Bonferroni a numărului de comparații, și din punct de vedere statistic nu a existat nicio diferență semnificativă între media loturilor defalcate în funcție de vârstă.

Ținând cont de rezultatele obținute, putem afirma că indicele de masă corporală înregistrează modificări odată cu înaintarea în vârstă. Din punct de vedere statistico-matematic însă, indicele de masă corporală nu se corelează cu vârsta, fapt ce ne determină să afirmăm că, în acest caz, **ipoteza 1** nu se confirmă.

**Tabelul 32.** Statistici privind tendința centrală și dispersia valorilor medii ale indicelui de masă corporală la eșantionul preliminar, în funcție de vârstă

| Vârsta (ani)            |        | N  | Medie | Eroarea standard | Interval de încredere 95% al mediei |       |
|-------------------------|--------|----|-------|------------------|-------------------------------------|-------|
|                         |        |    |       |                  | minim                               | maxim |
| IMC ( $\text{kg/m}^2$ ) | 12 ani | 88 | 20.86 | .42              | 20.03                               | 21.69 |
|                         | 13 ani | 61 | 20.68 | .55              | 19.57                               | 21.79 |
|                         | 14 ani | 57 | 20.34 | .56              | 19.22                               | 21.47 |
|                         | 15 ani | 55 | 20.29 | .59              | 19.10                               | 21.48 |

Toate aceste date, cu privire la cuantificarea creșterii și dezvoltării fizice, bazată pe măsurarea indicatorilor antropometrici, „tală” și „greutate”, și pe indicele de proporționalitate calculat, reprezentat de indicele de masă corporală, ne determină să afirmăm despre eșantionul preliminar, că procentul subiecților care depășesc talia ( $N = 37$ ) și greutatea medie ( $N = 38$ ) este apropiat de cel al subiecților care prezintă talia ( $N = 38$ ) și greutatea sub medie ( $N = 37$ ), însă în ceea ce privește indicele de masă corporală, ponderea subiecților supraponderali ( $N = 26$ ) și obezi ( $N = 18$ ) este mai mare decât a subiecților subponderali ( $N = 21$ ) (Tabelul 8, Tabelul 17 și Tabelul 26).

În concluzie, rezultatele obținute sunt în concordanță cu standardele naționale de creștere și dezvoltare fizică, observându-se tendința subiecților cu exces ponderal, care este din ce în ce mai mare.

### VI.3.2.2. Interpretarea datelor prelucrate în urma aplicării metodei chestionarului

- *Analiza chestionarului centrat pe stilul de viață adoptat, în funcție de indicii de masă corporală*

Prin aplicarea chestionarului (Anexa 1) am reușit să punem în evidență posibili factori de risc care pot influența compoziția corporală, din perspectiva indicelui de masă corporală, la pubertate (Tabelul 33).

**Tabelul 33.** *Reprezentarea statistică a itemilor chestionarului aplicat*

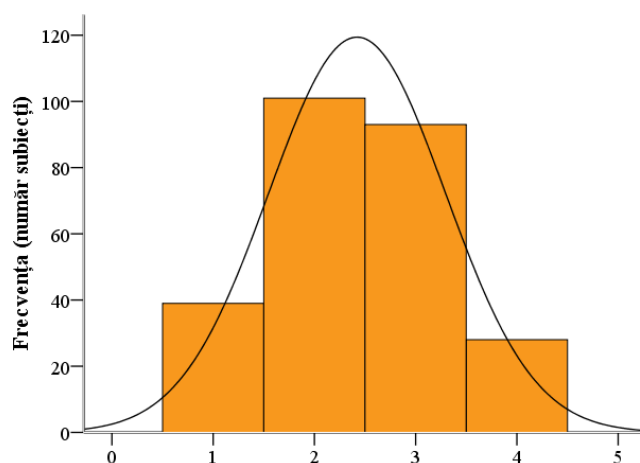
| c                                                                                                 | M <sub>a</sub> | σ    | N   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|-----|
| 1.În general mănânci?                                                                             | 2.08           | 1.27 | 261 |
| 2.Care este cea mai importantă masă pentru tine?                                                  | 1.59           | .69  | 261 |
| 3.Servesc masa de cele mai multe ori                                                              | 1.32           | .73  | 261 |
| 4.La școală, în pauza de masă                                                                     | 1.52           | 1.08 | 261 |
| 5.Cel mai mult îmi place să mănânc                                                                | 2.92           | 2.11 | 261 |
| 6.Obişnuiești să consumi mâncare fast-food?                                                       | 3.80           | .70  | 261 |
| 7.Care este modalitatea preferată de consum a alimentelor?                                        | 2.14           | 1.09 | 261 |
| 8. Consumi 1,5 – 2 litri de lichide într-o zi cu activitate normală?                              | 1.40           | .69  | 261 |
| 9.Crezi că „a te hrăni” este un mod de viață sau doar una dintre nevoile fundamentale ale vieții? | 1.61           | .85  | 261 |
| 10.În timpul liber prefer să                                                                      | 2.19           | 1.10 | 261 |
| 11.Cât timp petreci practicând activități fizice săptămânal?                                      | 2.42           | .87  | 261 |
| 12.Care este mijlocul de transport pe care îl folosești cel mai des pentru a ajunge la școală?    | 3.34           | 1.13 | 261 |
| 13.Participi la orele de educație fizică și sport?                                                | 1.04           | .28  | 261 |
| 14.Câte ore dormi în medie zilnic?                                                                | 2.49           | .73  | 261 |

- La **Itemul 11**, cu privire la volumul total de timp dedicat săptămânal activităților fizice, analizând eșantionul de subiecți (N=261), se înregistrează o tendință centrală de 2.42, cu o abatere de la medie a rezultatelor, în plus sau în minus, de 0.87. Valoarea modulară ne arată că varianta „b”, 1 zi/săptămână, a fost cel mai des întâlnită la subiecții din acest eșantion.

Se poate observa, de asemenea, că rezultatele obținute prezintă o distribuție asimetrică spre stânga (**.05**), mai multe valori extreme fiind întâlnite spre dreapta, în timp ce indicii de aplatizare negativ (**-.67**) indică o curbă platikurtică, având mai multe valori dispersate față de medie (Tabelul 76 și Figura 55).

**Tabelul 76.** *Reprezentarea statistică privind Itemul 11 pentru eșantionul preliminar*

| Item 11. Câte zile pe săptămână dedici practicării de activități fizice?Și cât timp? |                   |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|
| N                                                                                    | Răspunsuri valide | 261  |
|                                                                                      | Răspunsuri lipsă  | 0    |
| Media                                                                                |                   | 2.42 |
| Mediana                                                                              |                   | 2.00 |
| Modul                                                                                |                   | 2    |
| Abaterea standard                                                                    |                   | .87  |
| Varianța                                                                             |                   | .76  |
| Coeficient de asimetrie                                                              |                   | .05  |
| Coeficient de boltire                                                                |                   | -.67 |
| Minimum                                                                              |                   | 1    |
| Maximum                                                                              |                   | 4    |



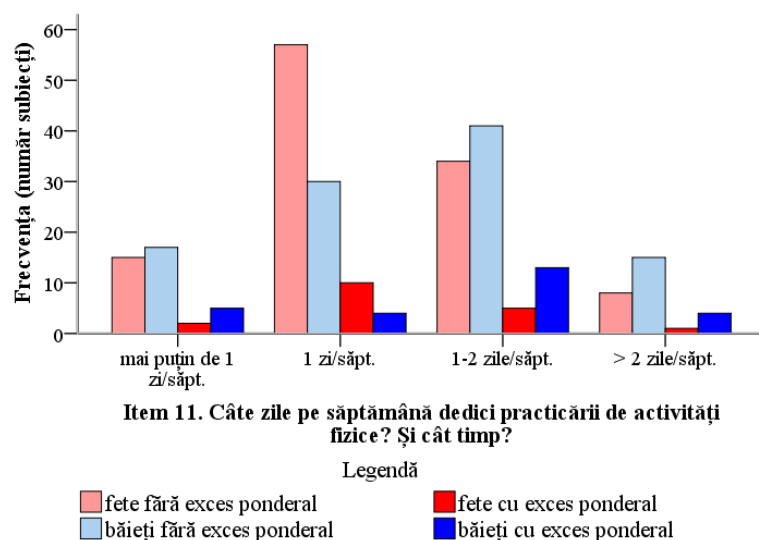
Item 11. Câte zile pe săptămână dedici practicării de activități fizice? Și cât timp?

**Figura 55.** Distribuția frecvenței răspunsurilor la Itemul 11, „Câte zile pe săptămână dedici practicării de activități fizice? Și cât timp?”, pentru eșantionul preliminar

Din punct de vedere al excesului ponderal și al diferenței biologice, majoritatea fetelor declară că practică activități fizice 1 zi/săptămână: 50.00% dintre fetele care nu prezintă exces ponderal, 55.60% dintre fetele care prezintă exces ponderal. În cazul băieților, aceștia declară că practică activități fizice 1 – 2 zile/săptămână: 39.80% dintre băieții fără exces ponderal, respectiv 50.00% dintre băieții cu exces ponderal (Tabelul 77 și Figura 56).

**Tabelul 77.** Distribuția frecvenței răspunsurilor la Itemul 11, „Câte zile pe săptămână dedici practicării de activități fizice? Și cât timp?”, pentru eșantionul preliminar, în funcție de excesul ponderal și diferențierea biologică

|       |        |             | Câte zile pe săptămână dedicați practicării de activități fizice? Și cât timp? |            |                |                          | Total |
|-------|--------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|--------------------------|-------|
|       |        |             | mai puțin de 1 zi/săpt.                                                        | 1 zi/săpt. | 1-2 zile/săpt. | mai mult de 2 zile/săpt. |       |
| EP –  | fete   | Frecvență   | 15                                                                             | 57         | 34             | 8                        | 114   |
|       |        | Procent (%) | 13.20%                                                                         | 50.00%     | 29.80%         | 7.00%                    | 100%  |
|       | băieți | Frecvență   | 17                                                                             | 30         | 41             | 15                       | 103   |
|       |        | Procent (%) | 16.50%                                                                         | 29.10%     | 39.80%         | 14.60%                   | 100%  |
| EP +  | fete   | Frecvență   | 2                                                                              | 10         | 5              | 1                        | 18    |
|       |        | Procent (%) | 11.10%                                                                         | 55.60%     | 27.80%         | 5.60%                    | 100%  |
|       | băieți | Frecvență   | 5                                                                              | 4          | 13             | 4                        | 26    |
|       |        | Procent (%) | 19.20%                                                                         | 15.40%     | 50.00%         | 15.40%                   | 100%  |
| Total |        | Frecvență   | 39                                                                             | 101        | 93             | 28                       | 261   |
|       |        | Procent (%) | 14.90%                                                                         | 38.70%     | 35.60%         | 10.70%                   | 100%  |



**Figura 56.** Distribuția frecvenței răspunsurilor la Itemul 11, „Câte zile pe săptămână dedici practicării de activități fizice? Și cât timp?”, pentru eșantionul preliminar, în funcție de excesul ponderal și diferențierea biologică

Din datele obținute (Tabelul 78), se observă că variabila studiată, „Item 11”, nu este normal distribuită.

**Tabelul 78.** Rezultatele testării normalității distribuției răspunsurilor la Itemul 11, „Câte zile pe săptămână dedici practicării de activități fizice? Și cât timp?”, pentru eșantionul chestionat, în funcție de excesul ponderal și diferențierea biologică

|                | Kolmogorov-Smirnov |                    |      | Shapiro-Wilk |                    |      |
|----------------|--------------------|--------------------|------|--------------|--------------------|------|
|                | Valoare            | Grade de libertate | p    | Valoare      | Grade de libertate | p    |
| <b>Item 11</b> | .22                | 261                | .000 | .88          | 261                | .000 |

Analiza statistică arată că există o diferență semnificativă în cazul eșantionului preliminar, în funcție de indicele de masă corporală, în ceea ce privește timpul săptămânal dedicat practicării activităților fizice ( $\chi^2(9) = 19.33$ ,  $p = .02$ ). Rezultatele testului Fisher exact, ne indică faptul că fetele dedică 1 zi/săptămână practicării activităților fizice, iar băieții dedică între 1 și 2 zile/săptămână, activităților fizice, variantele oferite fiind dependente de particularitățile subiecților (**probabilitatea exactă Fischer  $p = .02$** ) (Tabelul 79). Având în vedere rezultatele obținute, intervalul de timp de 1 – 2 zile/săptămână, dedicat activităților fizice, este o caracteristică întâlnită la majoritatea băieților, acest lucru însemnând că băieții alocă mai mult timp practicării activității fizice decât fetele.

**Tabelul 79.** Semnificația statistică a răspunsurilor la Itemul 11, pentru eșantionul preliminar, în funcție de excesul ponderal și diferențierea biologică

|                            | Valoare      | Grade de libertate | p          |
|----------------------------|--------------|--------------------|------------|
| <b>Pearson Chi-Square</b>  | <b>19.33</b> | <b>9</b>           | <b>.02</b> |
| <b>Fisher's Exact Test</b> | <b>19.58</b> |                    | <b>.02</b> |
| Răspunsuri valabile        | 261          |                    |            |

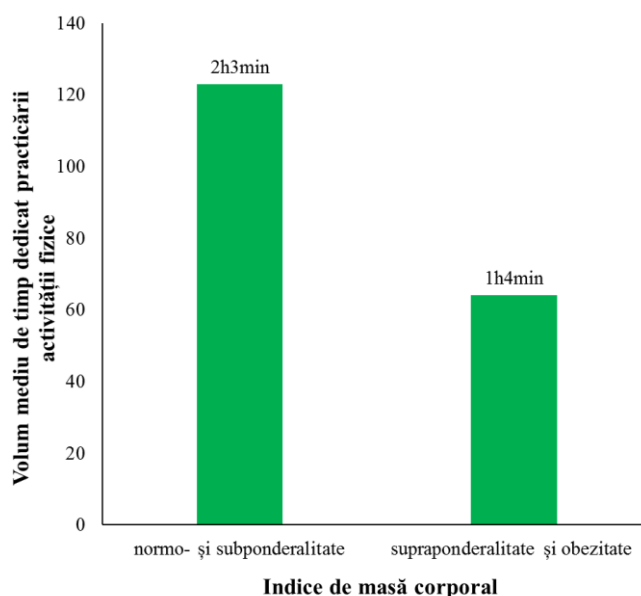
Deoarece pentru tema noastră, acest item (Item 11) reprezintă un interes major, am realizat, dependent de datele obținute în urma interpretării chestionarului, o defalcare urmată de

o centralizare a volumului de timp dedicat săptămânal practicării activităților fizice. Datele le-am raportat la numărul de subiecți participanți, care prezintă exces ponderal, grupați în funcție de vârstă (4 grupe) și de diferențiere biologică (2 grupe).

Subiecții cu exces ponderal (N=44) au declarat că dedică practicării activității fizice o medie de 64 minute, iar cei care fără exces ponderal (N=217), o medie de 123 minute. Acest lucru arată că, la nivel declarativ, subiecții cu exces ponderal dedică mai puțin timp activităților fizice decât cei care prezintă un IMC normal și/sau sunt subponderali (Tabelul 82 și Figura 57).

**Tabelul 82.** Volumul de timp dedicat săptămânal practicării activităților fizice, pentru eșantionul preliminar, la cele două eșantioane (a subiecților cu exces ponderal și a celor fără exces ponderal)

|                                                                                                              | N + sP (N=217) | SP + O (N=44) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| <b>Volum mediu de timp dedicat AF/săpt</b>                                                                   | 2h3min         | 1h4min        |
| <b>Volum total de timp dedicat AF/săpt.</b>                                                                  | 445 ore/săpt.  | 47 ore/săpt.  |
| <i>AF = activitate fizică; N = IMC normal; sP = subponderalitate; SP = supraponderalitate; O = obezitate</i> |                |               |



**Figura 57.** Volumului mediu de timp dedicat săptămânal practicării activităților fizice, la cele două eșantioane (a subiecților cu exces ponderal și a celor fără exces ponderal)

În scopul verificării dacă subiecții cu exces ponderal dedică mai puțin timp activităților fizice decât subiecții care nu prezintă exces ponderal, am aplicat testul t pentru eșantioane independente.

Media pentru volumul de timp dedicat activității fizice la eșantionul de subiecți fără exces ponderal (M = 116.75, DS = 49.13) (Tabelul 83) este semnificativ mai mare ( $t = 3.08$ , GL = 65.49,  $p = .003$ ) (Tabelul 84) decât aceea a eșantionului de subiecți care prezintă exces ponderal (M = 93.41, DS = 45.04) (Tabelul 83).

Având în vedere că rezultatele testului Levene ( $F = 3.83$ ;  $p = 0.05$ ) ne arată că varianțele celor 2 grupuri sunt inegale, drept pentru care am utilizat valorile de pe al doilea rând al tabelului cu rezultatele testului  $t$  (Tabelul 84).

Putem afirma că, subiecții cu exces ponderal (supraponderali și obezi) dedică mai puțin timp activităților fizice decât subiecții care nu prezintă exces ponderal (normo- și subponderali). Acest fapt, confirmă din punct de vedere statistico-matematic **a doua ipoteză**, conform căreia *cantitatea de activitate fizică prestată, exprimată prin timpul alocat acesteia, se corelează semnificativ cu indicele de masă corporală al subiecților investigați*.

**Tabelul 83.** Statistici privind tendința centrală și dispersia volumului mediu de timp dedicat activității fizice la cele două eșantioane (a subiecților cu exces ponderal și a celor fără exces ponderal)

|                                 | Exces ponderal | N   | Media  | Abaterea standard | Media erorii standard |
|---------------------------------|----------------|-----|--------|-------------------|-----------------------|
| Timp dedicat activității fizice | EP -           | 217 | 116.75 | 49.13             | 3.33                  |
|                                 | EP +           | 44  | 93.41  | 45.04             | 6.79                  |

**Tabelul 84.** Testul  $t$  de comparare a mediilor corespunzătoare volumului de timp dedicat activității fizice

|                                 |                                   | Testul Levene pentru egalitatea varianțelor |     | Testul $t$ pentru egalitatea mediilor |       |      |                  |                           |                                           |       |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------|-------|------|------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------|
|                                 |                                   | F                                           | p   | t                                     | GL    | p    | Diferența mediei | Diferența erorii standard | 95% Intervalul de încredere al diferenței |       |
| Timp dedicat activității fizice | Asumarea egalității varianțelor   | 3.83                                        | .05 | 2.91                                  | 259   | .004 | 23.34            | 8.01                      | 7.56                                      | 39.12 |
|                                 | Asumarea inegalității varianțelor |                                             |     | 3.08                                  | 65.49 | .003 | 23.34            | 7.56                      | 8.24                                      | 38.45 |

Pentru relația dintre indicele de masă corporală și volumul de timp dedicat activităților fizice, rezultatele analizei statistice ne arată, existența unei corelații semnificative statistic ( $p < .001$ ). În cazul eșantionului preliminar, excesul ponderal este corelat cu un volum de timp scăzut dedicat programului de activitate fizică ( $r = -0.33$ ) (Tabelul 85).

**Tabelul 85.** Rezultatele analizei de corelație bazată pe coeficientul Pearson între indicele de masă corporală și volumul de timp dedicat practicării activităților fizice

|                         |                         | IMC ( $\text{kg/m}^2$ ) | VTAF   |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|
| IMC ( $\text{kg/m}^2$ ) | Coeficient de corelație | 1                       | -.33** |
|                         | p                       |                         | .000   |
|                         | N                       | 261                     | 261    |
| VTAF                    | Coeficient de corelație | -.33**                  | 1      |
|                         | p                       | .000                    |        |
|                         | N                       | 261                     | 261    |

\*\*. Corelația este semnificativă la un prag de 0.01

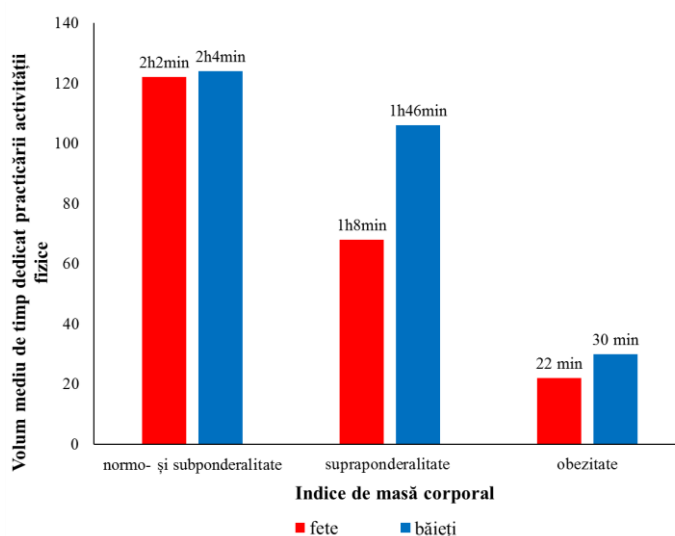
IMC = indice de masă corporală; VTAF = volum de timp dedicat activității fizice

Datele raportate în Tabelul 85, au fost cumulate în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică a subiecților chestionați, pentru o detaliere mai profundă a volumului de timp dedicat săptămânal practicării activității fizice. Prin urmare, am obținut un volum total de timp după cum urmează: 231 ore și 15 minute/săptămână pentru eșantionul fetelor fără exces ponderal, 213 ore și 45 minute/săptămână pentru eșantionul băieților fără exces ponderal, 12 ore și 30 minute/săptămână pentru eșantionul fetelor supraponderale, 26 ore și 30 minute/săptămână pentru eșantionul băieților supraponderali, 2 ore și 30 minute/săptămână pentru eșantionul fetelor obeze și 5 ore și 30 minute/săptămână pentru eșantionul băieților obezi. Ca și în cazul anterior, pentru a obține volumul de timp mediu dedicat săptămânal practicării activității fizice, am împărțit volumul total de timp obținut la numărul de subiecți corespunzător fiecărui grup. Astfel, reiese că volumul mediu de timp dedicat activității fizice este următorul: pentru eșantionul fetelor obeze (N=7) – 22 minute, pentru eșantionul băieților obezi (N=11) – 30 minute, pentru eșantionul fetelor supraponderale (N=11) – 68 minute, pentru eșantionul băieților supraponderali (N=15) – 106 minute, pentru eșantionul fetelor fără exces ponderal (N=114) – 122 minute și pentru eșantionul băieților fără exces ponderal (N=103) – 124 minute. Acest lucru arată că, atât fetele, cât și băieții, cu exces ponderal (supraponderalitate și obezitate), dedică mai puțin timp activităților fizice decât fetele și băieții care prezintă un IMC normal și/sau sunt subponderali (Tabelul 86 și Figura 58).

**Tabelul 86.** Volumul de timp dedicat săptămânal practicării activităților fizice, pentru eșantionul preliminar, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică

|                                             | N + sP (N=217) |           | Supraponderalitate (N=26) |          | Obezitate (N=18) |          |
|---------------------------------------------|----------------|-----------|---------------------------|----------|------------------|----------|
|                                             | F (N=114)      | B (N=103) | F (N=11)                  | B (N=15) | F (N=7)          | B (N=11) |
| <b>Volum mediu de timp dedicat AF/săpt</b>  | 2h2min         | 2h4min    | 1h8min                    | 1h46min  | 22min            | 30min    |
| <b>Volum total de timp dedicat AF/săpt.</b> | 231h15min      | 213h45min | 12h30min                  | 26h30min | 2h30min          | 5h30min  |
| <b>TOTAL</b>                                | 445 ore/săpt.  |           | 39 ore/săpt.              |          | 8 ore/săpt.      |          |

AF = activitate fizică; N = IMC normal; sP = subponderalitate



**Figura 58.** Volumul mediu de timp dedicat săptămânal practicării activităților fizice, pentru eșantionul preliminar, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică

Am aplicat testul t pentru eșantioane independente cu scopul de a verifica dacă băieții supraponderali (N=15) dedică mai mult timp activităților fizice decât fetele supraponderale (N=11).

Media pentru volumul de timp dedicat activității fizice la eșantionul băieților supraponderali (M = 106, DS = 36.06) (Tabelul 87) este semnificativ mai mare ( $t = -2.36$ , GL = 24,  $p = .03$ ) (Tabelul 88) decât aceea a eșantionului fetelor supraponderale (M = 68.18, DS = 45.68) (Tabelul 87).

Rezultatele testului Levene ( $F = .40$ ;  $p = 0.53$ ) ne arată că varianțele celor 2 grupuri sunt egale, drept pentru care am utilizat valorile de pe primul rând al tabelului cu rezultatele testului t (Tabelul 88).

Astfel, putem afirma că, băieții supraponderali dedică mai mult timp activităților fizice decât fetele supraponderale. Acest fapt, confirmă din punct de vedere statistico-matematic **a doua ipoteză**, conform căreia *cantitatea de activitate fizică prestată, exprimată prin timpul alocat acesteia, se corelează semnificativ cu indicele de masă corporală al subiecților investigați, fiind influențată, în acest caz, de diferențierea biologică.*

**Tabelul 87.** Statistici privind tendința centrală și dispersia volumului mediu de timp dedicat activității fizice la cele două eșantioane (a fetelor supraponderale și a băieților supraponderali)

|                                 | Supraponderalitate | N  | Media | Abaterea standard | Media erorii standard |
|---------------------------------|--------------------|----|-------|-------------------|-----------------------|
| Timp dedicat activității fizice | Fete               | 11 | 68.18 | 45.68             | 13.77                 |
|                                 | Băieți             | 15 | 106   | 36.06             | 9.31                  |

**Tabelul 88.** Testul t de comparare a mediilor corespunzătoare volumului de timp dedicat activității fizice

|                                 |                                   | Testul Levene pentru egalitatea varianțelor |     | Testul t pentru egalitatea mediilor |       |      |                  |                           |                                           |       |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------|------|------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------|
|                                 |                                   | F                                           | p   | t                                   | GL    | p    | Diferența mediei | Diferența erorii standard | 95% Intervalul de încredere al diferenței |       |
|                                 |                                   |                                             |     |                                     |       |      |                  |                           | minim                                     | maxim |
| Timp dedicat activității fizice | Asumarea egalității varianțelor   | .40                                         | .53 | -2.36                               | 24    | 0.03 | -37.82           | 16.02                     | -70.88                                    | -4.76 |
|                                 | Asumarea inegalității varianțelor |                                             |     | -2.27                               | 18.48 | 0.03 | -37.82           | 16.02                     | -72.68                                    | -2.95 |

Ca și în cazul anterior, pentru a verifica dacă fetele obeze dedică mai puțin timp activităților fizice decât băieții obezi, am aplicat testul t pentru eșantioane independente.

Media pentru volumul de timp dedicat activității fizice la eșantionul fetelor obeze (M = 21.43, DS = 14.64) (Tabelul 89) este nesemnificativ mai mic ( $t = -.75$ , GL = 14.81,  $p = .46$ ) (Tabelul 90) decât aceea a eșantionului băieților obezi (M = 30, DS = 32.86) (Tabelul 89).

Cum rezultatele testului Levene ( $F = 5.41$ ;  $p = 0.03$ ) ne arată că varianțele celor 2 grupuri sunt inegale, am utilizat valorile de pe al doilea rând al tabelului cu rezultatele testului t (Tabelul 90).

Ținând cont de cele menționate mai sus, nu putem afirma că, fetele obeze dedică mai puțin timp activităților fizice decât băieții obezi. În acest caz, **a doua ipoteză**, conform căreia

cantitatea de activitate fizică prestată, exprimată prin timpul alocat acesteia, se corelează semnificativ cu indicele de masă corporală al subiecților investigați, nu se confirmă statistic.

**Tabelul 89.** Statistici privind tendința centrală și dispersia volumului mediu de timp dedicat activității fizice la cele două eșantioane (a fetelor obeze și a băieților obezi)

|                                 | Obezitate | N  | Media | Abaterea standard | Media erorii standard |
|---------------------------------|-----------|----|-------|-------------------|-----------------------|
| Timp dedicat activității fizice | Fete      | 7  | 21.43 | 14.64             | 5.53                  |
|                                 | Băieți    | 11 | 30    | 32.86             | 9.91                  |

**Tabelul 90.** Testul t de comparare a mediilor corespunzătoare volumului de timp dedicat activității fizice

|                                 |                                   | Testul Levene pentru egalitatea varianțelor |     | Testul t pentru egalitatea mediilor |       |     |                  |                           |                                           |       |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------|-----|------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------|
|                                 |                                   | F                                           | p   | t                                   | GL    | p   | Diferența mediei | Diferența erorii standard | 95% Intervalul de încredere al diferenței |       |
| Timp dedicat activității fizice | Asumarea egalității varianțelor   | 5.41                                        | .03 | -.64                                | 16    | .53 | -8.57            | 13.69                     | -36.74                                    | 19.60 |
|                                 | Asumarea inegalității varianțelor |                                             |     | -.75                                | 14.81 | .46 | -8.57            | 11.35                     | -32.79                                    | 15.64 |

În ceea ce privește volumul de timp alocat activității fizice la cele două eșantioane de subiecți cu exces ponderal, supraponderalitate (N=26) și obezitate (N=18), care au participat la experimentul preliminar, există diferențe semnificative din punct de vedere statistic.

Media pentru volumul de timp dedicat activității fizice la eșantionul subiecților supraponderali (M = 90, DS = 43.89) (Tabelul 91) este semnificativ mai mare ( $t = 5.44$ , GL = 42,  $p \leq .001$ ) (Tabelul 92) decât aceea a eșantionului subiecților obezi (M = 26.67, DS = 27.01) (Tabelul 91).

Am utilizat valorile de pe primul rând al tabelului cu rezultatele testului t (Tabelul 92) deoarece, conform rezultatelor testului Levene ( $F = 1.76$ ;  $p = 0.19$ ), varianțele celor 2 grupuri sunt egale.

**Tabelul 91.** Statistici privind tendința centrală și dispersia volumului mediu de timp dedicat activității fizice la cele două eșantioane (supraponderalitate și obezitate)

|                                 | Exces ponderal     | N  | Media | Abaterea standard | Media erorii standard |
|---------------------------------|--------------------|----|-------|-------------------|-----------------------|
| Timp dedicat activității fizice | Supraponderalitate | 26 | 90    | 43.89             | 8.61                  |
|                                 | Obezitate          | 18 | 26.67 | 27.01             | 6.37                  |

**Tabelul 92.** Testul t de comparare a mediilor corespunzătoare volumului de timp dedicat activității fizice

|  |  | Testul Levene pentru egalitatea varianțelor |   | Testul t pentru egalitatea mediilor |    |   |                  |                           |                                           |       |
|--|--|---------------------------------------------|---|-------------------------------------|----|---|------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------|
|  |  | F                                           | p | t                                   | GL | p | Diferența mediei | Diferența erorii standard | 95% Intervalul de încredere al diferenței |       |
|  |  |                                             |   |                                     |    |   |                  |                           | minim                                     | maxim |
|  |  |                                             |   |                                     |    |   |                  |                           |                                           |       |

|                                         |                                      |      |     |      |       |      |       |       |       |       |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|------|-----|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| Tim<br>dedicat<br>activității<br>fizice | Asumarea egalității<br>varianțelor   | 1.76 | .19 | 5.44 | 42    | .000 | 63.33 | 11.64 | 39.84 | 86.83 |
|                                         | Asumarea inegalității<br>varianțelor |      |     | 5.92 | 41.55 | .000 | 63.33 | 10.71 | 41.72 | 84.94 |

Putem afirma că, în cazul eșantioanelor de subiecți cu exces ponderal, subiecții obezi (N=18) dedică mai puțin timp activității fizice decât cei supraponderali (N=26). Acest fapt, confirmă din punct de vedere statistico-matematic **a doua ipoteză**, conform căreia *cantitatea de activitate fizică prestată, exprimată prin timpul alocat acesteia, se corelează semnificativ cu indicele de masă corporală al subiecților investigați*.

Pentru eșantionul subiecților care prezintă exces ponderal (N = 44), cu privire la relația dintre indicele de masă corporală și volumul de timp dedicat activităților fizice, rezultatele analizei statistice ne arată, existența unei corelații semnificative statistic (**p < .001**). În cazul eșantionului preliminar, excesul ponderal (supraponderalitate și obezitatea) este corelat cu un volum de timp scăzut dedicat programului de activitate fizică. Având în vedere valoarea coeficientului de corelație (**r = -0.71**), intensitatea asocierii este puternică (Tabelul 93).

**Tabelul 93.** Rezultatele analizei de corelație bazată pe coeficientul Pearson între indicele de masă corporală și volumul de timp dedicat practicării activităților fizice

|                          |                         | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | VTAF   |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | Coeficient de corelație | 1                        | -.71** |
|                          | p                       |                          | .000   |
|                          | N                       | 44                       | 44     |
| VTAF                     | Coeficient de corelație | -.71**                   | 1      |
|                          | p                       | .000                     |        |
|                          | N                       | 44                       | 44     |

\*\* . Corelația este semnificativă la un prag de 0.01

IMC = indice de masă corporală; VTAF = volum de timp dedicat activității fizice

#### VI.4. Analiza atingerii obiectivelor stabilite în cadrul cercetării preliminare

##### VI.4.1. Analiza nivelului de dezvoltare fizică la eșantionul evaluat, în funcție de vârstă și diferențiere biologică

În vederea aprecierii nivelului de dezvoltare fizică a subiecților din eșantionul măsurat, am efectuat anumite analize statistice cu scopul de a identifica relația dintre cei doi indicatori antropometrici, talia și greutatea.

Pentru determinarea relației dintre talie și greutate, am utilizat analiza de corelație bivariată, bazată pe coeficientul de corelație Pearson. Astfel, pornind de la cele 2 ipoteze ale testului: H<sub>0</sub> – Nu există o legătură semnificativă între talie și greutate și H<sub>1</sub> – Există o legătură semnificativă între talie și greutate, datorită faptului că p < .001, se confirmă ipoteza alternativă conform căreia există o legătură semnificativă între talie și greutate. Cu alte cuvinte, putem afirma că există o legătură de intensitate ridicată (r = .690) între cei doi indicatori antropometrici, talie și greutate (Tabelul 106).

În concluzie, o valoare ridicată a taliei este însoțită de o valoare ridicată a greutății. Acest lucru, confirmă din punct de vedere statistico-matematic, faptul că cei doi indicatori sunt dependenți unul față de celălalt.

**Tabelul 106.** Rezultatul analizei de corelație în funcție de coeficientul Pearson, între indicatorii antropometrici, talie și greutate

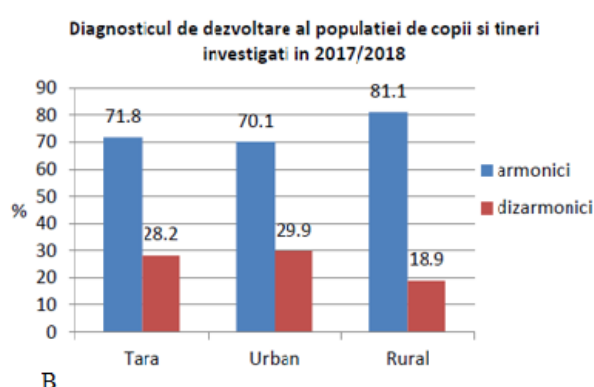
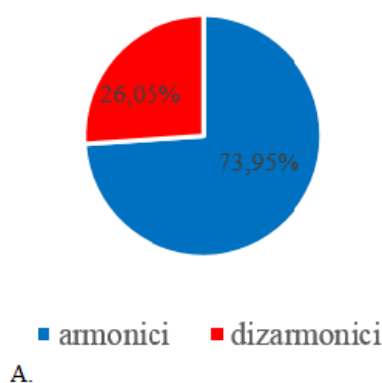
|               |                    | Talie (cm) | Greutate (kg) |
|---------------|--------------------|------------|---------------|
| Talie (cm)    | Coeficient Pearson | 1          | .69**         |
|               | p                  |            | .000          |
|               | N                  | 261        | 261           |
| Greutate (kg) | Coeficient Pearson | .69**      | 1             |
|               | p                  | .000       |               |
|               | N                  | 261        | 261           |

\*\* . Corelația este semnificativă la un prag de semnificație de 0.01

Analizând eșantionul preliminar, din totalul subiecților măsurați (N=261), un procent de 73,95% prezintă dezvoltare fizică armonică și 26.05% dezvoltare fizică dizarmonică (Figura 65A).

Conform datelor furnizate de Centrul Național de Evaluare și Promovare a Stării de Sănătate din România (CNEPSS) în ultimul studiu „Evaluarea nivelului de dezvoltare fizică și a stării de sănătate pe baza examenelor medicale de bilant la copiii și tinerii din colectivitățile școlare din mediul urban și rural”, pentru anul școlar 2017-2018, publicat în 2019, prevalența dezvoltării fizice armonice este de 70.10%, iar a celei dizarmonice de 29.90% (Figura 65B).

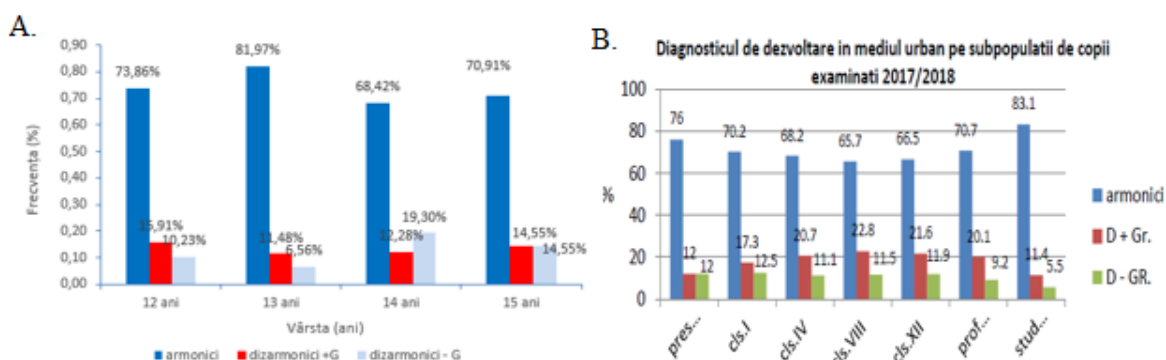
Se poate observa că aspectele specifice, înregistrate la lotul preliminar, se suprapun tendinței generale de dezvoltare fizică a corpului uman, evidențiind un număr important de subiecți armonici.



**Figura 65.** A. Distribuția procentuală a eșantionului preliminar, în funcție de dezvoltarea fizică; B. Distribuția procentuală a populației de copii și tineri din colectivitățile școlare, pentru anul școlar 2017/2018, în funcție de dezvoltarea fizică.

În funcție de vârstă, pentru eșantionul preliminar (N=261), ponderea cea mai mare a subiecților care prezintă o dezvoltare fizică armonică o întâlnim la vârsta de 13 ani, 81.91%, în timp ce dezvoltarea fizică dizarmonică, cu plus de greutate, la 12 ani (15.91%). Comparând datele noastre cu cele publicate de CNEPSS, unde sunt înregistrate date la finalul fiecărui nivel

educațional pentru populația din mediul urban, observăm că nivelul de dezvoltare fizică se suprapune tendinței generale, evidențiind un procent mai mare de subiecți armonici 70.91%, comparativ cu 65.70% și o pondere ușor scăzută a dizarmonicilor cu plus de greutate, 14.55%, comparativ cu 22.80% (Figura 66 A și B).



**Figura 66. A.** Distribuția procentuală a eșantionului preliminar, în funcție de dezvoltarea fizică și vârstă; **B.** Distribuția procentuală a populației de copii și tineri din colectivitățile școlare, pentru anul școlar 2017/2018, în funcție de dezvoltarea fizică și vârstă.

#### VI.4.2. Analiza compoziției corporale, din perspectiva indicelui de masă corporală la eșantionul evaluat, în funcție de vârstă și diferențiere biologică

Pentru determinarea relației dintre indicele masă corporal și indicatorii somatici, talie și greutate, am utilizat analiza de corelație bivariată, bazată pe coeficientul de corelație Pearson. Astfel, pornind de la cele 2 ipoteze ale testului:  $H_0$  – Nu există o legătură semnificativă între indicele de masă corporală și indicatorii somatici, talie și/sau greutate și  $H_1$  – Există o legătură semnificativă între indicele de masă corporală și indicatorii somatici, talie și/sau greutate, datorită faptului că  $p < .001$ , se confirmă ipoteza alternativă conform căreia există o legătură semnificativă între indicele de masă corporală și indicatorul somatic „greutatea”. Cu alte cuvinte, putem afirma că există o relație pozitivă, de intensitate moderată sau medie ( $r = .44$ ,  $DF = 259$ ,  $p < .001$ ) între indicele de masă corporală și greutatea. Nu a existat nicio diferență semnificativă între indicele de masă corporală și talia subiecților (Tabelul 107).

În concluzie, o valoare ridicată a indicelui de masă corporală este însoțită de o valoare ridicată a greutății. Acest lucru, confirmă din punct de vedere statistico-matematic, că indicele de masă corporală al unei persoane depinde de greutatea acesteia.

**Tabelul 107.** Rezultatul analizei de corelație în funcție de coeficientul Pearson, între indicele de masă corporală și indicatorii antropometrici „talie” și „greutatea”

|                          |                    | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | Talie (cm) | Greutate (kg) |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|------------|---------------|
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | Coeficient Pearson | 1                        | .01        | .44**         |
|                          | p                  |                          | .87        | .000          |
|                          | N                  | 261                      | 261        | 261           |
| Talie (cm)               | Coeficient Pearson | .01                      | 1          | .69**         |
|                          | p                  | .87                      |            | .000          |
|                          | N                  | 261                      | 261        | 261           |
| Greutate (kg)            | Coeficient Pearson | .44**                    | .69**      | 1             |
|                          | p                  | .000                     | .000       |               |

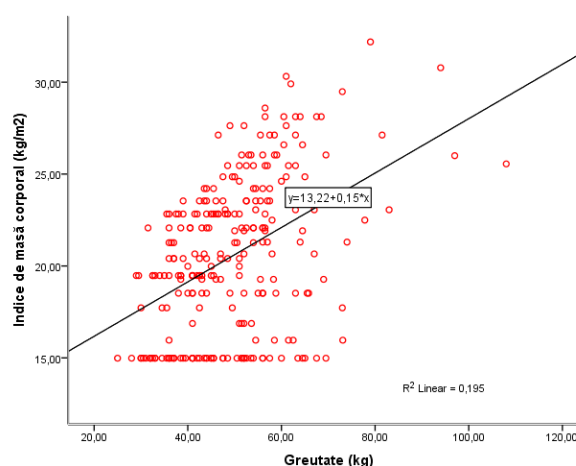
|                                                                     | N | 261 | 261 | 261 |
|---------------------------------------------------------------------|---|-----|-----|-----|
| **. Corelația este semnificativă la un prag de semnificație de 0.01 |   |     |     |     |

Pentru a verifica relația dintre cele două variabile (indice de masă corporală și greutate) am estimat valoarea (scorul) indicelui de masă corporală pornind de la valoarea (scorul) greutății cu ajutorul analizei de regresie lineară. Diagrama scatterplot a relației dintre indicele de masă corporală și indicatorul somatic, respectiv greutatea, sugerează o relație lineară pozitivă între cele două variabile. Este posibilă predicția cu acuratețe a indicelui de masă corporală al unei persoane cunoscând greutatea acesteia. Ecuația este  $Y' = 13.22 (\pm 0.15X)$ , unde X este valoarea greutății și Y', cea mai bună predicție a valorii indicelui de masă corporală (Tabelul 108 și Figura 68).

**Tabelul 108.** Rezultatul analizei de regresie lineară, între indicele de masă corporală și indicatorul somatic, greutatea

|                  |               | Coeficienți nestandardizați |                  | Coeficienți standardizați | t     | p    |
|------------------|---------------|-----------------------------|------------------|---------------------------|-------|------|
|                  |               | Panta                       | Eroarea standard | Beta                      |       |      |
| IMC <sup>a</sup> | (intersecția) | 13.22                       | .96              |                           | 13.78 | .000 |
|                  | greutate      | .15                         | .02              | .44                       | 7.92  | .000 |

a. Variabila dependentă: indice de masă corporală



**Figura 68.** Diagrama analizei de regresie lineară, între indicele de masă corporală și indicatorul somatic „greutatea”

## VI.5. Concluzii la interpretarea datelor cercetării preliminare și recomandări pentru studiul de bază

Pentru atingerea obiectivelor cercetării și verificarea ipotezelor, au fost utilizate date culese de la un număr de 261 de subiecți, 132 de fete și 129 de băieți.

Pentru analiza datelor, am folosit câteva instrumente statistice și anume: analiza statistică descriptivă, testul Chi-pătrat, testul t pentru eșantioane independente, analiza unifactorială ANOVA și analiza de corelație bivariată bazată pe coeficientul de corelație Pearson.

Rezultatele cercetării au confirmat cele 2 ipoteze formulate.

Referitor la **prima ipoteză** conform căreia „indicele de masă corporală este dependent de diferențierea biologică și vârsta subiecților incluși în eșantionul selecționat”, în urma analizării și interpretării datelor, din perspectiva diferențierii biologice, media pentru valorile

indicelui de masă corporală este semnificativ mai mare la fete. În acest sens, putem constata că fetele sunt diferite de băieți prin prisma variației indicelui de masă corporală.

Analiza și interpretarea datelor nu a confirmat existența unor corelații semnificative statistic, între vârsta și indicele de masă corporală al subiecților investigați. Conform acestei afirmații, putem remarca că indicele de masă corporală înregistrează modificări odată cu înaintarea în vârstă, dar din punct de vedere statistic, nu se corelează cu aceasta.

Referitor la **a doua ipoteză** conform căreia „*cantitatea de activitate fizică prestată, exprimată prin timpul alocat acesteia, se corelează semnificativ cu indicele de masă corporală al subiecților investigați*”, analiza și interpretarea datelor a confirmat, din punct de vedere statistic, existența unor relații semnificative între volumul de timp alocat practicării activităților fizice și indicele de masă corporală. În acest sens, putem stabili că subiecții cu un indice de masă corporală normal și subponderali sunt semnificativ mai activi decât cei supraponderali și/sau obezi. De asemenea, din perspectiva diferenței biologice, băieții dedică practicării activității fizice mai mult timp săptămânal decât fetele.

Prin confirmarea celor două ipoteze, am demonstrat importanța formării unor obiceiuri sănătoase pentru păstrarea sănătății pe termen lung și menținerea unui indice de masă corporală optim.

### **Concluzii privind relațiile semnificative, corelate ipotezelor studiului preliminar**

- **Pe direcția măsurătorilor antropometrice**

În urma analizării și interpretării datelor referitoare la măsurătorile antropometrice au rezultat următoarele:

- Diferențe semnificative privind indicatorul antropometric „talie”, atât din perspectiva diferenței biologice, cât și al vârstei. În acest sens, putem remarca că băieții sunt mai înalți decât fetele, înălțimea modificându-se în sens crescător odată cu înaintarea în vârstă.
- Cu privire la indicatorul antropometric „greutatea”, au rezultat diferențe semnificative din perspectiva vârstei, acesta modificându-se în sens crescător odată cu înaintarea în vârstă. Nu s-a confirmat existența unor corelații semnificative statistic, din perspectiva diferenței biologice, fetele și băieții nefiind diferiți prin prisma variației greutateii corporale.
- În ceea ce privește indicatorul antropometric „indicele de masă corporală”, putem remarca că există o corelație semnificativă statistic, din perspectiva diferențierii biologice, nefiind înregistrată însă, o corelație semnificativă cu vârsta, chiar dacă acesta (indicele de masă corporală) prezintă modificări odată cu înaintarea în vârstă. Putem observa că în eșantionul evaluat predomină normoponderalitatea (75.10%), identificându-se o creștere importantă a acesteia odată cu înaintarea în vârstă, în timp ce ponderea supraponderalilor și obezilor suferă o ușoară descreștere. Acest indicator este de interes în cercetarea noastră deoarece determină, împărțirea eșantionului preliminar (261 de subiecți – 132 de fete și 129 de băieți) în 4 categorii: subponderali (6.80% fete și 9.30% băieți), normoponderali (79.50% fete și 70.50% băieți), supraponderali (8.30% fete și 11.60% băieți) și obezi (5.30% fete și 8.50% băieți).

Aceste date referitoare la măsurătorile antropometrice sunt în mare măsură concordate cu datele prezentate de Centrului Național de Evaluare și Promovare a Stării de Sănătate din România (CNEPSS) în ultimul studiu „Evaluarea nivelului de dezvoltare fizică și a stării de sănătate pe baza examenelor medicale de bilant la copiii și tinerii din colectivitățile școlare din mediul urban și rural”, pentru anul școlar 2017-2018, publicat în 2019.

- **Pe direcția datelor recoltate și prelucrate din chestionarul aplicat**

În urma analizării și interpretării datelor recoltate și prelucrate din chestionarul aplicat, ai cărui itemi sunt direcționați pe stilul de viață, s-au desprins următoarele idei:

- Din perspectiva obiceiurilor alimentare, în privința aspectelor: preferințele alimentare, consumul de alimente fast-food și modalitatea de consum a alimentelor, au rezultat diferențe semnificative în funcție de prezența sau absența excesului ponderal și diferențierea biologică. În acest sens, putem constata că, consumul de dulciuri este o caracteristică mai des întâlnită la fete, în timp ce consumul de carne este o caracteristică mai des întâlnită la băieți, băieții consumă alimente fast-food mai des decât fetele, fetele preferă consumul de alimente preparate prin coacere/frigere, iar băieții prin prăjire. În privința aspectelor: frecvența meselor în dieta zilnică, cea mai importantă masă din dieta zilnică, modul de servire a mesei, cantitatea de lichide consumate într-o zi cu activitate normală, nu au rezultat diferențe semnificative între subiecții fără exces ponderal (normoponderali și subponderali) și cei care prezintă exces ponderal (supraponderali și obezi), atât în cazul fetelor, cât și al băieților.
- Cu privire la volumul total de timp săptămânal dedicat practicării activităților fizice au rezultat diferențe semnificative în funcție de indicii de masă corporală și diferențierea biologică, subiecții cu exces ponderal (supraponderali și obezi) dedicând săptămânal mai puțin timp practicării activităților fizice, decât cei care prezintă un indice de masă corporală normal și/sau sunt subponderali, atât în cazul fetelor, cât și al băieților. În același timp, din perspectiva diferențierii biologice, putem stabili că băieții dedică practicării activităților fizice mai mult timp decât fetele, astfel că, intervalul de timp de 1 – 2 zile/săptămână, alocat practicării activităților fizice, este o caracteristică întâlnită la majoritatea băieților. Cum pentru tema noastră, subiecții cu exces ponderal au reprezentat un interes major, putem constata că fetele supraponderale dedică practicării activităților fizice mai mult timp decât băieții, în timp ce băieții obezi dedică practicării activităților fizice mai mult timp decât fetele care prezintă obezitate. De asemenea, în privința activităților de timp liber, indiferent de valorile indicelui de masă corporală, majoritatea băieților preferă să facă sport, în timp ce fetele preferă să se plimbe.

Din analiza și interpretarea datelor recoltate și prelucrate din chestionarul aplicat, putem distinge ideea că, stilul de viață al subiecților investigați, din perspectiva obiceiurilor alimentare este asemănătoare, evidențiindu-se totuși o diferență majoră din perspectiva activității fizice practicate, care reiese din ponderea de timp alocată acesteia, ceea ce ne determină să afirmăm că, în situații normale, un rol important în combaterea excesului ponderal îi revine practicării exercițiului fizic, în mod sistematic și continuu, prin diverse forme de activitate fizică.

Pentru experimentul de bază, în urma celor identificate prin realizarea experimentului preliminar, **propunem** monitorizarea unui eșantion de subiecți, cu vârste cuprinse între 12 și 15 ani, pe următoarele direcții:

- participarea la un program individual de pregătire, pe care îl concepem, în funcție de nivelul indicelui de masă corporală și vârsta subiecților, acesta fiind eșalonat pe durata fiecărei săptămâni, în cursul anului școlar 2014/2015, în perioada noiembrie 2014 – mai 2015;
- evidențierea volumului total de activități fizice, pe care subiecții investigați declară că-l efectuează în mod independent, precum și, prin corelația nivelului de condiție fizică al acestora;

- realizarea unui contact permanent cu subiecții incluși în experimentul de bază și cadrul didactic corespunzător, pe direcția investigării și ameliorării relației dintre indicii de masă corporală și condiția fizică, prin aplicarea probelor incluse în bateria „EUROFIT”, care să evidențieze nivelul actual de condiție fizică al puberilor.

### **PARTEA A III-A**

## **CONTRIBUȚII PERSONALE PRIVIND AMELIORAREA RELAȚIEI DINTRE CONDIȚIA FIZICĂ ȘI INDICELE DE MASĂ CORPORALĂ, PRIN IMPLEMENTAREA UNOR PROGRAME DE ACTIVITATE FIZICĂ**

### **CAPITOLUL VII - ORGANIZAREA ȘI DESFĂȘURAREA CERCETĂRII DE BAZĂ**

#### **VII. 1. Premisele cercetării de bază**

Mai multe studii sugerează că nivelul de condiție fizică este un predictor al morbidității și mortalității datorate bolilor cardiovasculare, indiferent de starea de sănătate a indivizilor, cu sau fără exces ponderal, atât la femei (Carnethon et al., 2003, p.3098), cât și la bărbați (LaMonte, 2005, p.508), fiind considerată, de asemenea, un factor determinant al longevității și calității vieții relaționată cu starea de sănătate (Laukkanen, 2001, p.829; Balady, 2002, p.853; Gulati, 2003, p.1557; Castillo et al., 2005, pp.148-149).

În timp ce calitatea vieții adulților a fost studiată în ultimele decenii, calitatea vieții la populația de vârstă pubertară și adolescență este un domeniu de studiu mai recent. În acest sens, dovezile științifice disponibile indică o scădere alarmantă a nivelului condiției fizice la pubertate și în adolescență (Kim et al., 2005, p.1252), iar cercetări actuale sugerează că un indice scăzut al condiției fizice este unul dintre factorii care este direct asociat cu excesul ponderal (supraponderalitate și obezitate), la aceste categorii de vârstă (Mota et al., 2009, p.341; Joshi et al., 2012, p.1013; Coelho-E-Silva et al., 2013, p.8; Rush, 2014, p.367).

Pentru această etapă a cercetării de bază, în urma datelor recoltate și interpretate din studiul preliminar realizat la Școala Generală Nr. 30 din Municipiul Brașov, putem afirma că:

- Practicarea activităților fizice sunt modalități care pot îmbunătăți indicii de masă corporală și influența nivelul calității vieții.
- Subiecții cu un indice de masă corporală normal și subponderalii sunt semnificativ mai activi decât cei supraponderali și/sau obezi.
- Excesul ponderal (supraponderalitate și obezitate), în condiții similare de comportament alimentar, este corelat cu un volum de timp scăzut dedicat activității fizice.
- Indicii de masă corporală se corelează semnificativ cu diferențierea biologică a subiecților, fiind moderat influențată de volumul de timp dedicat practicării activităților fizice.

Participarea la programe operaționale de activitate fizică promovează, în termeni generali, o stare de sănătate optimă (USDHHS, 2010, p.O-4). Studii din literatura de specialitate au demonstrat că, copiii și adolescenții activi prezintă un risc cardiovascular mai scăzut, o mai bună dezvoltare a organismului, o stare de sănătate optimă, ceea ce ajută la creșterea calității vieții (WHO, 2020, p.13).

În acest context, putem afirma că este posibil ca în perioada pubertară și adolescență, indivizii hipokinetici să dezvolte comportamente de viață sedentară, devenind în viitor adulți sedentari, acest lucru sugerând importanța promovării practicării activității fizice în mod regulat la această categorie de persoane (WHO, 2020, p.30).

Din prisma condiției fizice, cercetarea are ca puncte de plecare următoarele prezumții:

- lipsa de activitate fizică duce la alterarea indicelui de masă corporală, care afectează calitatea vieții, punând în pericol sănătatea populației de vârstă pubertară;
- activitatea fizică, dacă se efectuează în mod sistematic, continuu și diversificat, poate fi privită ca o componentă esențială a stilului de viață.

Având în vedere că excesul ponderal este strâns legat de diverse tulburări fiziologice și psihosociale (Kozub, 2006, p.153), precum și de impactul acestuia asupra sănătății publice și calității vieții tinerilor (Han et al., 2010, p.1742; Klein, 2010, p.e129), este necesar să se acorde o atenție sporită compoziției corporale, de la vârste fragede, deoarece pubertatea constituie una dintre perioadele fundamentale în învățarea comportamentelor care modelează stilul de viață (De Bourdeaudhuij, 2010, p.464).

Mai mult decât atât, în proiectarea cercetării de față, cu privire la promovarea practicării activității fizice, am ținut cont și de câteva beneficii ale acesteia, după cum urmează:

- scăderea riscului de a suferi boli cardiovasculare;
- menținerea unei greutate corporale optime;
- menținerea unei structuri osteo-musculare optime;
- menținerea sănătății mintale și a bunăstării psiho-sociale la un nivel optim;
- contribuie la dezvoltarea corespunzătoare a calităților motrice;
- menținerea unei condiții fizice optime;
- promovează interacțiunea socială;
- ajută la creșterea performanței școlare.

Ca o consecință a faptului că, copiii și adolescenții nu sunt angrenați în activități centrate spre ameliorarea compoziției corporale și a condiției fizice, prevalența excesului ponderal este în creștere, iar nivelul condiției fizice este afectat. De aceea, considerăm că trebuie să existe mai multe strategii și programe care să promoveze petrecerea timpului liber în mod activ, pentru această categorie populațională, și nu numai.

Pentru atragerea populației de vârstă pubertară la practicarea sistematică de activități fizice, necesar unui nivel optim de condiție fizică, propunem un program operațional adresat populației școlare de 12 – 15 ani, de la Școlile Generale Nr. 11, Nr. 13, Nr. 15, Nr. 19 și Nr. 30, din Municipiul Brașov, centrat pe implicarea acestora, în timpul liber, în diverse module de activități fizice.

## **VII. 2. Scopul, ipotezele, obiectivele și sarcinile cercetării de bază**

- *Scopul cercetării de bază*

Tema cercetării de față abordează ameliorarea relației dintre condiția fizică și indicele corporal, la populația școlară din ciclul gimnazial, cu vârste cuprinse între 12 și 15 ani, prin propunerea unor programe de activitate fizică.

În consecință, în cadrul cercetării de bază, *scopul* demersului nostru este de a ameliora condiția fizică a elevilor cu exces ponderal (supraponderalitate și obezitate), prin practicarea, în timpul liber, a activităților fizice incluse prin programul motric (operațional) propus, în așa fel

încât, volumul total cumulat de activitate fizică/subiect să influențeze, în sens pozitiv, parametrii somatici, în special indicele de masă corporală.

- *Ipotezele cercetării de bază*

Formularea ipotezelor s-a realizat pe bază inductivă, din cercetările empirice descrise în literatura de specialitate, precum și din datele experimentului preliminar, și deductivă, din cercetări teoretice, prin parcurgerea unor lecturi suplimentare, realizate în urma datelor experimentului pilot.

În stabilirea ipotezei principale s-a pornit de la presupunerea că „*Practicarea într-un mod activ, sistematic, continuu și diversificat a activităților fizice în timpul liber, la nivelul elevilor din ciclul gimnazial, determină ameliorarea condiției fizice, iar pe acest fond se evită degradarea indicelui de masă corporală*”.

Ca ipoteze secundare ne-am propus să demonstrăm că:

- I<sub>1</sub>. Indicele de masă corporală se corelează cu volumul total de activitate fizică pe care subiecții îl parcurg în timpul liber, prin programul motric propus.*
- I<sub>2</sub>. Nivelul condiției fizice este dependent de volumul de timp alocat pentru parcurgerea diferitelor modele de programe operaționale propuse pentru timpul liber al puberilor.*
- I<sub>3</sub>. Nivelul condiției fizice se corelează semnificativ cu indicele de masă corporală, astfel încât, cu cât valorile sale sunt mai ridicate, cu atât indicele de masă corporală prezintă o tendință de normalizare.*

- *Obiectivele cercetării de bază*

- O1 – Optimizarea indicelui de masă corporală prin parcurgerea programului de activitate fizică.
- O2 – Cunoașterea nivelului de dezvoltare a diferitelor componente ce alcătuiesc condiția fizică.
- O3 – Ameliorarea condiției fizice prin intermediul unui program operațional de activitate fizică adecvat vârstei pubertare.
- O4 – Confirmarea sau infirmarea ipotezelor de lucru în cadrul unui experiment longitudinal.

- *Sarcinile cercetării de bază*

Pentru a putea realiza cercetarea de bază, ne-am stabilit următoarele sarcini de lucru:

- elaborarea planului de organizare a cercetării și monitorizarea loturilor de subiecți selecționați și identificați în cadrul testării inițiale (58 de elevi din ciclul gimnazial, de la Școlile Generale Nr. 11, Nr. 13, Nr. 15, Nr. 19 și Nr. 30, din Municipiul Brașov, cu vârste cuprinse între 12 și 15 ani).
- derularea experimentului de bază prin implementarea programului motric propus, în perioada septembrie 2014 - iunie 2015, cu subiecții selecționați pentru acest stadiu al cercetării și care au fost identificați, pe perioada realizării testării inițiale; transmiterea (vizite la școală/e-mail) calendarului de desfășurare a programului motric, către cadrele didactice care coordonează clasele gimnaziale vizate;
- înregistrarea datelor primite de la subiecții incluși în experimentul de bază, în vederea determinării volumului total cumulat de activități fizice practicate, din oferta programului propus;

- evaluare finală a lotului de subiecți care a participat la programul de activități motrice, pe perioada experimentului de bază, prin cumularea datelor de evidență, cu privire la activitatea fizică desfășurată în timpul liber;
- înregistrarea rezultatelor la probele finale susținute la școlile generale vizate, în cadrul lecțiilor de educație fizică și sport, și determinarea stării de nutriție (a indicelui de masă corporală) și a nivelului condiției fizice pentru fiecare subiect vizat;
- compararea nivelului indicelui de masă corporală și a condiției fizice obținut prin cuantificarea probelor motrice din bateria EUROFIT, inițial și final, pentru subiecții supuși cercetării;
- centralizarea rezultatelor, întabelarea și interpretarea datelor experimentului de bază;
- formularea concluziilor finale privind experimentul de bază și efectele/impactul pe care l-a avut programul motric propus asupra compoziției corporale (indicelui de masă corporală) și condiției fizice, în cazul subiecților de 12 – 15 ani participanți.

### **VII.3. Organizarea cercetării de bază**

Experimentul de bază s-a desfășurat în perioada septembrie 2014 – iunie 2015. Eșantionul cu care s-a derulat cercetarea a fost alcătuit din 79 de subiecți cu exces ponderal (38 fete și 41 băieți) de la Școlile Generale Nr. 11, Nr. 13, Nr. 15, Nr. 19 și Nr. 30, din Municipiul Brașov, cu vârste cuprinse între 12 și 15 ani. Aplicarea efectivă a programului de activități fizice s-a realizat în perioada 01.11.2014 – 30.04.2015. Primele șase săptămâni (lunile septembrie – octombrie 2014) au fost destinate efectuării testărilor inițiale și prezentării modulelor de activități fizice din programul operațional, iar ultimele șase săptămâni din an (lunile mai – iunie 2015) au fost destinate încheierii programului și prin înregistrarea datelor privind testările finale.

Anul școlar 2014-2015, a avut 36 de săptămâni (177 de zile lucrătoare), a început pe data de 15 septembrie 2014 și s-a încheiat pe data de 31 august 2015, fiind structurat pe două semestre, după cum urmează (În conformitate cu H.G. nr. 185/2013 – Ordin privind structura anului școlar 2014 – 2015; extras din link: [https://www.isjcta.ro/wp-content/uploads/2013/09/OMEN-3637\\_structura-an-scolar-2014\\_2015.pdf](https://www.isjcta.ro/wp-content/uploads/2013/09/OMEN-3637_structura-an-scolar-2014_2015.pdf)):

#### **Semestrul I**

Cursuri – luni, 15 septembrie 2014 – vineri, 19 decembrie 2014

Vacanța de iarnă – sâmbătă, 20 decembrie 2014 – duminică, 4 ianuarie 2015

Cursuri – luni, 5 ianuarie 2015 – vineri, 30 ianuarie 2015

Vacanța intersemestrială – sâmbătă, 31 ianuarie 2015 – duminică, 8 februarie

#### **Semestrul al II-lea**

Cursuri – luni, 9 februarie 2015 – vineri, 10 aprilie 2015

Vacanța de primăvară – sâmbătă, 11 aprilie 2015 – duminică, 19 aprilie 2015

Cursuri – luni, 20 aprilie 2015 – vineri, 19 iunie 2015

Vacanța de vară – sâmbătă, 20 iunie 2015 – duminică, 13 septembrie 2015

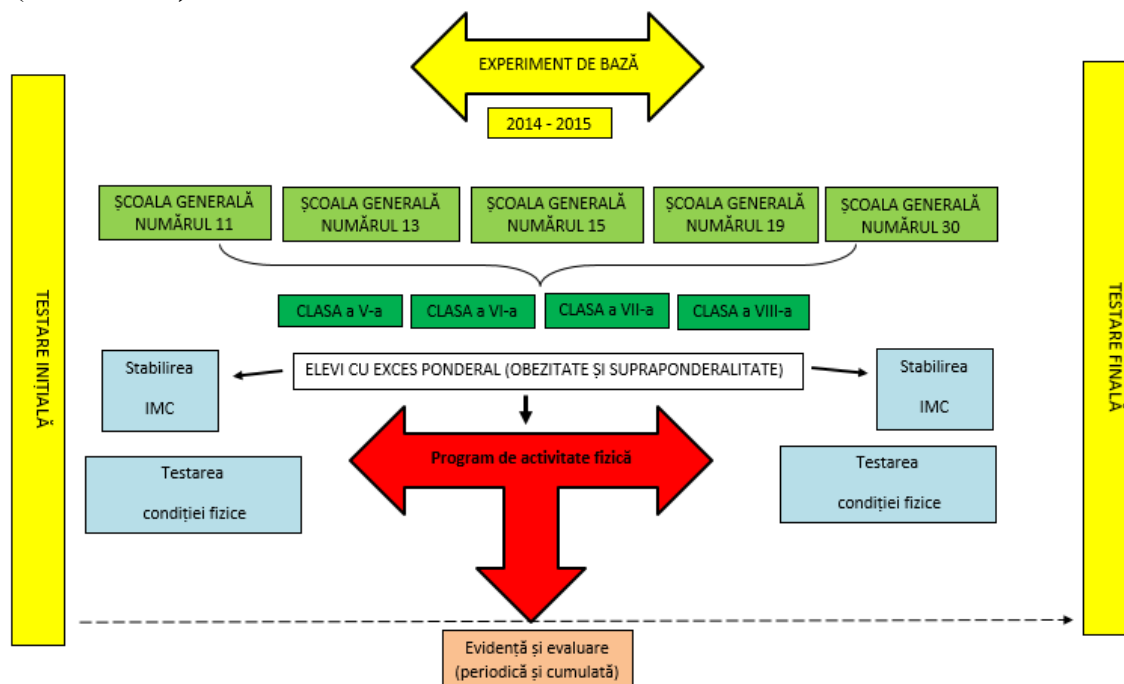
Săptămâna 6–10 aprilie 2015 din semestrul al doilea este săptămână dedicată activităților extracurriculare și extrașcolare, în cadrul programului numit „Școala altfel: Să știi mai multe, să fii mai bun!”, având un orar specific.

Cercetarea a cuprins două măsurători ale indicatorilor antropometrici și 2 (două) evaluări ale condiției fizice, eșalonate astfel:

- la începutul anului școlar 2014-2015 a avut loc măsurarea indicelui de masă corporală și evaluarea nivelului condiției fizice al subiecților din clasele V - VIII (testare inițială);

- evidență periodică/lună – de înregistrare a volumului de timp dedicat modulelor de activitate fizică incluse în programul operațional propus;
- la sfârșitul anului școlar 2014-2015:
  - s-au cumulat datele rezultate din documentele de evidență ale cadrelor didactice participante, de la fiecare instituție de învățământ;
  - a avut loc evaluarea indicelui de masă corporală și a nivelului condiției fizice (testare finală)

Pentru o mai bună înțelegere a eșalonării evenimentelor realizate, am elaborat schema de acționare a experimentului de bază (Figura 74) și am întabelat etapele desfășurării cercetării de bază (Tabelul 109).



**Figura 74.** Schema de acționare în cadrul cercetării de bază

**Tabelul 109.** Etapele desfășurării cercetării experimentale

| Etapa     | Perioada |    |      |    |      |    |      |    |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------|----------|----|------|----|------|----|------|----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|           | 2014     |    |      |    |      |    |      |    |      |     |      |     |      |     | 2015 |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|           | Sept.    |    | Oct. |    | Nov. |    | Dec. |    | Ian. |     | Feb. |     | Mar. |     | Apr. |     | Mai. |     | Iun. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Perioada  | S1       | S2 | S3   | S4 | S5   | S6 | S7   | S8 | S9   | S10 | S11  | S12 | S13  | S14 | S15  | S16 | S17  | S18 | S19  | S20 | S21 | S22 | S23 | S24 | S25 | S26 | S27 | S28 | S29 | S30 | S31 | S32 | S33 | S34 | S35 | S36 |
| Etapa I   |          |    |      |    |      |    |      |    |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Etapa II  |          |    |      |    |      |    |      |    |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Etapa III |          |    |      |    |      |    |      |    |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

■ - testare inițială (sept – oct 2014) și testare finală (mai – iunie 2015)  
■ - program de activitate fizică

Proiectarea cercetării a pornit de la acțiunea de stabilire a variabilelor demersului experimental. De asemenea, la acest nivel, s-a definit cadrul general de organizare a cercetării (locațiile, loturile de subiecți în funcție de diferențiere biologică și indicele de masă corporală), durata experimentului de bază pentru programul motric propus, (noiembrie 2014 – aprilie 2015); momentele de bilanț inițiale, permanente și finale, privind nivelul condiției fizice/subiect/diferențiere biologică/vârstă/indice de masă corporală, prezentarea rezultatelor, precum și a efectelor/impactului pe care l-a avut programul motric propus asupra condiției fizice și stării de nutriția subiecților participanți.

#### VII.4. Locația și subiecții cercetării de bază

- *Locațiile desfășurării cercetării*

Experimentului de bază s-a desfășurat în sălile de sport, respectiv terenurile de sport ale Școlilor Generale Nr.11, Nr.13, Nr. 15, Nr. 19 și Nr. 30, din Municipiul Brașov, precum și domiciliul sau orice alt spațiu public care poate fi destinat practicării activităților fizice prevăzute în programul nostru de activitate.

- *Eșantionul cercetării de bază*

Selectarea subiecților pentru experimentul de bază, a fost direcționată pe o eșantionare de tip multistratificat, astfel încât să acopere o populație variată din punct de vedere al vârstei, și al diferențierii biologice. Menționăm că s-a selecționat, în funcție de indicii de masă corporală, un număr de 79 de elevi cu exces ponderal (supraponderali și obezi), încadrați între 12 și 15 de ani, dintre care 41 băieți și 38 de fete (Figur 55).

Prezentăm sub formă tabelară (Tabelul 112) și sub formă grafică (Figurile 78, 79, 80 și 81), numărul elevilor selecționați pentru experimentul de bază, în funcție de caracteristicile menționate anterior.

Subliniem că grupul țintă inițial a fost reprezentat de un număr de 494 de subiecți, proveniți din învățământul secundar inferior (ISCED 2) sau gimnazial, nivel educațional ce cuprinde clasa a V-a, clasa a VI-a, clasa a VII-a și clasa a VIII-a, de la școlile generale mai sus menționate, în anul școlar 2014-2015 (Tabelul 110).

**Tabelul 110.** Distribuția eșantionului integral, în funcție de nivelul educațional și școala generală de proveniență

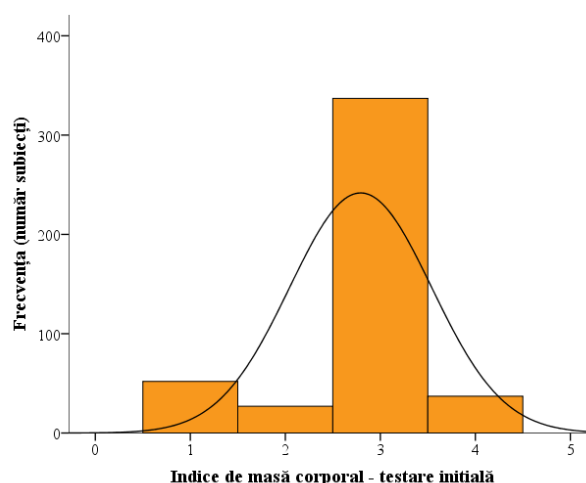
|              | Nivel educațional              |                  | Total subiecți   |
|--------------|--------------------------------|------------------|------------------|
| 1.           | Șc. Gen. Nr. 11                | Clasa a VII-a A  | 26 elevi         |
|              |                                | Clasa a VII-a B  | 30 elevi         |
|              |                                | Clasa a VIII-a B | 23 elevi         |
|              |                                | Clasa a VIII-a C | 24 elevi         |
| 2.           | Șc. Gen. Nr. 13                | Clasa a V-a A    | 28 elevi         |
|              |                                | Clasa a V-a B    | 27 elevi         |
|              |                                | Clasa a VIII-a B | 20 elevi         |
|              |                                | Clasa a VIII-a C | 25 elevi         |
| 3.           | Șc. Gen. Nr. 15                | Clasa a VI-a A   | 19 elevi         |
|              |                                | Clasa a VI-a B   | 20 elevi         |
| 4.           | Șc. Gen. Nr. 19                | Clasa a VIII-a A | 29 elevi         |
|              |                                | Clasa a VIII-a B | 28 elevi         |
| 5.           | Șc. Gen. Nr. 30                | Clasa a V-a B    | 30 elevi         |
|              |                                | Clasa a V-a C    | 23 elevi         |
|              |                                | Clasa a VI-a A   | 27 elevi         |
|              |                                | Clasa a VI-a B   | 22 elevi         |
|              |                                | Clasa a VII-a B  | 30 elevi         |
|              |                                | Clasa a VII-a C  | 25 elevi         |
|              |                                | Clasa a VIII-a A | 23 elevi         |
|              |                                | Clasa a VIII-a B | 15 elevi         |
| <b>Total</b> | <b>5 unități de învățământ</b> | <b>20 clase</b>  | <b>494 elevi</b> |

După efectuarea unor măsurători antropometrice (talie și greutate) pe care le-am utilizat în vederea calculării indicelui de masă corporală, din grupul țintă (494 elevi), am selectat populația accesibilă: 79 de subiecți cu exces ponderal (52 subiecți supraponderali – lotul „S” și 27

subiecți obezi – lotul „O”), 337 de subiecți normoponderali și 37 de subiecți subponderali. Menționăm faptul că, 41 dintre aceștia, nu au fost prezenți în momentul realizării măsurătorilor efectuate, motiv pentru care au fost excluși. Astfel, eliminând cei 41 de subiecți absenți din grupul țintă, alcătuit din 494 de subiecți, grupul de elevi măsurați a fost alcătuit din 453 de fete și băieți, cu vârste cuprinse între 12 și 15 ani (Tabelul 111 și Figura 75).

**Tabelul 111.** Distribuția grupului țintă în funcție de indicele de masă corporală

|                                   |                    | Frecvența | Procent | Procent valid | Procent cumulativ |
|-----------------------------------|--------------------|-----------|---------|---------------|-------------------|
| <b>IMC<br/>(kg/m<sup>2</sup>)</b> | Supraponderalitate | 52        | 11.50   | 11.50         | 11.50             |
|                                   | Obezitate          | 27        | 6.00    | 6.00          | 17.40             |
|                                   | Greutate normală   | 337       | 74.40   | 74.40         | 91.80             |
|                                   | Subponderalitate   | 37        | 8.20    | 8.20          | 100               |
|                                   | <b>Total</b>       | 453       | 100     | 100           |                   |



**Figura 75.** Distribuția grupului țintă în funcție de indicele de masă corporală

După calcularea indicelui de masă corporală, din grupul țintă, am selectat eșantionul de studiu format din 79 de subiecți cu exces ponderal, 52 subiecți supraponderali și 27 subiecți obezi (Figura 76). În cadrul fiecărui lot, am alcătuit 2 (două) subploturi, în funcție de diferențierea biologică (Figura 77).

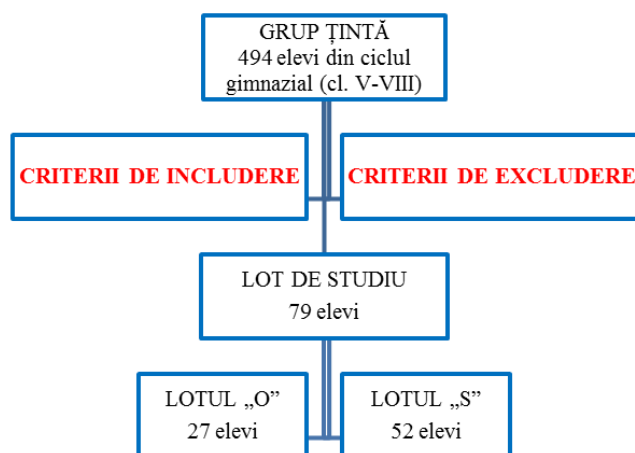
Astfel, din populația accesibilă, eșantionul de studiu a fost selecționat printr-o metodă aleatorie, urmărind atât criterii de includere, cât și de excludere.

Criterii de includere:

- elevi proveniți din ciclul gimnazial (cl. V – VIII);
- obezitate:  $IMC \geq$  percentila 95 (+2DS) pentru sex și vârstă;
- suprapondere:  $percentila\ 85 \leq IMC < percentila\ 95\ (+2DS)$  pentru sex și vârstă;
- posibilitatea urmăririi și evaluării rezultatelor programului de activitate fizică propus.

Criterii de excludere:

- imposibilitatea monitorizării subiecților participanți;
- refuzul părinților și/sau al elevilor de a participa la studiu.

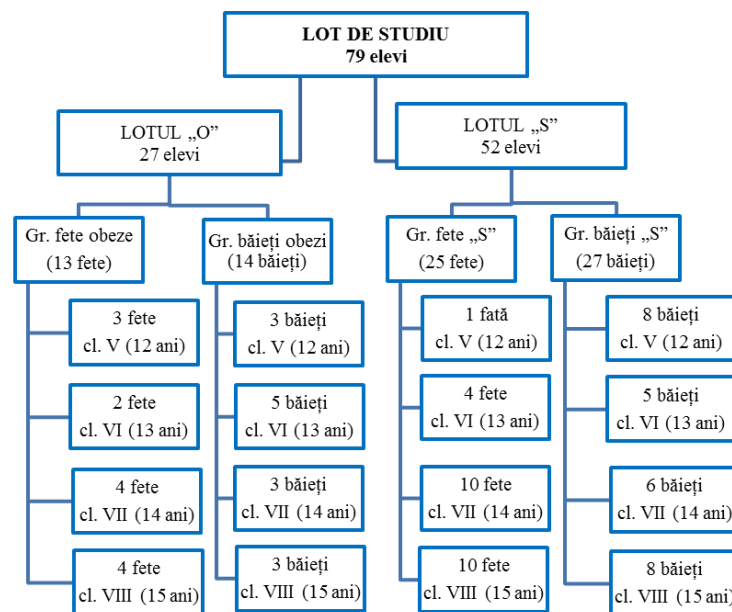


**Figura 76.** Structura lotului de studiu și modul de stratificare a populației

Componența eșantionului de studiu, în funcție de distribuția excesului ponderal, vârsta și diferențierea biologică a acestora, este prezentată în tabelul 112 și figurile 78, 79, 80 și 81.

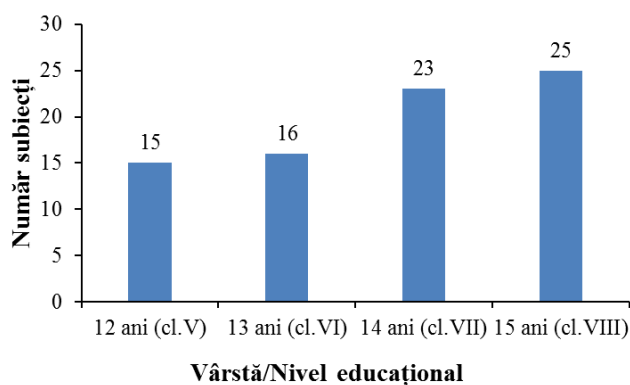
**Tabelul 112.** Distribuția pe grupe de vârstă, diferențiere biologică și nivel educațional a subiecților selecționați pentru experimentul de bază

| Vârsta<br>(ani) |                 | Nivel educațional defalcat în funcție de diferențierea biologică |       |       |       |       | Total<br>subiecți |
|-----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
|                 |                 |                                                                  | LOT S |       | LOT O |       |                   |
| 12 ani          | Șc. Gen. Nr. 11 | Clasa a V-a                                                      | F – 0 | B – 0 | F – 0 | B – 0 | 15                |
|                 | Șc. Gen. Nr. 13 |                                                                  | F – 1 | B – 6 | F – 0 | B – 0 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 15 |                                                                  | F – 0 | B – 0 | F – 0 | B – 0 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 19 |                                                                  | F – 0 | B – 0 | F – 0 | B – 0 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 30 |                                                                  | F – 0 | B – 2 | F – 3 | B – 3 |                   |
| 13 ani          | Șc. Gen. Nr. 11 | Clasa a VI-a                                                     | F – 0 | B – 0 | F – 0 | B – 0 | 16                |
|                 | Șc. Gen. Nr. 13 |                                                                  | F – 0 | B – 0 | F – 0 | B – 0 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 15 |                                                                  | F – 2 | B – 2 | F – 1 | B – 3 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 19 |                                                                  | F – 0 | B – 0 | F – 0 | B – 0 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 30 |                                                                  | F – 2 | B – 3 | F – 1 | B – 2 |                   |
| 14 ani          | Șc. Gen. Nr. 11 | Clasa a VII-a                                                    | F – 5 | B – 3 | F – 3 | B – 1 | 23                |
|                 | Șc. Gen. Nr. 13 |                                                                  | F – 0 | B – 0 | F – 0 | B – 0 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 15 |                                                                  | F – 0 | B – 0 | F – 0 | B – 0 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 19 |                                                                  | F – 0 | B – 0 | F – 0 | B – 0 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 30 |                                                                  | F – 5 | B – 3 | F – 1 | B – 2 |                   |
| 15 ani          | Șc. Gen. Nr. 11 | Clasa a VIII-a                                                   | F – 3 | B – 2 | F – 1 | B – 1 | 25                |
|                 | Șc. Gen. Nr. 13 |                                                                  | F – 3 | B – 3 | F – 3 | B – 0 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 15 |                                                                  | F – 0 | B – 0 | F – 0 | B – 0 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 19 |                                                                  | F – 3 | B – 2 | F – 0 | B – 1 |                   |
|                 | Șc. Gen. Nr. 30 |                                                                  | F – 1 | B – 1 | F – 0 | B – 1 |                   |
| Subtotal        |                 |                                                                  | 25    | 27    | 13    | 14    | 79                |
| Total           |                 |                                                                  | 52    |       | 27    |       | 79                |



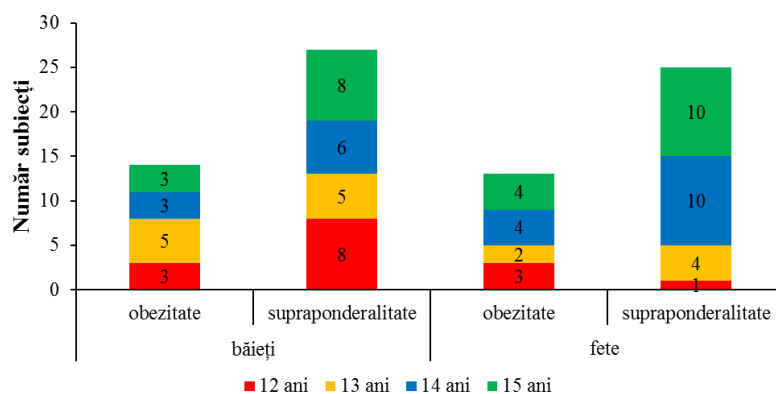
**Figura 77.** Structura lotului de studiu și modul de stratificare a eșantionului, în funcție de indice de masă corporală, diferențiere biologică și vârstă

Datele din tabelul 112, pun în evidență faptul că, din totalul de 79 de subiecți evaluați, 15 sunt în clasa a V-a, 16 în clasa a VI-a, 23 în clasa a VII-a și 25 în clasa a VIII. Din punct de vedere al vârstei, eșantionul cel mai numeros este cel al elevilor de clasa a VIII-a, cu o medie de vârstă de 15 ani și un număr de 25 de subiecți (31.65%), urmat de cel al elevilor de clasa a VII-a, cu o medie de vârstă de 14 ani și un număr de 23 de subiecți (29.11%), 16 subiecți încadrați în clasa a VI-a (20.25%), cu o medie de vârstă de 13 ani, respectiv 15 subiecți încadrați în clasa a V-a (18.99%), cu o medie de vârstă de 12 ani. Aceste date le-am reprezentat grafic în figura 78.



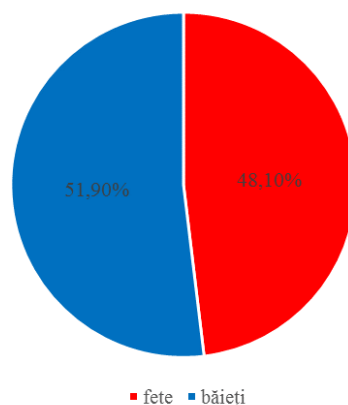
**Figura 78.** Repartizarea lotului de studiu, în funcție de vârstă și nivel educațional

Din punct de vedere al distribuției excesului ponderal (Figura 79), eșantionul cel mai numeros este cel alcătuit din subiecți supraponderali, 25 de fete (31.65%) și 27 de băieți (34.18%), urmat de 14 băieți obezi (17.72%) și 13 fete obeze (16.45%).

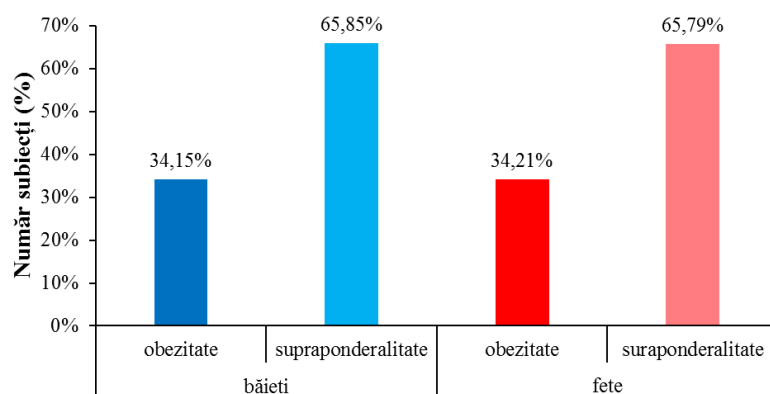


**Figura 79.** Repartizarea lotului de studiu în funcție de vârstă și distribuția excesului ponderal

În ceea ce privește diferențierea biologică a subiecților incluși în lotul de studiu (Figura 80), 41 (51.90%) sunt băieți (de sex masculin) și 38 (48.10%) sunt fete (de sex feminin). La băieți, 14 dintre aceștia prezintă obezitate (30.30%), iar 27 sunt supraponderali (69.70%). La fete, 13 dintre acestea sunt obeze (36%) și 25 sunt supraponderale (64%) (Figura 81).



**Figura 80.** Repartizarea lotului de studiu în funcție de diferențierea biologică



**Figura 81.** Repartizarea lotului de studiu în funcție de diferențierea biologică și distribuția excesului ponderal

Pentru o bună organizare a activităților propuse am contat pe participarea a 5 (cinci) cadre didactice, din cadrul unităților de învățământ implicate.

Măsurătorile parametrilor antropometrici, precum și realizarea și înregistrarea performanțelor obținute la testele din bateria „Eurofit”, le-am efectuat cu participarea a 5 (cinci) studenți ai Facultății de educație fizică și sporturi montane, din cadrul Universității Transilvania Brașov, sub îndrumarea unui cadru didactic al aceleiași facultăți (expert în domeniul Știința sportului și educației fizice).

#### **VII.5. Planul activităților din cadrul cercetării de bază**

În cadrul cercetării de bază, la primele activități (septembrie – octombrie), am identificat eșantionul de studiu, care este format din 79 de elevi cu exces ponderal (supraponderali și obezi), încadrați între 12 și 15 de ani, dintre care 41 băieți și 38 fete. Menționăm că, în prealabil s-a recurs la calcularea indicelui de masă corporală pentru a afla care este compoziția corporală a fiecărui subiect, din eșantionul inițial de 453 de elevi, în funcție de diferențierea biologică și vârstă.

Pentru analiză, am luat ca și testare inițială, valorile măsurătorilor antropometrice și rezultatele obținute la probele din bateria „Eurofit”, realizate la începutul anului școlar 2014/2015.

În urma recoltării și interpretării datelor inițiale, unitățile de învățământ au fost contactate și informate despre dorința de implementare a programului operațional, cu toate modulele de activități fizice pe care acesta le cuprinde, cu scopul de a ameliora indicele de masă corporală și de a îmbunătăți condiția fizică, reducându-se astfel, timpul dedicat activităților sedentare și crescând beneficiile efectelor activității fizice practicate în timpul liber. Propunerea de implementare a programului a constat în 5 (cinci) ședințe săptămânale de activitate fizică efectuate în timpul liber, cu o durată cuprinsă între 30 și 60 de minute, și 1 ședință desfășurată la sfârșitul de săptămână, reprezentată de activități desfășurate în natură (timp nedeterminat).

În continuare, am organizat în cadrul celor 5 (cinci) unități de învățământ, câte o întâlnire cu cadrele didactice care predau disciplina educație fizică (Tabelul 113, pp.234) și elevii claselor implicate, în care am explicat în ce constă programul de activități fizică, timpul alocat acestuia, precum și măsurătorile și evaluările care urmau să fie efectuate elevilor, cu scopul de a determina diferitele variabile, prin măsurarea unor indicatori antropometrici și evaluarea condiției fizice prin probe din bateria „Eurofit”. În cele din urmă, participanții au fost îndemnați să pună întrebări și să ne comunice orice alte chestiuni de interes.

În paralel cu acțiunile prezentate, am discutat cu conducerea fiecărei unități de învățământ, căreia i s-au prezentat liniile principale ale acestui program, cerința fundamentală a acestora fiind ca activitățile să nu interfereze cu cele zilnice ale școlilor vizate. Autorizația a fost solicitată exclusiv pentru accesul la bazele sportive (sală de sport, teren de sport), precum și pentru utilizarea materialului sportiv școlar, pentru a efectua măsurătorilor antropometrice și a putea susține probele de evaluare a condiției fizice (Anexa 2).

Programul de activități fizice se desfășoară continuu, conform perioadei menționate. Am inclus atât zilele de curs, cât și cele libere, deoarece subiecții vizați vor putea participa atât la activități incluse în programul nostru, cât și la alte activități fizice, în afara orarului școlar, rezultatele fiind individuale, în funcție de circumstanțele personale. Realizarea programului operațional de către elevii implicați a fost controlată săptămânal, cu ajutorul jurnalului de activitate fizică efectuată, motivându-i să se implice în realizarea acestuia (Anexa 4). În fiecare săptămână, fiecare participant la programul de activități fizice, a facilitat profesorului de educație fizică, prin prezentarea unui format tabelar, activitățile realizate în timpul săptămânii curente. Participanții au fost instruiți să marcheze activitățile realizate în căsuța corespunzătoare din

tabelul de activități fizice, specificând timpul și nivelul de efort fizic pe care l-au dedicat activității, iar în cazul în care au alergat sau mers pe bicicletă, distanța parcursă.

Programul operațional propus a cuprins și aspecte privind dieta, deși au fost făcute recomandări participanților cu privire la obiceiuri sănătoase și orientări privind o alimentație corespunzătoare (Anexa 5 – 5.1. și 5.2.).

Specificăm că, subiecții cercetării de bază au fost codați în funcție de diferențiere biologică și vârstă. Astfel, de exemplu, codul subiectului F12<sub>1</sub> are următoarea semnificație: F = fată (sexul subiectului – F = feminin, B = masculin), 12 = vârsta de 12 ani, 1 = locul ocupat de subiect în grupul fetelor de 12 ani.

Subiecții au fost grupați, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică, în 4 categorii: 2 categorii supraponderali – fete și băieți, și 2 categorii obezi – fete și băieți, nemaiținându-se seama de vârsta acestora, programul operațional de activitate fizică fiind valabil pentru toate aceste grupe, el având un caracter unitar. S-a calculat în funcție de aceiași parametrii, media volumului de activitate/săptămână, pentru cele 4 grupe incluse în experimentul de bază, în perioada octombrie 2014 – mai 2015.

După parcurgerea tuturor modulelor de activități fizice oferite de programul nostru și a datelor transmise săptămânal de către participanți, în urma centralizării volumului de timp dedicat activităților fizice, pe parcursul celor 6 luni, a urmat, la finalul demersului nostru, reevaluarea condiției fizice și determinarea indicelui de masă corporală. În urma prelucrării datelor, am determinat care sunt influențele activităților fizice asupra sănătății puberilor, prin corelațiile realizate între volumul activităților fizice desfășurate și indicele de masă corporală, respectiv condiția fizică; corelații între condiția fizică la finalul perioadei de cercetare și indicele de masă corporală dobândit; indicele de masă corporală inițial și indicele de masă corporală final; condiția fizică inițială și condiția fizică finală, pentru fiecare categorie de subiecți: fete supraponderale, fete obeze, băieți supraponderali și băieți obezi.

## **VII.6. Metode aplicate în cercetarea de bază**

Metodele aplicate pentru studiul de bază, au fost:

- analiza literaturii de specialitate;
- metoda experimentului;
- metoda observației pedagogice;
- metoda evaluării condiției fizice;
- metoda statistico - matematică de interpretare a datelor cercetării.

În mare parte, descrierea acestor metode de cercetare s-a realizat în Capitolul V.3. (pp.137 – 145), fapt pentru care, vom prezenta în continuare numai metodele care au fost aplicate suplimentar sau cele care au suferit modificări semnificative de procedură, respectiv de conținut.

### **VII.6.1. Metoda experimentului**

„Cercetările din domeniul activităților corporale, vizează în mod deosebit studiul particularităților manifestărilor de ordin motric, psihologic, sociologic și somato-funcțional pe care le determină practicarea exercițiilor fizice de un anumit fel” (Epuran, 2005, p.248). În acest context, experimentul nostru va urmări să stabilească cu exactitate relația dintre volumului de timp dedicat de către elevi, modulelor de activitate fizică incluse în programul operațional și indicele de masă corporală, respectiv nivelul condiției fizice.

Variabila independentă, a demersului nostru, a constat în aplicarea programului operațional propus, respectiv a modulelor de activități fizice incluse în acesta și care au fost parcurse într-o mai mică sau mai mare măsură de subiecții vizați.

Variabila dependentă este dată de nivelul de ameliorare al indicelui de masă corporală, ca o consecință mai mică sau mai mare a optimizării condiției fizice, în urma parcurgerii, într-un volum diferit, a modulelor de activități fizice din programul operațional propus pentru anul școlar 2014-2015.

Din punct de vedere al tipologiei, experimentul nostru este de verificare sau confirmare, având drept scop verificarea unor ipoteze stabilite anterior. De asemenea, este un experiment provocat, deoarece sunt observate efectele produse de variabila independentă; este și natural, condițiile de activitate prestate de către subiecții vizați, fiind cele firești; din perspectivă temporală, este un experiment longitudinal de tip invocat, urmărindu-se evoluția în timp a modificărilor induse de aplicarea variabilei independente asupra aceluiași grup de subiecți.

#### **VII.6.2. Metoda observației pedagogice**

Această metodă am utilizat-o în vederea urmăririi și evidenței continue a activității fizice prestate de către fiecare subiect angrenat în experimentul cercetării de bază. În acest sens, am conceput „*Jurnalului de activitate fizică*”.

Acest instrument l-am elaborat cu scopul înregistrării volumului de timp dedicat modulelor de activitate fizică incluse în programul nostru, precum și a nivelului de efort fizic cu care s-au realizat acestea, care pe lângă datele de identificare ale respondenților, a cuprins indicații pentru completarea acestuia și graficul de activități fizice practicate (Anexa 4).

Modalitatea de înregistrare a datelor a fost adaptată în vederea delimitării mai clare a diferențelor pe care la prezintă subiecții evaluați la factorul „activitate fizică”, care presupunem că influențează nivelul condiției fizice. În acest sens, fiecărui calificativ de practică propriu-zisă, respectiv de: foarte scăzut, scăzut, mediu, bine și foarte bine, le-am atribuit câte un interval de timp, după cum urmează: 0 – 50min, 51 min – 1h 29min, 1h 30min – 2h 29min, 2h 30min – 2h 59min,  $\geq 3h$ . De asemenea, am atribuit calitative și numărului de activități fizice desfășurate per săptămână (frecvența), astfel: 0 – 1.5 – foarte scăzut, 1.6 – 2 – scăzut, 2.1 – 4 – mediu, 4.1 – 5 – bine și 5.1 – 6 – foarte bine.

#### **VII.6.3. Metoda evaluării condiției fizice**

Pentru evidențierea nivelului condiției fizice la subiecții incluși în cercetarea de bază, am aplicat bateria de teste „EUROFIT”, în vederea evaluării factorilor care o definesc. Toate probele măsoară secvențial nivelul condiției fizice, relaționat cu randamentul motric, fiind în legătură directă cu starea de sănătate. În tabelul 115, am expus toate aceste componente care alcătuiesc condiția fizică, în funcție de relevanța științifică pe care o au, în special în domeniul sănătății. Astfel, rezistența cardiovasculară sau capacitatea aerobă mare, un grad ridicat de forță musculară și o compoziție corporală optimă, au fost asociate cu un risc scăzut de a dezvolta boli derivate din sedentarism.

Bateria „Eurofit” servește pentru a ne putea compara cu alți elevi (băieți și fete) din statele europene și pentru a putea verifica dacă performanța noastră, obținută la un anumit test, se află în media europeană, peste sau sub ea. Pentru a putea face această comparație, baremele/percentilele corespunzătoare fiecărei probe, în funcție de diferențierea biologică și vârsta subiecților, sunt prezentate în Anexa 6 (Tomkinson et al., 2017, pp.5-9). Pentru a

interpreta aceste tabele, trebuie să găsim percentila la care rezultatul nostru corespunde în fiecare test. Dacă, de exemplu, suntem în percentila 50, înseamnă că avem un rezultat mai bun decât 50% dintre elevii care au susținut testul. Dacă ne aflăm în percentila 85, este pentru că avem rezultate mai bune decât 85 de elevi din 100 care au susținut testul. De asemenea, dacă suntem în percentila 25, presupunem că din 100 de elevi, 75 au rezultate mai bune decât cele obținute de elevii testați de noi.

O modalitate mai ușoară de a verifica rezultatele obținute, este de a utiliza platforma „Fit-calculadora”, fapt pe care l-am făcut și noi, în cercetarea de față.

### VII.6.3.1. Prezentarea platformei „Fit-calculadora”

„Fit-calculadora” este o platformă elaborată de Ministerul Educației (Guvernul Spaniei), pentru monitorizarea/interpretarea performanțelor obținute la testele incluse în bateria „Eurofit”, cu scopul de a facilita aplicarea standardizată a baremelor corespunzătoare fiecărei probe, în funcție de diferențierea biologică (fete și băieți) și vârsta subiecților (10 – 16 ani).

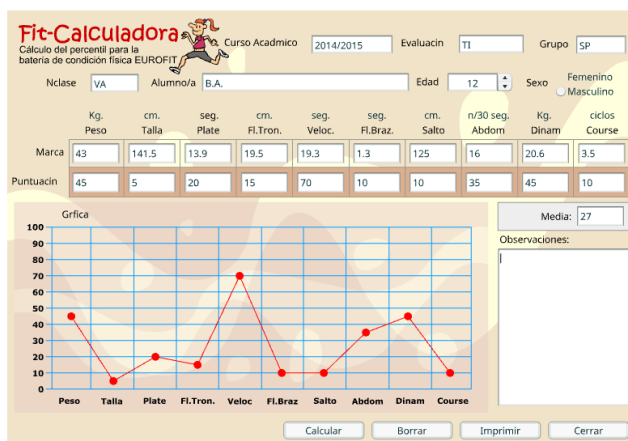
Platforma „Fit-calculadora” prezintă un singur modul de lucru, și anume, cel de monitorizare/evaluare individuală (Figura 91).

Pentru a identifica cât mai ușor elevii monitorizați/evaluați, utilizatorul poate introduce diverși indicatori importanți: anul școlar (curso academico), momentul evaluării (evaluacion), grupa/nivel academic (grupo), clasa (Nclase), numele și prenumele elevului evaluat (alumno), vârsta (edad), diferențierea biologică (sexo: femenino/masculino).

În aceeași fereastră, după datele de identificare ale elevului monitorizat, utilizatorul poate introduce performanțele obținute (marca) pentru următorii indicatori:

1. Indicatori antropometrici: Greutate corporală (Peso – kg), Talie (Talla – cm)
2. Teste „Eurofit”: Atinge plăcile – sec. (Plate – seg.), Flexia trunchiului spre înainte, din așezat – cm (Fl. Tron. – cm), Naveta 10x5m – sec. (Veloc. – seg.), Menținut în atârnat la bara fixă – sec. (Fl. Braz. – seg.), Săritura în lungime de pe loc – cm. (Salto – cm.), (Abdom – n/30 seg.), Dinamometrie manuală – kgF (Dinam – kg.) și cursă navetă de rezistență - cicluri (Course – ciclos).

Pentru a obține punctajul/percentila (puntuacion) corespunzător performanței obținute, în funcție de baremul fiecărui test din bateria „Eurofit”, precum și media acestora, se apasă butonul „Calcular”, aflat în partea dreaptă jos a ferestrei.



**Figura 91.** „Fit-Calculadora” – model de calcul al punctajului total individual obținut după realizarea probelor incluse în bateria „EUROFIT”

Sursa: <http://recursostic.educacion.es/primaria/ludos/web/pr/fc.html>

Utilizatorul platformei poate vizualiza graficul performanței obținute la fiecare test inclus, folosind clasificarea percentilei, în funcție de baremul stabilit (Anexa 6: 6.1. – 6.9.). După caz, pot fi menționate observații individuale în rubrica stabilită (observaciones), aflată în partea dreaptă a ferestrei.

În ceea ce privește cuantificarea rezultatelor, pe care noi le-am recoltat, menționăm că înregistrarea performanțelor s-a făcut cu ajutorul unei scale de evaluare, în percentile, în funcție de diferențierea biologică și vârsta subiecților incluși în experimentul de bază, după modelul prezentat mai sus (Anexa 7: 7.1. – 7.9. și Anexa 8: 8.1. – 8.9.).

Punctajele (percentile) obținute de către subiecții noștri în urma susținerii probelor motrice, au fost transformate, după cum urmează: pentru calificativul mediu – punctaj <20; pentru calificativul slab – punctaj 20 – 39; pentru calificativul mediu – punctaj 40 – 59; pentru calificativul bine – punctaj 60 – 79; pentru calificativul foarte bine – punctaj ≥80. Pentru interpretarea acestor calificative/punctaje, am folosit o scală de evaluare, după cum urmează: nota 6 – mediu, nota 7 – slab, nota 8 – mediu, nota 9 – bine și nota 10 – foarte bine. Tabelele corespunzătoare notelor obținute la probele din bateria „Eurofit”, de fiecare subiect în parte, în funcție de grupa de proveniență, la testarea inițială și finală, a experimentului nostru, pot fi consultate în Anexele 9 (9.1. – 9.40.) și 10 (10.1. – 10.40.).

## **CAPITOLUL VIII. RECOLTAREA, PRELUCRAREA ȘI INTERPRETAREA DATELOR DIN CERCETAREA DE BAZĂ, ETAPA ÎNȚĂLĂ**

În preambulul acestui capitol, dorim să precizăm faptul că, din eșantionul integral, de 453 de subiecți supuși acțiunii de testare inițială (determinarea indicelui de masă corporală și testarea condiției fizice prin intermediul probelor din bateria de teste „EUROFIT”), vom prezenta doar datele ce îi privesc pe cei care au constituit grupul țintă (79 de elevi) al cercetării (Figura 77, p.232), respectiv elevii pe care i-am identificat ca având abateri ale indicelui de masă corporală, cu valori încadrate la categoriile de supraponderalitate și/sau obezitate.

Pentru o interpretare simplă și rapidă a dezvoltării fizice, am prezentat datele antropometrice ale indicatorilor, „talie” și „greutate”, conform claselor sigmale stabilite pentru eșantionul nostru. Încadrarea subiecților măsurați în aceste clase sigmale o prezentăm, cu caracter informativ, menționând că termenii de hipoponderalitate, normoponderalitate, supraponderalitate și/sau obezitate sunt categorii ale indicelui de masă corporală.

### **VIII.3. Analiza indicelui de masă corporală, la eșantionul vizat, testare inițială**

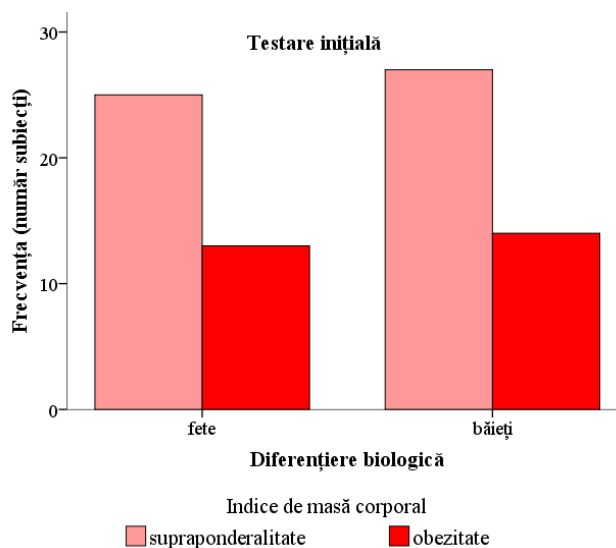
#### **VIII.3.1. Indicele de masă corporală al subiecților care au fost selecționați să participe la programul operațional de activitate fizică, în funcție de diferențierea biologică**

După aplicarea măsurătorilor indicatorilor antropometrici, talie și greutate, în etapa inițială, eșantionul elevilor care au fost selecționați să participe la programul nostru, a fost constituit din 79 de subiecți, 27 obezi și 52 supraponderali, dintre care, 38 fete și 41 băieți.

Astfel, în cadrul eșantionului cercetat, un procent de 65.80% (25 de fete) dintre fete și o pondere de 65.90% (27 de băieți) dintre băieți sunt supraponderali, în timp ce, 34.20% (13 fete) dintre fete și 34.10% (14 băieți) dintre băieți sunt obezi (Tabelul 124 și Figura 94).

**Tabelul 124.** Distribuția nivelului inițial al indicelui de masă corporală, pentru subiecții selecționați să participe la programul de activitate fizică, în funcție de diferențierea biologică

|                        |        |             | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) |           | Total |
|------------------------|--------|-------------|--------------------------|-----------|-------|
|                        |        |             | supraponderalitate       | obezitate |       |
| Diferențiere biologică | fete   | Frecvență   | 25                       | 13        | 38    |
|                        |        | Procent (%) | 65.80%                   | 34.20%    | 100%  |
|                        | băieți | Frecvență   | 27                       | 14        | 41    |
|                        |        | Procent (%) | 65.90%                   | 34.10%    | 100%  |
| Total                  |        | Frecvență   | 52                       | 27        | 79    |
|                        |        | Procent (%) | 65.80%                   | 34.20%    | 100%  |



**Figura 94.** Distribuția nivelului inițial al indicelui de masă corporală, pentru subiecții selecționați să participe la programul de activitate fizică, în funcție de diferențierea biologică

La testarea inițială, ținând cont de încadrarea subiecților în funcție de indicele statural (Tabelul 117 și Figura 92), de greutatea corporală (Tabelul 119 și Figura 93) și de indicele de masă corporală (Tabelul 124 și Figura 94), considerăm necesară menționarea faptului că interpretate individual, atât la valorile taliei, cât și la cele ale greutății corporale, un număr considerabil de subiecți din eșantionul nostru (lotul de studiu de 79 de subiecți) pot fi încadrați ca având o înălțime și o greutate corporală, în limitele normale, 74 de subiecți (Tabelul 117 și Figura 92), respectiv 56 (Tabelul 119 și Figura 93). Cu toate acestea, valorile indicelui de masă corporală, un indicator destul de fidel al prezenței sau absenței excesului ponderal, evidențiază că, toți cei 79 de subiecți din eșantionul vizat sunt supraponderali (52 subiecți – 25 de fete și 27 de băieți) și/sau obezi (27 subiecți – 13 fete și 14 băieți) (Tabelul 124 și Figura 94).

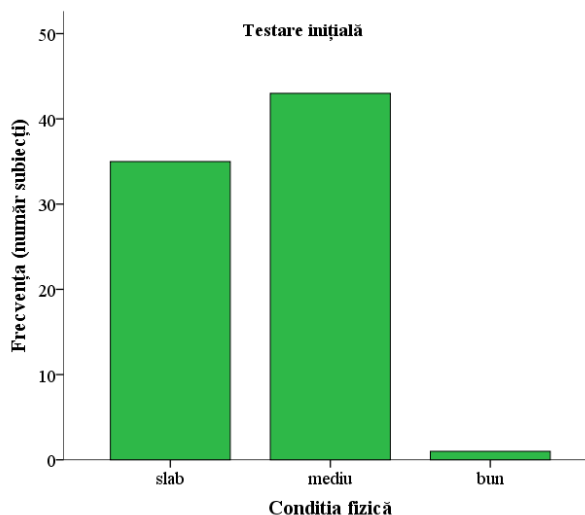
Aceste aspecte, evidențiază faptul că valoarea greutății corporale, este insuficientă pentru încadrarea unui individ ca fiind supraponderal și/sau obez. În același timp, pentru a afirma dacă un individ prezintă risc de exces ponderal (supraponderalitate și/sau obezitate), considerăm necesară aplicarea metodei corelative, prin care greutatea corporală a subiectului se raportează la talia sa.

#### VIII.4. Analiza nivelului de condiție fizică, obținut prin aplicarea bateriei de teste EUROFIT, la eșantionul vizat, la testarea inițială

Ca o constatare generală, referitor la nivelul inițial al condiției fizice, mai mult de jumătate din eșantionul de subiecți cu exces ponderal (supraponderalitate și obezitate), respectiv un procent de 54.40% (43 de subiecți), prezintă un nivel inițial mediu de condiție fizică, o pondere de 44.30% (35 de subiecți) au un nivel slab și 1.30% (1 subiect) au un nivel bun de condiție fizică (Tabelul 129 și Figura 95).

**Tabelul 129.** Distribuția nivelului inițial al condiției fizice pentru subiecții selecționați să participe la programul de activitate fizică – testare inițială

|                        |       | Frecvența | Procent | Procent din subiecții evaluați | Procent cumulativ |
|------------------------|-------|-----------|---------|--------------------------------|-------------------|
| <b>Condiția fizică</b> | Slab  | 35        | 44.30   | 44.30                          | 44.30             |
|                        | Mediu | 43        | 54.40   | 54.40                          | 98.70             |
|                        | Bun   | 1         | 1.30    | 1.30                           | 100               |
|                        | Total | 79        | 100     | 100                            |                   |



**Figura 95.** Distribuția nivelului condiției fizice pentru subiecții selecționați să participe la programul de activitate fizică – testare inițială

##### VIII.4.1. Nivelul inițial al condiției fizice, obținut prin aplicarea bateriei de teste EUROFIT, în funcție de indicii de masă corporală și diferențierea biologică

În funcție de indicii de masă corporală, apar minime deosebiri în ceea ce privește ponderea subiecților cu un nivel inițial mediu de condiție fizică. În acest sens, la subiecții obezi, procentul este de 55.60% (15 de subiecți – 8 fete și 7 băieți), iar la cei supraponderali, de 53.80% (28 de subiecți – 17 fete și 11 băieți). Același lucru poate fi vizualizat și în cazul nivelului slab de condiție fizică, la subiecții obezi, ponderea fiind de 44.40% (12 de subiecți – 5 fete și 7 băieți), iar la cei supraponderali, de 44.20% (23 de subiecți – 8 fete și 15 băieți) (Tabelul 130 și Figura 96).

Referitor la subiecții supraponderali, din totalul de 25 de fete, un procent de 68% dintre acestea (17 fete) au un nivel inițial mediu de condiție fizică și o pondere de 32% (8 fete) un nivel slab, în timp ce, din totalul de 27 de băieți, un procent de 40.70% (11 băieți) au nivelul inițial mediu de condiție fizică și 55.60%, unul slab (Tabelul 130 și Figura 97).

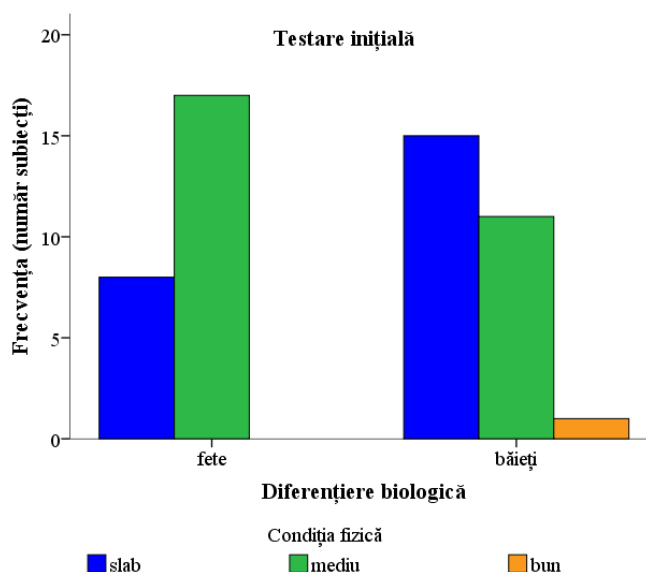
Cu privire la subiecții obezi, din totalul de 13 fete, un procent de 61.50% (8 fete) dintre fete au un nivel inițial mediu de condiție fizică și 38.50% un nivel slab, iar din totalul de 14

băieți, un procent de 50% (7 băieți) dintre aceștia au nivelul inițial mediu de condiție fizică și 55% (7 băieți), unul slab (Tabelul 130 și Figura 98).

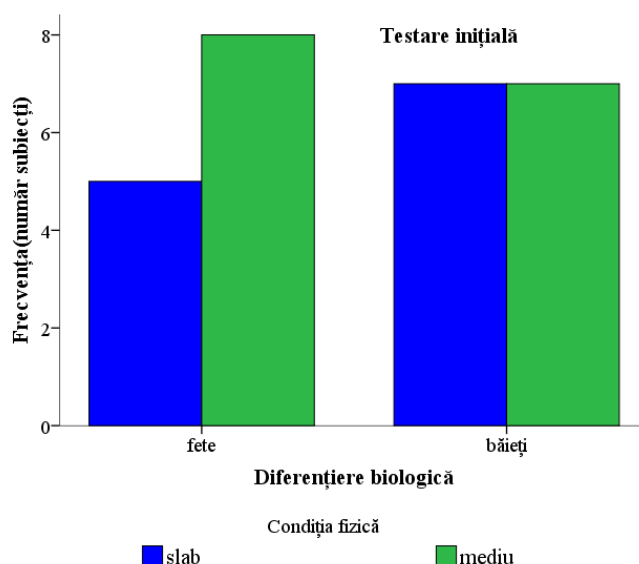
**Tabelul 130.** Distribuția nivelului inițial al condiției fizice pentru subiecții selecționați, în funcție de indicele de masă corporală

| IMC<br>(kg/m <sup>2</sup> )   | Dif.<br>biologică |             | Condiția fizică – testare inițială |        |       | Total |
|-------------------------------|-------------------|-------------|------------------------------------|--------|-------|-------|
|                               |                   |             | slab                               | mediu  | bun   |       |
| obezitate                     | fete              | Frecvența   | 5                                  | 8      | 0     | 13    |
|                               |                   | Procent (%) | 38.50%                             | 61.50% | 0.00% | 100%  |
|                               | băieți            | Frecvența   | 7                                  | 7      | 0     | 14    |
|                               |                   | Procent (%) | 50.00%                             | 50.00% | 0.00% | 100%  |
| Total subiecți obezi          |                   | Frecvența   | 12                                 | 15     | 0     | 27    |
|                               |                   | Procent (%) | 44.40%                             | 55.60% | 0.00% | 100%  |
| supraponderalitate            | fete              | Frecvența   | 8                                  | 17     | 0     | 25    |
|                               |                   | Procent (%) | 32.00%                             | 68.00% | 0.00% | 100%  |
|                               | băieți            | Frecvența   | 15                                 | 11     | 1     | 27    |
|                               |                   | Procent (%) | 55.60%                             | 40.70% | 3.70% | 100%  |
| Total subiecți supraponderali |                   | Frecvența   | 23                                 | 28     | 1     | 52    |
|                               |                   | Procent (%) | 44.20%                             | 53.80% | 1.90% | 100%  |
| Total                         |                   | Frecvența   | 35                                 | 43     | 1     | 79    |
|                               |                   | Procent (%) | 44.30%                             | 54.40% | 1.30% | 100%  |

**Figura 96.** Distribuția nivelului inițial al condiției fizice pentru subiecții selecționați, în funcție de indicele de masă corporală



**Figura 97.** Distribuția nivelului inițial al condiției fizice pentru subiecții selecționați, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – fete și băieți supraponderali



**Figura 98.** Distribuția nivelului inițial al condiției fizice pentru subiecții selecționați, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – fete și băieți obezi

Analizând datele prezentate în tabelul 130 și în figurile 96, 97 și 88, putem sublinia faptul că, la nivel general, ponderea subiecților supraponderali care prezintă un nivel de condiție fizică mediu (53.80% - 28 de subiecți) și bun (1.90% - 1 subiect) este ușor superior valorii procentuale a subiecților obezi, care prezintă un nivel mediu de condiție fizică (55.60% - 15 de subiecți). În același timp, ponderea subiecților obezi care au un nivel slab de condiție fizică (44.40% - 12 subiecți) este ușor superior procentului subiecților obezi care prezintă același nivel de condiție fizică (44.20% - 23 de subiecți).

Ținând cont de mențiunea de mai sus, se poate observa că apar diferențe referitoare la nivelul de condiție fizică al subiecților vizați (lot de studiu – 79 de subiecți, 38 de fete și 41 de băieți) când aceștia sunt încadrați în funcție de indicele de masă corporală și de diferențierea biologică.

Astfel, la subiecții obezi, valorile prezentate indică faptul că un procent de 61.50% (8 subiecți) dintre fete și unul de 50% (7 subiecți) dintre băieți, prezintă un nivel mediu de condiție fizică, valori egale sau superioare ponderilor subiecților care prezintă un nivel slab de condiție fizică, un procent de 50% (7 subiecți), la băieți, respectiv, 38.50% (5 subiecți), la fete (Tabelul 130 și Figura 98).

Aspecte asemănătoare putem identifica și la subiecții supraponderali. În acest sens, datele tabelare arată că un procent de 68% (17 subiecți) dintre fete și unul de 40.70% (11 subiecți) dintre băieți, prezintă un nivel mediu de condiție fizică, valori superioare sau inferioare ponderilor subiecților care prezintă un nivel slab de condiție fizică, un procent de 32% (8 subiecți), la fetele supraponderale, respectiv, 55.60% (15 subiecți), la băieții supraponderali (Tabelul 130 și Figura 97).

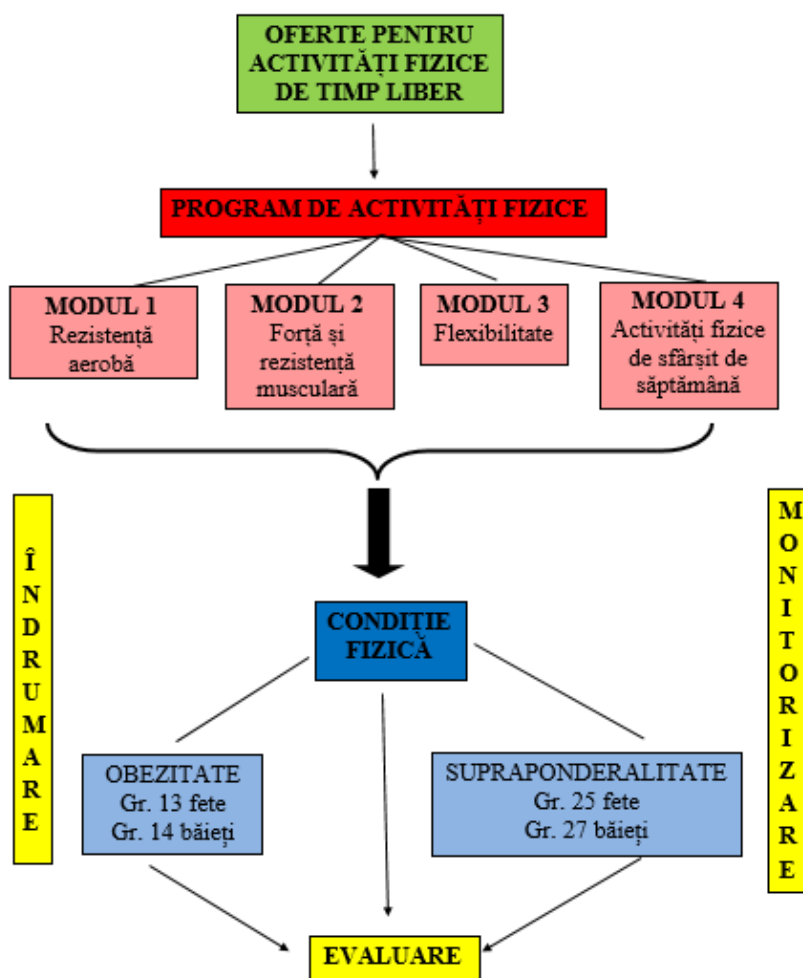
## **CAPITOLUL IX. Prezentarea programului operațional de activitate fizică propus și proceduri de implementare a acestuia**

### **IX.1. Preambul și obiective**

Încurajarea și susținerea populației de vârstă pubertară în vederea practicării activităților fizice în timpul liber, și nu numai, ar trebui să reprezinte obiective importante pentru comunitate.

În prezent, nu există un număr semnificativ de activități centrate pe petrecerea timpului liber în mod activ, iar ca o consecință a acestui lucru, alături de alți factori, prevalența excesului ponderal este în continuă creștere. De aceea, considerăm că trebuie să existe mai multe strategii și programe care să promoveze practicarea activităților fizice pentru această categorie de vârstă.

Din acest considerent, în anul 2014, am propus un program bazat pe module de activități fizice care au vizat dezvoltarea componentelor condiției fizice, la care am adăugat o direcție de investigare în vederea optimizării indicelui de masă corporală și îmbunătățirii condiției fizice, adresat în mod special elevilor cu exces ponderal (supraponderali și obezi), cu vârste cuprinse între 12 și 15 ani (Figura 99).



**Figura 99.** Schema implementării programului operațional de activități fizice

Obiectivele generale ale programului sunt:

- Colectarea de date referitoare la compoziția corporală și condiția fizică.
- Conștientizarea și convingerea populației școlare asupra necesității practicării activităților fizice și a efectelor benefice pe care acestea le au asupra sănătății.
- Cunoașterea nivelului de participare a subiecților vizați, la programele de activitate fizică propuse.
- Ameliorarea compoziției corporale și îmbunătățirea condiției fizice.
- Creșterea calității vieții elevilor participanți la activitățile fizice propuse.
- Conceperea unor programe de exerciții/activități fizice/sportive, după cum urmează: alergare/jogging, fitness, pilates, gimnastică aerobică, excursii/drumeții, înot etc.

Sarcini propuse:

- Atragerea unui număr cât mai mare de puberi cu risc de exces ponderal să desfășoare exerciții fizice în timpul liber.
- Menținerea unei greutate corporale optime.
- Dezvoltarea fizică armonioasă a unui număr cât mai mare de puberi.
- Ameliorarea condiției fizice prin prevenirea afecțiunilor musculare și articulare.

## ***IX.2. Descrierea programului de activitate fizică***

### ***IX.2.1. Promovarea și informarea***

În aceste direcții, s-au realizat pentru subiecții implicați următoarele acțiuni:

- Informare cu privire la datele din experimentul preliminar, în vederea conștientizării importanței practicării în mod sistematic a exercițiilor fizice și a beneficiilor acestora asupra sănătății.
- Prezentarea activităților fizice propuse și a obiectivelor acestora.
- Clarificări privind noțiunea de condiție fizică, componentele acesteia și factorii care îi determină nivelul de dezvoltare și ameliorare.
- Clarificări privind noțiunea de compoziție corporală și factorii care o pot modifica.
- Date despre tehnicile de măsurare a indicatorilor antropometrici și bateria de teste „Eurofit”.

### ***IX.2.2. Caracteristici și recomandări generale pentru conceperea programului de activități fizice***

Programul operațional a fost conceput sub îndrumarea mai multor specialiști din domeniul Științei sportului și educației fizice, ținând cont de recomandărilor Organizației Mondiale a Sănătății pentru caracteristicile lotului vizat, de practicare a cel puțin 60 de minute pe zi de activitate fizică de intensitate moderată până la crescută (viguroasă). De reținut că, activitatea fizică ar trebui să fie, în cea mai mare parte, aerobă și să includă activități care întăresc sistemul osteo-muscular (OMS, 2020, p.11).

Copiii și adolescenții (6 – 17 ani) care prezintă exces ponderal sau sunt inactivi fizic, s-ar putea să nu poată practica 60 minute de activitate fizică de intensitate moderată, până la crescută (anexa și ). Aceștia ar trebui să debuteze cu practicarea activităților fizice de intensitate moderată și să crească treptat intensitatea, frecvența și timpul alocat activității fizice, pentru a atinge obiectivul de 60 min./zi. Activitatea fizică de intensitate crescută poate fi apoi adăugată treptat, cel puțin de 3x/săptămână.

Unul dintre obiectivele metodologice ale programului propus, a fost creșterea timpului de activitate fizică practică săptămânal, prin dezvoltarea componentelor condiției fizice (rezistența aerobă, forța și rezistența musculară, viteza de alergare/ execuție și flexibilitatea), relaționate cu starea de sănătate.

La fiecare 4 (patru) săptămâni, am considerat necesară o creștere progresivă a intensității programului de activitate fizică, cu scopul de a realiza o posibilă adaptare la efort. În programul „model” au fost propuse 5 (cinci) ședințe săptămânale de activitate fizică, cu o intensitate cuprinsă între 60-70% din frecvența cardiacă maximă (ACSM, 2014, p.202).

În plus, am sugerat pentru sfârșitul de săptămână, activități fizice desfășurate în natură (drumetrie, mers pe bicicletă, orientare sportivă etc.), toate cu un marcant caracter aerob și indicate pentru acest tip de subiecți.

De asemenea, prin programul conceput, ne-am dorit ca activitatea fizică/exercițiul fizic să nu fie abandonat, combătând în acest fel stilul de viață sedentar, atât de frecvent întâlnit la aceste vârste. Totodată, programul permite participanților modificarea acestuia în funcție de nevoile și dorințele personale (Anexele 11 și 12).

Datorită varietății, atractivităților și a distracției, am încurajat implicarea familiei și a prietenilor, care nu prezintă exces ponderal, să participe alături de subiecții implicați la activitățile fizice programate, cu scopul ca acei participanți supraponderali sau obezi, care au considerat benefică compania, să se simtă mai bine, mai motivați și mai încrezători în sine, atunci când vine vorba de activitate fizică (Anexa 13 - 31.1. și 13.2.).

Locul de desfășurare preferențial pentru practicarea activităților fizice care alcătuiesc acest program a fost „cartierul”, domiciliul, parcul sau orice alt spațiu public care poate fi destinat acestora.

Conținuturile activităților fizice se pot iniția secvențial în lecția de educație fizică, având posibilitatea de a fi realizate mai apoi, în timpul liber, într-un mod necompetitiv, adaptat la nivelul de dezvoltare al elevilor implicați.

Am avut în vedere modalități diferite de activități și am încercat să îndeplinim următoarele condiții:

- să genereze voia bună;
- să fie atractive pentru publicul participant;
- să fie variate și să prezinte o durată minimă și maximă săptămânală;
- activitățile fizice propuse să fie prezentate într-un calendar săptămânal/lunar;
- să necesite un nivel ascendent de pregătire fizică;
- să nu fie necesară prezența unor arbitrii;
- majoritatea activităților fizice să se desfășoare în zona geografică a cartierului și/sau la domiciliu.

Tipurile sau modulele de activități fizice au fost incluse în următoarele categorii:

1. Rezistență aerobă
2. Forță și rezistență musculară
3. Flexibilitate
4. Activități de sfârșit de săptămână

În cadrul fiecărui tip de program, am estimat consumul caloric total produs de activitatea fizică practică la nivelul organismului. Aceste valori au fost obținute experimental prin măsurarea MET al unei fete de 13 ani, obeză, care cântărea 70 kg și al unui băiat de 15 ani, supraponderal, care cântărea 67 kg. Menționăm că MET (echivalentul metabolic al unei sarcini/activități) reprezintă unitatea de măsură pentru consumul de oxigen, iar pentru calcularea totalului de calorii consumate/activitate fizică, au fost utilizate consumul de oxigen și greutatea corporală, pe lângă alți parametri precum vârsta, statura și timpul total dedicat activității fizice desfășurate. Calculatorul utilizat în vederea obținerii acestor date este disponibil online la: <https://healthyeater.com/calories-burned>.

Referitor la programul „Activități de sfârșit de săptămână”, pentru a estima arderile calorice care au loc la nivelul organismului, am ținut cont de constante precum, greutatea corporală, distanța parcursă (în kilometri), tip de teren (prezența de ascensiuni și/sau coborâri), panta de înclinare etc., calculatorul folosit fiind disponibil online la: <https://caloriesburnedhq.com/calories-burned-hiking/>.

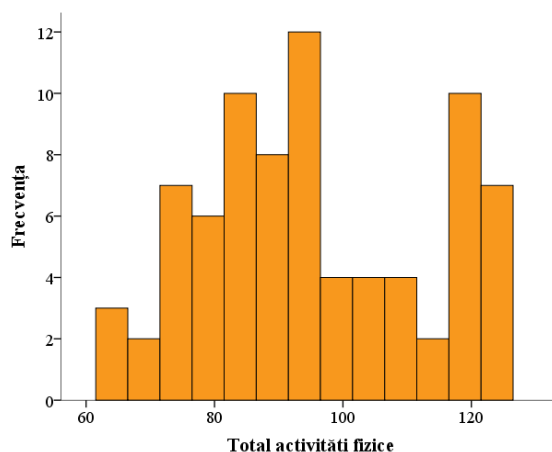
### IX.3. Volumul total de activități fizice desfășurate, în funcție de indice de masă corporală și diferențiere biologică

Pe parcursul celor 6 luni, subiecții vizați (79 de subiecți – 38 de fete și 41 de băieți) au desfășurat o medie de 95.37 activități fizice/subiect, cele mai puține fiind 64, iar cele mai multe activități fizice practicate fiind 124 (Tabelul 136 și Figura 100). Centralizatoarele cu numărul total de activități fizice (conținuturi)/lună/modul desfășurate de cei 79 de subiecți, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică, pot fi vizualizate în Anexa 21: 21.1. – 21.4.

Ca o constatare de ordin cantitativ, putem spune că media activităților fizice/săptămână, la întregul eșantion de subiecți care au parcurs programul operațional, este de 3.67. Acest rezultat de 3.67 activități fizice/săptămână l-am obținut împărțind media activităților fizice/subiect (95.37) la durata programului operațional (26 săptămâni).

**Tabelul 136.** Totalul activităților fizice pentru subiecții care au participat la programul operațional

| Total activități fizice |                   |       |
|-------------------------|-------------------|-------|
| N                       | Măsurători valide | 79    |
|                         | Măsurători lipsă  | 0     |
| Media                   |                   | 95.37 |
| Minim                   |                   | 64    |
| Maxim                   |                   | 124   |



**Figura 100.** Distribuția nivelului total de activități fizice pentru subiecții care au participat la programul operațional

În funcție de indicele de masă corporală, pe întreaga durată a programului operațional (6 luni), fetele obeze au desfășurat în medie 96.38 activități fizice, cu un minim de 73 și un maxim de 123, în timp ce băieții obezi au desfășurat în medie 85.07 activități fizice, cu un minim de 69 și un maxim de 123 de activități. (Tabelul 137 și Figura 101).

În aceleași ordine de idei, fetele supraponderale au desfășurat în medie 100.60 activități fizice, cu un minim de 75 și un maxim de 124, în timp ce băieții supraponderali au desfășurat în medie 95.37 activități fizice, cu un minim de 64 și un maxim de 124 de activități.

Astfel, putem concluziona că media activităților fizice desfășurate de fetele supraponderale este superioară mediei activităților fizice desfășurate de către băieții din aceeași categorie (supraponderali), situație întâlnită și la subiecții obezi (27 de subiecți), media activităților fizice desfășurate de fetele obeze (13 fete), de 96.38 activități fizice, fiind superioară

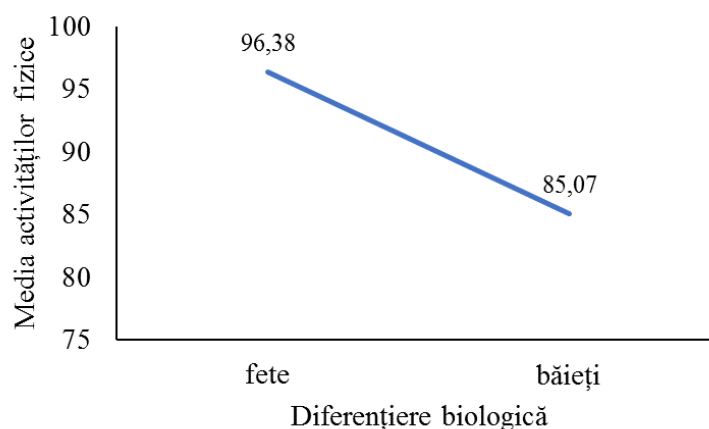
mediei activităților fizice desfășurate de băieții obezi (85.07 activități fizice) (Tabelul 137 și Figura 102).

De asemenea, în cadrul programului operațional, cele mai multe activități fizice le-au desfășurat subiecții supraponderali, fete și băieți, care au avut o medie de 97.88 de activități, în timp ce subiecții obezi, fete și băieți, au avut o medie de 90.52 de activități (Tabelul 137 și Figura 103).

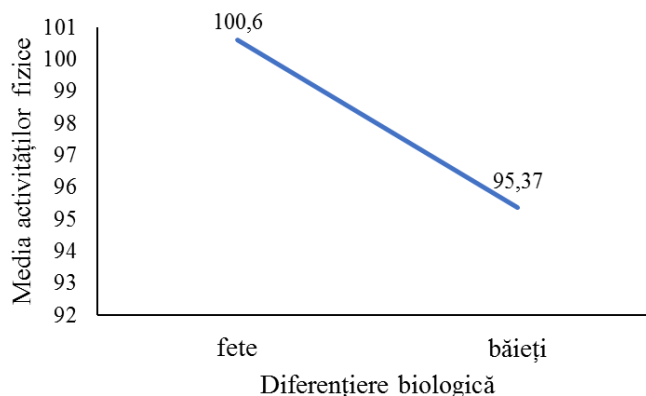
**Tabelul 137.** Totalul activităților fizice, în funcție de indice de masă corporală și diferențiere biologică, pentru subiecții care au participat la programul operațional

| IMC   | Diferențiere biologică | N  | Media  | Deviația standard | Eroarea standard a mediei | 95% interval de conf. |        | minim | maxim |
|-------|------------------------|----|--------|-------------------|---------------------------|-----------------------|--------|-------|-------|
|       |                        |    |        |                   |                           | min.                  | max.   |       |       |
| O     | fete                   | 13 | 96.38  | 21.02             | 5.83                      | 83.68                 | 109.09 | 73    | 123   |
|       | băieți                 | 14 | 85.07  | 13.30             | 3.55                      | 77.39                 | 92.75  | 69    | 123   |
| Total |                        | 27 | 90.52  | 18.04             | 3.47                      | 83.38                 | 97.66  | 69    | 123   |
| SP    | fete                   | 25 | 100.60 | 13.92             | 2.78                      | 94.85                 | 106.35 | 75    | 124   |
|       | băieți                 | 27 | 95.37  | 18.87             | 3.63                      | 87.91                 | 102.83 | 64    | 124   |
| Total |                        | 52 | 97.88  | 16.72             | 2.32                      | 93.23                 | 102.54 | 64    | 124   |

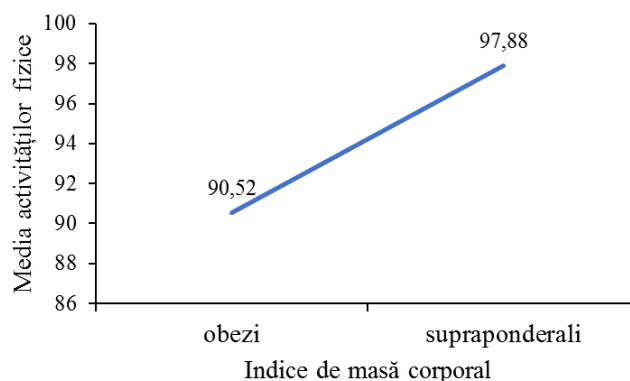
O = obezitate; SP = supraponderalitate



**Figura 101.** Distribuția nivelului total de activități fizice pentru subiecții care au participat la programul operațional, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – obezitate

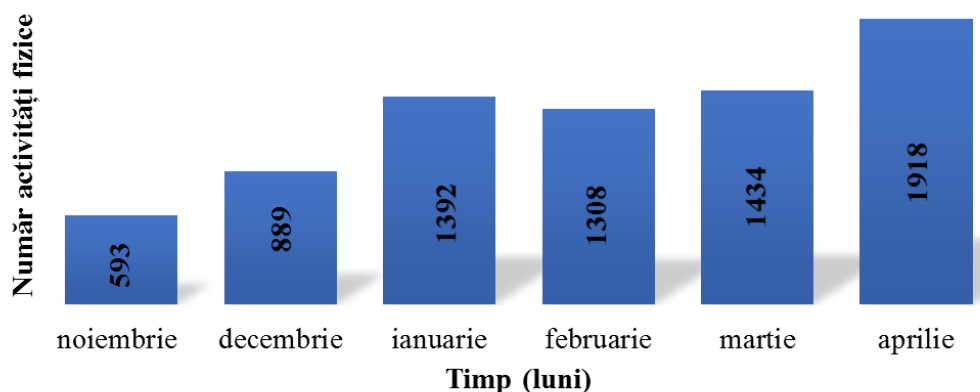


**Figura 102.** Distribuția nivelului total de activități fizice pentru subiecții care au participat la programul operațional, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – supraponderalitate



**Figura 103.** Distribuția nivelului total de activități fizice pentru subiecții care au participat la programul operațional, în funcție de indicele de masă corporală – obezitate și supraponderalitate (fete și băieți)

De-a lungul celor 6 luni, cele mai multe activități desfășurate/cumulat de către cei 79 de subiecți cuprinși în studiu, au avut loc în luna aprilie (1918 activități), în timp ce, cele mai puține, s-au desfășurat în luna noiembrie (593 activități) (Figura 104).



**Figura 104.** Distribuția numărului total de activități fizice pe lună, pentru subiecții care au participat la programul operațional

De asemenea, menționăm că, volumul activităților fizice, din punct de vedere al frecvenței activităților fizice desfășurate, al intensității efortului fizic cu care s-au practicat activitățile fizice și al tipului de activitate fizică, s-a înregistrat prin jurnale de activitate fizică, din care s-a extras ponderea participării la activitățile din cadrul programului nostru operațional.

Referitor la volumul de timp dedicat programului de activitate fizică, prezentăm în continuare acest indicator calculat pe săptămână, raportat la cei 79 de subiecți care au participat la programul de activități fizice în cadrul experimentului de bază, grupați în funcție de indicele de masă corporală și diferențiere biologică în 4 (patru) grupe (2 grupe pentru obezi – fete și băieți și 2 grupe pentru supraponderali – fete și băieți) (Tabelele 146, 147 148 și 149).

La modul general, pentru determinarea volumului mediu de timp/săptămână/subiect, la fiecare grupă de subiecți din cele 4 (patru), am cumulat volumul mediu de timp/săptămână/subiect, iar ulterior, rezultatul obținut l-am împărțit la numărul total de subiecți corespunzător fiecărei grupe.

Pentru grupa de fete obeze, volumul de timp mediu dedicat activităților fizice/săptămână/subiect, este de 2 ore și 54 minute/săptămână, volumul de timp/săpt./subiect fiind cuprins între 1h 56min și 3h 57min (Tabelul 146).

**Tabelul 146.** Evidența centralizată cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și a volumului de timp mediu dedicat săptămânal acestuia, în funcție de diferențierea biologică și indicele de masă corporală – fete obeze

| Nr. total subiecți | Cod subiect      | Vârsta (ani) | Unitate de învățământ | Volum mediu de timp/săpt./subiect | Volum mediu de timp/săpt./subiect |
|--------------------|------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 13                 | F12 <sub>2</sub> | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 36min                          | 2h 54 min                         |
|                    | F12 <sub>3</sub> | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 38min                          |                                   |
|                    | F12 <sub>4</sub> | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 54min                          |                                   |
|                    | F13 <sub>5</sub> | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 22min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>9</sub> | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 52min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>1</sub> | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 4min                           |                                   |
|                    | F14 <sub>7</sub> | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 5 min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>8</sub> | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 9min                           |                                   |
|                    | F15 <sub>4</sub> | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 56min                          |                                   |
|                    | F15 <sub>6</sub> | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 2h 11min                          |                                   |
|                    | F15 <sub>8</sub> | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 1h 56min                          |                                   |
|                    | F15 <sub>9</sub> | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 3h 6min                           |                                   |
|                    | F13 <sub>3</sub> | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 15       | 3h 57min                          |                                   |

Pentru grupa de fete supraponderale, volumul de timp mediu dedicat activităților fizice/săptămână/subiect, este de 3 ore și 3 minute/săptămână, volumul de timp/săpt./subiect fiind cuprins între 2h 5min și 3h 54min (Tabelul 147).

**Tabelul 147.** Evidența centralizată cu numărul de subiecți care au realizat programul de operațional și a volumului de timp mediu dedicat săptămânal acestuia, în funcție de diferențierea biologică și indicele de masă corporală – fete supraponderale

| Nr. total subiecți | Cod subiect       | Vârsta (ani) | Unitate de învățământ | Volum mediu de timp/săpt./subiect | Volum mediu de timp/săpt./subiect |
|--------------------|-------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 25                 | F13 <sub>4</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 13min                          | 3h 3min                           |
|                    | F13 <sub>6</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 45min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>10</sub> | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 1min                           |                                   |
|                    | F14 <sub>11</sub> | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 56min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>12</sub> | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 36min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>13</sub> | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 16min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>14</sub> | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 20min                          |                                   |
|                    | F15 <sub>14</sub> | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 37min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>2</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 3h 54min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>3</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 34min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>4</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 50min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>5</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 39min                          |                                   |
|                    | F14 <sub>6</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 41min                          |                                   |
|                    | F15 <sub>1</sub>  | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 5min                           |                                   |
|                    | F15 <sub>2</sub>  | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 3h                                |                                   |
|                    | F15 <sub>3</sub>  | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 3h 28min                          |                                   |
|                    | F12 <sub>1</sub>  | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 2h 8min                           |                                   |
|                    | F15 <sub>5</sub>  | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 2h 56min                          |                                   |
|                    | F15 <sub>7</sub>  | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 2h 58min                          |                                   |
|                    | F15 <sub>10</sub> | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 3h 23min                          |                                   |
|                    | F13 <sub>1</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 15       | 3h 49 min                         |                                   |
|                    | F13 <sub>2</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 15       | 3h 38min                          |                                   |
|                    | F15 <sub>11</sub> | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 19       | 3h 10min                          |                                   |

|  |                   |        |                 |          |  |
|--|-------------------|--------|-----------------|----------|--|
|  | F15 <sub>12</sub> | 15 ani | Șc. Gen. Nr. 19 | 3h 11min |  |
|  | F15 <sub>13</sub> | 15 ani | Șc. Gen. Nr. 19 | 3h 36min |  |

Pentru grupa de băieți obezi, volumul de timp mediu dedicat activităților fizice/săptămână/subiect, este de 2 ore și 25 minute/săptămână, volumul de timp/săpt./subiect fiind cuprins între 2h și 3h 36min (Tabelul 148).

**Tabelul 148.** Evidența centralizată cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și a volumului de timp mediu dedicat săptămânal acestuia, în funcție de diferențierea biologică și indicele de masă corporală – băieți obezi

| Nr. total subiecți | Cod subiect       | Vârsta (ani) | Unitate de învățământ | Volum mediu de timp/săpt./subiect | Volum mediu de timp/săpt./subiect |
|--------------------|-------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 14                 | B12 <sub>8</sub>  | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 39min                          | 2h 25min                          |
|                    | B12 <sub>9</sub>  | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 9min                           |                                   |
|                    | B12 <sub>11</sub> | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 6min                           |                                   |
|                    | B13 <sub>6</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h                                |                                   |
|                    | B13 <sub>10</sub> | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 36min                          |                                   |
|                    | B14 <sub>8</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 20min                          |                                   |
|                    | B14 <sub>9</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 20min                          |                                   |
|                    | B15 <sub>11</sub> | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 27min                          |                                   |
|                    | B13 <sub>2</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 15       | 2h 27min                          |                                   |
|                    | B13 <sub>3</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 15       | 2h 20min                          |                                   |
|                    | B13 <sub>5</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 15       | 2h 35min                          |                                   |
|                    | B14 <sub>2</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 6min                           |                                   |
|                    | B15 <sub>1</sub>  | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 11       | 2h 23min                          |                                   |
|                    | B15 <sub>8</sub>  | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 19       | 3h 23min                          |                                   |

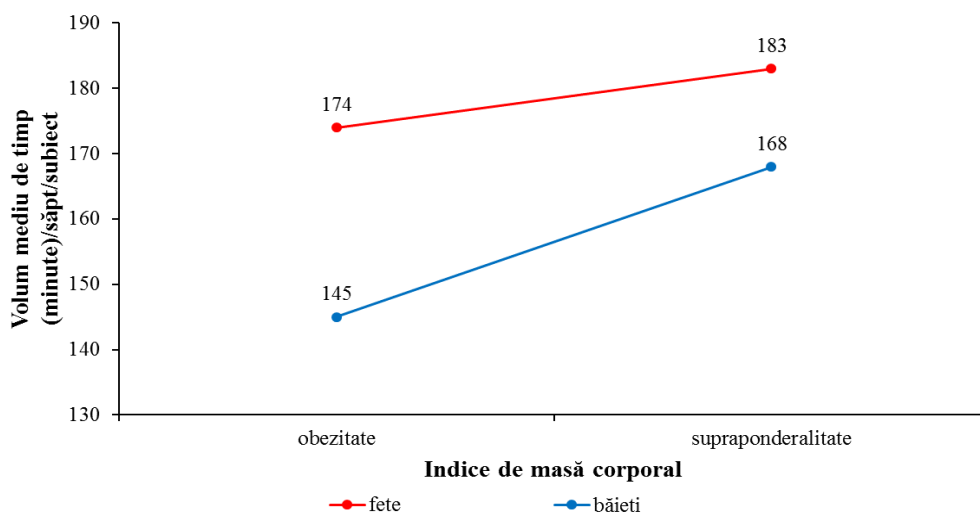
Pentru grupa de băieți supraponderali, volumul de timp mediu dedicat activităților fizice/săptămână/subiect, este de 2 ore și 48 minute/săptămână, volumul de timp/săpt./subiect fiind cuprins între 1h 44min și 3h 51min (Tabelul 149).

**Tabelul 149.** Evidența centralizată cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și a volumului de timp mediu dedicat săptămânal acestuia, în funcție de diferențierea biologică și indicele de masă corporală – băieți supraponderali

| Nr. total subiecți | Cod subiect       | Vârsta (ani) | Unitate de învățământ | Volum mediu de timp/săpt./subiect | Volum mediu de timp/săpt./subiect |
|--------------------|-------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 27                 | B12 <sub>1</sub>  | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 2h 31min                          | 2h 48min                          |
|                    | B12 <sub>2</sub>  | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 1h 49min                          |                                   |
|                    | B12 <sub>3</sub>  | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 3h 21min                          |                                   |
|                    | B12 <sub>4</sub>  | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 3h 25min                          |                                   |
|                    | B12 <sub>5</sub>  | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 1h 51min                          |                                   |
|                    | B12 <sub>6</sub>  | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 3h 15min                          |                                   |
|                    | B15 <sub>4</sub>  | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 2h 29min                          |                                   |
|                    | B15 <sub>5</sub>  | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 2h 55min                          |                                   |
|                    | B15 <sub>6</sub>  | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 13       | 1h 44min                          |                                   |
|                    | B12 <sub>7</sub>  | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 32min                          |                                   |
|                    | B12 <sub>10</sub> | 12 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 3h 38min                          |                                   |
|                    | B13 <sub>7</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 48min                          |                                   |
|                    | B13 <sub>8</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 54min                          |                                   |
|                    | B13 <sub>9</sub>  | 13 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 1h 49min                          |                                   |
|                    | B14 <sub>5</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 46min                          |                                   |
|                    | B14 <sub>6</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 49min                          |                                   |
|                    | B14 <sub>7</sub>  | 14 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 26min                          |                                   |
|                    | B15 <sub>10</sub> | 15 ani       | Șc. Gen. Nr. 30       | 2h 37min                          |                                   |

|  |                  |        |                 |          |  |
|--|------------------|--------|-----------------|----------|--|
|  | B13 <sub>1</sub> | 13 ani | Șc. Gen. Nr. 15 | 2h 59min |  |
|  | B13 <sub>4</sub> | 13 ani | Șc. Gen. Nr. 15 | 2h 48min |  |
|  | B14 <sub>1</sub> | 14 ani | Șc. Gen. Nr. 11 | 2h 28min |  |
|  | B14 <sub>3</sub> | 14 ani | Șc. Gen. Nr. 11 | 2h 31min |  |
|  | B14 <sub>4</sub> | 14 ani | Șc. Gen. Nr. 11 | 3h 39min |  |
|  | B15 <sub>2</sub> | 15 ani | Șc. Gen. Nr. 11 | 2h 46min |  |
|  | B15 <sub>3</sub> | 15 ani | Șc. Gen. Nr. 11 | 3h 51min |  |
|  | B15 <sub>7</sub> | 15 ani | Șc. Gen. Nr. 19 | 2h 27min |  |
|  | B15 <sub>9</sub> | 15 ani | Șc. Gen. Nr. 19 | 3h 43min |  |

De asemenea, ca o sesizare de ansamblu, datele referitoare la volumul de timp mediu, dedicat săptămânal programului de activitate fizică, evidențiază că, fetele (38 de fete – 13 obeze și 25 supraponderale), dedică mai mult timp activităților fizice, comparativ cu băieții, după cum urmează: fete obeze (13 subiecți) – 2h și 54 min (174 min.), fete supraponderale (25 de subiecți) – 3h și 3min (183 min.), băieți obezi (14 subiecți) – 2h și 25 min (145 min.) și băieți supraponderali (27 de subiecți) – 2h și 48 min (168 min.) (Tabelele 146, 147, 148, 149 și Figura 105).

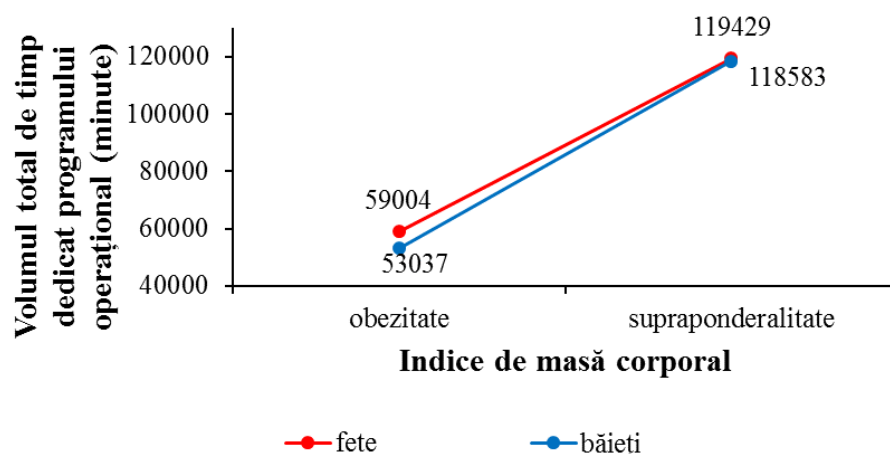


**Figura 105.** Distribuția volumului mediu de timp (minute), dedicat săptămânal programului operațional de activitate fizică, în funcție de indicele de masă corporală

În același timp, am centralizat și volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică, pe toată perioada desfășurării acestuia (1 noiembrie 2014 – 30 aprilie 2015), în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică, a subiecților vizați.

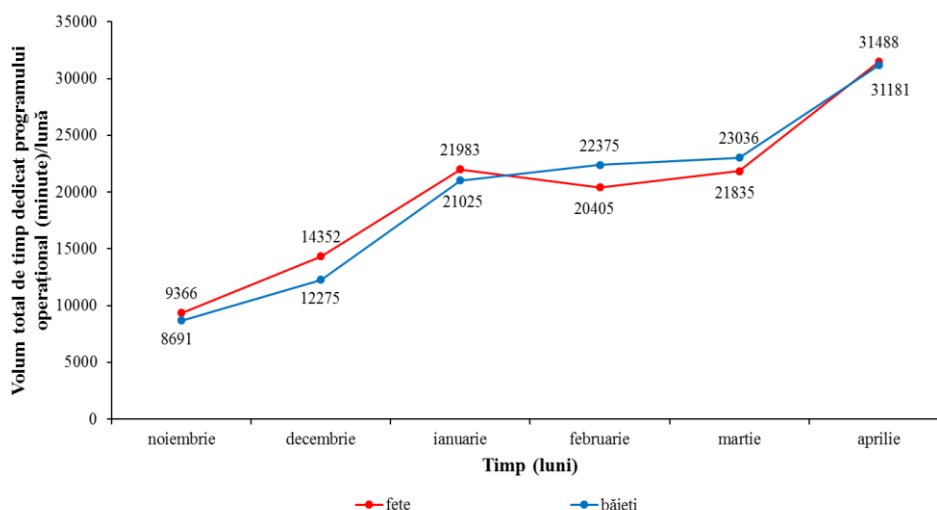
La nivel general (79 de subiecți), timpul dedicat programului de activitate fizică prezintă o tendință de creștere de la o lună la alta: de la un total de 916h 8min, în noiembrie 2014, la un total de 1101h 10min, în aprilie 2015 (Tabelul 150).

La subiecții obezi, se poate observa că fetele (983h 24 min, respectiv 59004 minute) alocă mai mult timp programului de activitate fizică decât băieții (883h 57 min, respectiv 53037 minute). De asemenea, datele expuse în tabelul 139, evidențiază că, în cazul subiecților supraponderali, atât fetele (1990h 29min, respectiv 119429 minute), cât și băieții (1976h 23min, respectiv 118583 minute), alocă aproximativ același volum total de timp programului operațional de activitate fizică (Tabelul 150 și Figura 106).

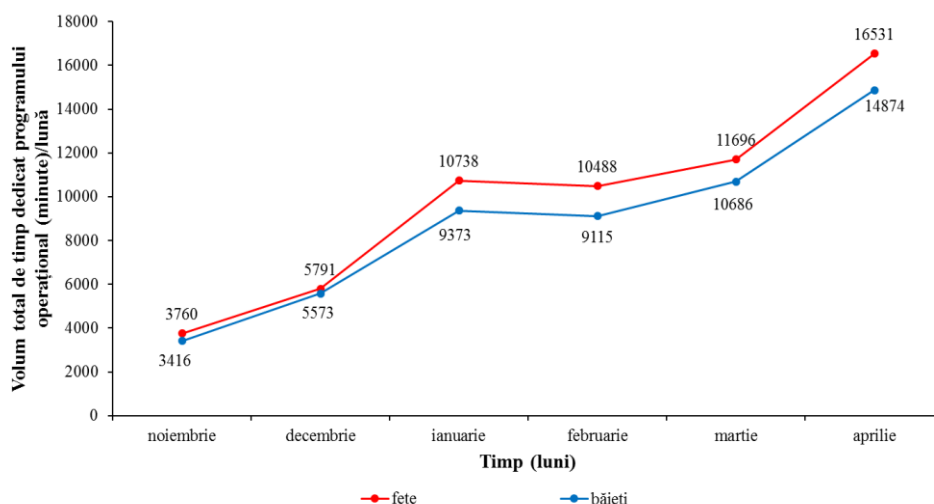


**Figura 106.** Distribuția volumului total de timp (minute), dedicat programului operațional de activitate fizică, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică

De asemenea, aceleași date tabelare (Tabelul 139) referitoare la volumul total de timp dedicat programului operațional pe parcursul celor 6 luni, arată o creștere lunară a acestuia, cu o inflexiune între ianuarie și februarie 2015, la toate cele 4 grupe constituite. O altă constatare, nu mai puțin importantă, este faptul că, la subiecții supraponderali (52 de subiecți), în lunile februarie și martie 2015, băieții supraponderali (27 de subiecți) dedică mai mult timp programului operațional (februarie - 372h 52 min., respectiv 22375 min.; martie - 383h 56min, respectiv 23036 min.), comparativ cu fetele supraonderale (25 de fete), care în luna februarie 2015, au dedicat un total de 340h 5 min. (20405 min.) activităților fizice, iar în luna martie, un total de 352h și 10min (21835 min.) (Tabelul 139, Figurile 107 și 108).



**Figura 107.** Distribuția volumului total de timp (minute) dedicat programului operațional, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – supraponderalitate, fete și băieți



**Figura 108.** Distribuția volumului total de timp (minute) dedicat programului operațional, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – obezitate, fete și băieți

Din punct de vedere al intensității efortului fizic, prezentăm în continuare frecvența activităților fizice desfășurate în cadrul programului operațional, raportată la cei 79 de subiecți (Tabelele 156, 157, 158 și 159). La modul general, pentru determinarea mediei activităților fizice/subiect, în funcție de intensitatea efortului fizic, am cumulat frecvența activităților fizice realizate (valori procentuale) de către fiecare subiect, iar ulterior, rezultatul obținut l-am împărțit la numărul total de subiecți corespunzător fiecărei grupe, din cele 4 (patru) constituite.

La modul general, datele tabelare pun în evidență faptul că pe parcursul celor 6 luni, la grupa fetelor obeze (13 fete), media activităților fizice realizate cu o intensitate mică de efort se situează între 2 și 12 activități fizice, iar media generală a acestora, este de 7.54 activități fizice/subiect. Media activităților fizice realizate cu o intensitate medie de efort se situează între 58 și 93 activități fizice, iar media generală a acestora, este de 74.15 activități fizice/subiect, în timp ce media activităților fizice realizate cu o intensitate submaximală se situează între 0 și 30 activități fizice, media generală a acestora, fiind de 14.69 activități fizice/subiect. De asemenea, se poate remarca că din totalul de activități fizice realizare (1253) de către cele 13 fete obeze, un procent de 7.82% (98 activități fizice) au fost realizate cu o intensitate mică de efort fizic, o pondere de 76.94% (964 activități fizice) au fost realizate cu o intensitate medie și 15.24% (191 activități fizice) cu o intensitate submaximală (Tabelul 156 și Figura 113).

Datele prezentate pe larg în lucrarea de față evidențiază faptul că activitățile fizice realizate cu o intensitate medie (de la 368 de activități fizice, în noiembrie 2014, la 1490 de activități fizice, în aprilie 2015) și submaximală (de la 39 de activități fizice, în noiembrie 2014, la 345 de activități fizice, în aprilie 2015) prezintă o tendință de creștere de la o lună la alta, în timp ce activitățile fizice realizate cu o intensitate mică prezintă fluctuații, atât la subiecții obezi (fete și băieți), cât și la cei supraponderali (fete și băieți).

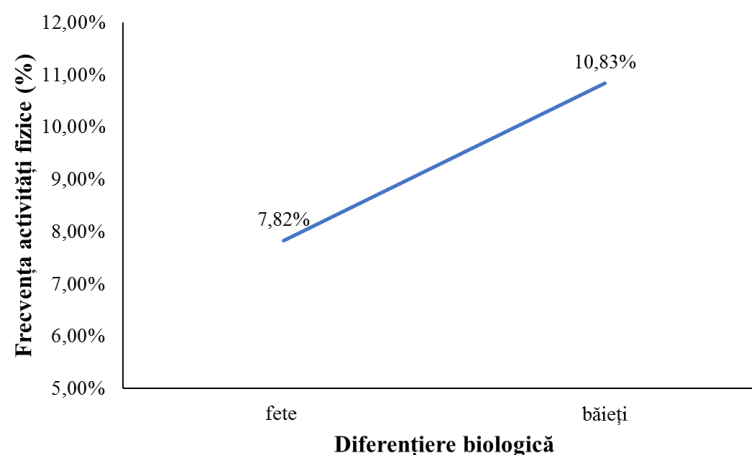
La fetele obeze (13 subiecți), se poate observa că ponderea activităților fizice desfășurate cu o intensitate medie (76.94% - 964 activități fizice) și submaximală (15.24% - 191 activități fizice) a efortului fizic, este apropiată de cea a băieților obezi (73.64% - 877 activități fizice, respectiv 15.53% - 185 activități fizice) (Tabelul 161, Figura 124 și Figura 125), iar în ceea ce privește activitățile fizice de intensitate mică, în cazul băieților (10.83% - 129 activități fizice),

ponderea este superioară față de cea a fetelor (7.82% - 98 activități fizice) (Tabelul 161 și Figura 123).

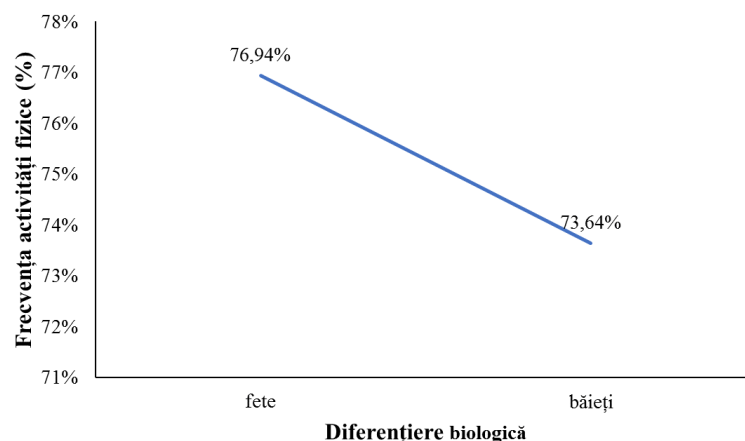
**Tabelul 161.** Centralizator cu numărul de subiecți care au realizat programul operațional și numărul total de activități fizice desfășurate, în funcție de intensitatea efortului fizic, indicele de masă corporală și diferențierea biologică

| IMC<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | Dif.<br>biologică | Nr.<br>subiecți | Frecv.<br>AF | Total  |        |        |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|--------------|--------|--------|--------|
|                             |                   |                 |              | A      | B      | C      |
| supraponderalitate          | fete              | 25              | Nr. AF       | 158    | 1917   | 440    |
|                             |                   |                 | %            | 6.28%  | 76.22% | 17.50% |
|                             | băieți            | 27              | Nr. AF       | 195    | 1898   | 482    |
|                             |                   |                 | %            | 7.57%  | 73.71% | 18.72% |
| Total                       |                   | 52              | Nr. AF       | 353    | 3815   | 922    |
|                             |                   |                 | %            | 6.94%  | 74.95% | 18.11% |
| obezitate                   | fete              | 13              | Nr. AF       | 98     | 964    | 191    |
|                             |                   |                 | %            | 7.82%  | 76.94% | 15.24% |
|                             | băieți            | 14              | Nr. AF       | 129    | 877    | 185    |
|                             |                   |                 | %            | 10.83% | 73.64% | 15.53% |
| Total                       |                   | 27              | Nr. AF       | 227    | 1841   | 376    |
|                             |                   |                 | %            | 9.29%  | 75.33% | 15.38% |
| Total                       |                   | 79              | Nr. AF       | 580    | 5656   | 1298   |
|                             |                   |                 | %            | 7.70%  | 75.07% | 17.23% |

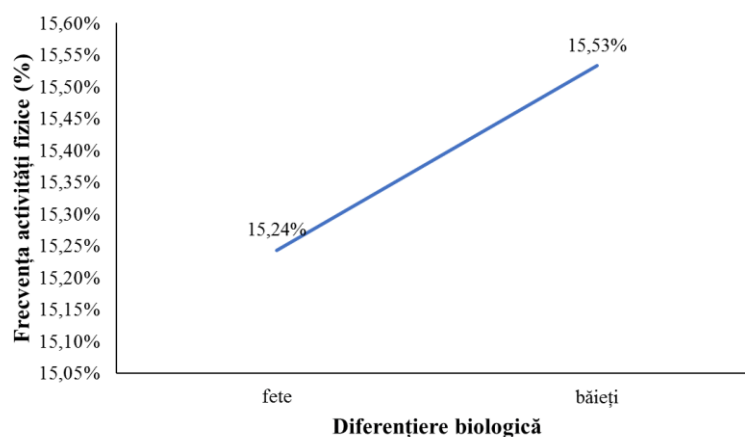
A = intensitate mică, B = intensitate medie, C = intensitate submaximală, AF = activitate fizică



**Figura 123.** Distribuția volumului total de activități fizice desfășurate cu o intensitate mică a efortului fizic, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – obezitate, fete și băieți

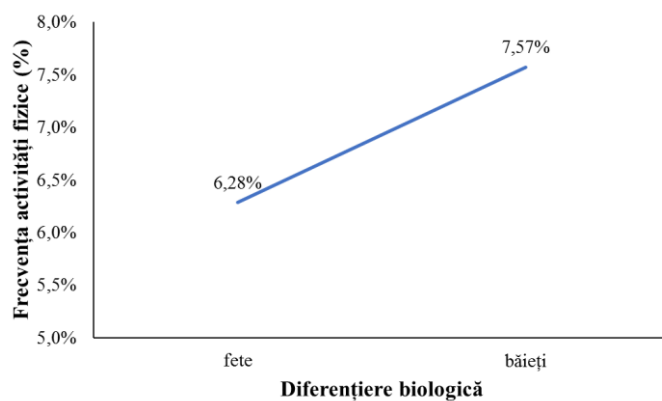


**Figura 124.** Distribuția volumului total de activități fizice desfășurate cu o intensitate medie a efortului fizic, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – obezitate, fete și băieți

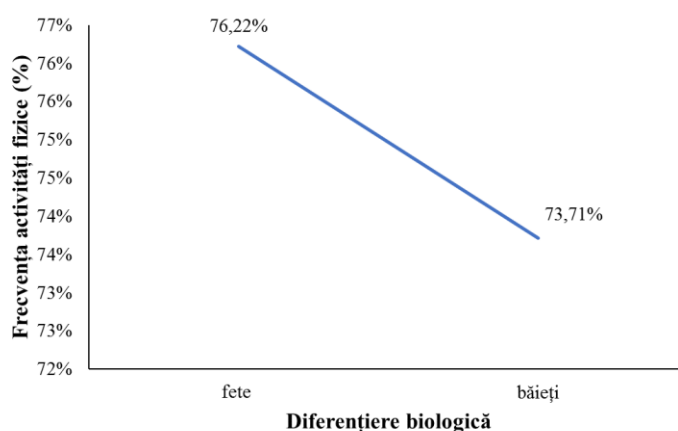


**Figura 125.** Distribuția volumului total de activități fizice desfășurate cu o intensitate submaximală a efortului fizic, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – obezitate, fete și băieți

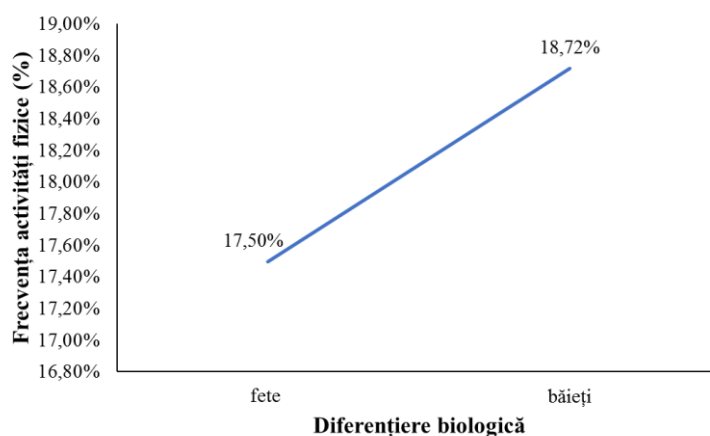
La subiecții supraponderali, rezultatele obținute de fete (25 de fete) sunt asemănătoare cu cele ale băieților (27 de băieți): activități fizice de intensitate mică –6.28% (158 activități fizice), la fetele supraponderale și 7.57% (195 activități fizice), la băieții supraponderali (Tabelul 161 și Figura 126), activități fizice de intensitate medie –76.22% (1917 activități fizice), la fetele supraponderale și 73.71% (1898 activități fizice), la băieții supraponderali (Tabelul 161 și Figura 127) și activități fizice de intensitate submaximală – 17.50% (440 activități fizice), la fetele supraponderale și 18.72% (482 activități fizice), la băieții supraponderali (Tabelul 161 și Figura 128).



**Figura 126.** Distribuția volumului total de activități fizice desfășurate cu o intensitate mică a efortului fizic, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – supraponderalitate, fete și băieți



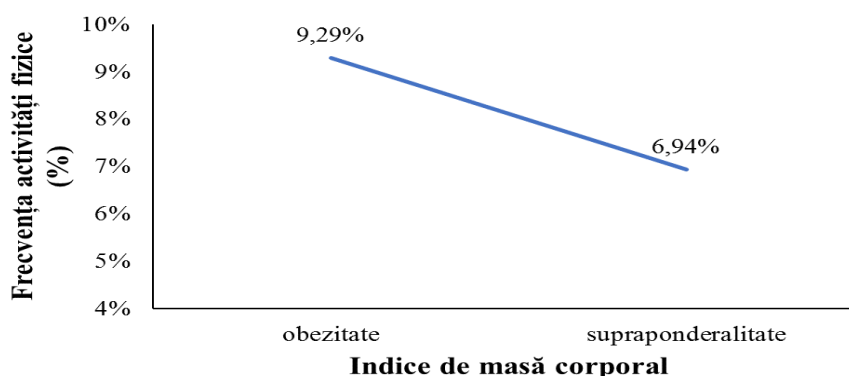
**Figura 127.** Distribuția volumului total de activități fizice desfășurate cu o intensitate medie a efortului fizic, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – supraponderalitate, fete și băieți



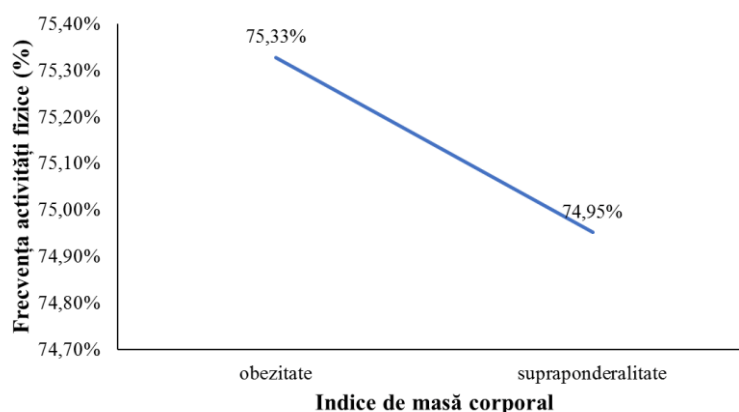
**Figura 128.** Distribuția volumului total de activități fizice desfășurate cu o intensitate submaximală a efortului fizic, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică – supraponderalitate, fete și băieți

În funcție de indicele de masă corporală, cu un total de 52 de subiecți supraponderali și 27 de obezi, rezultatele obținute sunt asemănătoare. Astfel, ponderea activităților fizice desfășurate cu o intensitate mică a efortului fizic este mai mare la subiecții obezi (9.29% - 227

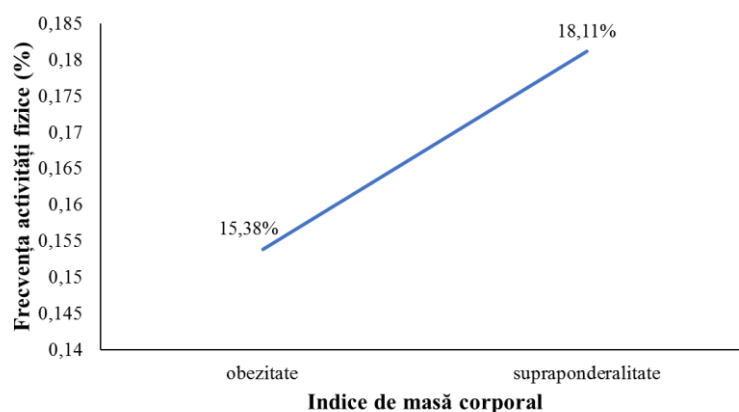
activități fizice), față de cei supraponderali (6.94% - 353 activități fizice) (Tabelul 161 și Figura 129), ponderea activităților fizice desfășurate cu o intensitate medie a efortului fizic este de 74.95% (3815 activități fizice), la subiecții supraponderali și de 75.33% (1841 activități fizice), la cei obezi (Tabelul 161 și Figura 130), iar ponderea activităților fizice desfășurate cu o intensitate submaximală a efortului fizic este superioară la subiecții supraponderali (52 de subiecți) , 18.11% (922 activități fizice), față de 15.38% (376 activități fizice), la subiecții obezi (27 de subiecți) (Tabelul 161 și Figura 131).



**Figura 129.** Distribuția volumului total de activități fizice desfășurate cu o intensitate mică a efortului fizic, în funcție de indicele de masă corporală



**Figura 130.** Distribuția volumului total de activități fizice desfășurate cu o intensitate medie a efortului fizic, în funcție de indicele de masă corporală

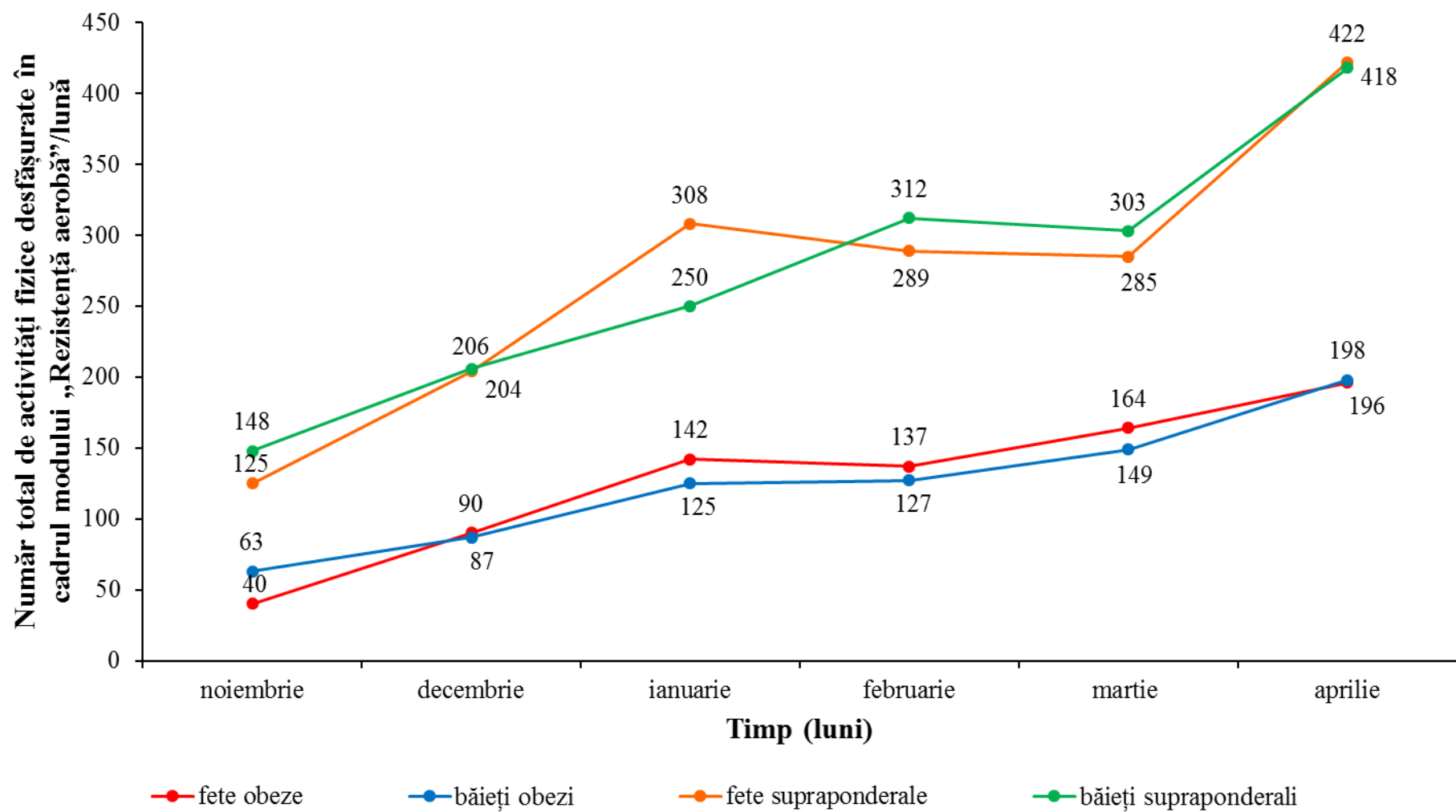


**Figura 131.** Distribuția volumului total de activități fizice desfășurate cu o intensitate submaximală a efortului fizic, în funcție de indicele de masă corporală

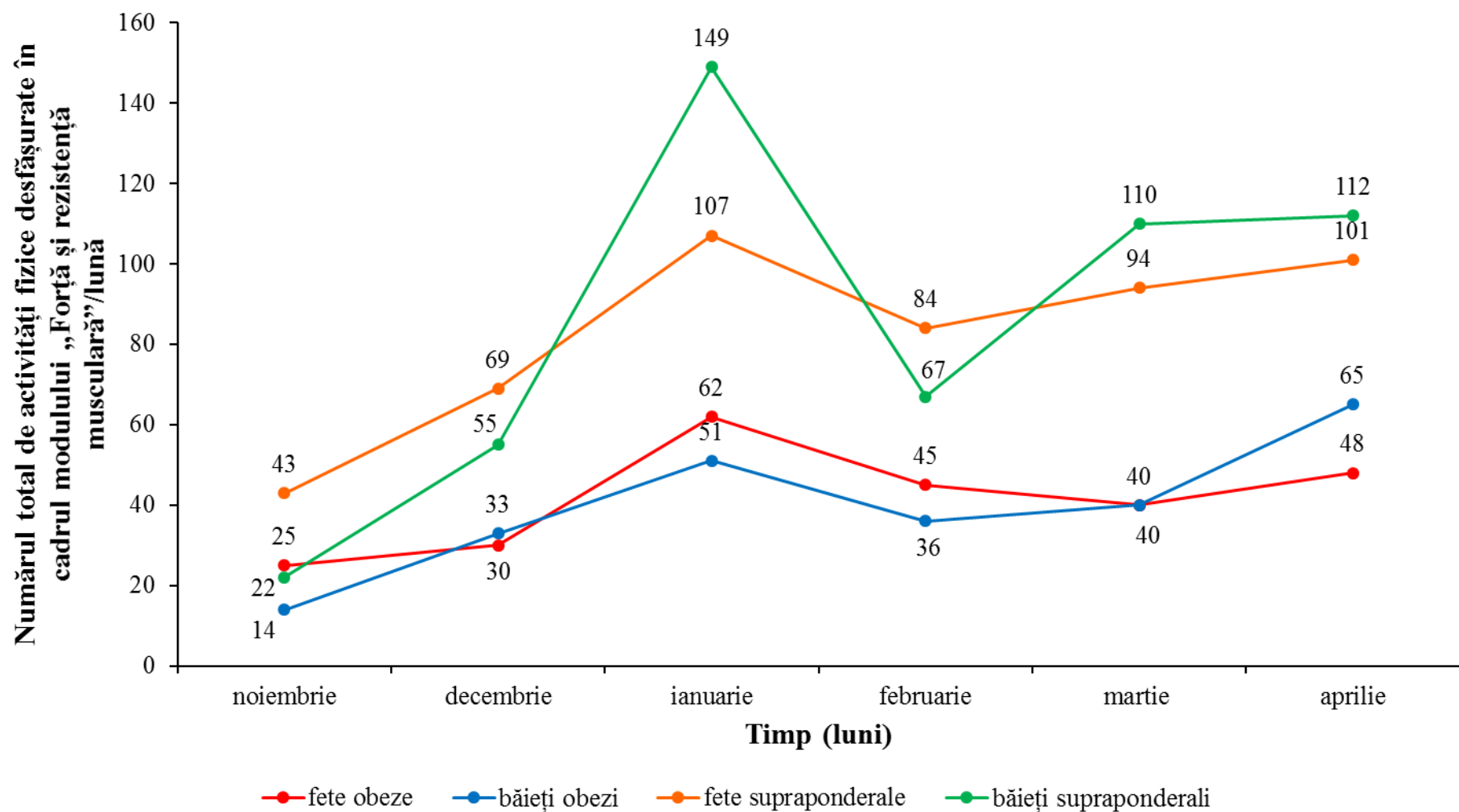
Reprezentarea grafică a parcurgerii modulelor incluse în programul nostru operațional, evidențiază o creștere a numărului de conținuturi desfășurate pe durata celor 6 luni, de către eșantionul vizat, în funcție de grupele constituite (1 grupă fete obeze, 1 grupă fete supraponderale, 1 grupă băieți obezi și 1 grupă băieți supraponderali), astfel:

- La modulul „Rezistență aerobă”, cele mai puține conținuturi au fost realizate, în luna noiembrie 2014, de grupa fetelor obeze (13 subiecți), adică 40 de conținuturi, urmată de grupa băieților obezi (14 subiecți), cu 63 de conținuturi, de grupa fetelor supraponderale (25 de subiecți), cu 125 de conținuturi și de grupa băieților supraponderali (27 de subiecți), cu 148 de conținuturi, în timp ce, cele mai multe conținuturi au fost realizate, în luna aprilie 2015, de către grupa băieților supraponderali, cu 422 de conținuturi, urmată în ordine descrescătoare de grupa fetelor supraponderale, cu 418 conținuturi, de grupa băieților obezi, cu 198 de conținuturi și de grupa fetelor obeze, cu 196 de conținuturi. De asemenea, pot fi observate ușoare inflexiuni de desfășurare a activităților fizice corespundente acestui modul, între lunile ianuarie și februarie 2015, la grupele de fete obeze, băieți obezi și fete supraponderale (Figura 136).
- La modulul „Forță și rezistență musculară”, cele mai puține conținuturi au fost realizate, în luna noiembrie 2014, de grupa băieților obezi (14 subiecți), adică de 14 conținuturi, urmată de grupa băieților supraponderali (27 de subiecți), cu 22 de conținuturi, de grupa fetelor obeze (13 subiecți), cu 25 de conținuturi și de grupa fetelor supraponderale (25 de subiecți), cu 43 de conținuturi, în timp ce, cele mai numeroase conținuturi au fost realizate, în luna aprilie 2015, de către grupa băieților supraponderali, cu 112 de conținuturi, urmată în ordine descrescătoare, de grupa fetelor supraponderale, cu 101 conținuturi, de grupa băieților obezi, cu 65 de conținuturi și de grupa fetelor obeze, cu 48 de conținuturi. De asemenea, pot fi observate fluctuații în ceea ce privește practicarea de activități fizice specifice acestui modul între lunile ianuarie și februarie 2015, la toate grupele de subiecți (Figura 137).
- La modulul „Flexibilitate”, cele mai puține conținuturi au fost realizate, în luna noiembrie 2014, de grupa băieților obezi (14 subiecți) și grupa fetelor obeze, adică de 3 conținuturi, urmată de grupa fetelor supraponderale (25 de subiecți), cu 6 conținuturi și de grupa băieților supraponderali (27 de subiecți), cu 12 de conținuturi, în timp ce, cele mai numeroase conținuturi au fost realizate, de către grupa fetelor supraponderale, cu 44 de conținuturi, în luna aprilie 2015, urmată în ordine descrescătoare, de grupa băieților supraponderali, cu 28 conținuturi, în luna ianuarie 2015, de grupa fetelor obeze, cu 17 conținuturi, în luna februarie 2015 și de grupa băieților obezi, cu 14 conținuturi, în luna ianuarie 2015. De asemenea, poate fi observată o scădere a numărului de activități fizice desfășurate, între lunile ianuarie și aprilie 2015, la toate grupele de subiecți, mai puțin la grupa fetelor supraponderale (Figura 138).
- La modulul „Activități de sfârșit de săptămână”, cele mai puține conținuturi au fost realizate, în luna noiembrie 2014, de grupa băieților obezi (14 subiecți), adică 10 de conținuturi, urmată de grupa fetelor obeze (13 subiecți), cu 16 de conținuturi, de grupa băieților supraponderali (27 de subiecți), cu 30 de conținuturi și de grupa fetelor supraponderale (25 de subiecți), cu 33 de conținuturi, în timp ce, cele mai multe conținuturi au fost realizate, în luna aprilie 2015, de către grupa băieților supraponderali, cu 85 de conținuturi, urmată în ordine descrescătoare de grupa fetelor obeze, cu 67 conținuturi, de grupa fetelor supraponderale, cu 63 de conținuturi și de grupa băieților obezi, cu 51 de conținuturi. De asemenea, pot fi observate variații în ceea ce privește

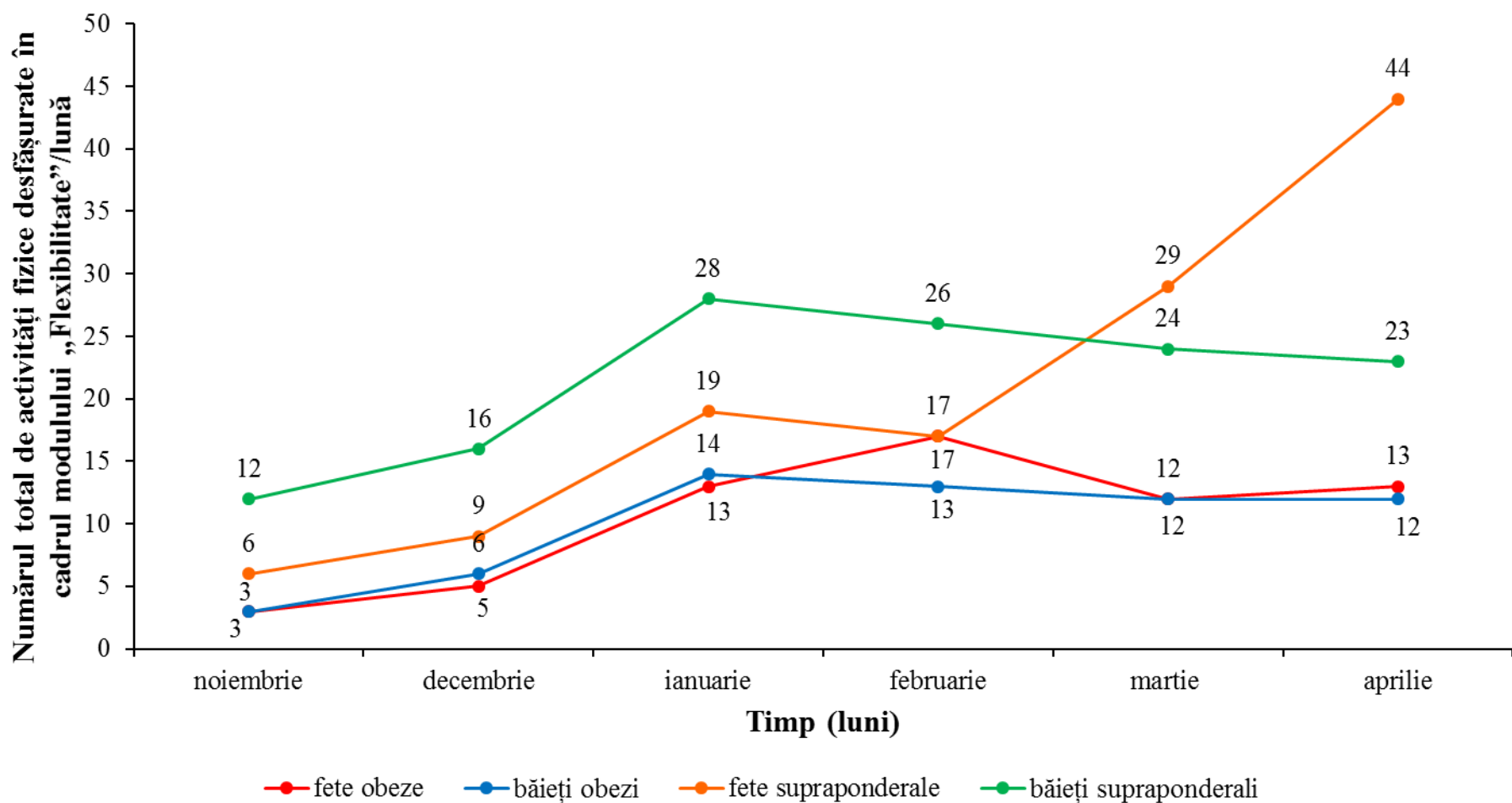
numărul de activități fizice practicate, pe perioada celor 6 luni, la toate grupele de subiecți (Figura 139).



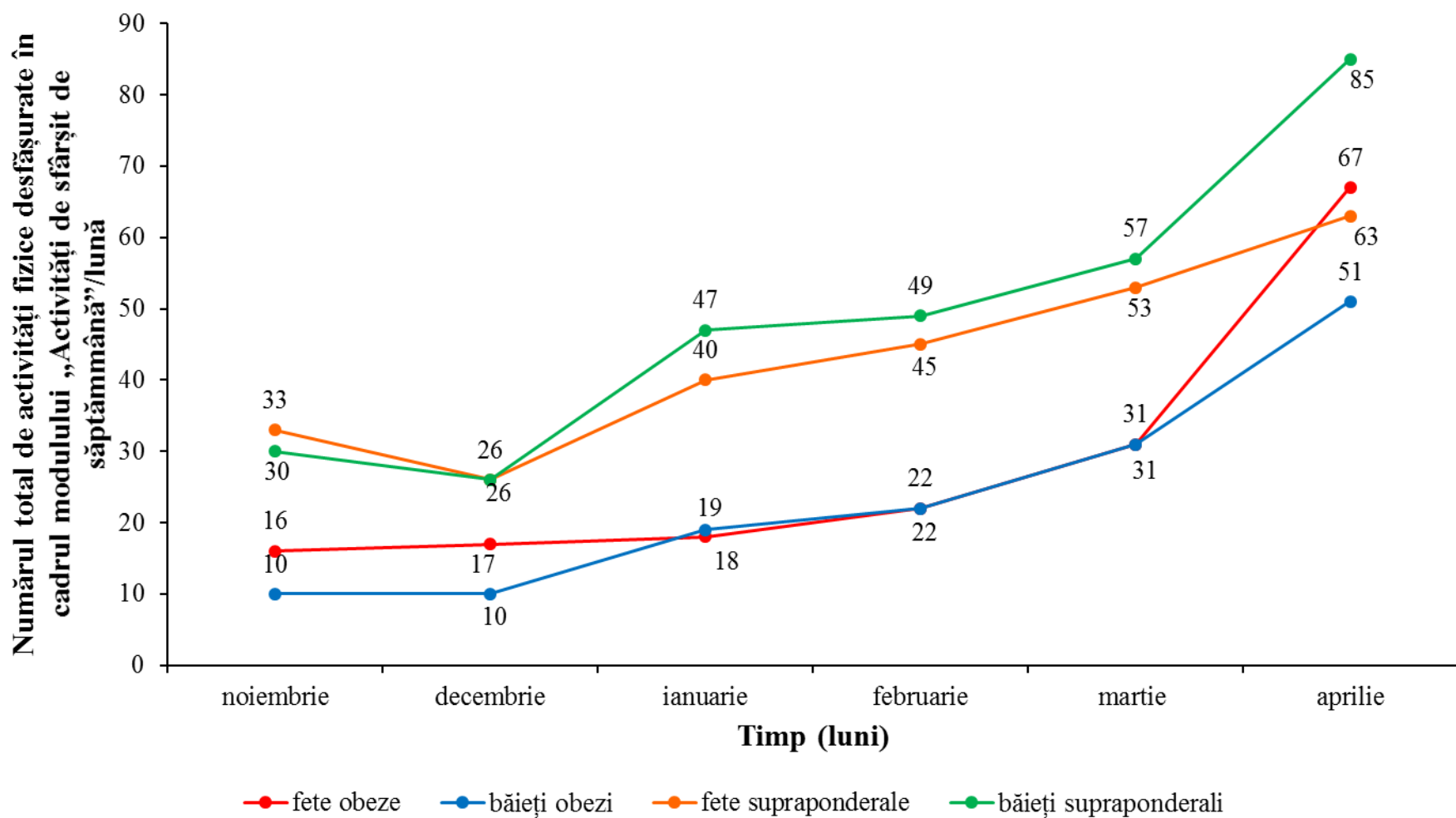
**Figura 136.** Distribuția numărul total de activități fizice(conținuturi)/lună desfășurate în cadrul modului „Rezistență aerobă”, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică



**Figura 137.** Distribuția numărului total de activități fizice(conținuturi)/lună desfășurate în cadrul modului „Forță și rezistență musculară”, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică



**Figura 138.** Distribuția numărul total de activități fizice(conținuturi)/lună desfășurate în cadrul modului „Flexibilitate”, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică



**Figura 139.** Distribuția numărul total de activități fizice(conținuturi)/lună desfășurate în cadrul modulului „Activități de sfârșit de săptămână”, în funcție de indicele de masă corporală și diferențierea biologică

## **CAPITOLUL X. RECOLTAREA, PRELUCRAREA ȘI INTERPRETAREA DATELOR DIN CERCETAREA DE BAZĂ, ETAPA FINALĂ**

Datele obținute în studiul nostru final (determinarea indicelui de masă corporală și testarea condiției fizice prin intermediul probelor din bateria de teste „EUROFIT”), după participarea la programul operațional de activitate fizică propus, provin de la cei 79 de elevi (38 de fete – 13 obeze și 25 supraponderale; 41 de băieți – 14 obezi și 27 supraponderali), care au constituit grupul țintă al acestei cercetări (Figura 77, p. 228).

Aplicând aceeași procedură de prelucrare a datelor ca și în cazul etapei inițiale a experimentului de bază, pentru eșantionul vizat (79 de subiecți), exemplificăm modalitatea de centralizare și interpretare a valorilor indicatorilor antropometrici, „talie” și „greutate”, precum și a indicelui de masă corporală, la cele 4 grupe de subiecți constituite inițial: 2 grupe fete – 1 grupă supraponderale și 1 grupă obeze, 2 grupe băieți – 1 grupă supraponderali și 1 grupă obezi.

Urmărind o succesiune logică, valorile indicatorilor antropometrici, „talie” și „greutate”, le vom prezenta conform claselor sigmale stabilite pentru eșantionul nostru, cu scopul de a analiza dezvoltarea fizică a subiecților implicați, într-o manieră cât mai accesibilă, cu mențiunea că această încadrare a subiecților vizati (79 de subiecți) o prezentăm pentru a se observa cu ușurință modalitatea de obținere a indicelui de masă corporală.

Referitor la valorile indicatorilor antropometrici, „talie” și „greutate”, atât la testarea inițială, cât și la cea finală, se poate observa că nu există diferențe semnificative în ceea ce privește încadrarea eșantionului vizat (79 de subiecți) în categoriile sigmale stabilite, în funcție de diferențierea biologică și vârstă (Tabelele 117 și 119, Figurile 92 și 93, pp. 246 – 248; Tabelul 171 și Figura 140; Tabelul 173 și Figura 161). Astfel, ținând cont de categoriile sigmale stabilite, majoritatea subiecților din totalul de 79 (38 de fete și 41 de băieți) au un indice statural normal și o greutate în limite normale. Menționăm că, valorile celor 2 (doi) parametri somatici le-am folosit pentru determinarea indicelui de masă corporală, interpretarea individuală a acestora, din punct de vedere al categoriilor sigmale având caracter informativ.

De asemenea, cum deja am mai menționat, subiecții cu exces ponderal nu pot fi identificați doar pe baza valorilor indicatorului antropometric, „greutatea”, de aceea, în următorul subcapitol vom prezenta și interpreta datele referitoare la indicele de masă corporală, determinat la testarea finală, după desfășurarea mai mult sau mai puțin integrală a programului nostru operațional.

### **X.3. Analiza indicelui de masă corporală la eșantionul vizat, testarea finală**

După prelucrarea datelor în urma testării finale, valorile dobândite pentru indicele de masă corporală le-am prezentat în tabelele 174, 175, 176, 177, 178 și 179, în funcție de nivelul acestuia și diferențierea biologică. Pentru centralizarea rezultatelor am stabilit categoriile de subiecți în funcție de valorile indicelui de masă corporală obținute după participarea la programul operațional de activitate fizică (indice de masă corporală normal, supraponderalitate și obezitate).

Ca și în faza inițială, în etapa finală, după aplicarea măsurătorilor parametrilor antropometrici, „talie” și „greutate”, eșantionul elevilor care au participat la programul nostru, a fost constituit din 79 de subiecți, dintre care, 38 fete și 41 băieți.

Astfel, la nivel general, din totalul de 38 de fete, identificate la testarea inițială ca fiind de 25 de fete supraponderale și 13 fete obeze, la testarea finală, după parcurgerea mai mult sau mai puțin integrală a programului de activități fizice, 23 de fete au dobândit un indice de masă

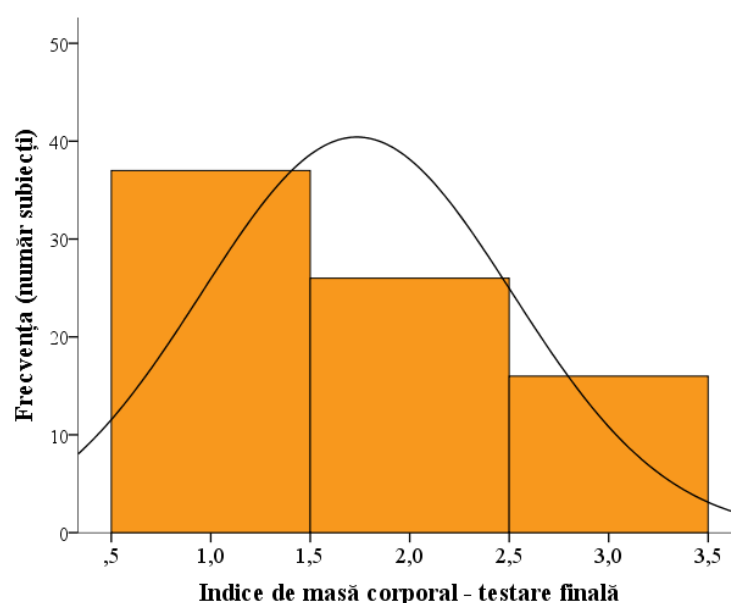
corporală normal (Tabelul 174), 9 fete au fost încadrate la supraponderale (Tabelul 175) și 6 fete, obeze (Tabelul 176).

La băieți, din totalul de 41 de băieți, grupați inițial în 27 de băieți supraponderali și 14 băieți obezi, la testarea finală, după parcurgerea mai mult sau mai puțin integrală a programului de activități fizice, 14 băieți au ajuns la un indice de masă corporală normal (Tabelul 177), 17 băieți au fost încadrați la supraponderali (Tabelul 178) și 10 băieți, la obezi (Tabelul 179).

În faza finală a studiului nostru, referitor la întregul eșantion (79 de subiecți), o pondere de 46.80% (37 de subiecți) dintre subiecți au dobândit un nivel optim (normal) al indicelui de masă corporală, față de momentul inițial ponderea celor care prezintă exces ponderal fiind în descreștere, astfel că, 32.90% (26 de subiecți) dintre subiecți sunt supraponderali și 20.30% (16 subiecți) obezi (Tabelul 180 și Figura 162).

**Tabelul 180.** Distribuția indicelui de masă corporală determinat la testarea finală, pentru subiecții care au participat la programul de activitate fizică

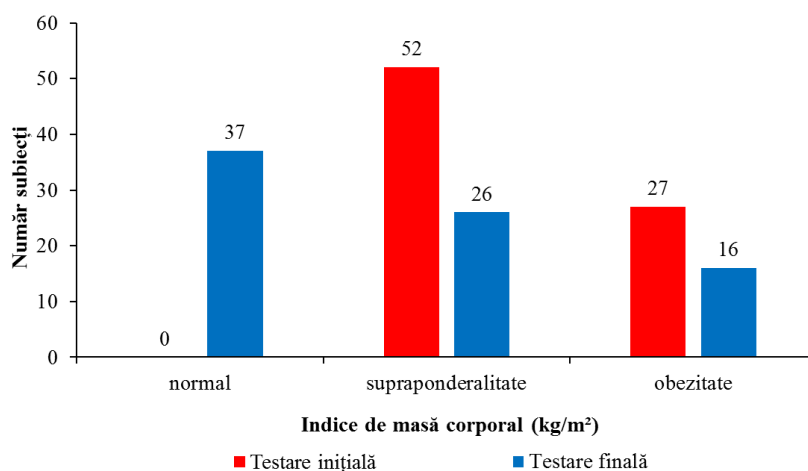
|                             |                    | Frecvența | Procent | Procent din subiecții evaluați | Procent cumulat |
|-----------------------------|--------------------|-----------|---------|--------------------------------|-----------------|
| IMC<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | normal             | 37        | 46.80   | 46.80                          | 46.80           |
|                             | supraponderalitate | 26        | 32.90   | 32.90                          | 79.70           |
|                             | obezitate          | 16        | 20.30   | 20.30                          | 100             |
|                             | Total              | 79        | 100     | 100                            |                 |



**Figura 162.** Distribuția indicelui de masă corporală determinat la testarea finală, pentru subiecții care au participat la programul de activitate fizică

De asemenea, pentru același eșantion (79 de subiecți), referitor la valorile indicelui de masă corporală, determinate la testarea inițială și finală, se poate observa că, la testarea inițială au fost înregistrați 52 de subiecți supraponderali, iar la testarea finală, doar 26 erau supraponderali. În același timp, din 27 de subiecți identificați cu obezitate la testarea inițială, doar 16 subiecți prezintau obezitate la testarea finală. Din totalul de 79 de subiecți, care la testarea inițială erau supraponderali (52 subiecți) și obezi (27 subiecți), la testarea finală, 37 dintre aceștia, și-au ameliorat compoziția corporală, având un indice de masă corporală normal

(Figura 163). Valorile numerice și procentuale ale indicelui de masă corporală, la eșantionul vizat, în cadrul testării inițiale, pot fi consultate în tabelul 124 și figura 94, de la pp.250 - 251.



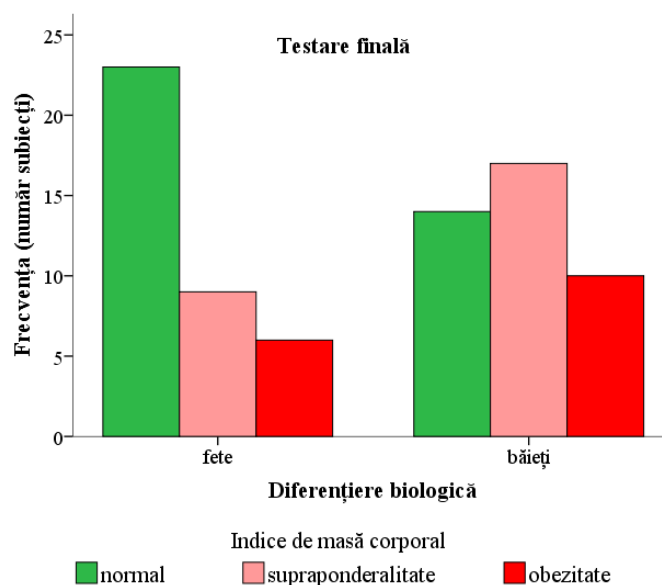
**Figura 163.** Distribuția indicelui de masă corporală la testarea inițială și finală, pentru eșantionul vizat

### X.3.1. Indicele de masă corporală determinat la testarea finală, la subiecții care au participat la programul operațional de activitate fizică, în funcție de diferențierea biologică

În funcție de diferențierea biologică, în etapa finală a activității experimentale, un procent de 60.50% (23 de fete) dintre fete au obținut un indice de masă corporală normal, în timp ce, dintre băieți, doar 34.10% (14 băieți), au obținut un indice de masă corporală normal. Se poate observa că ponderea băieților supraponderali (41.50% - 17 băieți) și obezi (24.40% - 10 băieți) este superioară fetelor, care înregistrează valori de 23.70% (9 fete) pentru supraponderalitate și 15.80% (6 fete) pentru obezitate (Tabelul 181 și Figura 164).

**Tabelul 181.** Distribuția indicelui de masă corporală determinat la testarea finală, pentru subiecții care au participat la programul de activitate fizică, în funcție de diferențierea biologică

|                        |        |             | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) – testare finală |                    |           | Total |
|------------------------|--------|-------------|-------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|
|                        |        |             | normal                                    | supraponderalitate | obezitate |       |
| Diferențiere biologică | fete   | Frecvență   | 23                                        | 9                  | 6         | 38    |
|                        |        | Procent (%) | 60.50%                                    | 23.70%             | 15.80%    | 100%  |
|                        | băieți | Frecvență   | 14                                        | 17                 | 10        | 41    |
|                        |        | Procent (%) | 34.10%                                    | 41.50%             | 24.40%    | 100%  |
| Total                  |        | Frecvență   | 37                                        | 26                 | 16        | 79    |
|                        |        | Procent (%) | 46.80%                                    | 32.90%             | 20.30%    | 100%  |

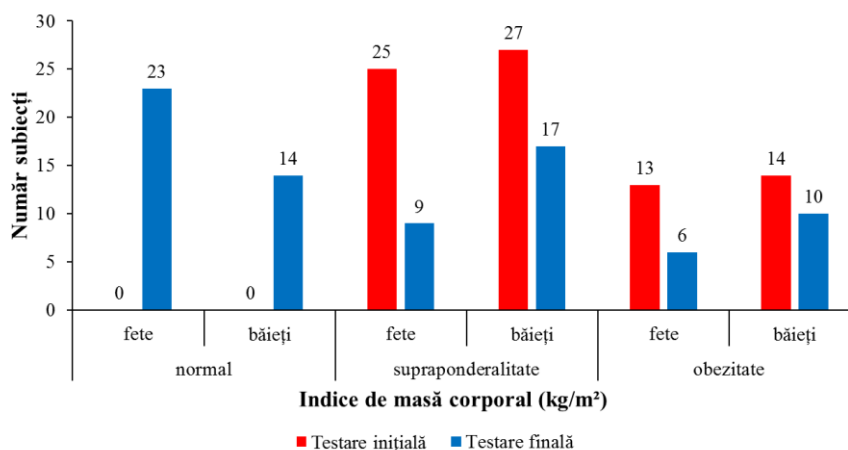


**Figura 164.** Distribuția indicelui de masă corporală determinat la testarea finală, pentru subiecții care au participat la programul de activitate fizică, în funcție de diferențierea biologică

De asemenea, pentru eșantionul vizat (79 de subiecți), referitor la valorile indicelui de masă corporală, în funcție de diferențierea biologică, determinate la testarea inițială și finală, se poate observa că (Figura 165):

- la testarea inițială, 25 de fete au fost identificate cu supraponderalitate, în timp ce, la testarea finală, doar 9 fete erau supraponderale;
- în cazul băieților supraponderali, la testarea inițială, 27 de băieți erau supraponderali, iar la testarea finală au fost identificați 17 băieți cu supraponderalitate;
- în cazul fetelor obeze, la testarea inițială, au fost înregistrate 13 fete cu obezitate, iar la testarea finală, 6 fete erau obeze;
- la băieții obezi, în cadrul testării inițiale au fost identificați 14 băieți obezi, în timp ce la testarea finală, doar 10 băieți prezentau obezitate;
- din totalul de subiecți (79 de subiecți), la testarea finală, au fost înregistrați 37 de subiecți cu indice de masă corporală normal (23 de fete și 14 băieți).

Valorile numerice și procentuale inițiale ale indicelui de masă corporală, obținute de eșantionul vizat, pot fi consultate în tabelul 124 și figura 94, de la pp.250 - 251.



**Figura 165.** Distribuția indicelui de masă corporală determinat la testarea inițială și finală, pentru eșantionul vizat, în funcție de diferențierea biologică

În continuare vom prezenta, nivelul indicelui de masă corporală, pentru eșantionul inclus în cercetarea noastră (79 de subiecți), după parcurgerea programului operațional de activitate fizică, în funcție de distribuția excesului ponderal și diferențierea biologică a subiecților.

Din totalul de 13 fete obeze, identificate la testarea inițială, 6 fete (F14<sub>1</sub>, F14<sub>7</sub>, F14<sub>8</sub>, F15<sub>4</sub>, F15<sub>6</sub>, F15<sub>8</sub>) nu au înregistrat nicio îmbunătățire a indicelui de masă corporală (au rămas staționar la categoria obezitate) și 7 fete (F12<sub>2</sub>, F12<sub>3</sub>, F12<sub>4</sub>, F13<sub>3</sub>, F13<sub>5</sub>, F14<sub>9</sub>, F15<sub>9</sub>) au înregistrat o îmbunătățire a compoziției corporale, 2 dintre ele (F13<sub>5</sub>, F15<sub>9</sub>) s-au încadrat la categoria supraponderalitate, iar 5 (F12<sub>2</sub>, F12<sub>3</sub>, F12<sub>4</sub>, F13<sub>3</sub>, F14<sub>9</sub>) au prezentat un indice de masă corporală normal. Dintre acestea, se constată că, volumul total de timp dedicat activităților fizice este mai mic la fetele care au rămas staționar la categoria „obezitate” (6 fete), comparativ cu cel al fetelor încadrate în categoria supraponderalitate (2 fete) și/sau au prezentat un indice de masă corporală normal (5 fete).

Din totalul de 14 băieți obezi, identificați la testarea inițială, 6 băieți (B12<sub>8</sub>, B12<sub>9</sub>, B12<sub>11</sub>, B13<sub>2</sub>, B13<sub>6</sub>, B15<sub>8</sub>) nu au înregistrat nicio îmbunătățire a indicelui de masă corporală (au rămas la categoria „obezitate”), și 8 băieți (B13<sub>3</sub>, B13<sub>5</sub>, B13<sub>10</sub>, B14<sub>2</sub>, B14<sub>8</sub>, B14<sub>9</sub>, B15<sub>1</sub>, B15<sub>11</sub>) au înregistrat o îmbunătățire a compoziției corporale, 7 dintre ei (B13<sub>3</sub>, B13<sub>5</sub>, B14<sub>2</sub>, B14<sub>8</sub>, B14<sub>9</sub>, B15<sub>1</sub>, B15<sub>11</sub>) încadrându-se la categoria „supraponderalitate” și 1 băiat (B13<sub>10</sub>) prezentând un indice de masă corporală normal. Dintre aceștia, se constată că, nu au existat diferențe majore în ceea ce privește volumul total de timp dedicat activităților fizice la băieții care au rămas staționar la categoria „obezitate” (6 băieți), comparativ cu cei încadrați în categoria „supraponderalitate” (7 băieți), dar poate fi observată o creștere a volumul total de timp dedicat activităților fizice la băiatul care a prezentat un indice de masă corporală normal, la testarea finală, față de ceilalți băieți încadrați în categoria „supraponderalitate” și/sau „obezitate”.

La fetele supraponderale, din totalul de 25 de fete înregistrate la testarea inițială, 7 fete (F12<sub>1</sub>, F13<sub>4</sub>, F14<sub>3</sub>, F14<sub>10</sub>, F14<sub>11</sub>, F15<sub>2</sub>, F15<sub>7</sub>) nu au înregistrat nicio ameliorare a indicelui de masă corporală (au rămas la categoria „supraponderalitate”) și 18 fete (F13<sub>1</sub>, F13<sub>2</sub>, F13<sub>6</sub>, F14<sub>2</sub>, F14<sub>4</sub>, F14<sub>5</sub>, F14<sub>6</sub>, F14<sub>12</sub>, F14<sub>13</sub>, F14<sub>14</sub>, F15<sub>1</sub>, F15<sub>3</sub>, F15<sub>5</sub>, F15<sub>10</sub>, F15<sub>11</sub>, F15<sub>12</sub>, F15<sub>13</sub>, F15<sub>14</sub>) au înregistrat o îmbunătățire a compoziției corporale, având un indice de masă corporală normal. Dintre acestea, se constată că două dintre fetele care nu au înregistrat nicio ameliorare a indicelui de masă corporală (F12<sub>1</sub>, F13<sub>4</sub>) au înregistrat cel mai redus volumul total de timp dedicat activităților fizice, comparativ cu restul fetelor, indiferent de categoria indicelui de masă corporală în care se încadrează.

La băieții supraponderali, din totalul de 27 de băieți identificați la testarea inițială, 10 băieți (B12<sub>1</sub>, B12<sub>4</sub>, B13<sub>1</sub>, B13<sub>4</sub>, B14<sub>4</sub>, B14<sub>6</sub>, B15<sub>2</sub>, B15<sub>5</sub>, B15<sub>7</sub>, B15<sub>9</sub>) nu au înregistrat nicio ameliorare a indicelui de masă corporală (au rămas la categoria „supraponderalitate”), 4 băieți (B12<sub>2</sub>, B12<sub>5</sub>, B13<sub>9</sub>, B15<sub>6</sub>) au prezentat o alterare a indicelui de masă corporală (au trecut la categoria „obezitate”) și 13 băieți (B12<sub>3</sub>, B12<sub>6</sub>, B12<sub>7</sub>, B12<sub>10</sub>, B13<sub>7</sub>, B13<sub>8</sub>, B14<sub>1</sub>, B14<sub>3</sub>, B14<sub>5</sub>, B14<sub>7</sub>, B15<sub>3</sub>, B15<sub>4</sub>, B15<sub>10</sub>) au înregistrat o îmbunătățire a compoziției corporale, prezentând un indice de masă corporală normal. Dintre aceștia, se constată că băieții care au rămas staționar la categoria „obezitate” (4 băieți) au înregistrat un volum total de timp dedicat activităților fizice mai mic decât restul băieților încadrați în categoria „supraponderalitate” (10 băieți) și/sau au prezentat un indice de masă corporală normal (13 băieți), la testarea finală. De asemenea, nu s-au observat diferențe majore în ceea ce privește volumul total de timp dedicat activităților fizice la băieții încadrați în categoria „supraponderalitate” (10 băieți) și cei care au prezentat un indice de

masă corporală normal (13 băieți), după parcurgerea programului de activități fizice, cu mici excepții.

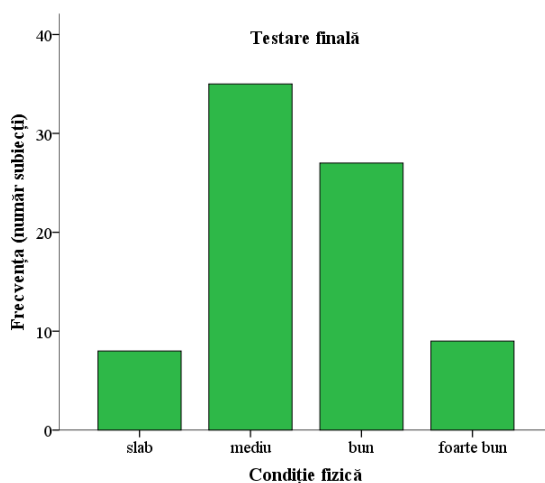
#### **X.4. Analiza nivelului de condiție fizică obținut prin aplicarea bateriei de teste EUROFIT, la eșantionul vizat, la testarea finală**

După cum am menționat, pentru evidențierea nivelului condiției fizice la totalul de 79 de subiecți incluși în experimentul de bază, am aplicat bateria de teste „EUROFIT” (testare inițială și finală).

În ceea ce privește nivelul final de condiție fizică, după parcurgerea mai mult sau mai puțin integrală a programului operațional, din totalul de 79 de subiecți, un procent de 11.40% dintre subiecții eșantionați (9 subiecți), prezintă un nivel foarte bun de condiție fizică, un procent de 34.20% (27 de subiecți) au un nivel bun, 44.30% (35 de subiecți) unul mediu, în timp ce, o pondere de 10.10% (8 subiecți) au un nivel slab de condiție fizică (Tabelul 190 și Figura 170).

**Tabelul 190.** Distribuția nivelului final al condiției fizice pentru eșantionul vizat, la testarea finală

|                        |            | Frecvența | Procent | Procent din subiecții evaluați | Procent cumulativ |
|------------------------|------------|-----------|---------|--------------------------------|-------------------|
| <b>Condiția fizică</b> | Slab       | 8         | 10.10   | 10.10                          | 10.10             |
|                        | Mediu      | 35        | 44.30   | 44.30                          | 54.40             |
|                        | Bun        | 27        | 34.20   | 34.20                          | 88.60             |
|                        | Foarte bun | 9         | 11.40   | 11.40                          | 100               |
|                        | Total      | 79        | 100     | 100                            |                   |

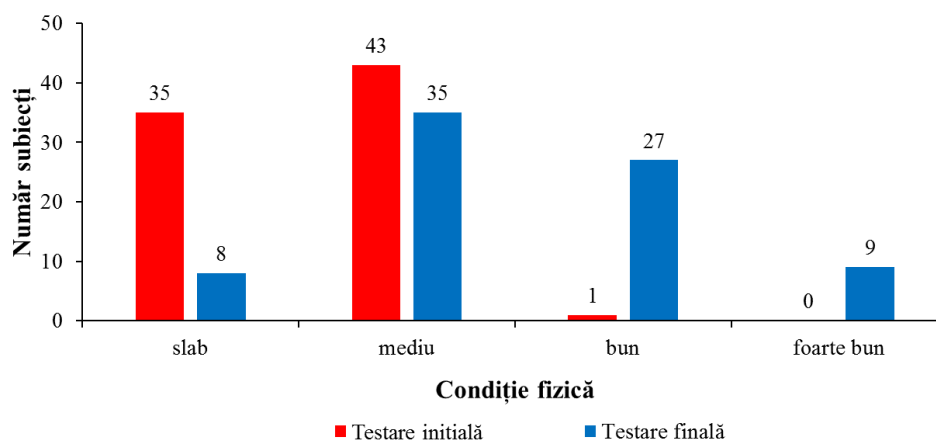


**Figura 170.** Distribuția nivelului condiției fizice pentru eșantionul vizat, la testarea finală

La modul general, pentru eșantionul studiat, în ceea ce privește nivelul condiției fizice, obținut la testarea inițială și finală, se poate observa că (Figura 171):

- la testarea inițială, 35 de subiecți aveau un nivel slab de condiție fizică, 43 dintre aceștia prezentau un nivel mediu și doar un subiect avea un nivel bun de condiție fizică.
- la testarea finală, numărul subiecților care prezintă un nivel slab de condiție fizică scade (8 subiecți), 35 dintre ei au dobândit un nivel mediu de condiție fizică, 27 de subiecți, un nivel bun și 9 dintre aceștia, unul foarte bun.

De asemenea, făcând referire la eșantionul vizat (79 de subiecți), distribuția nivelului de condiție fizică, la testarea finală, prezintă o îmbunătățire față de nivelul condiției fizice inițiale (Figura 171).



**Figura 171.** Distribuția nivelului condiției fizice pentru eșantionul vizat, la testarea inițială și finală

## X.5. Analiza obiectivelor vizate în cercetarea de bază

### X.5.1. Relația dintre nivelul inițial și final al condiției fizice, determinat prin aplicarea bateriei de teste „EUROFIT”

Alt obiectiv pe care ni le-am propus la începutul studiului nostru, a fost să observăm dacă prin intermediul programului nostru operațional, eșantionul de subiecți vizati (79 de subiecți) și-au ameliorat condiția fizică.

În acest sens, prin testul *t* pentru eșantioane corelate, s-a observat că, la nivelul eșantionului vizat (79 de subiecți), există diferențe semnificative statistic ( $t = -12.88$ ,  $GL = 78$ ,  $p \leq .001$ ), între nivelul inițial al condiției fizice, obținut de subiecții care au fost selecționați să participe la programul nostru operațional ( $M = 40.86$ ,  $SD = 10.52$ ) și nivelul final al acestora ( $M = 56.89$ ,  $SD = 14.01$ ), după practicarea activităților fizice propuse (Tabelele 192 și 193).

**Tabelul 192.** Statistici privind tendința centrală și dispersia mediilor nivelului de condiție fizică la subiecții cu exces pondereal incluși în experimentul de bază

|                       | Media | Nr. subiecți | Deviația standard |
|-----------------------|-------|--------------|-------------------|
| CF – testare inițială | 40.86 | 79           | 10.52             |
| CF – testare finală   | 56.89 | 79           | 14.01             |

CF = condiția fizică

**Tabelul 193.** Testul *t* de comparare a mediilor nivelului de condiție fizică obținute la testarea inițială și finală

|               | Media  | Deviația standard | 95% Interval de încredere |        | <i>t</i> | GL | <i>p</i> |
|---------------|--------|-------------------|---------------------------|--------|----------|----|----------|
|               |        |                   | minim                     | maxim  |          |    |          |
| CF TI – CF TF | -16.02 | 11.06             | -18.50                    | -13.55 | -12.88   | 78 | .001     |

CF = condiția fizică; TI = testare inițială; TF = testare finală; GL = grade de libertate

Pentru o analiză mai amanunțită a acestei variabile (condiția fizică), am aplicat acest test (testul *t* pentru eșantioane corelate/relaționate), în funcție de grupele de subiecți constituite

inițial: 1 grupă de fete obeze (13 subiecți), 1 grupă de băieți obezi (14 subiecți), 1 grupă de fete supraponderale (25 de subiecți) și 1 grupă de băieți supraponderali (27 de subiecți).

Astfel, la fetele obeze (13 fete), există diferențe semnificative, din punct de vedere statistic ( $t = -4.50$ ,  $GL = 12$ ,  $p = .001$ ), între nivelul inițial al condiției fizice ( $M = 39.77$ ,  $SD = 8.22$ ) și nivelul final al acesteia ( $M = 51.62$ ,  $SD = 13.06$ ), după practicarea activităților fizice propuse (Tabelele 194 și 195).

**Tabelul 194.** Statistici privind tendința centrală și dispersia mediilor nivelului de condiție fizică la fetele obeze incluse în experimentul de bază

|                       | Media | Nr. subiecți | Deviația standard |
|-----------------------|-------|--------------|-------------------|
| CF – testare inițială | 39.77 | 13           | 8.22              |
| CF – testare finală   | 51.62 | 13           | 13.06             |

CF = condiția fizică

**Tabelul 195.** Testul  $t$  de comparare a mediilor nivelului de condiție fizică obținute la testarea inițială și finală – fete obeze

|               | Media  | Deviația standard | 95% Interval de încredere |       | $t$   | GL | $p$  |
|---------------|--------|-------------------|---------------------------|-------|-------|----|------|
|               |        |                   | minim                     | maxim |       |    |      |
| CF TI – CF TF | -11.85 | 9.48              | -17.58                    | -6.11 | -4.50 | 12 | .001 |

CF = condiția fizică; TI = testare inițială; TF = testare finală; GL = grade de libertate

La fetele supraponderale (25 de fete), ca și la cele obeze, testul  $t$  pentru eșantioane relaționate arată că, există diferențe semnificative statistic ( $t = -10.13$ ,  $GL = 24$ ,  $p \leq .001$ ), între nivelul inițial al condiției fizice ( $M = 43.44$ ,  $SD = 8.92$ ) și nivelul final al acesteia ( $M = 65.68$ ,  $SD = 13.24$ ), obținut după practicarea activităților fizice propuse în programul nostru operațional (Tabelele 196 și 197).

**Tabelul 196.** Statistici privind tendința centrală și dispersia mediilor nivelului de condiție fizică la fetele supraponderale incluse în experimentul de bază

|                       | Media | Nr. subiecți | Deviația standard |
|-----------------------|-------|--------------|-------------------|
| CF – testare inițială | 43.44 | 25           | 8.92              |
| CF – testare finală   | 65.68 | 25           | 13.24             |

CF = condiția fizică

**Tabelul 197.** Testul  $t$  de comparare a mediilor nivelului de condiție fizică obținute la testarea inițială și finală – fete supraponderale

|               | Media  | Deviația standard | 95% Interval de încredere |        | $t$    | GL | $p$  |
|---------------|--------|-------------------|---------------------------|--------|--------|----|------|
|               |        |                   | minim                     | maxim  |        |    |      |
| CF TI – CF TF | -22.04 | 10.97             | -26.77                    | -17.71 | -10.13 | 24 | .000 |

CF = condiția fizică; TI = testare inițială; TF = testare finală; GL = grade de libertate

La băieții obezi (14 băieți), se observă că, nivelul inițial al condiției fizice ( $M = 39.50$ ,  $SD = 11.53$ ), diferă semnificativ statistic ( $t = -4.11$ ,  $GL = 13$ ,  $p = .001$ ), de nivelul final al acesteia ( $M = 53.43$ ,  $SD = 11.93$ ), obținut după practicarea activităților fizice din programul nostru operațional (Tabelele 198 și 199).

**Tabelul 198.** Statistici privind tendința centrală și dispersia mediilor nivelului de condiție fizică la băieții obezi incluși în experimentul de bază

|                       | Media | Nr. subiecți | Deviația standard |
|-----------------------|-------|--------------|-------------------|
| CF – testare inițială | 39.50 | 14           | 11.53             |
| CF – testare finală   | 53.43 | 14           | 11.93             |

CF = condiția fizică

**Tabelul 199.** Testul t de comparare a mediilor nivelului de condiție fizică obținute la testarea inițială și finală – băieți obezi

|               | Media  | Deviația standard | 95% Interval de încredere |       | t     | GL | p    |
|---------------|--------|-------------------|---------------------------|-------|-------|----|------|
|               |        |                   | minim                     | maxim |       |    |      |
| CF TI – CF TF | -13.93 | 12.68             | -21.25                    | -6.61 | -4.11 | 13 | .001 |

CF = condiția fizică; TI = testare inițială; TF = testare finală; GL = grade de libertate

La băieții supraponderali (27 de băieți), se observă că, nivelul inițial al condiției fizice ( $M = 39.70$ ,  $SD = 12.31$ ), diferă semnificativ statistic ( $t = -7.89$ ,  $GL = 26$ ,  $p \leq .001$ ), de nivelul final al acestora ( $M = 53.07$ ,  $SD = 12.94$ ), obținut după practicarea activităților fizice din programul nostru operațional (Tabelele 200 și 201).

**Tabelul 200.** Statistici privind tendința centrală și dispersia mediilor nivelului de condiție fizică la băieții supraponderali incluși în experimentul de bază

|                       | Media | Nr. subiecți | Deviația standard |
|-----------------------|-------|--------------|-------------------|
| CF – testare inițială | 39.70 | 27           | 12.31             |
| CF – testare finală   | 53.07 | 27           | 12.94             |

CF = condiția fizică

**Tabelul 201.** Testul t de comparare a mediilor nivelului de condiție fizică obținute la testarea inițială și finală – băieți supraponderali

|               | Media  | Deviația standard | 95% Interval de încredere |       | t     | GL | p    |
|---------------|--------|-------------------|---------------------------|-------|-------|----|------|
|               |        |                   | minim                     | maxim |       |    |      |
| CF TI – CF TF | -13.37 | 8.84              | -16.87                    | -9.87 | -7.89 | 26 | .000 |

CF = condiția fizică; TI = testare inițială; TF = testare finală; GL = grade de libertate

După cum se poate observa, din punct de vedere statistic, a avut loc o îmbunătățire a condiției fizice la puberi, prin intermediul programului nostru operațional.

În concluzie, la cele prezentate, putem spune că, programul nostru operațional a produs o ameliorare a condiției fizice, în cazul subiecților selecționați.

#### **X.5.2. Relația dintre indicele de masă corporală (determinat la testarea finală) și volumul total de timp dedicat programului operațional de activitate fizică**

Valoarea pragului de semnificație ( $p = .04$ ) obținută în analiza bivariată dintre indicele de masă corporală determinat la testarea finală, pe de-o parte, și volumul total de timp dedicat programului operațional de activitate fizică, pe de altă parte, ne arată că există o corelație semnificativă din punct de vedere statistic (Tabelul 202).

După cum putem observa, această corelație este inversă ( $r = -0.23$ ), lucru care ne permite să afirmăm că, la nivelul întregului eșantion (79 de subiecți), excesul ponderal (supraponderalitatea și obezitatea) se asociază unui volum de timp scăzut dedicat programului operațional (Tabelul 202 și Figura 178).

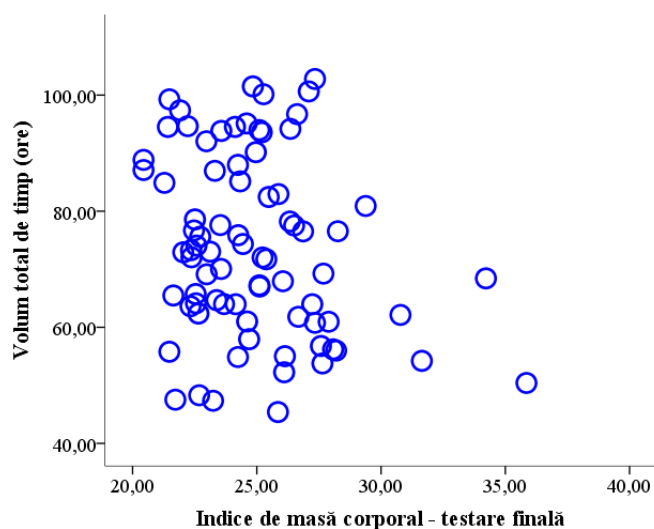
**Tabelul 202.** Rezultatele analizei de corelație Pearson între indicele de masă corporală determinat la testarea finală și volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică

|          |                          | IMC – TF | VTPAF |
|----------|--------------------------|----------|-------|
| IMC – TF | Coeficient de corelație  | 1        | -.23  |
|          | Prag de semnificație (p) |          | .04   |
|          | N                        | 79       | 79    |
| VTPAF    | Coeficient de corelație  | -.23     | 1     |
|          | Prag de semnificație (p) | .04      |       |
|          | df                       | 79       | 79    |

Corelația este semnificativă la un prag de 0.05

IMC – TF = indice de masă corporală determinat la testarea finală

VTPAF = volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică



**Figura 178.** Diagrama scatter pentru relația dintre indicele de masă corporală determinat la testarea finală și volumul total de timp dedicat activităților fizice (ore)

Datele confirmă din punct de vedere statistico-matematic **prima ipoteză secundară (I<sub>1</sub>)**, conform căreia *indicele de masă corporală se corelează cu volumul total de activitate fizică pe care subiecții îl parcurg în timpul liber, prin programul motric propus.*

Cu toate acestea, analiza statistică realizată prin testul chi-pătrat, arată că există o diferență semnificativă în cazul eșantionului selecționat să participe la programul operațional, în funcție de indicele de masă corporală, în ceea ce privește volumul total de timp dedicat săptămânal activităților fizice ( $\chi^2(9) = 19.33$ ,  $p = .02$ ). Prin analiza datelor cu ajutorul testului Fisher exact, putem concluziona că există o diferență semnificativă (**probabilitatea exactă Fischer  $p \leq .001$** ) în ceea ce privește volumul total de timp dedicat săptămânal programului de activitate fizică, între subiecții obezi (27 de subiecți – 13 fete și 14 băieți) și cei supraponderali (52 de subiecți – 25 de fete și 27 de băieți). Astfel, subiecții supraponderali (fete și băieți) dedică mai mult timp programului de activitate fizică decât cei obezi (Tabelul 203).

**Tabelul 203.** *Semnificația statistică a volumului total de timp dedicat săptămânal programului de activitate fizică, pentru eșantionul preliminar, în funcție de excesul ponderal și diferențierea biologică*

|                            | Valoare      | Grade de libertate | p           |
|----------------------------|--------------|--------------------|-------------|
| <b>Pearson Chi-Square</b>  | <b>16.01</b> | 2                  | <b>.001</b> |
| <b>Fisher's Exact Test</b> | <b>15.53</b> |                    | <b>.001</b> |
| Răspunsuri valabile        | 79           |                    |             |

Conform celor menționate, putem concluziona faptul că, la nivelul întregului eșantion, se confirmă **prima ipoteza de lucru (I<sub>1</sub>)**, și anume că, *indicele de masă corporală se corelează cu volumul total de activități fizice pe care subiecții îl parcurg, în timpul liber, prin programul operațional propus.*

#### **X.5.3. Relația dintre nivelul condiția fizică (dobândit la testarea finală), obținut prin aplicarea bateriei de teste „EUROFIT” și volumul total de timp dedicat programului operațional de activitate fizică**

Pentru determinarea corelației dintre condiția fizică și volumul total de timp dedicat programului nostru operațional, am folosit o analiză de corelație bivariată, bazată pe coeficientul de corelație Pearson. Pentru aceasta, am pornit de la cele două ipoteze ale testului:

H<sub>0</sub>: Nu există o legătură semnificativă între variabile.

H<sub>1</sub>: Există o legătură semnificativă între variabile.

Astfel, la nivelul întregului eșantion (79 de subiecți), pentru relația dintre nivelul condiției fizice obținut la testarea finală, rezultatele analizei statistice ne arată existența unei corelații semnificative ( $p = .001$ ), după cum se poate observa și în tabelul și figura de mai jos (Tabelul 204 și Figura 179), intensitatea acestei asocieri fiind ridicată și pozitivă ( $r = 0.62$ ).

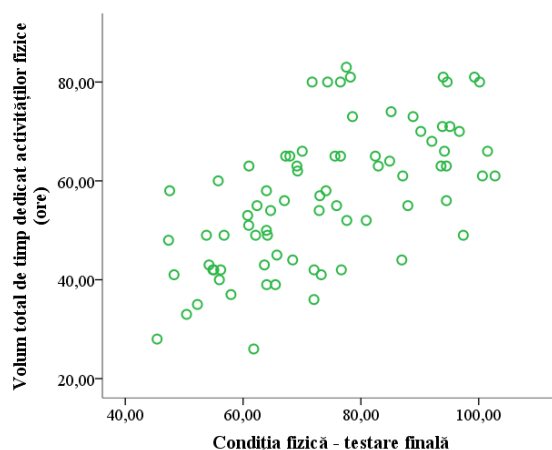
**Tabelul 204.** *Rezultatele analizei de corelație Pearson între condiția fizică determinată la testarea finală și volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică, la eșantionul vizat*

|                |                          | CF – TF | VTPAF |
|----------------|--------------------------|---------|-------|
| <b>CF – TF</b> | Coeficient de corelație  | 1       | .62   |
|                | Prag de semnificație (p) |         | .001  |
|                | N                        | 79      | 79    |
| <b>VTPAF</b>   | Coeficient de corelație  | .62     | 1     |
|                | Prag de semnificație (p) | .001    |       |
|                | N                        | 79      | 79    |

*Corelația este semnificativă la un prag de 0.01*

*CF – TF = condiția fizică determinată la testarea finală*

*VTPAF = volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică*



**Figura 179.** Diagrama scatter pentru relația dintre condiția fizică determinată la testarea finală și volumul total de timp dedicat activităților fizice (ore/săptămână)

Pentru o analiză mai amănunțită a acestei variabile (condiția fizică), am diseminat datele obținute, în funcție de grupele de subiecți constituite inițial: 1 grupă de fete obeze (13 subiecți), 1 grupă de băieți obezi (14 subiecți), 1 grupă de fete supraponderale (25 de subiecți) și 1 grupă de băieți supraponderali (27 de subiecți).

În acest sens, la fetele obeze (13 subiecți), prin analiza de corelație bivariată, bazată pe coeficientul de corelație Pearson, se observă și de această dată, existența unei legături semnificative între nivelul condiției fizice și volumul total de timp dedicat activităților fizice.

Și în acest caz, un volum mare de activități fizice desfășurate, este corelat cu un nivel optim de condiție fizică. Având în vedere valoarea coeficientului Pearson ( $r = .81$ ), intensitatea asocierii este puternică (Tabelul 205 și Figura 180).

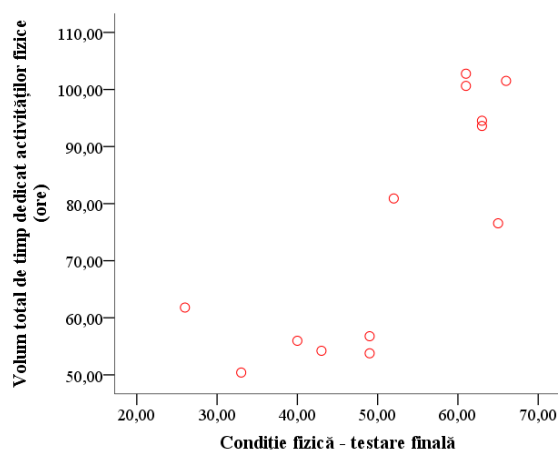
**Tabelul 205.** Rezultatele analizei de corelație Pearson între condiția fizică determinată la testarea finală și volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică, la fetele obeze

|         |                          | CF – TF | VTPAF |
|---------|--------------------------|---------|-------|
| CF – TF | Coeficient de corelație  | 1       | .81   |
|         | Prag de semnificație (p) |         | .001  |
|         | N                        | 13      | 13    |
| VTPAF   | Coeficient de corelație  | .81     | 1     |
|         | Prag de semnificație (p) | .001    |       |
|         | N                        | 13      | 13    |

Corelația este semnificativă la un prag de 0.01

CF – TF = condiția fizică determinată la testarea finală

VTPAF = volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică



**Figura 180.** Diagrama scatter pentru relația dintre condiția fizică determinată la testarea finală și volumul total de timp dedicat activităților fizice (ore/săptămână), la fetele obeze

La fetele supraponderale (25 de subiecți), se observă, existența unei legături ne semnificative între nivelul condiției fizice și volumul total de timp dedicat programului operațional ( $r = .23$ ,  $p = .27$ ) (Tabelul 206 și Figura 181).

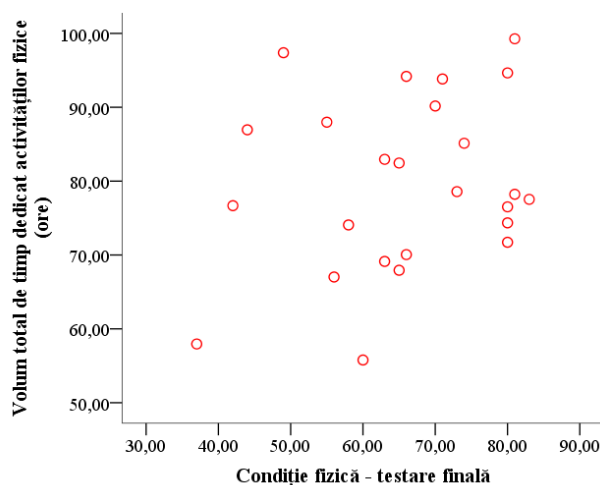
**Tabelul 206.** Rezultatele analizei de corelație Pearson între condiția fizică determinată la testarea finală și volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică, la fetele supraponderale

|         |                          | CF – TF | VTPAF |
|---------|--------------------------|---------|-------|
| CF – TF | Coeficient de corelație  | 1       | .23   |
|         | Prag de semnificație (p) |         | .27   |
|         | N                        | 25      | 25    |
| VTPAF   | Coeficient de corelație  | .23     | 1     |
|         | Prag de semnificație (p) | .27     |       |
|         | N                        | 25      | 25    |

Corelația este semnificativă la un prag de 0.01

CF – TF = condiția fizică determinată la testarea finală

VTPAF = volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică



**Figura 181.** Diagrama scatter pentru relația dintre condiția fizică determinată la testarea finală și volumul total de timp dedicat activităților fizice (ore/săptămână), la fetele supraponderale

La băieții obezi (14 subiecți), se observă, existența unei legături semnificative între nivelul condiției fizice și volumul total de timp dedicat programului operațional ( $r = .90$ ,  $p = .001$ ) (Tabelul 207 și Figura 182).

Și în acest caz, un nivel ridicat al volumului total de timp dedicat programului nostru operațional, este corelat cu un nivel ridicat al condiției fizice.

Având în vedere valoarea coeficientului Pearson ( $r = .90$ ) intensitatea asocierii este foarte ridicată (Tabelul 207 și Figura 182).

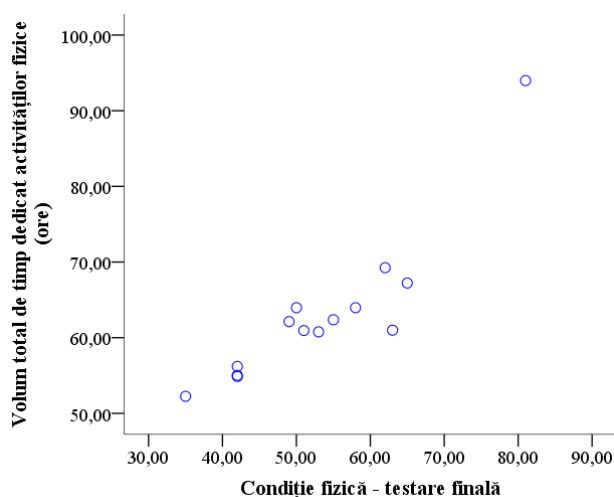
**Tabelul 207.** Rezultatele analizei de corelație Pearson între condiția fizică determinată la testarea finală și volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică, la băieții obezi

|         |                          | CF – TF | VTPAF |
|---------|--------------------------|---------|-------|
| CF – TF | Coeficient de corelație  | 1       | .90   |
|         | Prag de semnificație (p) |         | .001  |
|         | N                        | 14      | 14    |
| VTPAF   | Coeficient de corelație  | .90     | 1     |
|         | Prag de semnificație (p) | .001    |       |
|         | N                        | 14      | 14    |

Corelația este semnificativă la un prag de 0.01

CF – TF = condiția fizică determinată la testarea finală

VTPAF = volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică



**Figura 182.** Diagrama scatter pentru relația dintre condiția fizică determinată la testarea finală și volumul total de timp dedicat activităților fizice (ore/săptămână), la băieții obezi

La băieții supraponderali (25 de subiecți), referitor la relația dintre nivelul condiției fizice și volumul total de timp dedicat activităților fizice propuse, rezultatele analizei statistice ne arată, ca și în situațiile anterioare, existența unei corelații semnificative, din punct de vedere statistic. Astfel, pe măsură ce volumul de timp dedicat programului operațional crește, crește și nivelul condiției fizice, intensitatea acestei corelații fiind ridicată,  $r = .75$  (Tabelul 208 și Figura 183).

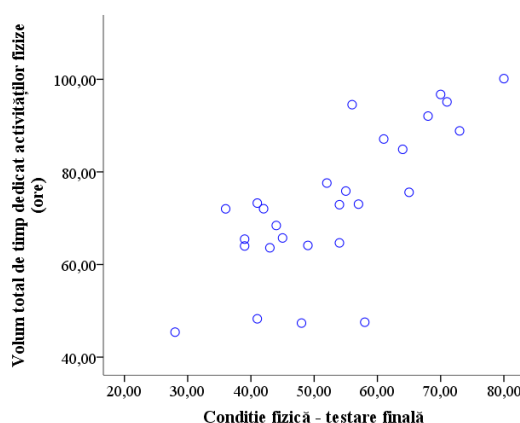
**Tabelul 208.** Rezultatele analizei de corelație Pearson între condiția fizică determinată la testarea finală și volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică, la băieții supraponderali

|         |                          | CF – TF | VTPAF |
|---------|--------------------------|---------|-------|
| CF – TF | Coeficient de corelație  | 1       | .75   |
|         | Prag de semnificație (p) |         | .001  |
|         | N                        | 27      | 27    |
| VTPAF   | Coeficient de corelație  | .75     | 1     |
|         | Prag de semnificație (p) | .001    |       |
|         | N                        | 27      | 27    |

Corelația este semnificativă la un prag de 0.01

CF – TF = condiția fizică determinată la testarea finală

VTPAF = volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică



**Figura 183.** Diagrama scatter pentru relația dintre condiția fizică determinată la testarea finală și volumul total de timp dedicat activităților fizice (ore/săptămână), la băieții supraponderali

Faptul că eficiența programului operațional de activitate fizică în optimizarea condiției fizice este demonstrată de valoarea coeficientului Pearson și că asocierea nivelului condiției fizice obținut la testarea finală și volumul total de timp dedicat programului de activitate fizică este semnificativă statistic, ne permite să afirmăm că se acceptă **a doua ipoteză de lucru (I<sub>2</sub>)** conform căreia *nivelul condiției fizice este dependent de volumul de timp alocat pentru parcurgerea diferitelor modele de programe operaționale propuse pentru timpul liber, la puberi*. Acest aspect pune în evidență implicațiile pe care variabila independentă le-a avut asupra celei dependente în urma activității experimentale.

Pe ansamblu, studiul relevă faptul că există o tendință de îmbunătățire a condiției fizice în funcție de volumul total de timp dedicat desfășurării activităților fizice.

#### **X.5.4. Relația dintre indicele de masă corporală și nivelul condiției fizice, determinat prin aplicarea bateriei de teste „EUROFIT”, după practicarea programului operațional de activități fizice**

Pentru măsurarea relației dintre nivelul condiției fizice și indicele de masă corporală dobândite după practicarea mai mult sau mai puțin integrală a activităților fizice propuse, am aplicat analiza de corelație bivariată, bazată pe coeficientul de corelație Spearman, observându-se existența unei legături semnificative ( $\rho = -.37$ ,  $p = .001$ ) între cele două variabile (Tabelul 209).

**Tabelul 209.** Rezultatele analizei de corelație bazată pe coeficientul Spearman între nivelul condiției fizice și indicele de masă corporală, la testarea finală

|                |          |                          | CF - TF | IMC - TF |
|----------------|----------|--------------------------|---------|----------|
| Spearman's rho | CF - TF  | Coeficient de corelație  | 1,000   | -.37**   |
|                |          | Prag de semnificație (p) | .       | .001     |
|                |          | N                        | 79      | 79       |
|                | IMC - TF | Coeficient de corelație  | -.37**  | 1,000    |
|                |          | Prag de semnificație (p) | .001    | .        |
|                |          | N                        | 79      | 79       |

\*\* . Corelația este semnificativă la un prag de 0.01; N = număr subiecți

CF = condiția fizică, TF = testare finală, IMC = indice de masă corporală

Totuși, la testarea finală, corelația dintre nivelul de condiție fizică și indicele de masă corporală, atunci când este controlat parametrul „diferențiere biologică”, scade la -.34 ( $p = .002$ ), valorile continuând să fie însă semnificative. Cu alte cuvinte, există o relație semnificativă între cele două variabile (condiție fizică și indice de masă corporală) când diferențierea biologică a subiecților este controlată (Tabelul 210).

În cazul de față, un nivel ridicat de condiție fizică este corelat cu un indice de masă corporală optim.

**Tabelul 210.** Rezultatele analizei de corelație parțială între nivelul condiției fizice și indicele de masă corporală, în funcție de diferențierea biologică, la testarea finală

|                        |          |                          | CF - TF | IMC - TF |
|------------------------|----------|--------------------------|---------|----------|
| Diferențiere biologică | CF - TF  | Coeficient de corelație  | 1.000   | -.34     |
|                        |          | Prag de semnificație (p) | .       | .002     |
|                        |          | df                       | 0       | 76       |
|                        | IMC - TF | Coeficient de corelație  | -.34    | 1,000    |
|                        |          | Prag de semnificație (p) | .002    | .        |
|                        |          | df                       | 76      | 0        |

CF = condiția fizică, TF = testare finală, IMC = indice de masă corporală

Faptul că la eșantionului vizat (79 de subiecți), asocierea nivelului condiției fizice și a valorii indicelui de masă corporală, obținute la testarea finală, este semnificativă statistic ( $\rho = -.37$ ,  $p = .001$ ;  $\rho = -.34$ ,  $p = .002$ ) (Tabelele 209 și 210), ne permite să afirmăm că se acceptă **a treia ipoteză de lucru (I<sub>3</sub>)** conform căreia *nivelul condiției fizice se corelează semnificativ cu indicele de masă corporală, astfel încât, cu cât valorile sale sunt mai ridicate, cu atât indicele de masă corporală prezintă o tendință de normalizare.*

Conform datelor interpretate, se poate observa că, din punct de vedere statistic, la nivel general (79 de subiecți) modificările nivelului de condiție fizică se află în strânsă legătură cu indicele de masă corporală. În acest sens, parcurgerea mai mult sau mai puțin integrală a programului nostru operațional, a determinat o optimizare a condiției fizice și o ameliorare a indicelui de masă corporală, la subiecții vizati.

## **XI. CONCLUZII ȘI PROPUNERI**

Informațiile teoretico-metodice acumulate și dezvoltate în cercetarea noastră, precum și prelucrarea statistică a datelor obținute prin investigarea elevilor supuși procesului experimental, ne-au condus spre formularea unor concluzii și propuneri de ansamblu, asupra demersului nostru științific.

### **XI.1. Concluzii teoretice**

Pubertatea reprezintă una dintre cele mai importante perioade din viața unui individ prin efectele durabile pe care le are asupra dezvoltării ulterioare ale acestuia. Cercetările din ultimele decenii au adunat numeroase dovezi în acest sens și au determinat schimbări majore asupra modului în care este privită această perioadă. Din acest motiv, integrarea activității fizice în rutina zilnică de la o vârstă fragedă, a devenit o prioritate a strategiilor educaționale, atât pe plan internațional, cât și național.

Epidemia globală determinată de excesul ponderal în rândul tinerilor (copiilor și adolescenților), cauzează multe dezbateri privind natura acestui fenomen, datele privind factorii de risc ai obezității infantile nefiind bine stabilite din cauza diferențelor de stil de viață, a celor comportamentale, precum și a celor culturale ale societății. Ca și mențiune generală, putem susține că etiologia obezității este complexă, factorii cauzali ai acesteia fiind genetici sau dobândiți, însă de cele mai multe ori, ei sunt în strânsă asociere, riscul de obezitate putând fi trecut de la o generație la alta, ca urmare a factorilor comportamentali și/sau biologici.

Susținem ideea că această epidemie ar putea fi ținută sub control printr-o acțiune cuprinzătoare, deoarece rădăcinile problemei stau în schimbarea rapidă a factorilor sociali, economici și de mediu, care determină stilul de viață al oamenilor. Abordarea constă în construirea de societăți în care stilurile de viață sănătoase, legate de activitate fizică și obiceiuri alimentare, sunt considerate obligații ale cetățenilor, societăți în care obiectivele legate de sănătate sunt în concordanță cu cele ale economiei, societății și culturii, opțiunile sănătoase fiind mai accesibile și mai simple pentru indivizi, indiferent de vârstă.

Principala preocupare a instituțiilor pertinente ar trebui să fie cea de a promova și proteja sănătatea, îndrumând crearea unui mediu favorabil pentru adoptarea unor măsuri durabile la nivel individual, comunitar, național și global care, împreună, conduc la o reducere a morbidității și mortalității, asociate cu o dietă nesănătoasă și lipsă de activitate fizică. În același timp, populația ar trebui conștientizată de problema pe care excesul ponderal o reprezintă pentru sănătate și pentru a promova toate inițiativele care contribuie la asigurarea faptului că cetățenii, în special tinerii, adoptă obiceiuri de viață sănătoase, în principal prin practicarea regulată a activității fizice, obicei combinat cu o dietă sănătoasă.

Procesul de optimizare a nivelului condiției fizice are o importanță care depășește domeniul strict al sportului sau performanței la nivel înalt, servind pentru conservarea, refacerea și îmbunătățirea capacității de acțiune a corpului și a sănătății subiecților. Acest proces poate avea loc în domeniul educațional, prin educația fizică școlară, unde trebuie atinsă o îmbunătățire a capacităților fizice, abilităților, posibilităților de mișcare etc., ajutând, în același timp, la formarea unor obiceiuri și atitudini sănătoase pentru viață și, pe de altă parte, în domeniul performanței sportive. De asemenea, ar trebui să fie caracterizat prin dezvoltarea și îmbunătățirea capacităților fizice, deoarece ar trebui să ajute la descoperirea și dezvoltarea plăcerii mișcării. Ar trebui să transmită, în combinație cu experiența practică, cunoașterea efectelor activității fizice

asupra organismului și a importanței pe care aceste reacții corporale o pot avea din punct de vedere al sănătății.

Originalitatea teoretică a lucrării de față este dată de faptul că, ameliorarea condiției fizice prin intermediul practicării activităților fizice, într-un mod sistematic și regulat, a fost foarte puțin investigată pe plan național și local. În acest context, propunerea unui program operațional, centrat spre îmbunătățirea nivelului de condiție fizică, pe fondul căreia să se evite degradarea indicelui de masă corporală, deschide noi perspective privind culegerea de date în această direcție.

Pe lângă ameliorarea condiției fizice și optimizare indicelui de masă corporală, tipul de program de activități fizice pe care l-am experimentat, prevede și o cale eficientă de creștere a conștientizării rolului pe care îl are practicarea exercițiilor fizice pe termen lung, cu impact direct asupra optimizării calității vieții.

## **XI.2. Concluzii metodologice**

Demersul metodologic pe care l-am construit în cercetarea noastră, a pornit de la ideea de a realiza un program de ameliorare a condiției fizice pentru populația școlară de vârstă pubertară (12 – 15 ani), direcționat cu precădere spre subiecții cu exces ponderali, prin intermediul activităților fizice desfășurate în timpul liber.

În cadrul cercetării am recurs la determinarea indicelui de masă corporală și evaluarea condiției fizice a subiecților angrenați în cercetare.

Pentru determinarea nivelului de adipozitate, am folosit programul EXCEL BMI propus de către CDC (CDC, 2000), iar condiția fizică a fost evaluat prin intermediul bateriei de teste „EUROFIT”, cuantificarea rezultatelor fiind înregistrate cu ajutorul platformei „Fit-calculadora”, care a fost adaptat la specificul cercetării noastre.

Programul de activități fizice aplicat în anul școlar 2014-2015, a fost adresat elevilor din ciclul gimnazial, în vederea ameliorării condiției fizice și optimizării indicelui de masă corporală.

Conținuturile pe care le-am introdus în strategia generală a programului nostru operațional, pe direcțiile menționate (optimizarea indicelui de masă corporală și îmbunătățirea condiției fizice), au constat din 4 module de activități fizice: „Rezistență aerobă”, „Forță și rezistență musculară”, „Flexibilitate” și „Activități de sfârșit de săptămână”, care au vizat dezvoltarea componentelor condiției fizice. Metodologia programul operațional prezintă: preambul, obiective, cerințe de aplicare, caracteristici și recomandări.

Planul de activitate fizică conceput a fost împărțită în 4 secțiuni: perioadă de acomodare, perioadă de dezvoltare, perioadă de optimizare și perioadă de finalizare. De asemenea, sesiunile de activitate fizică au prezentat o structură generală, după cum urmează: o parte de pregătire a organismului pentru efort (5-10 minute), o parte principală (15-30 minute) și o parte de revenire a organismului după efort (5-10 minute).

Volumul activităților fizice, din punct de vedere al frecvenței activităților fizice desfășurate, al intensității efortului fizic cu care s-au practicat activitățile fizice și al tipului de activitate fizică, s-a înregistrat prin jurnale de activitate fizică individuale, din care s-a extras ponderea participării la activitățile din cadrul programului nostru operațional. De asemenea, prin intermediul acestui jurnal am reușit să evidențiem care au fost cele mai agreeate activități fizice din cadrul programului operațional, pentru fiecare grupă de subiecți constituită.

Subiecții incluși în cercetarea noastră, pe lângă programul conceput, au participat și la lecțiile de educație fizică, din cadrul instituțiilor de învățământ. Pentru prelucrarea și interpretarea statistică a datelor, aceștia au fost grupați, în funcție de indicii de masă corporală (supraponderalitate și obezitate), în 4 categorii (2 categorii fete și 2 categorii băieți), toți fiind monitorizați în funcție de volumul de activități fizice desfășurate. Cei care au participat într-o pondere mare și/sau foarte mare la aceste activități, au prezentat - în final - o condiție fizică bună, spre foarte bună, iar cei care au avut un grad mai redus de participare, au prezentat, o condiție fizică medie sau, în unele cazuri, slabă.

În final, s-au făcut câteva corelații între volumul de activitate fizică prestată cu indicii de masă corporală, respectiv între volumul de activitate fizică prestată și nivelul condiției fizice, în funcție de indicii de masă corporală și diferențierea biologică.

### **XI.3. Concluzii specifice cercetării experimentale**

Verificarea ipotezelor din cercetarea de bază, s-a realizat prin intermediul unor măsurători și probe, în vederea determinării indicelui de masă corporală și evaluarea nivelului condiției fizice, precum și prin înregistrarea datelor din jurnalul de activitate fizică individual, pentru evidențierea volumului total de activitate fizică prestată.

Experimentul de bază l-am realizat în urma datelor identificate prin efectuarea experimentului preliminar, de unde au rezultat următoarele:

- Referitor la indicii de masă corporală, putem remarca că, există o corelație semnificativă statistic, din perspectiva diferențierii biologice, nefiind înregistrată însă, o corelație semnificativă cu vârsta, chiar dacă acesta (indicele de masă corporală) prezintă modificări odată cu înaintarea în vârstă.
- Din analiza și interpretarea datelor recoltate și prelucrate din chestionarul aplicat în experimentul preliminar, putem afirma că stilul de viață al subiecților investigați, din perspectiva obiceiurilor alimentare este asemănătoare, evidențiindu-se o diferență majoră doar din perspectiva activității fizice practicate.

Experimentul de bază s-a derulat în perioada septembrie 2014 – iunie 2015, pe un eșantion format din 79 de subiecți cu exces ponderal (13 fete obeze, 25 de fete supraponderale, 14 băieți obezi și 27 de băieți supraponderali). Subiecții selecționați pentru acest studiu, au fost identificați, pe perioada realizării testării inițiale, prin măsurarea indicatorilor antropometrici, „talie” și „greutate”, în vederea determinării indicelui de masă corporală și evidențierea nivelului de condiție fizică, prin bateria de teste „Eurofit”.

- În ceea ce privește ameliorarea indicelui de masă corporală și optimizarea condiției fizice, pentru fiecare subiect, în funcție de volumul total de timp dedicat activităților fizice desfășurate, pe parcursul celor 6 luni, au rezultat următoarele date:
  - în cazul fetelor obeze (13 fete), 7 fete (F12<sub>2</sub>, F12<sub>3</sub>, F12<sub>4</sub>, F13<sub>3</sub>, F13<sub>5</sub>, F14<sub>9</sub>, F15<sub>9</sub>) și-au ameliorat indicii de masă corporală, 2 dintre acestea (F13<sub>5</sub>, F15<sub>9</sub>) trecând la categoria „supraponderalitate” și restul de 5 (F12<sub>2</sub>, F12<sub>3</sub>, F12<sub>4</sub>, F13<sub>3</sub>, F14<sub>9</sub>), prezentând un indice de masă corporală normal. De asemenea, 6 fete obeze (F12<sub>2</sub>, F12<sub>3</sub>, F12<sub>4</sub>, F13<sub>5</sub>, F14<sub>9</sub>, F15<sub>9</sub>), din cele 7, și-au îmbunătățit, pe lângă statusul nutrițional, și condiția fizică, volumul total de timp dedicat activităților fizice desfășurate, în cadrul programului nostru operațional, fiind cuprins între 61h și 48min (limita inferioară) și 102h 46min (limita superioară);

- în cazul fetelor supraponderale (25 de fete), 18 fete au prezentat o îmbunătățirea a compoziției corporale, obținând un indice de masă corporală normal, în același timp, toate 18 au înregistrat și o optimizare a condiției fizice, volumul total de timp dedicat activităților fizice desfășurate, pe parcursul celor 6 luni, fiind cuprins între 67h și 56min (minim) și 99h 16min (maxim);

- în cazul băieților obezi (14 băieți), 8 băieți (B13<sub>3</sub>, B13<sub>5</sub>, B13<sub>10</sub>, B14<sub>2</sub>, B14<sub>8</sub>, B14<sub>9</sub>, B15<sub>1</sub>, B15<sub>11</sub>) și-au ameliorat indicele de masă corporală, unul dintre aceștia (B13<sub>10</sub>) prezentând un indice de masă corporală normal și restul de 7 (B13<sub>3</sub>, B13<sub>5</sub>, B14<sub>2</sub>, B14<sub>8</sub>, B14<sub>9</sub>, B15<sub>1</sub>, B15<sub>11</sub>) au trecut la categoria „supraponderalitate”. Dintre aceștia (8 băieți), toți au înregistrat și o optimizare a condiției fizice, volumul total de timp dedicat activităților fizice desfășurate, pe perioada cercetării de bază, fiind cuprins între 55h și 1min (minim) și 93h 59min (maxim);

- în cazul băieților supraponderali (27 de băieți), 13 băieți (B12<sub>3</sub>, B12<sub>6</sub>, B12<sub>7</sub>, B12<sub>10</sub>, B13<sub>7</sub>, B13<sub>8</sub>, B14<sub>1</sub>, B14<sub>3</sub>, B14<sub>5</sub>, B14<sub>7</sub>, B15<sub>3</sub>, B15<sub>4</sub>, B15<sub>10</sub>) și-au ameliorat compoziția corporală, prezentând un indice de masă corporală normal. Dintre aceștia (13 băieți), 11 și-au îmbunătățit și condiția fizică, volumul total de timp dedicat activităților fizice desfășurate, pe parcursul celor 6 luni, fiind cuprins între 64h și 8min (limita superioară) și 100h 9min (limita inferioară).

Datele rezultate prezintă un volum de timp dedicat activităților fizice mai ridicat la ambele grupe de fete, în special la fetele supraponderale. Conform rezultatelor prezentate pe larg, în capitolul dedicat prelucrării și interpretării din punct de vedere statistico-matematic a datelor, putem afirma că, se confirmă ipoteza principală de lucru, conform căreia, *practicarea într-un mod activ, sistematic, continuu și diversificat a activităților fizice, în timpul liber, la nivelul elevilor din ciclul gimnazial, determină ameliorarea condiției fizice, iar pe acest fond se evită degradarea indicelui de masă corporală.*

- Pentru relația dintre volumul total de timp dedicat activităților fizice desfășurate și indicele de masă corporală, au rezultat următoarele date statistico-matematice:

- la întregul eșantion (79 de subiecți), corelația bivariată, bazată pe coeficientul de corelație Pearson, a prezentat existența unei legături negative, între volumul total de timp dedicat activităților fizice desfășurate și indicele de masă corporală,  $r = -23$ , la un prag de semnificație  $p = .04$ .

Conform datelor prezentate, putem spune că, se acceptă ipoteza de lucru  $I_1$ , potrivit căreia, *„Indicele de masă corporală se corelează cu volumul total de activități fizice pe care subiecții îl parcurg, în timpul liber, prin programul operațional propus”.*

- Pentru relația dintre volumul total de timp dedicat activităților fizice desfășurate și nivelul condiției fizice, au rezultat următoarele date statistico-matematice:

- la nivel general (79 de subiecți), corelația bivariată, bazată pe coeficientul de corelație Pearson, a prezentat existența unei legături directe, între volumul total de timp dedicat activităților fizice desfășurate și condiția fizică,  $r = 69$ , la un prag de semnificație  $p = .001$ .

- în cazul fetelor obeze (13 fete), coeficientul de corelație Pearson ( $r = .81$ ) a arătat existența unei asocieri directe, de intensitate ridicată, între nivelul condiției fizice și volumul total de timp dedicat activităților fizice, la un prag de semnificație  $p = .001$ .

- în cazul fetelor supraponderale (25 de fete), se observă, existența unei legături nesemnificative între nivelul condiției fizice și volumul total de timp dedicat programului operațional ( $r = .23$ ,  $p = .27$ ).
- în cazul băieților obezi (14 băieți), coeficientul de corelație Pearson ( $r = .90$ ) evidențiază existența unei legături semnificative ( $p = .001$ ), de intensitate foarte ridicată, între nivelul condiției fizice și volumul total de timp dedicat programului operațional.
- în cazul băieților supraponderali (27 de băieți), rezultatele analizei statistice ne arată, existența unei corelații semnificative, de intensitate ridicată ( $r = .75$ ), la un prag de semnificație  $p = .001$ .

În concluzie la cele prezentate, putem spune că, se acceptă ipoteza de lucru  $I_2$ , conform căreia, *„nivelul condiției fizice este dependent de volumul de timp alocat pentru parcurgerea diferitelor modele de programe operaționale propuse pentru timpul liber al puberilor”*.

- Pentru centralizarea frecvenței de practicare a activităților fizice propuse, a volumului de timp dedicat acestora, a intensității efortului fizic cu care activitățile fizice alese s-au desfășurat, precum și tipului de activitate fizică agreat, putem formula următoarele:
- În ceea ce privește frecvența de activități fizice desfășurate, săptămânal și lunar, pentru fiecare subiect în parte, au rezultat următoarele date:
  - în cazul fetelor obeze (13 fete), media frecvenței activităților fizice/lună/subiect a fost de 16.08 activități fizice, adică între 12 și 21 de activități fizice/lună/subiect, iar media frecvenței activităților fizice/săptămână/subiect a fost de 3.71 activități fizice, adică între 2.81 și 4.73 de activități fizice/săptămână/subiect.
  - în cazul fetelor supraponderale (25 de fete), media frecvenței activităților fizice/lună/subiect a fost de 16.77 activități fizice, adică între 13 și 21 de activități fizice/lună/subiect, iar media frecvenței activităților fizice/săptămână/subiect a fost de 3.87 activități fizice, adică între 2.88 și 4.77 de activități fizice/săptămână/subiect..
  - în cazul băieților obezi (14 băieți), media frecvenței activităților fizice/lună/subiect a fost de 14.18 activități fizice, adică între 12 și 21 de activități fizice/lună/subiect, iar media frecvenței activităților fizice/săptămână/subiect a fost de 3.27 activități fizice, adică între 2.65 și 4.73 de activități fizice/săptămână/subiect.
  - în cazul băieților supraponderali (27 de băieți), media frecvenței activităților fizice/lună/subiect a fost de 15.90 activități fizice, adică între 11 și 21 de activități fizice/lună/subiect, iar media frecvenței activităților fizice/săptămână/subiect a fost de 3.67 activități fizice, adică între 2.46 și 4.77 de activități fizice/săptămână/subiect.
- În ceea ce privește volumul total de timp dedicat activităților fizice desfășurate, au rezultat următoarele date:
  - în cazul fetelor obeze (13 fete), volumul mediu de timp/săptămână/subiect a fost de 2h 54min/săptămână/subiect, adică între 1h 56min și 3h 57min/săptămână/subiect.
  - în cazul fetelor supraponderale (25 de fete), volumul mediu de timp/săptămână/subiect a fost de 3h 3min/săptămână/subiect, adică între 2h 5min și 3h 54min/săptămână/subiect.
  - în cazul băieților obezi (14 băieți), volumul mediu de timp/săptămână/subiect a fost de 2h 54min/săptămână/subiect, adică între 2h și 3h 36min/săptămână/subiect.
  - în cazul băieților supraponderali (27 de băieți), volumul mediu de timp/săptămână/subiect a fost de 2h 48min/săptămână/subiect, adică între 1h 44min și 3h 51min/săptămână/subiect.

- În ceea ce privește frecvența activităților fizice desfășurate, în funcție de intensitatea efortului fizic, au rezultat următoarele date:
  - în cazul fetelor obeze (13 fete), media activităților fizice desfășurate cu o intensitate mică a fost de 7.54, adică între 2 și 12 de activități fizice/subiect, media activităților fizice desfășurate cu o intensitate medie a fost de 74.15, adică între 58 și 93 de activități fizice/subiect, iar media activităților fizice desfășurate cu o intensitate submaximală a fost de 14.69, adică între 0 și 31 de activități fizice/subiect.
  - în cazul fetelor supraponderale (25 de fete), media activităților fizice desfășurate cu o intensitate mică a fost de 6.32, adică între 2 și 12 de activități fizice/subiect, media activităților fizice desfășurate cu o intensitate medie a fost de 76.68, adică între 58 și 93 de activități fizice/subiect, iar media activităților fizice desfășurate cu o intensitate submaximală a fost de 17.60, adică între 0 și 31 de activități fizice/subiect.
  - în cazul băieților obezi (14 băieți), media activităților fizice desfășurate cu o intensitate mică a fost de 9.21, adică între 0 și 29 de activități fizice/subiect, media activităților fizice desfășurate cu o intensitate medie a fost de 62.64, adică între 50 și 88 de activități fizice/subiect, iar media activităților fizice desfășurate cu o intensitate submaximală a fost de 12.57, adică între 2 și 27 de activități fizice/subiect.
  - în cazul băieților supraponderali (27 de băieți), media activităților fizice desfășurate cu o intensitate mică a fost de 17.22, adică între 0 și 29 de activități fizice/subiect, media activităților fizice desfășurate cu o intensitate medie a fost de 70.30, adică între 43 și 89 de activități fizice/subiect, iar media activităților fizice desfășurate cu o intensitate submaximală a fost de 17.85, adică între 0 și 37 de activități fizice/subiect.
- În ceea ce privește frecvența activităților fizice/modul desfășurat, pe parcursul celor 6 luni, au rezultat următoarele date:
  - în cazul fetelor obeze (13 fete), 769 de conținuturi din modulul „Rezistență aerobă”, 250 de conținuturi din modulul „Forță și rezistență musculară”, 63 de conținuturi din modulul „Flexibilitate” și 171 de conținuturi din modulul „Activități de sfârșit de săptămână”.
  - în cazul fetelor supraponderale (25 de fete), 1633 de conținuturi din modulul „Rezistență aerobă, 498 de conținuturi din modulul „Forță și rezistență musculară”, 124 de conținuturi din modulul „Flexibilitate” și 260 de conținuturi din modulul „Activități de sfârșit de săptămână”.
  - în cazul băieților obezi (14 băieți), 749 de conținuturi din modulul „Rezistență aerobă, 239 de conținuturi din modulul „Forță și rezistență musculară”, 60 de conținuturi din modulul „Flexibilitate” și 143 de conținuturi din modulul „Activități de sfârșit de săptămână”.
  - în cazul băieților supraponderali (27 de băieți), 1637 de conținuturi din modulul „Rezistență aerobă, 515 de conținuturi din modulul „Forță și rezistență musculară”, 129 de conținuturi din modulul „Flexibilitate” și 294 de conținuturi din modulul „Activități de sfârșit de săptămână”.

Evidența desfășurării activităților fizice din programul operațional, prin intermediul jurnalelor individuale de activitate fizică, ne-a ajutat în determinarea relațiilor semnificative din punct de vedere statistic între variabilele experimentului de față.

- În ceea ce privește nivelul indicelui de masă corporală, pentru subiecții participanți la programul nostru operațional, menționăm că:

- Din totalul de 79 de subiecți, care la testarea inițială au fost identificați cu supraponderalitate (52 de subiecți – 25 de fete și 27 de băieți) și obezitate (27 de subiecți – 13 fete și 14 băieți), la testarea finală au fost înregistrați 37 de subiecți cu indice de masă corporală normal (23 de fete și 14 băieți). De asemenea, la testarea finală, 9 fete și 17 băieți erau supraponderali, iar 6 fete și 10 băieți au fost identificați cu obezitate.
- La nivelul întregului eșantion, media indicelui de masă corporală inițial a fost de 24.91 kg/m<sup>2</sup>, în timp ce media indicelui de masă corporală final, în urma desfășurării programului operațional, a fost de 24.26 kg/m<sup>2</sup>.
- Și în cazul indicelui de masă corporală, rezultatele obținute demonstrează eficiența activităților sportive de agrement, în urma acestora constatându-se ameliorarea acestuia.
- În ceea ce privește nivelul condiției fizice pentru subiecții participanți la programul nostru operațional, menționăm că:
  - La nivelul întregului eșantion, media condiției fizice inițiale a fost de 40.86, în timp ce media condiției fizice finale, în urma desfășurării programului operațional, a fost de 56.89.
  - S-a constatat că mediile (inițială și finală) condiției fizice au prezentat diferențe semnificative, atât la nivelul întregului eșantion ( $t = -12.88$ ,  $GL = 78$ ,  $p = .001$ ), cât și la nivelul în funcție de grupele de subiecți constituite: 1 grupă de fete obeze (13 subiecți), 1 grupă de băieți obezi (14 subiecți), 1 grupă de fete supraponderale (25 de subiecți) și 1 grupă de băieți supraponderali (27 de subiecți).
  - Rezultatele obținute demonstrează eficiența activităților sportive de agrement, în urma acestora constatându-se îmbunătățirea semnificativă a condiției fizice.
- Pentru relația dintre nivelul condiției fizice și indicele de masă corporală, după 6 luni de practicare a activităților fizice propuse, au rezultat următoarele date statistico-matematice:
  - la întregul eșantion (79 de subiecți), corelația bivariată, bazată pe coeficientul de corelație Spearman, a prezentat existența unei asocieri negative, nivelul condiției fizice și indicele de masă corporală,  $\rho = -37$ , la un prag de semnificație  $p = .001$ .

Ținând cont de rezultatele obținute, putem afirma că se acceptă ipoteza de lucru  $I_3$ , conform căreia, *nivelul condiției fizice se corelează semnificativ cu indicele de masă corporală, astfel încât, cu cât valorile sale sunt mai ridicate, cu atât indicele de masă corporală prezintă o tendință de normalizare.*

După parcurgerea mai mult sau mai puțin integrală a programului operațional, situația privind nivelul condiției fizice a prezentat o optimizare, evitând degradarea indicelui de masă corporală, la majoritatea subiecților angrenați în activitățile fizice propuse, ceea ce denotă faptul că, programul nostru au avut efecte benefice asupra stării de sănătate a puberilor vizați.

Ca o concluzie generală, se poate afirma că, prin confirmarea celor trei subipoteze ( $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ ), se demonstrează eficiența utilizării activităților fizice, atunci când acestea se desfășoară într-un mod activ, sistematic, continuu și diversificat.

#### **XI.4. Limitele cercetării**

În studiul nostru am găsit câteva limitări care au apărut în timpul procesului de cercetare. Cele mai semnificative dintre acestea sunt:

Natura studiului nostru nu ne permite să determinăm cauzalitatea și/sau reciprocitatea relațiilor stabilite între variabile. Având în vedere varietatea conceptelor de „condiție fizică”, de

„compoziție corporală” și natura comportamentului de practicare de activități fizice, precum și factorii care îi influențează, demersul nostru investigativ a fost un proces selectiv, noi orientându-ne atenția spre direcții ce țin de domeniul nostru. În aceste sens, este posibil să fi omis anumite dimensiuni care ar fi putut influența din alte perspective condiția fizică și/sau nivelul de exces ponderal al subiecților.

O altă limită a cercetării este determinată de capacitatea subiecților investigați de a aprecia în mod obiectiv beneficiul adus de activitatea fizică prestată, deoarece în perioada de desfășurare a experimentului, percepția acestora asupra stării lor de sănătate, ar fi putut fi influențată de o serie de alți factori, interni sau externi.

Aceste limite ale cercetării, alături de rezultatele și contribuțiile aduse de noi prin demersul experimental, oferă posibilitatea continuării unor noi demersuri investigative, care să reliefeze alte aspecte în ceea ce privește rolul practicării într-un mod sistematic și regulat a activității fizice, în îmbunătățirea nivelului condiției fizice și optimizării indicelui de masă corporală.

### **XI.5. Propuneri metodologice**

Concluziile teoretico-metodice și experimentale desprinse în urma derulării studiului preliminar și a cercetării de bază, ne determină să formulăm următoarele propuneri specifice:

- Unitățile de învățământ preuniversitar să încurajeze participarea elevilor din ciclul gimnazial, și nu numai, la practicarea de activități fizice desfășurate în timpul liber prin elaborarea unor oferte cât mai variate.
- Stabilirea unei legături mai puternice între unitățile de învățământ preuniversitar și nucleul familial, pentru integrarea activității fizice în rutina zilnică a elevilor, de la o vârstă cât mai fragedă.
- Toate unitățile de învățământ preuniversitar să fie dotate cu cabinet medical (medic/asistentă medicală) pentru ca fiecare elev să fie înregistrat și să dețină o fișă medicală școlară în care să se regăsească măsurători periodice (anuale) a diverși parametri antropometrici, indicatori fiziologici, antecedente patologice, analize medicale (dacă este cazul) etc.
- Comunitatea științifică să dezvolte și să valideze instrumente de măsurare comune în vederea stabilirii unor criterii de clasificare omogene privind definirea unui individ activ și/sau sedentar.
- Să se realizeze studii longitudinale care să evalueze influența directă și indirectă a mediului social și cultural al puberului în practicarea activității fizice.
- Să se proiecteze și să se planifice programe de intervenție care să favorizeze schimbarea comportamentului, de la unul sedentar, la altul activ, care să includă și practicarea regulată de activități fizice (pe termen mediu și lung, populația școlară, și nu numai, ar trebui să dispună de programe de activitate fizică care să vizeze prevenirea primară și secundară a patologiilor legate de sedentarism și chiar tratamentul diferitelor entități patologice).
- Activitatea fizică trebuie practică cel puțin 60 min/zi, fiind cunoscut beneficiul adus de acesta pentru îmbunătățirea condiției fizice și, implicit, pentru a face față cerințelor cotidiene.

## CAPITOLUL XII. CONTRIBUȚII ORIGINALE

Teza pornește de la ideea originală că, activitățile fizice desfășurate într-un mod activ, continuu, sistematic și diversificat, determină ameliorarea condiției fizice, evitând în acest mod, degradarea indicelui de masă corporală.

Datorită faptului că lipsa de activitate fizică duce la alterarea indicelui de masă corporală, care afectează calitatea vieții, punând în pericol sănătatea populație de vârstă pubertară, considerăm că la momentul actual, există puține strategii și programe care să promoveze practicarea activităților fizice pentru această categorie de vârstă.

În acest sens, metodologia promovată în cercetarea de față este inedită pentru practica la nivel gimnazial. Programul operațional propus insuflă o nouă modalitate de gândire cu privire la posibilitățile existente pentru îmbunătățirea stării de sănătate a puberilor.

În practica actuală, la nivel național, numărul cercetărilor centrate pe direcția cunoașterii aspectelor ce țin de starea de nutriție/compoziția corporală (indicele de masă corporală) și a problematicii de ameliorare a acesteia, este scăzut. Având în vedere că, cercetarea de față este orientată în primul rând, spre exploatarea beneficiilor activităților fizice asupra indicelui de masă corporală și al condiției fizice ale participanților, aceasta contribuie la îmbogățirea acestui segment mai puțin cercetat.

Excesul ponderal este direct legat de consumul caloric și, prin urmare, cu dieta și activitatea fizică desfășurată. În prezent, în unitățile de învățământ preuniversitar nu se înregistrează periodic măsurători a diverși parametri antropometrici, indicatori fiziologici, antecedente patologice, analize medicale (dacă este cazul) etc. De aceea, de-a lungul demersului experimental s-a avut în vedere elaborarea unui instrument (chestionarul) elaborat de către noi, în vederea stabilirii efectelor pe care practicarea activităților fizice le are asupra indicelui de masă corporală, validat prin indicele de consistență alpha Cronbach. În procesul de determinare a indicelui de masă corporală (programul „excel BMI”) și al celui de evaluare a condiției fizice (Bateria de teste „Eurofit”; platforma „Fit-calculadora”), am operat cu instrumente adaptate la specificul cercetării noastre, prezentate în descrierea metodelor folosite în studiul preliminar și cercetarea de bază. În consens cu cele prezentate, teza cuprinde o serie de elemente originale, după cum urmează:

- chestionarul pentru determinarea stilului de viață al puberilor;
- metodologia specifică de determinare a indicelui de masă corporală și de evaluare a condiției fizice;
- baremul de interpretare al bateriei de teste aplicate în vederea determinării nivelului de condiție fizică;
- programul operațional de activități fizice conceput în funcție de componentele condiției fizice;
- jurnalul de activitate fizică în vederea monitorizării activității fizice practicate, la nivel individual;
- identificarea relațiilor de interdependență între indicele de masă corporală și condiția fizică, pe de-o parte, și volumul de timp dedicat activităților fizice, pe de altă parte.

Analiza corelativă realizată cu ocazia procesului de interpretare a datelor, susține și din punct de vedere statistic premisa de la care am pornit în demersul experimental, potrivit căreia practicarea într-un mod activ, sistematic, continuu și diversificat a activităților fizice, în timpul liber, la nivelul elevilor din ciclul gimnazial, determină ameliorarea condiției fizice, iar pe acest fond se evită degradarea indicelui de masă corporală.

Lucrare de față poate constitui un ghid pentru cadrele didactice care activează la ciclul gimnazial, oferind modalități creative de promovare a activităților fizice, și nu în ultimul rând, instrumente de evaluare a condiției fizice și monitorizare a activității fizice practicate.

În perioada experimentală, diseminarea rezultatelor cercetării s-a realizat prin intermediul diverselor conferințe și publicații specifice domeniului.

## DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRII

Lista lucrărilor publicate pe parcursul elaborării tezei de doctorat, în strictă legătură cu subiectul tezei:

- Lucrări **ISI**, fără factor de impact:

Scurt, C. & Scurt, M. D. (2019) - „*A Study on the Dietary Behavior in School-aged Children*”, In E. Soare, & C. Langa (Eds.), Education Facing Contemporary World Issues, vol 23. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences, pp. 1667-1675. ISSN: 2357-1330, DOI: <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2017.05.02.204>

Scurt, M. D., Balint, L., Rogozea, L. & Scurt, C. (2019) - „*Body mass index at puberty schoolchildren in Romania, urban area*”, In E. Soare, & C. Langa (Eds.), Education Facing Contemporary World Issues, vol 23. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences, pp. 1676-1685. ISSN: 2357-1330, DOI: <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2017.05.02.205>

- Lucrări **BDI**:

Scurt, M. D., Neamțu, M. & Scurt, C. (2015) - „*A study on the dietary and physical activity practice behaviours in children aged 12-15 from urban areas*”, Palestrica of the Third Millennium Civilization & Sport. January-March 2015, Vol. 16 Issue 1, pp.27-33. Disponibil online la: <http://pm3.ro/pdf/59/ro/09%20-%20scurt%20%20%20%2027-33.pdf>

Scurt, M.D., Neamțu, M. & Scurt, C. (2015) – „*A comparative study on the evolution of the motricity level in schoolchildren from urban areas during pubertal stage*”. GYMNASIUM – „Scientific Journal of Education, Sports, and Health”, No. 2, Vol. XVI, pp. 19-35 (ISSN - online 2344-5645, ISSN-L 1453-0201). Disponibil online la: <https://gymnasium.ub.ro/index.php/journal/article/view/133/126>

- Lucrări publicate în volumele **conferințelor de specialitate**:

Scurt, M. D., Balint, L. & Scurt C. (2021) – „*Muscle strength correlated with the body mass index in schoolchildren*”, 5th International Scientific Conference SEC-IASR 2021 Galați, România.

Scurt, M., Devís Devís, J.& Lizandra, J. (2016) - „*Tiempo libre dedicado a las actividades sedentarias en jóvenes rumanos*” (poster) - Simposium Internacional sobre Actividad Física, Salud y Justicia Social: Poblaciones Vulneradas, 13 – 14 mai 2016, Universidad de Valencia, ISBN: 978-84-608-9414-8

Scurt, M.D., Neamțu, M. & Scurt, C. (2015) „*A comparative analysis of growth and development rates of children 12 to 15 years old*”. The 9th Internacional Technology, Educacion and Development Conference, Madrid, Spain, INTED

2015, Proceedings, ISBN: 978-84-606-5763-7, pp. 6781-6789. Disponibil online la: <https://library.iated.org/view/SCURT2015ACO>

**Scurt, M.D.**, Neamțu, M. & Scurt, C. (2014) – „*Pharmacological specificities and weight recovery concepts in pubertal populations*”. Proceedings of 7th Annual International Conference „Physical Education, Sports and Health”, Facultatea de Educație Fizică și Sport, Universitatea din Pitești. Scientific Report Physical Education and Sport. ISSN: 1453-1194, vol. 18; pg. 583.  
Disponibil online la: <https://sportconference.ro/proceedings-of-the-7th-annual-international-conference-physical-education-sport-and-health-2014/>

## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Abarca-Gómez, L., Abdeen, Z. A., Hamid, Z. A., Abu-Rmeileh, N. M., Acosta-Cazares, B., Acuin, C., ... & Cho, Y. (2017). *Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128· 9 million children, adolescents, and adults*. The Lancet, 390(10113), pp.2627-2642, doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)
2. Achamrah, N., Colange, G., Delay, J., Rimbert, A., Folope, V., Petit, A., ... Coëffier, M. (2018). *Comparison of body composition assessment by DXA and BIA according to the body mass index: A retrospective study on 3655 measures*. PLOS ONE, 13(7), e0200465. pp.1-13 doi:10.1371/journal.pone.0200465
3. Adachi-Mejia, A. M., Longacre, M. R., Gibson, J. J., Beach, M. L., Titus-Ernstoff, L. T., & Dalton, M. A. (2006). *Children with a TV in their bedroom at higher risk for being overweight*. International Journal of Obesity, 31(4), pp.644–651. doi:10.1038/sj.ijo.0803455
4. Agustina, R., Meilianawati, Fenny, Atmarita, Suparmi, Susiloretni, K. A., ... Shankar, A. H. (2021). *Psychosocial, Eating Behavior, and Lifestyle Factors Influencing Overweight and Obesity in Adolescents*. Food and Nutrition Bulletin, 42(1\_suppl), pp.S72–S91. doi:10.1177/0379572121992750
5. Ahmed, M. L., Ong, K. K., & Dunger, D. B. (2009). *Childhood obesity and the timing of puberty*. Trends in Endocrinology & Metabolism, 20(5), pp.237–242; doi:10.1016/j.tem.2009.02.004
6. Alaimo, K., Olson, C. M., & Frongillo, E. A. (2001). *Food insufficiency and American school-aged children's cognitive, academic, and psychosocial development*. Pediatrics, 108(1), pp.44-53. doi.org/10.1542/peds.108.1.44
7. Alber, J., Köhler, U., (2004), *Health and care in an enlarged Europe*, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Commission, [Electronic version]. Disponibil la: [https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef03107en\\_0.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef03107en_0.pdf)
8. Albu, C. & Albu, A. (1999). *Psihomotricitatea*, Editura Spiru Haret, Iași.
9. Albu, C., Albu, A., Vlad, T.L. & Iacob, I. (2006). *Psihomotricitatea*, Institutul European, Iași.
10. Alexe, N. et al. (1974). *Terminologia educației fizice și sportului*, Ed. Stadion, București.
11. Alexe, N., și colab., (1974). *Terminologia educației fizice și Sportului*, Editura Stadion, București.
12. Al-Hazzaa, H. M. (2018). *Physical inactivity in Saudi Arabia revisited: A systematic review of inactivity prevalence and perceived barriers to active living*. International journal of health sciences, 12(6), pp.50-64. Disponibil la: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6257875/pdf/IJHS-12-50.pdf>
13. Al-Nakeeb, Y., Duncan, M. J., Lyons, M., & Woodfield, L. (2007). *Body fatness and physical activity levels of young children*. Annals of Human Biology, 34(1), pp.1–12. doi:10.1080/03014460601079886
14. Alonso, A., Luna, N., Mochizuki, L., Barbieri, F., Santos, S., & D'Andreia Greve, J. (2012). *The influence of anthropometric factors on postural balance: the relationship between body composition and posturographic measurements in young adults*. Clinics, 67(12), pp.1433–1441. doi:10.6061/clinics/2012(12)14
15. Amador, B., Montero, C., Beltrán-Carrillo, V. J., González-Cutre, D., & Cervelló, E. (2017). *Ejercicio físico agudo, agotamiento, calidad del sueño, bienestar psicológico e*

- intención de práctica de actividad física*. Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte, 12(1), pp.121-127.
16. American Diabetes Association. (2003). *Physical Activity/Exercise and Diabetes*. Diabetes Care, 27(Supplement 1), pp.S58–S62. doi:10.2337/diacare.27.2007.s58
  17. An, R. (2017). *Diet quality and physical activity in relation to childhood obesity*. International Journal of Adolescent Medicine and Health, 29(2). pp.1-9. doi:10.1515/ijamh-2015-0045
  18. Aphas, G., Ioannou, Y. & Giannaki, C. D. (2017). *Physical fitness and obesity levels during an academic year followed by summer holidays: an issue of insufficient time for physical activity*. International Journal of Adolescent Medicine and Health, 31 (1). pp. 1-6. doi: <https://doi.org/10.1515/ijamh-2016-0137>.
  19. Ara, I., Sánchez-Villegas, A., Vicente-Rodríguez, G., Moreno, L., Leiva, M., Martínez-González, M., & Casajus, J. (2010). *Physical fitness and obesity are associated in a dose-dependent manner in children*. Annals of Nutrition and Metabolism, 57(3-4), pp.251-259. doi:10.1159/000322577
  20. Arijia, V., Villalobos, F., Pedret, R., Vinuesa, A., Jovani, D., Pascual, G., & Basora, J. (2018). *Physical activity, cardiovascular health, quality of life and blood pressure control in hypertensive subjects: randomized clinical trial*. Health and Quality of Life Outcomes, 16(1). doi:10.1186/s12955-018-1008-6
  21. Arion, C., Dragomir, D. & Popescu, V. (1983). *Obezitatea la sugar, copil și adolescent*, Editura Medicală, București.
  22. Armstrong, N. & Welsman, J. (1997). *Young people and physical activity*. Oxford: Oxford University Press.
  23. Armstrong, N. (2013). *Aerobic Fitness and Physical Activity in Children*. Pediatric Exercise Science, 25(4), pp.548–560. doi:10.1123/pes.25.4.548
  24. Arocha Rodulfo, J. I. (2019). *Sedentarism, a disease from xxi century*. Clínica e Investigación En Arteriosclerosis (English Edition), 31(5), pp.233–240. doi:10.1016/j.artere.2019.04.001
  25. Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Jiménez-Pavón, D., Ruiz, J. R., Vicente-Rodríguez, G., ... Castillo, M. J. (2009). *Health-related fitness in adolescents: underweight, and not only overweight, as an influencing factor. The AVENA study*. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 20(3), pp.418–427. doi:10.1111/j.1600-0838.2009.00959.x
  26. Artero, E. G., Lee, D., Lavie, C. J., España-Romero, V., Sui, X., Church, T. S., & Blair, S. N. (2012). *Effects of Muscular Strength on Cardiovascular Risk Factors and Prognosis*. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention, 32(6), pp.351–358. doi:10.1097/hcr.0b013e3182642688
  27. Axelsson, I. (2006). *Effects of High Protein Intakes*. Nestlé Nutrition Workshop Series: Pediatric Program, pp.121–131. doi:10.1159/000095025
  28. Azevedo, M. R., Araújo, C. L. P., Reichert, F. F., Siqueira, F. V., da Silva, M. C., & Hallal, P. C. (2007). *Gender differences in leisure-time physical activity*. International Journal of Public Health, 52(1), 8–15. doi:10.1007/s00038-006-5062-1
  29. Aznar, S. (2001). *Recomendaciones generales para la realización de ejercicio físico saludable*. In Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. Universidad Politécnica de Madrid. pp.369-374.

30. Aznar, S., & Webster, T. (2006). *Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación*. Madrid, España: Grafo S.A. Disponibil la <http://data.theeuropeanlibrary.org/BibliographicResource/3000146624415>
31. Bailey, D., Fairclough, S., Savory, L., Denton, S., Pang, D., Deane, C., y Kerr, C. (2012). *Accelerometry-assessed sedentary behaviour and physical activity levels during the segmented school day in 10–14-year-old children: The HAPPY study*. *European Journal of Pediatrics*, 171(12), pp.1805-1813. doi:10.1007/s00431-012-1827-0
32. Baker, C. W., Little, T. D., & Brownell, K. D. (2003). *Predicting adolescent eating and activity behaviors: The role of social norms and personal agency*. *Health Psychology*, 22(2), pp.189–198. doi:10.1037/0278-6133.22.2.189
33. Baker, Elisabeth R. (1985). *Body weight and the initiation of puberty*. *Clinical obstetrics and gynecology*, 28(3), pp.573-579, doi: 10.1097/00003081-198528030-00013.
34. Balady, G.J. (2002). *Survival of the Fittest — More Evidence*. *New England Journal of Medicine*, 346(11), pp.852–854. doi:10.1056/nejm200203143461111
35. Balint, G., Ganzenhuber, P., Balint, T. & Spulber, F. (2013). *Metode de evaluare a potențialului biometric și somato-funcțional pentru selecția copiilor în vederea practicării săriturilor cu schiurile*, Editura Inocențiu Voinea, București.
36. Balint, L., (2003), *Teoria educației fizice și sportului*, Editura Universității Transilvania din Brașov.
37. Ballerini, M. G., Ropelato, M. G., Domené, H. M., Pennisi, P., Heinrich, J. J., & Jasper, H. G. (2004). *Differential Impact of Simple Childhood Obesity on the Components of the Growth Hormone-Insulin-like Growth Factor (IGF)-IGF Binding Proteins Axis*. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 17(5). pp.749-757. doi:10.1515/jpem.2004.17.5.749
38. Baños F. R., Ruiz-Juan, F., Baena E. A., García M. E., y Ortiz M. (2018). *Leisure-time physical activity in relation to the stages of changes and achievement goals in adolescents: Comparative study of students in Spain, Costa Rica, and Mexico*. *Sustainability*, 10, 2581. pp.1-8. doi:10.3390/su10072581
39. Baquet, G., Ridgers, N. D., Blaes, A., Aucouturier, J., Van Praagh, E., y Berthoin, S. (2014). *Objectively assessed recess physical activity in girls and boys from high and low socioeconomic backgrounds*. *BMC Public Health*, 14(1), 192. pp.1-6doi:10.1186/1471-2458-14-192
40. Bar, O. & Rowland, W. T. (2004). *Paediatric exercise medicine from physiological principles to health care application*. Champaign (IL): Human Kinetics
41. Baroga L. & Baroga M. (1989). *Condiția fizică și sportul*. Ed. Sport-Turism, București.
42. Bar-Or O. *Pediatric sports medicine for the practitioner : From physiologic principles to clinical applications*. New York: Springer Verlag; 1983.
43. Bădicu, G. (2015). *Contribuții privind ameliorarea calității vieții la persoanele adulte prin implementarea programelor sportive de agrement*. Teză de doctoral. Universitatea Transilvania Brașov.
44. Beers, M.H. et al. (2006). *Manualul Merk de diagnostic și tratament*, Ed. a XVIII – a, Editura All, București, 2006.
45. Biro, F.M., Khoury, P., & Morrison, J.A. (2006). *Influence of obesity on timing of puberty*. *International Journal of Andrology*, 29(1), pp.272–277; doi:10.1111/j.1365-2605.2005.00602.x

46. Biro, F.M., McMahon, R.P., Striegel-Moore, R., Crawford, P.B., Obarzanek, E., Morrison, J.A., Morrison, J.A., Barton, B.A. & Falkner, F. (2001). *Impact of timing of pubertal maturation on growth in black and white female adolescents: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study*. The Journal of pediatrics, 138(5), pp.636-643, doi 10.1067/mpd.2001.114476
47. Blakemore, S. J., & Choudhury, S. (2006). *Development of the adolescent brain: implications for executive function and social cognition*. Journal of child psychology and psychiatry, 47(3-4), pp.296-312, doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01611.x
48. Blum, J. W., Jacobsen, D. J., & Donnelly, J. E. (2005). *Beverage Consumption Patterns in Elementary School Aged Children across a Two-Year Period*. Journal of the American College of Nutrition, 24(2), pp.93–98. doi:10.1080/07315724.2005.1071944
49. Bordini, B., Littlejohn, E., & Rosenfield, R. L. (2009). *Blunted Sleep-Related Luteinizing Hormone Rise in Healthy Premenarcheal Pubertal Girls with Elevated Body Mass Index*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 94(4), pp.1168–1175. doi:10.1210/jc.2008-1655
50. Bouchard, C., Shephard, R. J., Stephens, T., Sutton, J. R., & McPherson, B. D. (1990). *Exercise, fitness, and health: a consensus of current knowledge: proceedings of the International Conference on Exercise, fitness, and health, May 29-June 3, 1988, Toronto, Canada*. In Exercise, fitness, and health: a consensus of current knowledge: proceedings of the International Conference on Exercise, fitness, and health, May 29-June 3, 1988, Toronto, Canada. Human Kinetics Publishers.
51. Bouhours-Nouet, N., Gatelais, F., Boux de Casson, F., Rouleau, S., & Coutant, R. (2007). *The Insulin-Like Growth Factor-I Response to Growth Hormone Is Increased in Prepubertal Children with Obesity and Tall Stature*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 92(2), pp.629–635. doi:10.1210/jc.2005-2631
52. Boushey, C. J., Coulston, A. M., Rock, C. L., & Monsen, E. (Eds.). (2001). *Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease*. Elsevier.
53. Bovet, P., Auguste, R., & Burdette, H. (2007). *Strong inverse association between physical fitness and overweight in adolescents: a large school-based survey*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 4(1), pp.1-8. doi:10.1186/1479-5868-4-24
54. Bowman, S. A., Gortmaker, S. L., Ebbeling, C. B., Pereira, M. A., & Ludwig, D. S. (2003). *Effects of Fast-Food Consumption on Energy Intake and Diet Quality Among Children in a National Household Survey*. Pediatrics, 113(1), pp.112–118. doi:10.1542/peds.113.1.112
55. Boynton-Jarrett, R., Thomas, T. N., Peterson, K. E., Wiecha, J., Sobol, A. M., & Gortmaker, S. L. (2003). *Impact of television viewing patterns on fruit and vegetable consumption among adolescents*. Pediatrics, 112(6), pp.1321-1326. doi.org/10.1542/peds.112.6.1321
56. Braithwaite, I., Stewart, A. W., Hancox, R. J., Beasley, R., Murphy, R., & Mitchell, E. A. (2014). *Fast-food consumption and body mass index in children and adolescents: an international cross-sectional study*. British Medical Journal Open, 4(12), e005813. pp.1-10. doi:10.1136/bmjopen-2014-005813
57. Brix, N., Ernst, A., Lauridsen, L.L.B., Parner, E.T., Arah, O.A., Olsen, J., Henriksen, T.B., Ramlau-Hansena, C. H. (2020). *Childhood overweight and obesity and timing of*

- puberty in boys and girls: cohort and sibling-matched analyses. *International Journal of Epidemiology*, pp.834-844, doi:10.1093/ije/dyaa056
58. Brown, M. (2004). *The relationship of strength to function in the older adult*, *Journal of Gerontology* 50A:113-119.
  59. Brufani, C., Tozzi, A., Fintini, D., Ciampalini, P., Grossi, A., Fiori, R., Kiepe, D., Manco, M., Schiaffini, R., Porzio, O., Cappa, M. & Barbetti, F. (2009). *Sexual dimorphism of body composition and insulin sensitivity across pubertal development in obese Caucasian subjects*. *European Journal of Endocrinology*, 160(5), pp.769–775. doi:10.1530/eje-08-0878
  60. Brusseau, T., Finkelstein, T., Kulinna, P. & Pangrazi, C. (2014). *Health-related fitness of American Indian youth*. *Research quarterly for exercise and sport*, 85(2), pp.257-261. <http://dx.doi.org/10.1080/02701367.2014.893050>
  61. Bucksch, J., Häußler, A., Schneider, K., Finne, E., Schmidt, K., Dadacynski, K. & Sudeck, G. (2020). Physical activity and dietary habits of older children and adolescents in Germany–Cross-sectional results of the 2017/18 HBSC study and trends. *Journal of Health Monitoring*, 5(3), pp.21-36. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8734148/pdf/johm-5-3-21.pdf>
  62. Buoncristiano, M., Spinelli, A., Williams, J., Nardone, P., Rito, A. I., García-Solano, M., ... Breda, J. (2021). *Childhood overweight and obesity in Europe: Changes from 2007 to 2017*. *Obesity Reviews*. pp.1-11. doi:10.1111/obr.13226
  63. Burt Solorzano, C. M., & McCartney, C. R. (2010). Obesity and the pubertal transition in girls and boys. *Reproduction*, 140(3), pp.399–410. doi:10.1530/rep-10-0119
  64. Burton, D. A., Stokes, K., & Hall, G. M. (2004). *Physiological effects of exercise*. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, 4(6), pp.185–188. doi:10.1093/bjaceaccp/mkh050
  65. Butt, J., Weinberg, R. S., Breckon, J. D., y Claytor, R. P. (2011). *Adolescent physical activity participation and motivational determinants across gender, age, and race*. *Journal of Physical Activity & Health*, 8(8), pp.1074-1083. doi:10.1123/jpah.8.8.1074
  66. Cameron, J. D., Maras, D., Sigal, R. J., Kenny, G. P., Borghese, M. M., Chaput, J.-P., ... Goldfield, G. S. (2016). *The mediating role of energy intake on the relationship between screen time behaviour and body mass index in adolescents with obesity: The HEARTY study*. *Appetite*, 107, pp.437–444. doi:10.1016/j.appet.2016.08.101
  67. Canadian Society for Exercise Physiology (2016). *Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep*. (6 Suppl 3), S311. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27306437>
  68. Carnethon, M. R. (2009). *Physical Activity and Cardiovascular Disease: How Much Is Enough?* *American Journal of Lifestyle Medicine*, 3(1\_suppl), pp.44S–49S. doi:10.1177/1559827609332737
  69. Carnethon, M.R. (2003). *Cardiorespiratory Fitness in Young Adulthood and the Development of Cardiovascular Disease Risk Factors*. *The Journal of the American Medical Association*, 290(23), pp.3092-3100. doi:10.1001/jama.290.23.3092
  70. Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., Gray, C. E., Poitras, V.J., Chaput, J.-P., ... Tremblay, M.S. (2016). *Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update*. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 (Suppl. 3)), pp.S240–S265. doi:10.1139/apnm-2015-0630

71. Casajús, J. A., Leiva, M. T., Villarroya, A., Legaz, A., & Moreno, L. A. (2007). *Physical Performance and School Physical Education in Overweight Spanish Children*. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 51(3), pp.288–296. doi:10.1159/000105459
72. Casajús, J.A., Ortega, F.B., Vicente-Rodríguez, G., Leiva, M.T., Moreno, L.A. & Ara, I. (2012). *Condición física, distribución grasa y salud en escolares aragoneses (7 a 12 años)*. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 12(47), pp.523-537. <https://www.redalyc.org/pdf/542/54224563008.pdf>
73. Casazza, K., Goran, M. I., & Gower, B. A. (2008). *Associations among Insulin, Estrogen, and Fat Mass Gain over the Pubertal Transition in African-American and European-American Girls*. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 93(7), pp.2610–2615. doi:10.1210/jc.2007-2776
74. Caskey, M., & Anfara, V. A. (2014). *Developmental characteristics of young adolescents*. Association for Middle Level Education.
75. Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). *Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*. *Public health reports*, 100(2), pp.126-131. Disponibil la: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/pdf/pubhealthrep00100-0016.pdf>
76. Castelli, D., Hillman, C., Buck, S., & Erwin, H. (2007). *Physical fitness and academic achievement in third-and fifth-grade students*. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(2), pp.239-252. <http://dx.doi.org/10.1123/jsep.29.2.239>
77. Casterad, J. Z., Puyal, J. R. S., Gurrola, O. C., Lanaspá, E. G., Ostariz, E. S., & Clemente, J. A. J. (2006). *Los factores ambientales y su influencia en los patrones de actividad física en adolescentes*. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 2(4), pp.1-14. doi:10.5232/ricyde2006.004.0
78. Castillo Garzón, M. J., Ortega Porcel, F. B., & Ruiz Ruiz, J. (2005). *Mejora de la forma física como terapia antienviejecimiento*. *Medicina Clínica*, 124(4), pp.146–155. doi:10.1157/13071011
79. Castillo, I., Balaguer, I. & Garcia-Merita, M. (2007). *Effects of physical activity and sport on healthy lifestyles in adolescence according to gender*. *Revista De Psicología Del Deporte*, 16(2), pp.201-210.
80. Castillo-Fernández, I., & Balaguer-Solá, I. (2002). Dimensiones de los motivos de práctica deportiva de los adolescentes valencianos escolarizados. *Apunts d' Educació Física i Esports*, 63, pp.22-29.
81. Castillo-Garzón, M. J. (2007). *Physical fitness is an important contributor to health for the adults of tomorrow*. *Selección*, 16(1), 2-8.
82. Castillo-Garzón, M. J., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., & Gutierrez-Sainz, A. (2006). *A Mediterranean Diet Is Not Enough for Health: Physical Fitness Is an Important Additional Contributor to Health for the Adults of Tomorrow*. *World Review of Nutrition and Dietetics*, pp.114–138. doi:10.1159/000097913
83. Catley, M. J., & Tomkinson, G. R. (2011). *Normative health-related fitness values for children: analysis of 85347 test results on 9–17-year-old Australians since 1985*. *British Journal of Sports Medicine*, 47(2), pp.98–108. doi:10.1136/bjsports-2011-090218
84. Cattuzzo, M. T., dos Santos Henrique, R., Ré, A. H. N., de Oliveira, I. S., Melo, B. M., de Sousa Moura, M., ... Stodden, D. (2016). *Motor competence and health related physical*

- fitness in youth: A systematic review*. Journal of Science and Medicine in Sport, 19(2), 123–129. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.004>
85. Cauderay, M., Narring, F. & Michaud, P.A. (2000). *A Cross-Sectional Survey Assessing Physical Fitness of 9- to 19-Year-Old Girls and Boys in Switzerland*. Pediatric Exercise Science, 12(4), pp.398–412. doi:10.1123/pes.12.4.398
  86. Căpraru, E. & Căpraru, H. (2006). *Mama și copilul*, Editura Medicală, București.
  87. Chaput, J.P., Willumsen, J., Bull, F., Chou, R., Ekkelund, U., Firth, J., ... Katzmarzyk, P.T. (2020). *2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5–17 years: summary of the evidence*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 17(1). pp.1–9. doi:10.1186/s12966-020-01037-z
  88. Chillon, P., Castro-Pinero, J., Ruiz, J., Soto, V., Carbonell-Baeza, A., Dafos, J. Vicente-Rodríguez, G., Castillo, M.J. & Ortega, F.B. (2010). *Hip flexibility is the main determinant of the back-saver sit and-reach test in adolescents*. Journal of Sports Sciences, 28(6), pp.641–648. doi: 10.1080/02640411003606234.
  89. Chiriță-Emandi, A. C., Puiu, M., Gafencu, M., & Pienar, C. (2012). *Growth references for school aged children in western Romania*. Acta Endocrinologica, 8(1), pp.133-152. doi: 10.4183/aeb.2012.133
  90. Chiriță-Emandi, A., Barbu, C. G., Cinteza, E. E., Chesaru, B. I., Gafencu, M., Mocanu, V., Pascanu, I.M., Tatar, S.A., Balgradean, M., Dobre, M., Fica, S.V., Ichim, G.E., Pop, R. & Puiu, M. (2016). *Overweight and Underweight Prevalence Trends in Children from Romania - Pooled Analysis of Cross-Sectional Studies between 2006 and 2015*. Obesity Facts, 9(3), pp.206–220. doi:10.1159/000444173
  91. Cho, K. O., Lee, S., y Kim, Y. S. (2014). *Physical activity and sedentary behavior are independently associated with weight in corean adolescents*. Journal of Lifestyle Medicine, 4(1), pp.47-54. doi:10.15280/jlm.2014.4.1.47
  92. Chorin, E., Hassidim, A., Hartal, M., Havakuk, O., Flint, N., Ziv-Baran, T., y Arbel, Y. (2015). *Trends in Adolescents Obesity and the Association between BMI and Blood Pressure: A Cross-Sectional Study in 714,922 Healthy Teenagers*. American Journal of Hypertension, 28(9), pp.1157–1163. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpv007>
  93. Christakis, D. A., Ebel, B. E., Rivara, F. P., & Zimmerman, F. J. (2004). *Television, video, and computer game usage in children under 11 years of age*. The Journal of Pediatrics, 145(5), 652–656. doi:10.1016/j.jpeds.2004.06.078
  94. Clemente Bosch, E. (2011). *Promoción de la salud en adolescentes mediante un programa de intervención de mejora de la condición física y del estilo de vida*. Tesis de doctorado. Universidad de Valencia.
  95. Coelho-e-Silva, M.J., Vaz Ronque, E.R., Cyrino, E.S., Fernandes, R.A., Valente-dos-Santos, J., Machado-Rodrigues, A., Martins, R., Figueiredo, A.J., Santos, R. & Malina, R.M. (2013). *Nutritional status, biological maturation and cardiorespiratory fitness in Azorean youth aged 11–15 years*. BioMed Center Public Health, 13(1),495. pp.1-10. doi:10.1186/1471-2458-13-495
  96. Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., ... Tate, D. F. (2016). *Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association*. Diabetes Care, 39(11), pp.2065–2079. doi:10.2337/dc16-1728

97. Committee on Communications. (2001). Children, Adolescents, and Television. *American Academy of Pediatrics*, 107(2), pp.423–426. doi:10.1542/peds.107.2.423
98. Committee on Communications. (2006). Children, Adolescents, and Advertising. *American Academy of Pediatrics*, 118(6), pp.2563–2569. doi:10.1542/peds.2006-2698
99. Committee on Communications. (2011). *Children, Adolescents, Obesity, and the Media*. *American Academy of Pediatrics*, 128(1), 201–208. doi:10.1542/peds.2011-1066
100. Coon, K. A., Goldberg, J., Rogers, B. L., & Tucker, K. L. (2001). *Relationships Between Use of Television During Meals and Children's Food Consumption Patterns*. *Pediatrics*, 107(1), e7–e7. pp.1-11. doi:10.1542/peds.107.1.e7
101. Coon, K.A., & Tucker, K.L. (2002). *Television and children's consumption patterns*. *Minerva Pediatr*, 54(5), pp.423-436. Disponibil la: [https://www.researchgate.net/profile/Katherine-Tucker-2/publication/11147357\\_Television\\_and\\_children's\\_consumption\\_patterns\\_A\\_review\\_of\\_the\\_literature/links/54342e950cf2dc341daf37e3/Television-and-childrens-consumption-patterns-A-review-of-the-literature.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Katherine-Tucker-2/publication/11147357_Television_and_children's_consumption_patterns_A_review_of_the_literature/links/54342e950cf2dc341daf37e3/Television-and-childrens-consumption-patterns-A-review-of-the-literature.pdf)
102. Cooper, A. R., Goodman, A., Page, A. S., Sherar, L. B., Esliger, D. W., van Sluijs, E.,... Ekelund, U. (2015). *Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: The international children's accelerometry database (ICAD)*. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12, 113. pp.1-10. doi:10.1186/s12966-015-0274-5
103. Corbin, C. B., Welk, G. J., Richardson, C., Vowell, C., Lambdin, D., & Wikgren, S. (2014). *Youth Physical Fitness: Ten Key Concepts*. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 85(2), pp.24–31. doi:10.1080/07303084.2014.866827
104. Corder, K., Winpenny, E., Love, R., Brown, H. E., White, M., y Sluijs, E. V. (2017). *Change in physical activity from adolescence to early adulthood: A systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies*. *British Journal of Sports Medicine*, 1-9. pp.1-11. doi:10.1136/bjsports-2016-097330
105. Cordun, M. (1999). *Kinetologie medicală*, Edit. AXA, București.
106. Crossin, R., Qama, A., Andrews, Z. B., Lawrence, A. J., & Duncan, J. R. (2019). *The effect of adolescent inhalant abuse on energy balance and growth*. *Pharmacology Research & Perspectives*, 7(4). doi:10.1002/prp2.498
107. Cruz Estrada, F. de M., Tlatempa Sotelo, P., Valdes-Ramos, R., Hernández Murúa, J.A., & Manjarrez-Montes-de-Oca, R. (2017). *Overweight or Obesity, Gender, and Age Influence on High School Students of the City of Toluca's Physical Fitness*. *BioMed Research International*, 9546738. pp.1-12. <https://doi.org/10.1155/2017/9546738>
108. Cucu, M.A., Nicolescu, R., Dumitrache, C., Stănescu, C.T., Kassai, V.A., Ursu, C., Rădulescu, S., Brîndușe, L.A., Teodorescu, S.E., Irimie, S., Mireștean, I.M., Samoilă, C.A. & Baban, A. (2015). *Raportul național de sănătate a copiilor și tinerilor: România 2015*, Editura Universitară „Carol Davila”, București. Disponibil online la: [https://insp.gov.ro/download/cnepss/stare-de-sanatate/rapoarte\\_si\\_studii\\_despre\\_starea\\_de\\_sanatate/sanatatea\\_copiilor/rapoarte-nationale/Raport-National-de-Sanatate-a-Copiilor-si-Tinerilor-din-Romania-2015.pdf](https://insp.gov.ro/download/cnepss/stare-de-sanatate/rapoarte_si_studii_despre_starea_de_sanatate/sanatatea_copiilor/rapoarte-nationale/Raport-National-de-Sanatate-a-Copiilor-si-Tinerilor-din-Romania-2015.pdf)
109. Cucu, M.A., Dumitrache, C., Stănescu, C.T., Kassai, V.A., Ursu, C., Rădulescu, S., Brîndușe, L.A., Galan, E., Irimie, S., Mireștean, I.M., Samoilă, C.A. Sandu, P., Curta, A.I., Calomfirescu, C., Cristea, C., Scorțan, E., Matei, E., Ghenea, G & Georgescu, D. (2017). *Raportul național de sănătate a copiilor și tinerilor: România 2017*, Editura Universitară „Carol Davila”, București. Disponibil online la: <http://insp.gov.ro/download/cnepss/stare-de->

- sanatate/rapoarte\_si\_studii\_despre\_starea\_de\_sanatate/sanatatea\_copiilor/rapoarte-nationale/Raport-National-de-Sanatate-a-Copiilor-si-Tinerilor-din-Romania-2017.pdf
110. Dahl, R. E. (2004). *Adolescent brain development: a period of vulnerabilities and opportunities. Keynote address*. Annals of the New York Academy of Sciences, 1021(1), pp.1-22, doi:10.1196/annals.1308.001
  111. Daniels, S. R. (2005). *Overweight in Children and Adolescents: Pathophysiology, Consequences, Prevention, and Treatment*. Circulation, 111(15), pp.1999–2012. doi:10.1161/01.cir.0000161369.717
  112. Davies, P. L., & Rose, J. D. (2000). *Motor Skills of Typically Developing Adolescents*. Physical & Occupational Therapy In Pediatrics, 20(1), pp.19–42. doi:10.1080/j006v20n01\_03
  113. Davison, K. K., Susman, E. J., & Birch, L. L. (2003). *Percent body fat at age 5 predicts earlier pubertal development among girls at age 9*. Pediatrics, 111(4), pp.815-821, doi.org/10.1542/peds.111.4.815
  114. Day, F. R., Elks, C. E., Murray, A., Ong, K. K., & Perry, J. R. B. (2015). *Puberty timing associated with diabetes, cardiovascular disease and also diverse health outcomes in men and women: the UK Biobank study*. Scientific Reports, 5(1), pp.1-12. doi:10.1038/srep11208
  115. De Bourdeaudhuij, I., Maes, L., De Henauw, S., De Vriendt, T., Moreno, L.A., Kersting, M., Sarri, K., Manios, Y., Widhalm, K., Sjostrom, M., Ruiz, J.R. & Haerens, L. (2010). *Evaluation of a Computer-Tailored Physical Activity Intervention in Adolescents in Six European Countries: The Activ-O-Meter in the HELENA Intervention Study*. Journal of Adolescent Health, 46(5), 458–466. doi:10.1016/j.jadohealth.2009.10.006
  116. De Macêdo Cesário, T., de Almeida-Neto, P. F., de Matos, D. G., Wells, J., Aidar, F. J., & de Araújo Tinôco Cabral, B. G. (2020). *Evaluation of the body adiposity index against dual-energy X-ray absorptiometry for assessing body composition in children and adolescents*. American Journal of Human Biology, e23503. pp.1-10. doi:10.1002/ajhb.23503
  117. DeFina, L. F., Radford, N. B., Barlow, C. E., Willis, B. L., Leonard, D., Haskell, W. L., ... Levine, B. D. (2019). *Association of All-Cause and Cardiovascular Mortality with High Levels of Physical Activity and Concurrent Coronary Artery Calcification*. Journal of the American Medical Association - Cardiology, 4(2), 174. doi:10.1001/jamacardio.2018.4628
  118. Delhey, J. (2004). *Life satisfaction in an enlarged Europe*. European Foundation for the improvement of Living and Working Conditions, Disponibil online la [https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef03108en\\_0.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef03108en_0.pdf).
  119. Delmas, C., Platat, C., Schweitzer, B., Wagner, A., Oujaa, M., & Simon, C. (2007). *Association Between Television in Bedroom and Adiposity Throughout Adolescence\*\**. Obesity, 15(10), pp.2495–2503. doi:10.1038/oby.2007.296
  120. Demark-Wahnefried, W., Rogers, L. Q., Alfano, C. M., Thomson, C. A., Courneya, K. S., Meyerhardt, J. A., ... Ligibel, J. A. (2015). *Practical clinical interventions for diet, physical activity, and weight control in cancer survivors*. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 65(3), pp.167–189. doi:10.3322/caac.21265
  121. Dencker, M., Thorsson, O., Karlsson, M. K., Lindén, C., Svensson, J., Wollmer, P., & Andersen, L. B. (2006). *Daily physical activity and its relation to aerobic fitness in children aged 8–11 years*. European Journal of Applied Physiology, 96(5), pp.587–592. doi:10.1007/s00421-005-0117-1

122. Dencker, M., Thorsson, O., Karlsson, M. K., Lindén, C., Wollmer, P., & Andersen, L. B. (2008). *Daily physical activity related to aerobic fitness and body fat in an urban sample of children*. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 18(6), pp.728–735. doi:10.1111/j.1600-0838.2007.00741.x
123. Dennison, B. A., Erb, T. A., & Jenkins, P. L. (2002). *Television Viewing and Television in Bedroom Associated With Overweight Risk Among Low-Income Preschool Children*. Pediatrics, 109(6), pp.1028–1035. doi:10.1542/peds.109.6.1028
124. Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection (2011). *Start Active, Stay Active: A report on physical activity from the four home countries*. Chief Medical Officers. United Kingdom. Disponibil online la: [https://www.sportengland.org/media/2928/dh\\_128210.pdf](https://www.sportengland.org/media/2928/dh_128210.pdf)
125. Dereń, K., Nyankovskyy, S., Nyankovska, O., Łuszczki, E., Wyszynska, J., Sobolewski, M., & Mazur, A. (2018). *The prevalence of underweight, overweight and obesity in children and adolescents from Ukraine*. Scientific Reports, 8(1). doi:10.1038/s41598-018-21773-4
126. Devís J, Peiró C. (2001). *Fundamentos para la promoción de la actividad física relacionada con la salud*. În: Devís J. (Eds.). La Educación Física, el deporte y la Salud en el siglo XXI. Alicante. pp.295-318.
127. Devís J. (1998). *La salud en la educación física: materiales curriculares para el alumnado de educación primaria*. En: M. Villamón (Eds.) La educación física en el currículum de primaria. Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia. Generalitat Valenciana. Valencia, p.367.
128. Devís J. (2000). *La ética en la promoción de la actividad física relacionada con la salud*. În: Educación Física y Salud. Actas de Segundo Congreso Internacional de Educación Física. Cádiz: FETEUGT-Cádiz. pp.57-78.
129. Dhawan, P. (2020). *Impact of Sedentary Lifestyle on Teenagers 13-25 Years in Urban Households*. International Journal of Research in Engineering, Science and Management, Volume 2, Issue 11. pp.696-702.
130. Dinas, P. C., Koutedakis, Y., & Flouris, A. D. (2010). *Effects of exercise and physical activity on depression*. Irish Journal of Medical Science, 180(2), pp.319–325. doi:10.1007/s11845-010-0633-9
131. DiVall, S. A., & Radovick, S. (2009). *Endocrinology of female puberty*. Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity, 16(1), pp.1-4, doi: 10.1097/MED.0b013e3283207937
132. Dobosz, J., Mayorga-Vega, D., & Viciano, J. (2015). *Percentile values of physical fitness levels among polish children aged 7 to 19 years – a population-based study*. Central European Journal of Public Health, 23(4), pp.340–351. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4153>
133. Dumith, S. C., Gigante, D. P., Domingues, M. R., Hallal, P. C., Menezes, A. M. B., y Kohl 3., H. W. (2012). *Predictors of physical activity change during adolescence: A 3.5-year follow-up*. Public Health Nutrition, 15(12), pp.2237-2245. doi:10.1017/S1368980012000948
134. Dumith, S., Azevedo-Júnior, M., & Rombaldi, A. (2008). *Health-related physical fitness in students from elementary schools of Rio Grande do Sul, Brazil*. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 14(5), pp.454-459. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922008000500011>
135. Dumitru, Gh. (1997a). *Sănătate prin sport pe înțelesul fiecăruia*, Editura Federația Română Sportul pentru Toți, București.

136. Dumitru, Gh., (1997b). *Fiziologia fitness-ului. Curs de formare specialiști*. Editura Federația Română Sportul pentru Toți, București.
137. Dunger, D. B., Ahmed, M. L., & Ong, K. K. (2005). *Effects of obesity on growth and puberty*. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism, 19(3), 375-390. doi.org/10.1016/j.beem.2005.04.005
138. Dunn, A. L., Andersen, R. E., & Jakicic, J. M. (1998). *Lifestyle physical activity interventions*. American Journal of Preventive Medicine, 15(4), pp.398–412. doi:10.1016/s0749-3797(98)00084-1
139. Ellis, K. J. (2000). *Human Body Composition: In Vivo Methods*. Physiological Reviews, 80(2), pp.649–680. doi:10.1152/physrev.2000.80.2.649
140. Elosua, R. (2005). Physical Activity. *An Efficient and Underused Way of Preventing Cardiovascular Disease From Childhood to Old Age*. Revista Española de Cardiología (English Edition), 58(8), pp.887–890. doi:10.1016/s1885-5857(06)60369-1
141. Enns, C. W., Mickle, S. J., & Goldman, J. D. (2003). *Trends in food and nutrient intakes by adolescents in the United States*. Family economics and nutrition review, 15, pp.15-28.
142. Enns, C., Mickle, S., & Goldman, J. (2002). *Trends in food and nutrient intakes by children in the United States*. Family economics and nutrition review, 14, pp.56-68.
143. Epuran, M., (2005a), *Metodologia cercetării activităților corporale – Exerciții fizice, Sport, Fitness*. (Ediția a 2-a), Editura FEST, București
144. Epuran, M., (2011), *Motricitate și psihism în activitățile corporale*, Vol. 1, Editura FEST, București.
145. Epuran, M., (2013). *Motricitate și psihism în activitățile corporale*, Vol. 2, Editura FEST, București.
146. EUROFIT (1993). *Handbook for the EUROFIT tests of physical fitness*. European research seminar: Papers. 2nd Edition. Ed: Council of Europe.
147. European Commission (2008). *EU Physical Activity Guidelines. Recommended Policy Actions in Support of health- Enhancing Physical Activity*. Brussels: "Sport & Health" EU Working Group. Disponibil la: [http://ec.europa.eu/sport/library/documents/c1/eu-physical-activity-guidelines-2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/sport/library/documents/c1/eu-physical-activity-guidelines-2008_en.pdf)
148. European Commission (dec. 2017). *Special Eurobarometer 472 „Sport and physical activity”: Report*. Uniunea Europeană. doi:10.2766/483047
149. Fahlman, M., Hall, H. & Lock, R. (2006). *Ethnic and socioeconomic comparisons of fitness, activity levels, and barriers to exercise in high school females*. Journal of School Health, 76(1), pp.12-17. doi:10.1111/j.1746-1561.2006.00061.x
150. Fall, H., Baylor, A. & Dishmann, R. (1980a). *Essentials for fitness*, Philadelphia, Saunders College.
151. Falls, H. B. (1980b). *Modern Concepts of Physical Fitness*. Journal of Physical Education and Recreation, 51(4), 25–27. doi:10.1080/00971170.1980.1062231
152. Farooq, M.A., Parkinson, K.N., Adamson, A.J., Pearce, M.S., Reilly, J.K., Hughes, A.R., Janssen, X., Basterfield, L. & Reilly, J.J. (2017). *Timing of the decline in physical activity in childhood and adolescence: Gateshead Millennium Cohort Study*. British Journal of Sports Medicine, 52(15), pp.1002–1006. doi:10.1136/bjsports-2016-096933
153. Federal Trade Commission. (2008). *Marketing food to children and adolescents: A review of industry expenditures, activities, and self regulation*. Washington DC.

- (<https://www.ftc.gov/reports/marketing-food-children-adolescents-review-industry-expenditures-activities-self-regulation>)
154. Fernández, I., Canet, O., & Giné-Garriga, M. (2016). *Assessment of physical activity levels, fitness and perceived barriers to physical activity practice in adolescents: cross-sectional study*. *European Journal of Pediatrics*, 176(1), pp.57–65. doi:10.1007/s00431-016-2809-4
  155. Ferreira, I., van der Horst, K., Wendel-Vos, W., Kremers, S., van Lenthe, F. J., & Brug, J. (2007). *Environmental correlates of physical activity in youth ? a review and update*. *Obesity Reviews*, 8(2), pp.129–154. doi:10.1111/j.1467-789x.2006.00264.x
  156. Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (Third ed.): SAGE Publications
  157. Fleary, S. A., Joseph, P., & Pappagianopoulos, J. E. (2018). *Adolescent health literacy and health behaviors: A systematic review*. *Journal of Adolescence*, 62, pp.116–127. doi:10.1016/j.adolescence.2017.11.010
  158. Fletcher, G. F., Landolfo, C., Niebauer, J., Ozemek, C., Arena, R., & Lavie, C. J. (2018). *Promoting Physical Activity and Exercise*. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(14), pp.1622–1639. doi:10.1016/j.jacc.2018.08.2141
  159. Florescu, L., Bălănică, G. (2012). *Puericultură: elemente practice*, Editura Gr. T. Popa, Iași
  160. Fogelholm, M., Stigman, S., Huisman, T., & Metsämuuronen, J. (2007). *Physical fitness in adolescents with normal weight and overweight*. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18(2), pp.162–170. doi:10.1111/j.1600-0838.2007.00685.x
  161. Fonseca del Pozo, F.J., Alonso, J.V., Álvarez, M.V., Orr, S., & Cantarero, F.J.L. (2017). *Physical fitness as an indicator of health status and its relationship to academic performance during the prepubertal period*. *Health Promotion Perspectives*, 7(4), pp.197–204. <https://doi.org/10.15171/hpp.2017.35>
  162. Fosbøl, M. Ø., & Zerahn, B. (2014). *Contemporary methods of body composition measurement*. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 35(2), pp.81–97. doi:10.1111/cpf.12152
  163. Fox, M. K., Gordon, A., Nogales, R., & Wilson, A. (2009). *Availability and Consumption of Competitive Foods in US Public Schools*. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(2), pp.S57–S66. doi:10.1016/j.jada.2008.10.063
  164. Freedman, D. S., Khan, L. K., Serdula, M. K., Dietz, W. H., Srinivasan, S. R., & Berenson, G. S. (2002). *Relation of Age at Menarche to Race, Time Period, and Anthropometric Dimensions: The Bogalusa Heart Study*. *Pediatrics*, 110 (4), e43-e43, doi:10.1542/peds.110.4.e43
  165. Freemark, M. (2010). *Pediatric Obesity Etiology, Pathogenesis, and Treatment*, 1st Edition, XV, ISBN 978-1-60327-873-7.
  166. Frenn, M., Malin, S., Villarruel, A. M., Slaikeu, K., McCarthy, S., Freeman, J., & Nee, E. (2005). *Determinants of Physical Activity and Low-Fat Diet Among Low Income African American and Hispanic Middle School Students*. *Public Health Nursing*, 22(2), pp.89–97. doi:10.1111/j.0737-1209.2005.220202.x
  167. Friedenreich, C. M., Neilson, H. K., Farris, M. S., & Courneya, K. S. (2016). *Physical Activity and Cancer Outcomes: A Precision Medicine Approach*. *Clinical Cancer Research*, 22(19), pp.4766–4775. doi:10.1158/1078-0432.ccr-16-0067

168. Fryar, C.D., Carroll, M.D. & Afful, J. (2020). *Prevalence of obesity and severe obesity among persons aged 2–19 years—National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2000 through 2017–2018*. Morbidity and Mortality Weekly Report, 69, 390. pp.1-7. doi: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6913a6>
169. Fu, J., Dong, G., Liang, L., Jiang, Y.-J., Chen, L., & Dayan, C. (2006). *Early activation of the inhibin B/FSH axis in obese Tanner stage G1PH1 boys*. Clinical Endocrinology, 65(3), pp.327–332. doi:10.1111/j.1365-2265.2006.02597.x
170. Gal, D.L., Santos, A.C. & Barros, H. (2005). *Leisure-time versus full-day energy expenditure: a cross-sectional study of sedentarism in a Portuguese urban population*. BMC Public Health, 5(1). pp.1-7. doi:10.1186/1471-2458-5-16
171. Gallagher, D., Heymsfield, S. B., Heo, M., Jebb, S. A., Murgatroyd, P. R., y Sakamoto, Y. (2000). *Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index*. The American Journal of Clinical Nutrition, 72(3), pp.694–701. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.694>
172. Gallagner, R. M., (2000), *Recapitulări prin diagrame – Educație Fizică*, București, Ed. All Educational.
173. Gálvez A. *Actividad física habitual de los adolescents de la región de Murcia. Análisis de los motivos de práctica y abandono de la actividad físico-deportiva*. Tesis doctoral. 2004. Murcia. Universidad de Murcia.
174. García-Artero, E., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Mesa, J. L., Delgado, M., González-Gross, M., ... Castillo, M. J. (2007). *El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA)*. Revista Española de Cardiología, 60(6), pp.581–588. doi:10.1157/13107114
175. Garcia-Pastor, T., Salinero, J. J., Sanz-Frias, D., Pertusa, G., & Del Coso, J. (2016). *Body fat percentage is more associated with low physical fitness than with sedentarism and diet in male and female adolescents*. Physiology & Behavior, 165, pp.166–172. doi:10.1016/j.physbeh.2016.07.016
176. Garrido-Miguel, M., Cavero-Redondo, I., Álvarez-Bueno, C., Rodríguez-Artalejo, F., Moreno, L. A., Ruiz, J. R., ... Martínez-Vizcaíno, V. (2019). *Prevalence and Trends of Overweight and Obesity in European Children From 1999 to 2016*. Journal of the American Medical Association - Pediatrics, 173(10), e192430. doi:10.1001/jamapediatrics.2019.2430
177. Garson, D. (2010). *Statnotes: Topics in Multivariate Analysis - Reliability Analysis*.
178. Garzón, P. C., Fernández, M. D., Sánchez, P. T., & Gross, M. G. (2002). *Actividad físico-deportiva en escolares adolescentes*. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, (3), pp.5-12. doi: <https://doi.org/10.47197/retos.v0i3.35094>
179. Ghosh, A. (2010). *Association of anthropometric, body composition and physiological measures with physical activity level among the children and adolescents of Asian Indian origin: The Calcutta obesity study*. The Journal of Nutrition, Health & Aging, 14(9), pp.731–735. doi:10.1007/s12603-010-0096-8
180. Goddings, A. L., Beltz, A., Peper, J. S., Crone, E. A., & Braams, B. R. (2019). *Understanding the role of puberty in structural and functional development of the adolescent brain*. Journal of Research on Adolescence, 29(1), pp.32-53, doi.org/10.1111/jora.12408
181. Golub, M. S., Collman, G. W., Foster, P. M. D., Kimmel, C. A., Rajpert-De Meyts, E., Reiter, E. O., Sharpe, R.M., Skakkebaek, N.E., Toppari, J. (2008). *Public Health Implications*

- of *Altered Puberty Timing*. *Pediatrics*, 121(Supplement 3), S218–S230. doi:10.1542/peds.2007-1813g
182. Gomes, T. N., Katzmarzyk, P. T., Hedeker, D., Fogelholm, M., Standage, M., Onywera, V.,... Maia, J. (2017). *Correlates of compliance with recommended levels of physical activity in children*. *Scientific Reports*, 7(1), 16507-11. pp.1-11. doi:10.1038/s41598-017-16525-9
  183. Gomez, J. (2004). *Violent crime and outdoor physical activity among inner-city youth*. *Preventive Medicine*. pp.876-881. doi:10.1016/s0091-7435(04)00178-1
  184. Gómez, S.F., Homs, C., Wärnberg, J., Medrano, M., Gonzalez-Gross, M., Gusi, N., ... Schröder, H. (2020). *Study protocol of a population-based cohort investigating Physical Activity, Sedentarism, lifestyles and Obesity in Spanish youth: the PASOS study*. *British Medical Journal Open*, 10(9), e036210. pp.1 – 6. doi:10.1136/bmjopen-2019-036210
  185. Gontarev, S., Kalac, R., Velickovska, L. A., & Zivkovic, V. (2018). *Physical Fitness Reference Standards in Macedonian Children And Adolescent: The Makfit Study*. *Nutrición Hospitalaria*. 35(6). pp.1275-1286. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1881>
  186. González Sánchez, R., Llapur Milián, R., Díaz Cuesta, M., Illa Cos, M. D. R., Yee López, E., & Pérez Bello, D. (2015). *Estilos de vida, hipertensión arterial y obesidad en adolescentes*. *Revista Cubana de Pediatría*, 87(3), pp.273-284.
  187. González, S. A., Castiblanco, M. A., Arias-Gómez, L. F., Martinez-Ospina, A., Cohen, D. D., Holguin, G. A.,... Sarmiento, O. L. (2016). *Results from Colombia's 2016 report card on physical activity for children and youth*. *Journal of Physical Activity & Health*, 13(11 Suppl 2), pp.S129-S136. doi://dx.doi.org/10.1123/jpah.2016-0369
  188. Gonzalez-Rico, R., & Ramirez-Lechuga, J. (2017). *Revisión de las pruebas de evaluación de la condición física en Educación Secundaria. Ágora para la educación física y el deporte*, 19(2), pp.355-378. <https://doi.org/10.24197/aefd.2-3.2017.355-378>
  189. Gonzalez-Valero, G. G., Ortega, F. Z., Mata, S. S., Cortés, A. J. P., Molero, P. P., & Cuberos, R. C. (2018). *Análisis de la capacidad aeróbica como cualidad esencial de la condición física de los estudiantes: Una revisión sistemática*. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. (34), pp.395-402.
  190. Gordon-Larsen, P., McMurray, R. G., & Popkin, B. M. (2000). *Determinants of Adolescent Physical Activity and Inactivity Patterns*. *PEDIATRICS*, 105 (6), e83–e83. pp.1-8. doi:10.1542/peds.105.6.e83
  191. Graber, J. A. (2013). *Pubertal timing and the development of psychopathology in adolescence and beyond*. *Hormones and Behavior*, 64(2), 262–269. doi:10.1016/j.yhbeh.2013.04.003
  192. Grimm, G. C., Harnack, L., & Story, M. (2004). *Factors associated with soft drink consumption in school-aged children*. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(8), pp.1244–1249. doi:10.1016/j.jada.2004.05.206
  193. Gubbels, J. S., van Assema, P., & Kremers, S. P. J. (2013). *Physical Activity, Sedentary Behavior, and Dietary Patterns among Children*. *Current Nutrition Reports*, 2(2), pp.105–112. doi:10.1007/s13668-013-0042-6
  194. Gubelmann, C., Marques-Vidal, P., Bringolf-Isler, B., Suggs, L. S., Vollenweider, P., y Kayser, B. (2018). *Correlates of weekday compliance to physical activity recommendations in swiss youth non-compliant in weekend days*. *Preventive Medicine Reports*, 9, pp.86-91. doi:10.1016/j.pmedr.2017.12.004

195. Güemes-Hidalgo, M., Ceñal, M., & Hidalgo, M. (2017). *Pubertad y adolescencia*. Adolescere, Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia, Vol.5(1), pp.07-22.
196. Guillamón, A. R. (2014). *Propuesta metodológica para la valoración y control de la condición física orientada a la salud*. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N° 190. Disponible la: <https://www.efdeportes.com/efd190/valoracion-y-control-de-la-condicion-fisica-salud.htm>
197. Gulati, M. (2003). *Exercise Capacity and the Risk of Death in Women: The St James Women Take Heart Project*. Circulation, 108(13), pp.1554–1559. doi:10.1161/01.cir.0000091080.575
198. Gulati, M., Pandey, D.K., Arnsdorf, M.F., Lauderdale, D.S., Thisted, R.A., Wicklund, R.H., Arfan, J.A. & Black, H.R. (2003). *Exercise Capacity and the Risk of Death in Women: The St James Women Take Heart Project*. Circulation, 108(13), pp.1554–1559. doi:10.1161/01.cir.0000091080.575
199. Gunnell, K. E., Brunet, J., Wing, E. K., & Bélanger, M. (2015). *Measuring Perceived Barriers to Physical Activity in Adolescents*. Pediatric Exercise Science, 27(2), pp.252–261. doi:10.1123/pes.2014-0067
200. Gustafson, S. L., & Rhodes, R. E. (2006). *Parental Correlates of Physical Activity in Children and Early Adolescents*. Sports Medicine, 36(1), pp.79–97. doi:10.2165/00007256-200636010-00006
201. Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., y Bull, F. C. (2019a). *Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants*. The Lancet Child y Adolescent Health, (21), 1–13. pp.e1077-e1086, [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
202. Gutin, B., Barbeau, P., Owens, S., Lemmon, C.R., Bauman, M., Allison, J., Kang, K.S. & Litaker, M.S. (2002). *Effects of exercise intensity on cardiovascular fitness, total body composition, and visceral adiposity of obese adolescents*. The American Journal of Clinical Nutrition, 75(5), pp.818–826. doi:10.1093/ajcn/75.5.818
203. Gutin, B., Yin, Z., Humphries, M. C., & Barbeau, P. (2005). *Relations of moderate and vigorous physical activity to fitness and fatness in adolescents*. The American Journal of Clinical Nutrition, 81(4), pp.746–750. doi:10.1093/ajcn/81.4.746
204. Hales, C. M., Carroll, M. D., Fryar, C. D., & Ogden, C. L. (2017). *Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2015–2016*.
205. Hammoud, A. O. (2006). *Obesity and Male Reproductive Potential*. Journal of Andrology, 27(5), pp.619–626. doi:10.2164/jandrol.106.000125
206. Han, J.C., Lawlor, D.A. & Kimm, S.Y. (2010). *Childhood obesity*. The Lancet, 375(9727), pp.1737–1748. doi:10.1016/s0140-6736(10)60171-7
207. Hancox, R. J., Milne, B. J., & Poulton, R. (2004). *Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study*. The Lancet, 364(9430), pp.257–262. doi:10.1016/s0140-6736(04)16675-0
208. Hankonen, N., Heino, M. T. J., Kujala, E., Hynynen, S., Absetz, P., Araújo-Soares, V.,... Haukkala, A. (2017). *What explains the socioeconomic status gap in activity? educational differences in determinants of physical activity and screentime*. BMC Public Health, 17(1), pp.1-15. doi:10.1186/s12889-016-3880-5

209. Harder, T., Bergmann, R., Kallischnigg, G., & Plagemann, A. (2005). *Duration of Breastfeeding and Risk of Overweight: A Meta-Analysis*. *American Journal of Epidemiology*, 162(5), pp.397–403. doi:10.1093/aje/kwi222
210. Harding, S. K., Page, A. S., Falconer, C., & Cooper, A. R. (2015). *Longitudinal changes in sedentary time and physical activity during adolescence*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1). pp.1-7. doi:10.1186/s12966-015-0204-6
211. Harnack, L., Walters, S.-A. H., & Jacobs, D. R. (2003). *Dietary intake and food sources of whole grains among US children and adolescents: Data from the 1994-1996 Continuing Survey of Food Intakes by Individuals*. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(8), pp.1015–1019. doi:10.1016/s0002-8223(03)00470-x
212. Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... & Bauman, A. (2007). *Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association*. *Circulation*, 116(9), pp.1081-1093. doi:10.1161/circulationaha.107.185649
213. Haugen, T., Høigaard, R. & Seiler, S. (2013). *Normative data of BMI and physical fitness in a Norwegian sample of early adolescents*. *Scandinavian Journal of Public Health*, 42(1), pp.67–73. doi:10.1177/1403494813504502
214. Haverly, K., & Davison, K. K. (2005). *Personal Fulfillment Motivates Adolescents to Be Physically Active*. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 159(12), pp.1115-1120. doi:10.1001/archpedi.159.12.1115
215. He, K., Kramer, E., Houser, R., Chomitz, V. & Hacker, K. (2004). *Defining and understanding healthy lifestyles choices for adolescents*. *Journal of Adolescent Health*, 35(1), pp.26–33. doi:10.1016/s1054-139x(03)00369-0
216. He, Q., Wong, T., Du, L., Jiang, Z., Yu, T., Qiu, H., & Wu, J. (2011). *Physical activity, cardiorespiratory fitness, and obesity among Chinese children*. *Preventive medicine*, 52(2), pp.109-113. doi:10.1016/j.ypmed.2010.11.005
217. Heymsfield, S. B., & Cefalu, W. T. (2013). *Does Body Mass Index Adequately Convey a Patient's Mortality Risk?* *Journal of the American Medical Association*, 309(1), pp.87-88. doi:10.1001/jama.2012.185445
218. Hills, A. P., Andersen, L. B., y Byrne, N. M. (2011). *Physical activity and obesity in children*. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), pp.866-870. doi:10.1136/bjsports-2011-090199
219. Hills, A. P., Dengel, D. R., & Lubans, D. R. (2015). *Supporting Public Health Priorities: Recommendations for Physical Education and Physical Activity Promotion in Schools*. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 57(4), pp.368–374. doi:10.1016/j.pcad.2014.09.010
220. Hills, A. P., King, N. A., & Armstrong, T. P. (2007). *The Contribution of Physical Activity and Sedentary Behaviours to the Growth and Development of Children and Adolescents*. *Sports Medicine*, 37(6), pp.533–545. doi:10.2165/00007256-200737060-00006
221. Hines, R., Dobrzynski, L., Huang, D., Percy, J., Rose, C., Rosendorf, K., & Talih, M. (2011). *Healthy People 2010 final review*.
222. Hoare, E., Stavreski, B., Jennings, G., & Kingwell, B. (2017). *Exploring Motivation and Barriers to Physical Activity among Active and Inactive Australian Adults*. *Sports*, 5(3), pp.47-54. doi:10.3390/sports5030047
223. Hoffman, R. (2009). *Metabolic Syndrome Racial Differences in Adolescents*. *Current Diabetes Reviews*, 5(4), pp.259–265. doi:10.2174/157339909789804332

224. Hootman, K. C., Guertin, K. A., & Cassano, P. A. (2017). *Longitudinal changes in anthropometry and body composition in university freshmen*. Journal of American College Health, 65(4), pp.268–276. doi:10.1080/07448481.2017.1280498
225. Hoyland, A., Dye, L., & Lawton, C. L. (2009). *A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents*. Nutrition Research Reviews, 22(02), pp.220-243. doi:10.1017/s0954422409990175
226. Hoyos, I., Irazusta, A., Gravina, L., Gil, S., Gil, J., & Irazusta, J. (2011). *Reduced cardiovascular risk is associated with aerobic fitness in university students*. European Journal of Sport Science, 11(2), pp.87-94. <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2010.487116>
227. Hupin, D., Roche, F., Gremeaux, V., Chatard, J.-C., Oriol, M., Gaspoz, J.-M., ... Edouard, P. (2015). *Even a low-dose of moderate-to-vigorous physical activity reduces mortality by 22% in adults aged ≥60 years: a systematic review and meta-analysis*. British Journal of Sports Medicine, 49(19), 1262–1267. doi:10.1136/bjsports-2014-094306
228. Ibanez, L. (2006a). *Early Puberty-Menarche After Precocious Pubarche: Relation to Prenatal Growth*. Pediatrics, 117(1), pp.117–121. doi:10.1542/peds.2005-0664
229. Ibáñez, L., DiMartino-Nardi, J., Potau, N., & Saenger, P. (2000). *Premature Adrenarche—Normal Variant or Forerunner of Adult Disease?* Endocrine Reviews, 21(6), pp.671–696. doi:10.1210/edrv.21.6.0416
230. Ibáñez, L., Ong, K., Valls, C., Marcos, M. V., Dunger, D. B., & de Zegher, F. (2006b). *Metformin treatment to prevent early puberty in girls with precocious pubarche*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 91(8), pp.2888-2891. doi.org/10.1210/jc.2006-0336
231. Ibáñez, L., Valls, C., Ong, K., Dunger, D. B., & de Zegher, F. (2006c). *Metformin Therapy during Puberty Delays Menarche, Prolongs Pubertal Growth, and Augments Adult Height: A Randomized Study in Low-Birth-Weight Girls with Early-Normal Onset of Puberty*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 91(6), pp.2068–2073. doi:10.1210/jc.2005-2329
232. Ifrim, M. (1986). *Antropologie motrică*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.
233. Inchley J, Currie D, Budisavljevic S, Torsheim T, Jåstad A, Cosma A et al. (2020a). *Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada. International report*. Volume 1. Key findings. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe
234. Inchley J, Currie D, Budisavljevic S, Torsheim T, Jåstad A, Cosma A et al. (2020b). *Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada. International report*. Volume 2. Key data. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
235. Ingram, D.K. (2000). *Age-related decline in physical activity: generalization to nonhumans*. Medicine & Science in Sports & Exercise, pp.1623–1629. doi:10.1097/00005768-200009000-00016
236. Ionuț, C., Popa, M., Laza, V., Sârbu, D., Curșeu, D. & Ionuț, R. (2004). *Compendiu de igienă*. Editura Medicală Universitară „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca
237. Jacob, C.M., Baird, J., Barker, M., Cooper, C. & Hanson, M. (2017). *The importance of a life course approach to health: chronic disease risk from preconception through adolescence and adulthood*. Geneva: WHO. Disponibil online la: <https://www.who.int/life-course/publications/life-course-approach-to-health.pdf>

238. Jakicic, J. M., & Otto, A. D. (2005). *Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity*-. The American journal of clinical nutrition, 82(1), pp.226S-229S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/82.1.226S>
239. Janssen, I., Boyce, W. F., Simpson, K. & Pickett, W. (2006). *Influence of individual- and area-level measures of socioeconomic status on obesity, unhealthy eating, and physical inactivity in Canadian adolescents*. The American Journal of Clinical Nutrition, 83(1), 139–145. doi:10.1093/ajcn/83.1.139
240. Janz, K.F., Dawson, J.D. & Mahoney, L.T. (2000). *Tracking physical fitness and physical activity from childhood to adolescence: the Muscatine study*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 32(7), pp.1250–1257. doi:10.1097/00005768-200007000-00011
241. Jasik, C. B., & Lustig, R. H. (2008). *Adolescent Obesity and Puberty: The “Perfect Storm.”* Annals of the New York Academy of Sciences, 1135(1), pp.265–279; doi:10.1196/annals.1429.009
242. Joshi, P., Bryan, C. & Howat, H. (2012). *Relationship of Body Mass Index and Fitness Levels Among Schoolchildren*. Journal of Strength and Conditioning Research, 26(4), pp.1006–1014. doi:10.1519/jsc.0b013e31822dd3ac
243. Jurca, R. A. D. I. M., Lamonte, M. J., Barlow, C. E., Kampert, J. B., Church, T. S., & Blair, S. N. (2005). *Association of Muscular Strength with Incidence of Metabolic Syndrome in Men*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 37(11), pp.1849–1855. doi:10.1249/01.mss.0000175865.17614.74
244. Kaiser, L.L., Townsend, M.S. (2005). *Food Insecurity Among US Children*. Topics in Clinical Nutrition. Volume 20, Issue 4, pp.313-320
245. Kaj, M., Saint-Maurice, P., Karsai, I., Vass, Z., Csányi, T., Boronyai, Z. & Révész, L. (2015). *Associations between attitudes toward physical education and aerobic capacity in Hungarian high school students*. Research quarterly for exercise and sport, 86(1), pp.S74-S81. <http://dx.doi.org/10.1080/02701367.2015.1043229>
246. Kang, H.S., Gutin, B., Barbeau, P., Owens, S., Lemmon, C.R., Allison, J., Litaker, M.S. & Le, N.A. (2002). *Physical training improves insulin resistance syndrome markers in obese adolescents*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 34(12), pp.1920–1927. doi:10.1097/00005768-200212000-00010
247. Kaplowitz, P. B. (2008). *Link Between Body Fat and the Timing of Puberty*. Pediatrics, 121, pp.S208-S217, doi: 10.1542/peds.2007-1813F.
248. Kaplowitz, P. B., Slora, E. J., Wasserman, R. C., Pedlow, S. E., & Herman-Giddens, M. E. (2001). *Earlier Onset of Puberty in Girls: Relation to Increased Body Mass Index and Race*. Pediatrics, 108(2), pp.347–353; doi:10.1542/peds.108.2.347
249. Kasper, D. L., Hauser, S. L., Jameson, J. L., Fauci, A. S., Longo, D. L., & Loscalzo, J. (2015). *Harrison. Principios de Medicina Interna*. 19ª Ed. McGraw-Hill Companies
250. Katz, J., (1988), *Fitness Works – A blueprint of lifelong fitness*, Illinois, Kinetics Publishers, Inc.
251. Katzmarzyk, P. T., Denstel, K. D., Beals, K., Bolling, C., Wright, C., Crouter, S. E., ... Sisson, S. B. (2016). *Results From the United States of America’s 2016 Report Card on Physical Activity for Children and Youth*. Journal of Physical Activity and Health, 13(11 Suppl 2), pp.S307–S313. doi:10.1123/jpah.2016-0321

252. Katzmarzyk, P. T., Lee, I.-M., Martin, C. K., & Blair, S. N. (2017). *Epidemiology of Physical Activity and Exercise Training in the United States*. Progress in Cardiovascular Diseases, 60(1), pp. 3–10. doi:10.1016/j.pcad.2017.01.004.
253. Kelishadi, R. (2006). *Childhood obesity in the Eastern Mediterranean region*. Global dimensions of childhood obesity, Chapter 3. pp.69-87. Editor Richard K. Flamenbaum, Nova Science Publishers.
254. Kelishadi, R. (2007). *Childhood Overweight, Obesity, and the Metabolic Syndrome in Developing Countries*. Epidemiologic Reviews, 29(1), pp.62–76. doi:10.1093/epirev/mxm003
255. Kemper, H. C. G., & Koppes, L. L. J. (2006). *Linking Physical Activity and Aerobic Fitness: Are We Active Because We Are Fit, or Are We Fit Because We Are Active?* Pediatric Exercise Science, 18(2), pp.173–181. doi:10.1123/pes.18.2.173
256. Kemper, H. C. G., de Vente, W., van Mechelen, W., & Twisk, J. W. R. (2001). *Adolescent motor skill and performance: Is physical activity in adolescence related to adult physical fitness?* American Journal of Human Biology, 13(2), pp.180–189. doi:10.1002/1520-6300(200102/03)13:2<180::aid-ajhb1027>3.0.co;2-r
257. Kennedy, E. (2002). *Healthy lifestyles . . . healthy people* - The Mega Country Health Promotion Network. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition, 11(s8), pp.S738–S739. doi:10.1046/j.1440-6047.11.s8.17.x
258. Kenneth, H., (2000), *Notes on Psysical Fitness*, Institut for Aerobics research, Dallas.
259. Keys, A., Fidanza, F., Karvonen, M. J., Kimura, N., & Taylor, H. L. (1972). *Indices of relative weight and obesity*. Journal of Chronic Diseases, 25(6-7), pp.329–343. doi:10.1016/0021-9681(72)90027-6
260. Khan, M. A., Mathur, K., Barraza, G., Sin, S., Yang, C. J., Arens, R., Sutton, N., Mahgerefteh, J. (2020). *The relationship of hypertension with obesity and obstructive sleep apnea in adolescents*. Pediatric Pulmonology. doi:10.1002/ppul.24693
261. Kim, J., Must, A., Fitzmaurice, G.M., Gillman, M. W., Chomitz, V., Kramer, E., McGowan, R. & Peterson, K.E. (2005). *Relationship of Physical Fitness to Prevalence and Incidence of Overweight among Schoolchildren*. Obesity Research, 13(7), pp.1246–1254. doi:10.1038/oby.2005.148.
262. Kirk, D., Cooke, C., Flintoff, A., & McKenna, J. (Eds.). (2008). *Key concepts in sport and exercise sciences*. Sage Publications, London.
263. Klein, D., De Toia, D., Weber, S., Wessely, N., Koch, B., Dordel, S. & Graf, C. (2010). *Effects of a low threshold health promotion intervention on the BMI in pre-school children under consideration of parental participation*. e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism, 5(3), pp.e125–e131. doi:10.1016/j.eclnm.2010.03.002
264. Kleinman, R. E., Murphy, J. M., Little, M., Pagano, M., Wehler, C. A., Regal, K., & Jellinek, M. S. (1998). *Hunger in Children in the United States: Potential Behavioral and Emotional Correlates*. Pediatrics, 101(1), e3–e3. doi:10.1542/peds.101.1.e3
265. Kliegman, R.M., St. Geme III, J.W., Blum, N.J., Shah, S.S., Tasker, R.C. & Wilson, K.M. (2020). *Nelson. Tratado de pediatria*, 21ª edición. Elsevier.
266. Kline, T. J. B., (2005). *Psychological testing: a practical approach to design and evaluation*. Thousand Oaks: Sage Publications.
267. Kohrt, W. M., Bloomfield, S. A., Little, K. D., Nelson, M. E., & Yingling, V. R. (2004). *Physical Activity and Bone Health*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 36(11), pp.1985–1996. doi:10.1249/01.mss.0000142662.21767.58

268. Kozub, F. M. (2006). *Motivation and physical activity in adolescents with visual impairments*. Review: Rehabilitation and Education for Blindness and Visual Impairment; 37(4), pp.149-160. doi:10.1016/j.rasd.2010.08.007
269. Kraak, V. A., Liverman, C. T., & Koplan, J. P. (Eds.). (2005). *Preventing childhood obesity: health in the balance*. Institute of Medicine (US) Committee on Prevention of Obesity in Children and Youth. Washington (DC): National Academies Press (US). doi: 10.17226/11015
270. Krahenbuhl, G.S., Skinner, J.S., Kohrt, W.M. (1985). Developmental Aspects of Maximal Aerobic Power in Children. Exercise and Sport Sciences Reviews, 13, pp.503-538. doi:10.1249/00003677-198500130-00015
271. Kraus, W. E., Houmard, J. A., Duscha, B. D., Knetzger, K. J., Wharton, M. B., McCartney, J. S., ... Slentz, C. A. (2002). *Effects of the Amount and Intensity of Exercise on Plasma Lipoproteins*. New England Journal of Medicine, 347(19), pp.1483–1492. doi:10.1056/nejmoa020194
272. Krebs, N. F., Himes, J. H., Jacobson, D., Nicklas, T. A., Guilday, P., & Styne, D. (2007). *Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity*. Pediatrics, 120(Supplement 4), pp.S193–S228. doi:10.1542/peds.2007-2329d
273. Kühn, S., & Rieger, U. M. (2017). *Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely absence of disease or infirmity*. Surgery for Obesity and Related Diseases, 13(5), pp.887-891. doi:10.1016/j.soard.2017.01.046
274. Kumar, B., Robinson, R. & Till, S. (2015). *Physical activity and health in adolescence*. Clinical Medicine, 15(3), pp.267–272. doi:10.7861/clinmedicine.15-3-267
275. Kushi, L. H., Byers, T., Doyle, C., Bandera, E. V., McCullough, M., Gansler, T., Andrews, K.S. & Thun, M. J. (2006). *American Cancer Society Guidelines on Nutrition and Physical Activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity*. CA: a cancer journal for clinicians, 56(5), pp.254-281. doi.org/10.3322/canjclin.56.5.254
276. Labăr, A. (2008). *SPSS pentru științele educației*, Editura Polirom, Iași,
277. Lagestad, P., van den Tillaar, R., y Mamen, A. (2018). *Longitudinal changes in physical activity level, body mass index, and oxygen uptake among norwegian adolescents*. Frontiers in Public Health, 6, 97. pp.1-8 doi:10.3389/fpubh.2018.00097
278. Lagestad, P., van den Tillaar, R., y Mamen, A. (2018). *Longitudinal changes in physical activity level, body mass index, and oxygen uptake among norwegian adolescents*. Frontiers in Public Health, 6, 97. pp.1-8 doi:10.3389/fpubh.2018.00097
279. Laird, Y., Fawkner, S., Kelly, P., McNamee, L., & Niven, A. (2016). *The role of social support on physical activity behaviour in adolescent girls: a systematic review and meta-analysis*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 13(1). doi:10.1186/s12966-016-0405-7
280. LaMonte, M. J., Barlow, C. E., Jurca, R., Kampert, J. B., Church, T. S., & Blair, S. N. (2005). *Cardiorespiratory Fitness Is Inversely Associated With the Incidence of Metabolic Syndrome. A Prospective Study of Men and Women*. Circulation; 112(4), pp.505-512 <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.104.503805>
281. Larson, N. I., Neumark-Sztainer, D., Hannan, P. J., & Story, M. (2007). *Family Meals during Adolescence Are Associated with Higher Diet Quality and Healthful Meal Patterns*

- during Young Adulthood. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(9), pp.1502–1510. doi:10.1016/j.jada.2007.06.012
282. Larson, N. I., Story, M., Wall, M., & Neumark-Sztainer, D. (2006). *Calcium and Dairy Intakes of Adolescents Are Associated with Their Home Environment, Taste Preferences, Personal Health Beliefs, and Meal Patterns*. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(11), pp.1816–1824. doi:10.1016/j.jada.2006.08.018
283. Lasheras, L., Aznar, S., Merino, B., & López, E. G. (2001). *Factors Associated with Physical Activity among Spanish Youth through the National Health Survey*. *Preventive Medicine*, 32(6), pp.455–464. doi:10.1006/pmed.2001.0843
284. Lau, E. Y., Dowda, M., McIver, K. L., y Pate, R. R. (2017). *Changes in physical activity in the school, afterschool, and evening periods during the transition from elementary to middle school*. *Journal of School Health*, 87(7), pp.531-537. doi:10.1111/josh.12523
285. Laukkanen, J. A., Lakka, T. A., Rauramaa, R., Kuhanen, R., Venäläinen, J. M., Salonen, R., & Salonen, J. T. (2001). *Cardiovascular Fitness as a Predictor of Mortality in Men*. *Archives of Internal Medicine*, 161(6), pp.825-831. https://doi:10.1001/archinte.161.6.825
286. LeBlanc, A. G., & Janssen, I. (2010). *Dose-response relationship between physical activity and dyslipidemia in youth*. *Canadian Journal of Cardiology*, 26(6), pp.e201–e205. doi:10.1016/s0828-282x(10)70400-1
287. Lee, J. M., Appugliese, D., Kaciroti, N., Corwyn, R. F., Bradley, R. H., & Lumeng, J. C. (2007). *Weight status in young girls and the onset of puberty*. *Pediatrics*, 119(3), pp.e624–e630, doi.org/10.1542/peds.2006-2188
288. Lee, S. M., Burgeson, C. R., Fulton, J. E., & Spain, C. G. (2007). *Physical Education and Physical Activity: Results From the School Health Policies and Programs Study 2006*. *Journal of School Health*, 77(8), pp.435–463. doi:10.1111/j.1746-1561.2007.00229.x
289. Lee, S., Kim, Y., & Kuk, J. L. (2019). *What Is the Role of Resistance Exercise in Improving the Cardiometabolic Health of Adolescents with Obesity?*. *Journal of obesity & metabolic syndrome*, 28(2), pp.76-91. doi: 10.7570/jomes.2019.28.2.76
290. Lenroot, R. K., & Giedd, J. N. (2010). *Sex differences in the adolescent brain*. *Brain and cognition*, 72(1), pp.46-55, doi.org/10.1016/j.bandc.2009.10.008
291. Leon, A. S., & Norstrom, J. (1995). *Evidence of the Role of Physical Activity and Cardiorespiratory Fitness in the Prevention of Coronary Heart Disease*. *Quest*, 47(3), pp.311–319. doi:10.1080/00336297.1995.1048416
292. Lipnowski, S., LeBlanc, C. M., Canadian Paediatric Society, & Healthy Active Living and Sports Medicine Committee. (2012). *Healthy active living: Physical activity guidelines for children and adolescents*. *Paediatrics & child health*, 17(4), pp.209-210.
293. Lobstein, T. & Brinsten, H. (2019). *Atlas of Obesity*. World Obesity Federation. London
294. Loflin, J. (2014). *Aerobic Capacities of Early College High School - 402 - Retos, número 34, 2018 (2º semestre) Students*. *Community College Journal of Research and Practice*, 38(11), pp.1008-1016. doi: org/10.1080/10668926.2012.726940
295. López-Martínez, S., Sánchez-López, M., Solera-Martínez, M., Arias-Palencia, N., Fuentes-Chacón, R. & Martínez-Vizcaino, V. (2013). *Physical activity, fitness, and metabolic syndrome in young adults*. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 23(4), pp.312-321. http://dx.doi.org/10.1123/ijsnem.23.4.312

296. López-Sánchez, G., Emeljanovas, A., Miežienė, B., Díaz-Suárez, A., Sánchez-Castillo, S., Yang, L., Roberts, J. & Smith, L. (2018). *Levels of Physical Activity in Lithuanian Adolescents*. *Medicina*, 54(5), 84. doi:10.3390/medicina54050084
297. Lowry, R., Wechsler, H., Galuska, D. A., Fulton, J. E., & Kann, L. (2002). *Television Viewing and its Associations with Overweight, Sedentary Lifestyle, and Insufficient Consumption of Fruits and Vegetables Among US High School Students: Differences by Race, Ethnicity, and Gender*. *Journal of School Health*, 72(10), 413–421. doi:10.1111/j.1746-1561.2002.tb03551.x
298. Lu, C., Stolk, R. P., Sauer, P. J. J., Sijtsma, A., Wiersma, R., Huang, G., & Corpeleijn, E. (2017). *Factors of physical activity among Chinese children and adolescents: a systematic review*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1). doi:10.1186/s12966-017-0486-y
299. Luepker, R. V. (1996). *Outcomes of a Field Trial to Improve Children's Dietary Patterns and Physical Activity*. *Journal of the American Medical Association*, 275(10), pp.768-776. doi:10.1001/jama.1996.03530340032
300. MacDonald, H.M., Kontulainen, S.A., Khan, K.M. & McKay, H.A. (2006). *Is a School-Based Physical Activity Intervention Effective for Increasing Tibial Bone Strength in Boys and Girls?* *Journal of Bone and Mineral Research*, 22(3), pp.434–446. doi:10.1359/jbmr.061205
301. MacKelvie, K. J., Petit, M. A., Khan, K. M., Beck, T. J., & McKay, H. A. (2004). *Bone mass and structure are enhanced following a 2-year randomized controlled trial of exercise in prepubertal boys*. *Bone*, 34(4), pp.755–764. doi:10.1016/j.bone.2003.12.017
302. Madden, A. M., & Smith, S. (2014). *Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables*. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 29(1), 7–25. doi:10.1111/jhn.12278
303. Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Human kinetics. 2nd Edition. Champaign, Ill.
304. Malina, R.M. (2006). *Weight Training in Youth-Growth, Maturation, and Safety: An Evidence-Based Review*. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(6), pp.478–487. doi:10.1097/01.jsm.0000248843.318
305. Malm, C., Jakobsson, J., & Isaksson, A. (2019). *Physical Activity and Sports—Real Health Benefits: A Review with Insight into the Public Health of Sweden*. *Sports*, 7(5), 127. pp.1-28. doi:10.3390/sports7050127
306. Manonelles Marqueta, P., Alcaraz Martínez, J., Álvarez Medina, J., Jiménez Díaz, F., Luengo Fernández, E., Manuz González, B., ... & Villegas García, J. A. (2008). *La utilidad de la actividad física y de los hábitos adecuados de nutrición como medio de prevención de la obesidad en niños y adolescentes*. *Archivos de medicina del deporte (FEMEDE)*; 25(5). pp.333-353.
307. Marcovecchio, M. L., & Chiarelli, F. (2013). *Obesity and Growth during Childhood and Puberty*. *World Rev. Nutrition and Growth*, Vol. 106, Basel, Karger, pp.135–141. doi:10.1159/000342545
308. Marshall, S. J., Biddle, S. J. H., Gorely, T., Cameron, N., & Murdey, I. (2004). *Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis*. *International Journal of Obesity*, 28(10), pp.1238–1246. doi:10.1038/sj.ijo.0802706

309. Marta, C. C., Marinho, D. A., Barbosa, T. M., Izquierdo, M., & Marques, M. C. (2012). Physical Fitness Differences Between Prepubescent Boys and Girls. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(7), pp.1756–1766. doi:10.1519/jsc.0b013e31825bb4aa
310. Marta, C., Marinho, D., Casanova, N., Fonseca, T., Vila-Chã, C., Jorge, B. & Marques, M. (2014). *Gender's Effect on a School-Based Intervention in The Prepubertal Growth Spurt*. *Journal of human kinetics*, 43(1), pp.159-167. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0101>
311. Martin, A., Booth, J. N., Laird, Y., Sproule, J., Reilly, J. J., & Saunders, D. H. (2018). *Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi:10.1002/14651858.cd009728.pub3
312. Martínez-Baena, A., Mayorga-Vega, D., & Viciana, J. (2018). *Factores predictores de la actividad física en escolares españoles de acuerdo a su estado de peso*. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 33(33), pp.74-80.
313. Martínez-Vizcaíno, V., & Sánchez-López, M. (2008). *Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes*. *Revista Española de Cardiología*, 61(2), pp.108–111. doi:10.1157/13116196
314. Martins, J., Marques, A., Sarmiento, H., & Carreiro da Costa, F. (2015). *Adolescents' perspectives on the barriers and facilitators of physical activity: a systematic review of qualitative studies*. *Health Education Research*, 30(5), pp.742–755. doi:10.1093/her/cyv042
315. Martos-Moreno, G. Á., Chowen, J. A., & Argente, J. (2010). *Metabolic signals in human puberty: Effects of over and undernutrition*. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 324(1-2), pp.70–81. doi:10.1016/j.mce.2009.12.017
316. Massuça, L. & Proença, J. (2013). *The risk fat mass class affects aerobic capacity of young adolescents*. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 19(6), pp.399-403.
317. Mărginean, I., (2010), *Calitatea vieții în România: Prezent și Perspective*, *Revista Calitatea vieții*, XXI, nr. 3-4, București.
318. McCartney, C. R., Blank, S. K., Prendergast, K. A., Chhabra, S., Eagleson, C. A., Helm, K. D., Yoo, R., Chang, R.J., Foster, C.M., Caprio, S. & Marshall, J. C. (2007). *Obesity and Sex Steroid Changes across Puberty: Evidence for Marked Hyperandrogenemia in Pre- and Early Pubertal Obese Girls*. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 92(2), pp.430–436; doi:10.1210/jc.2006-2002
319. McKenzie, T.L., Sallis, J.F., Prochaska, J.J., Conway, T.L., Marshall, S.J. & Rosengard, P. (2004). *Evaluation of a Two-Year Middle-School Physical Education Intervention: M-SPAN*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(8), pp.1382–1388. doi:10.1249/01.mss.0000135792.203
320. Melnyk, B. M., Jacobson, D., Kelly, S., Belyea, M., Shaibi, G., Small, L., ... Marsiglia, F. F. (2013). *Promoting Healthy Lifestyles in High School Adolescents*. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(4), pp.407–415. doi:10.1016/j.amepre.2013.05.013
321. Mendoza, R. (1990, June). *Concept of healthy lifestyles and their determinants*. In *2nd. European Conference on Health Education*, Warsaw, 7-9 June 1990, p.13
322. Meneses-Montero, M., & Ruiz-Juan, F. (2017). *Estudio longitudinal de los comportamientos y el nivel de actividad físico-deportiva en el tiempo libre en estudiantes de Costa Rica, México y España*. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 31, pp.219-226.

323. Merlo, C.L., Jones, S.E., Michael, S.L., Shannon, L.M., Chen, T.J., Sliwa, S.A., Lee, S.H., Brener, N.D., Lee, S.M., & Park, S. (2020). *Dietary and Physical Activity Behaviors Among High School Students - Youth Risk Behavior Survey, United States, 2019*. Morbidity and Mortality Weekly Report - Supplements. 2020; 69(1): pp64-76. doi:10.15585/mmwr.su6901a8
324. Metter, E. J., Talbot, L. A., Schrager, M., & Conwit, R. (2002). *Skeletal Muscle Strength as a Predictor of All-Cause Mortality in Healthy Men*. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 57(10), pp.B359–B365. doi:10.1093/gerona/57.10.b359
325. Mistry, S. K., & Puthussery, S. (2015). *Risk factors of overweight and obesity in childhood and adolescence in South Asian countries: a systematic review of the evidence*. Public Health, 129(3), pp.200–209. doi:10.1016/j.puhe.2014.12.004
326. Mocanu, V. (2015). *Prevenția obezității la vârsta copilăriei - obezitatea la vârsta copilăriei: factor de risc pentru sănătate de-a lungul vieții*. Editura Gr. T. Popa, UMF Iași.
327. Mocanu, V., Tarnovschi A. & Dolinschi, C. (2020). *Psihologia vârstelor - Suport de curs pentru studenți*, Chișinău.
328. Moilanen, T., Rahkonen, N., & Kangasniemi, M. (2021). *Finnish adolescents' perceptions of their health choices: A qualitative study*. Nursing & Health Sciences, 23(4), pp.834-842. doi: 10.1111/nhs.12866
329. Molina J. (2007). Un estudio sobre la práctica de actividad física, la adiposidad corporal y el bienestar psicológico en universitarios. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.
330. Mooney, S. J., Baecker, A., & Rundle, A. G. (2013). *Comparison of anthropometric and body composition measures as predictors of components of the metabolic syndrome in a clinical setting*. Obesity Research & Clinical Practice, 7(1), pp.e55–e66. doi:10.1016/j.orcp.2012.10.004
331. Mora, S., Redberg, R. F., Cui, Y., Whiteman, M. K., Flaws, J. A., Sharrett, A. R., & Blumenthal, R. S. (2003). *Ability of Exercise Testing to Predict Cardiovascular and All-Cause Death in Asymptomatic Women*. Journal of the American Medical Association, 290(12). pp.1600-1607. doi:10.1001/jama.290.12.1600
332. Moreno L., Pigeot A., Wolfgang A. (2011). *Epidemiology of Obesity in Children and Adolescents. Prevalence and Etiology*, Springer Series on Epidemiology and Public Health Vol. 2, 1st Edition. pp.483-492. doi: 10.1007/978-1-4419-6039-9\_26
333. Moreno-Murcia, J.-A., Cervelló, E., Huéscar, E., & Llamas, L. (2011). *Relación de los motivos de práctica deportiva en adolescentes con la percepción de competencia, imagen corporal y hábitos saludables*. Cultura y Educación, 23(4), pp.533–542. doi:10.1174/113564011798392433
334. Morgan, C.F., McKenzie, T.L., Sallis, J.F., Broyles, S.L., Zive, M.M. & Nader, P.R. (2003). Personal, Social, and Environmental Correlates of Physical Activity in a Bi-Ethnic Sample of Adolescents. Pediatric Exercise Science, 15(3), pp.288–301. doi:10.1123/pes.15.3.288
335. Morrissey, J. L., Janz, K. F., Letuchy, E. M., Francis, S. L., & Levy, S. M. (2015). *The effect of family and friend support on physical activity through adolescence: a longitudinal study*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 12(1). pp.1-9. doi:10.1186/s12966-015-0265-6

336. Mota, J., Ribeiro, J.C., Carvalho, J., Santos, M.P. & Martins, J. (2009). *Cardiorespiratory fitness status and body mass index change over time: A 2-year longitudinal study in elementary school children*. International Journal of Pediatric Obesity, 4(4), pp.338–342. doi:10.3109/17477160902763317
337. Motl, R. W., Dishman, R. K., Saunders, R. P., Dowda, M., & Pate, R. R. (2006). *Perceptions of Physical and Social Environment Variables and Self-Efficacy as Correlates of Self-Reported Physical Activity Among Adolescent Girls*. Journal of Pediatric Psychology, 32(1), pp.6–12. doi:10.1093/jpepsy/jsl001
338. Muros, J., Zabala, M., Oliveras-López, M., Bouzas, P., Knox, E., Rufián-Henares, J. & de la Serrana, H. (2015). *Effect of physical activity, nutritional education and consumption of extra virgin olive oil on lipid, physiological and anthropometric profiles in a pediatric population*. Journal of Physical Activity and Health, 12(9), pp.1245-1252. doi:10.1123/jpah.2014-0236
339. Myers, J., Kaykha, A., George, S., Abella, J., Zaheer, N., Lear, S., ... Froelicher, V. (2004). *Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men*. American Journal of Medicine, 117(12), 912–918. https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2004.06.047
340. Myers, J., Prakash, M., Froelicher, V., Do, D., Partington, S. & Edwin Atwood, J. (2002). *Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing*. New England Journal of Medicine, 346(11), pp.793–801. https://doi.org/10.1056/NEJMoa011858
341. Mynarski, W., Rozpara, M., Czapla, K., & Garbaciak, W. (2009). *Aerobic capacity of students with different levels of physical activity as assessed by IPAQ*. Journal of Human Kinetics, 21, pp.89-96. https://doi.org/10.2478/v10078-09-0011-8
342. Nader, P. R., Bradley, R. H., Houts, R. M., McRitchie, S. L., y O’Brien, M. (2008). *Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years*. Journal of the American Medical Association, 300(3), pp.295-305. doi:10.1001/jama.300.3.295
343. Nader, P. R., O’Brien, M., Houts, R., Bradley, R., Belsky, J., ... Crosnoe, R. (2006). *Identifying Risk for Obesity in Early Childhood*. Pediatrics, 118(3), pp.e594–e601. doi:10.1542/peds.2005-2801
344. Nader, P. R., Stone, E. J., Lytle, L. A., Perry, C. L., Osganian, S. K., Kelder, S., ... Luepker, R. V. (1999). *Three-Year Maintenance of Improved Diet and Physical Activity*. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 153(7), pp.695-704. doi:10.1001/archpedi.153.7.695
345. Narciso, J., Silva, A. J., Rodrigues, V., Monteiro, M. J., Almeida, A., Saavedra, R., & Costa, A. M. (2019). *Behavioral, contextual and biological factors associated with obesity during adolescence: A systematic review*. PLOS ONE, 14(4), e0214941. doi:10.1371/journal.pone.0214941
346. Nassis, G.P., Papantakou, K., Skenderi, K., Triandafilopoulou, M., Kavouras, S.A., Yannakoulia, M., Chrousos, G.P. & Sidossis, L.S. (2005). *Aerobic exercise training improves insulin sensitivity without changes in body weight, body fat, adiponectin, and inflammatory markers in overweight and obese girls*. Metabolism, 54(11), pp.1472-1479. https://doi.org/10.1016/j.metabol.2005.05.013
347. Neagu, N. & Făgăraș, S. (2013). *Evaluare motrică și somatofuncțională în kinetoterapie și educație fizică, Note – Sinteze – Protocoale*, Univ. de Medicină și Farmacie, Tg. Mureș.

348. Needlman, R. (2009). *Food Marketing to Children and Youth: Threat or Opportunity?* Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 30(2), 183. doi:10.1097/01.dbp.0000349916.04
349. Neinstein, L.S. (2008). *Adolescent health care: a practical guide* (Vol. 414). 5th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
350. Neumark-Sztainer, D., Wall, M., Perry, C., & Story, M. (2003). Correlates of fruit and vegetable intake among adolescents. Preventive Medicine, 37(3), pp.198–208. doi:10.1016/s0091-7435(03)00114-2
351. Norman, J., Kelly, B., Boyland, E., & McMahon, A. T. (2016). *The impact of marketing and advertising on food behaviours: evaluating the evidence for a causal relationship*. Current Nutrition Reports, 5(3), pp.139-149, doi: 10.1007/s13668-016-0166-6
352. Nuñez C.M., & MacKenney, P.J. (2015). *Asma y ejercicio: Revisión bibliográfica*. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias, 31(1), 27–36. doi:10.4067/s0717-73482015000100004
353. Nystoriak, M. A., & Bhatnagar, A. (2018). *Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise*. Frontiers in Cardiovascular Medicine, 5. doi:10.3389/fcvm.2018.00135
354. O'Toole, T. P., Anderson, S., Miller, C., & Guthrie, J. (2007). *Nutrition Services and Foods and Beverages Available at School: Results From the School Health Policies and Programs Study 2006*. Journal of School Health, 77(8), pp.500–521. doi:10.1111/j.1746-1561.2007.00232.x
355. Obert, P., Mandigouts, S., Nottin, S., Vinet, A., N'Guyen, L.D. & Lecoq, A.M. (2003). *Cardiovascular responses to endurance training in children: effect of gender*. European Journal of Clinical Investigation, 33(3), pp.199–208. doi:10.1046/j.1365-2362.2003.01118.x
356. Ocak, Y. (2016). *The Four-Year an Investigation of Physical and Physiological Features of Students in a Physical Education and Sports Department*. Eurasian Journal of Educational Research, 65, pp.217-238. doi: 10.14689/ejer.2016.65.13
357. OECD (2019), *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/67450d67-en>.
358. Ogden, C. L. (2002). *Prevalence and Trends in Overweight Among US Children and Adolescents, 1999-2000*. Journal of the American Medical Association, 288(14), pp.1728-1732. doi:10.1001/jama.288.14.1728
359. Ogden, C. L., Carroll, M. D., Fryar, C. D., & Flegal, K. M. (2015). *Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2011-2014*, pp.1-8.
360. Ogden, C. L., Carroll, M. D., Lawman, H. G., Fryar, C. D., Kruszon-Moran, D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. (2016). *Trends in Obesity Prevalence Among Children and Adolescents in the United States, 1988-1994 Through 2013-2014*. Journal of the American Medical Association, 315(21), pp.2292-2299. doi:10.1001/jama.2016.6361
361. Ohlsson, C., Bygdell, M., Celind, J., Sonden, A., Tidblad, A., Säwendahl, L., & Kindblom, J. M. (2019). *Secular trends in pubertal growth acceleration in Swedish boys born from 1947 to 1996*. Journal of the American Medical Association - pediatrics, 173(9), pp.860-865, doi:10.1001/jamapediatrics.2019.2315
362. Omorou, A. Y., Manneville, F., Langlois, J., Legrand, K., Böhme, P., Muller, L., ... Toussaint, B. (2020). *Physical activity rather than sedentary behaviour is socially determined in French adolescents with overweight and obesity*. Preventive Medicine, 106043. pp.1-8. doi:10.1016/j.ypmed.2020.106043

363. Ong, K. K., Ahmed, M. L., & Dunger, D. B. (2006). *Lessons from large population studies on timing and tempo of puberty (secular trends and relation to body size): The European trend*. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 254-255, pp.8–12. doi:10.1016/j.mce.2006.04.018
364. Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Geneva. Organización Mundial de la Salud.
365. Ortega, F. B., Ruiz, J. R., & Sjöström, M. (2007). *Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart Study*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4(1), pp.61-70. doi:10.1186/1479-5868-4-61
366. Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., González-Gross, M., Wärnberg, J., & Gutiérrez, Á. (2005). *Low Level of Physical Fitness in Spanish Adolescents. Relevance for Future Cardiovascular Health (AVENA Study)*. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 58(8), pp.898–909. doi:10.1016/s1885-5857(06)60372-1
367. Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Hurtig-Wennlöf, A., & Sjöström, M. (2008). *Los adolescentes físicamente activos presentan una mayor probabilidad de tener una capacidad cardiovascular saludable independientemente del grado de adiposidad. The European Youth Heart Study*. *Revista Española de Cardiología*, 61(2), pp.123–129. doi:10.1157/13116199
368. Ortega, F. B., Tresaco, B., Ruiz, J. R., Moreno, L. A., Martín-Matillas, M., Mesa, J. L., ... Castillo, M. J. (2007b). *Cardiorespiratory Fitness and Sedentary Activities Are Associated with Adiposity in Adolescents\**. *Obesity*, 15(6), pp.1589–1599. doi:10.1038/oby.2007.188
369. Padilla-Moledo, C., Castro-Piñero, J., Ortega, F., Mora, J., Márquez, S., Sjöström, M., & Ruiz, J. (2012). *Positive health, cardiorespiratory fitness and fatness in children and adolescents*. *European Journal of Public Health*, 22(1), pp.52-56. doi:10.1093/eurpub/ckr005
370. Papalia, D.E., Feldman, R.D. & Martorell G. (2012). *Desarrollo Humano*. 12ª Edición. McGraw-Hill Companies.
371. Parent, A.S., Teilmann, G., Juul, A., Skakkebaek, N.E., Toppari, J., Bourguignon, J.P. (oct. 2003). *The Timing of Normal Puberty and the Age Limits of Sexual Precocity: Variations around the World, Secular Trends, and Changes after Migration*, *Endocrine Reviews*, Volume 24, Issue 5, pp. 668–693, <https://doi.org/10.1210/er.2002-0019>
372. Park JH, Moon JH, Kim HJ, Kong MH, Oh YH. (2020). *Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks*. *Korean Journal of Family Medicine*, 41(6). pp.365-373. doi: 10.4082/kjfm.20.0165.
373. Park, M. H., Sovio, U., Viner, R. M., Hardy, R. J., & Kinra, S. (2013). *Overweight in Childhood, Adolescence and Adulthood and Cardiovascular Risk in Later Life: Pooled Analysis of Three British Birth Cohorts*. *PLoS ONE*, 8(7), e70684. pp. 1-6. doi:10.1371/journal.pone.0070684
374. Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., ... & Wilmore, J. H. (1995). *Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine*. *Journal of the American Medical Association*, 273(5), pp.402-407. doi:10.1001/jama.1995.03520290054029
375. Pate, R.R., Ward, D.S., Saunders, R. ., Felton, G., Dishman, R.K. & Dowda, M. (2005). *Promotion of Physical Activity Among High-School Girls: A Randomized Controlled Trial*. *American Journal of Public Health*, 95(9), pp.1582–1587. doi:10.2105/ajph.2004.045807

376. Paveliu, F.S. (2002). *Supraponderalitatea și obezitatea—de la prevenție la tratament*, Editura Infomedica, București.
377. Pendergast, D., & Main, K. (2013). *The middle years of schooling association's representations of young adolescents: Particularising the adolescent*. Social Alternatives, 32(2), pp.25-30.
378. Pérez Samaniego, V., & Devís Devís, J. (2003). *La promoción de la actividad física relacionada con la salud: la perspectiva de proceso y de resultado*. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 3 (10) pp. 69-74. Disponibil la: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista10/artpromocion.htm>
379. Pérez-Rodrigo, Aranceta Bartrina, Serra Majem, Moreno, & Delgado Rubio. (2006). *Epidemiology of Obesity in Spain. Dietary Guidelines and Strategies for Prevention*. International Journal for Vitamin and Nutrition Research, 76(4), pp.163–171. doi:10.1024/0300-9831.76.4.163
380. Pescatello, L.S. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. American College of Sports Medicine. 9th Edition. Baltimore
381. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2018). *Physical Activity Guidelines for Americans. Advisory Committee Scientific Report*. 2nd edition. Washington, DC: US Dept of Health and Human Services ([https://health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical\\_Activity\\_Guidelines\\_2nd\\_edition.pdf](https://health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf))
382. Piché, M.-E., Poirier, P., Lemieux, I., & Després, J.-P. (2018). *Overview of Epidemiology and Contribution of Obesity and Body Fat Distribution to Cardiovascular Disease: An Update*. Progress in Cardiovascular Diseases. pp.103-113. doi:10.1016/j.pcad.2018.06.004
383. Piercy, K. L., & Troiano, R. P. (2018). *Physical Activity Guidelines for Americans From the US Department of Health and Human Services. Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 11(11). doi:10.1161/circoutcomes.118.005263
384. Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., ... Olson, R. D. (2018b). *The Physical Activity Guidelines for Americans*. Journal of the American Medical Association. 320(19), pp.2020–2028. doi:10.1001/jama.2018.14854
385. Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., ... Olson, R. D. (2018). *The physical activity guidelines for americans*. Journal of the American Medical Association, 320(19), pp.2020-2028. doi:10.1001/jama.2018.14854
386. Pilia, S., Casini, M. R., Foschini, M. L., Minerba, L., Musiu, M. C., Marras, V., Civolani, P. & Loche, S. (2009). *The effect of puberty on insulin resistance in obese children*. Journal of Endocrinological Investigation, 32(5), pp.401–405. doi:10.1007/bf03346475
387. Pillsbury, L., Oria, M. & Pate, R. (2013). *Fitness measures and health outcomes in youth*. Food and Nutrition Board; Institute of Medicine.
388. Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J.-P., Janssen, I., ... Tremblay, M. S. (2016). *Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth*. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 41(6 (Suppl. 3)), pp. S197–S239. doi:10.1139/apnm-2015-0663
389. Popa, I., Brega D. & Alexa, A. (2001). *Obezitatea copilului și țesutului adipos*, Editura Mirton, Timișoara.
390. Popa, M. (2008). *Statistică pentru psihologie. Teorie și aplicații SPSS*. Editura Polirom, București.

391. Popa, M. (2011). „Infidelitățile” coeficientului de fidelitate Cronbach alfa. Psihologia resurselor umane, Revista Asociației de Psihologie Industrială și Organizațională, Vol 9(1), 2011, 85-99.
392. Popescu, R. & Preoteasa, A.M. (2008). *Studiul cu tema Percepția autorităților locale cu privire la tineri și participarea lor la procesul de decizie*. Oradea.
393. Poretsky, L., Cataldo, N. A., Rosenwaks, Z. E. V., & Giudice, L. C. (1999). *The insulin-related ovarian regulatory system in health and disease*. Endocrine reviews, 20(4), pp.535-582.
394. Prentice, P. & Viner, R. M. (2012). *Pubertal timing and adult obesity and cardiometabolic risk in women and men: a systematic review and meta-analysis*. International Journal of Obesity, 37(8), 1036–1043. doi:10.1038/ijo.2012.177
395. Pulido, J.J., Tapia-Serrano, M.Á., Díaz-García, J., Ponce-Bordón, J. & López-Gajardo, M.Á. (2021). *The Relationship between Students’ Physical Self-Concept and Their Physical Activity Levels and Sedentary Behavior: The Role of Students’ Motivation*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(15), 7775. pp.1-9. doi:10.3390/ijerph18157775
396. Ramirez, B.A.S. (2016). *Estudio comparativo de la velocidad segmentaria del tren superior en estudiantes niños y niñas de 12 a 15 años en el test Tapping de Eurofit en el colegio Fernando Soto Aparicio*. Doctoral dissertation, Universidad INCCA de Colombia.
397. Ramírez-Vélez, R., Rodrigues-Bezerra, D., Correa-Bautista, J. E., Izquierdo, M., & Lobelo, F. (2015). *Reliability of Health-Related Physical Fitness Tests among Colombian Children and Adolescents: The FUPRECOL Study*. PLOS ONE, 10(10), e0140875. pp.1-12. doi:10.1371/journal.pone.0140875
398. Rampersaud, G. C., Pereira, M. A., Girard, B. L., Adams, J., & Metz, J. D. (2005). *Breakfast Habits, Nutritional Status, Body Weight, and Academic Performance in Children and Adolescents*. Journal of the American Dietetic Association, 105(5), pp.743–760. doi:10.1016/j.jada.2005.02.007
399. Ranga, V. (1990). *Tratat de anatomia omului*, Editura Medicală, București.
400. Rateau, P. (2005). *Metodele și statisticile experimentale în științele umane*, Editura Polirom.
401. Reedy, J., & Krebs-Smith, S. M. (2010). *Dietary Sources of Energy, Solid Fats, and Added Sugars among Children and Adolescents in the United States*. Journal of the American Dietetic Association, 110(10), pp.1477–1484. doi:10.1016/j.jada.2010.07.010
402. Reinehr, T., de Sousa, G., Roth, C. L., & Andler, W. (2005). *Androgens before and after Weight Loss in Obese Children*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 90(10), pp.5588–5595. doi:10.1210/jc.2005-0438
403. Rhodes, R.E., Janssen, I., Bredin, S.S.D., Warburton, D.E.R., & Bauman, A. (2017). *Physical activity: Health impact, prevalence, correlates and interventions*. Psychology & Health, 32(8), pp.942–975. doi:10.1080/08870446.2017.132548
404. Riddoch, C. J., Andersen, L. B., Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson-Heggebø, L., Sardinha, L. B., Cooper, A.R. & Ekelund, U. L. F. (2004). *Physical activity levels and patterns of 9-and 15-yr-old European children*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 36(1), pp.86-92. doi:10.1249/01.mss.0000106174.43

405. Rideout, V. J., Foehr, U. G. & Roberts, D. F. (2010). *Generation m 2: Media in the lives of 8-to 18-year-olds*. Henry J. Kaiser Family Foundation. Disponibil la: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED527859.pdf>
406. Riso, E., Kull, M., Mooses, K., y Jürimäe, J. (2018). *Physical activity, sedentary time and sleep duration: Associations with body composition in 10-12-year-old estonian schoolchildren*. BioMed Central Journal Public Health, 18(1), 496. pp.1-7. doi:10.1186/s12889-018-5406-9
407. Rivera, J. I. Z., Juan, F. R., Walle, J. L., & Baños, R. F. (2014). Frecuencia, duración, intensidad y niveles de actividad física durante el tiempo libre en la población adulta de Monterrey (Nuevo León, México). Espiral. Cuadernos del profesorado. Revista Digital del Centro del ProfesoradoCuevas-Olula (Almería). 7(14), 1. pp.3-12
408. Robbins, L. B., Pis, M. B., Pender, N. J., & Kazanis, A. S. (2004). *Physical Activity Self-Definition Among Adolescents*. Research and Theory for Nursing Practice, 18(4), pp.317–330. doi:10.1891/rtnp.18.4.317.64095
409. Robinson, T. N., Banda, J. A., Hale, L., Lu, A. S., Fleming-Milici, F., Calvert, S. L., & Wartella, E. (2017). *Screen Media Exposure and Obesity in Children and Adolescents*. Pediatrics, 140 (Supplement 2), pp.S97–S101. doi:10.1542/peds.2016-1758k
410. Rock, C. L., Doyle, C., Demark-Wahnefried, W., Meyerhardt, J., Courneya, K. S., Schwartz, A. L., ... Gansler, T. (2012). *Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors*. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 62(4), pp.242–274. doi:10.3322/caac.21142
411. Rodenburg, G., Oenema, A., Pasma, M., Kremers, S.P.J. & van de Mheen, D. (2013). *Clustering of food and activity preferences in primary school children*. Appetite, 60, pp.123–132. doi:10.1016/j.appet.2012.10.007
412. Rodríguez-Cabrero, M., García-Aparicio, A., García-Pastor, T., Salinero, J., Pérez-González, B., Sánchez-Fernández, J. & Ibáñez-Moreno, R. (2015). *Physical activity and leisure habits and relation with ruffier index in adolescents*. Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y del deporte, 15(57), pp.165-180.
413. Roemmich, J., Clark, P., Lusk, M., Friel, A., Weltman, A., Epstein, L., & Rogol, A. (2002). *Pubertal alterations in growth and body composition. VI. Pubertal insulin resistance: relation to adiposity, body fat distribution and hormone release*. International Journal of Obesity, 26(5), pp.701–709. doi:10.1038/sj.ijo.0801975
414. Rogol, A. D., Clark, P. A., & Roemmich, J. N. (2000). *Growth and pubertal development in children and adolescents: effects of diet and physical activity*. The American journal of clinical nutrition, Vol.72(2), pp.521S-528S, doi.org/10.1093/ajcn/72.2.521S
415. Romero, A. J., Robinson, T. N., Kraemer, H. C., Erickson, S. J., Haydel, K. F., Mendoza, F., & Killen, J. D. (2001). *Are Perceived Neighborhood Hazards a Barrier to Physical Activity in Children?* Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 155(10), pp.1143-1148. doi:10.1001/archpedi.155.10.1143
416. Rosa-Guillamón, A., & García-Canto, E. (2017). *Relationship between muscle strength and other parameters of fitness in primary school children*. Revista euroamericana de ciencias del deporte, 6(1), pp.107-115. <https://doi.org/10.29035/rcaf.20.1.1>
417. Ross, R., & Janssen, I. (2001). *Physical activity, total and regional obesity: dose-response considerations*. Medicine and Science in Sports and Exercise, 33(Supplement), pp.S521–S527. doi:10.1097/00005768-200106001-00023

418. Rowland, T. W. (2007). *Evolution of Maximal Oxygen Uptake in Children*. Medicine and Sport Science, pp.200–209. doi:10.1159/000101392
419. Rowland, T., Goff, D., Martel, L., & Ferrone, L. (2000). *Influence of Cardiac Functional Capacity on Gender Differences in Maximal Oxygen Uptake in Children*. Chest, 117(3), pp.629–635. doi:10.1378/chest.117.3.629
420. Rowlands, A. V., Pilgrim, E. L., y Eston, R. G. (2007). *Patterns of habitual activity across weekdays and weekend days in 9–11-year-old children*. Preventive Medicine, 46(4), 317–324. doi:10.1016/j.ypmed.2007.11.004
421. Ruiz, J. R., Castro-Pinero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjostrom, M., Suni, J., & Castillo, M. J. (2009). *Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review*. British Journal of Sports Medicine, 43(12), pp.909–923. doi:10.1136/bjsm.2008.056499
422. Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca, M. A. M., ... Castillo, M. J. (2011). *Field-based fitness assessment in young people: The ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents*. British Journal of Sport Medicine, 45(6), pp. 518–524. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.075341>
423. Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Gutierrez, A., Meusel, D., Sjöström, M., & Castillo, M. J. (2006). *Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: a European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies*. Journal of Public Health, 14(5), pp.269–277. doi:10.1007/s10389-006-0059-z
424. Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Meusel, D., Harro, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2006). *Cardiorespiratory fitness is associated with features of metabolic risk factors in children. Should cardiorespiratory fitness be assessed in a European health monitoring system? The European Youth Heart Study*. Journal of Public Health, 14(2), pp.94–102. doi:<https://doi.org/10.1007/s10389-006-0026-8>
425. Ruiz, J. R., Rizzo, N. S., Hurtig-Wennlöf, A., Ortega, F. B., Wärnberg, J., & Sjöström, M. (2006b). *Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: the European Youth Heart Study*. The American Journal of Clinical Nutrition, 84(2), pp.299–303. doi:10.1093/ajcn/84.2.299
426. Runhaar, J., Collard, D. C. M., Singh, A. S., Kemper, H. C. G., van Mechelen, W., & Chinapaw, M. (2010). *Motor fitness in Dutch youth: Differences over a 26-year period (1980–2006)*. Journal of Science and Medicine in Sport, 13(3), pp.323–328. doi:10.1016/j.jsams.2009.04.006
427. Rush, E., McLennan, S., Obolonkin, V., Vandal, A.C., Hamlin, M., Simmons, D. & Graham, D. (2013). *Project Energize: whole-region primary school nutrition and physical activity programme; evaluation of body size and fitness 5 years after the randomised controlled trial*. British Journal of Nutrition, 111(02), pp.363–371. doi:10.1017/s0007114513002316
428. Rusu, F., (2008), *Note de curs Fitness*, mutiplicat UBB, Cluj –Napoca.
429. Sabău, E. (2002). *Fitnesul fizic- concept relaționat cu starea de sănătate*, Revista "Palestrica Mileniului III", anul III, Nr. 3, Cluj-Napoca.
430. Saelens, B.E., Sallis, J.F., Nader, P.R., Broyles, S.L., Berry, C.C. & Taras, H.L. (2002). *Home Environmental Influences on Children's Television Watching from Early to Middle Childhood*. Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 23(3), 127–132. doi:10.1097/00004703-200206000-00001

431. Saenger, P., & Dimartino-Nardi, J. (2001). *Premature adrenarche*. *Journal of Endocrinological Investigation*, 24(9), pp.724-733. doi.org/10.1007/BF03343917
432. Salis, J.F., Prochaska, J.J., & Taylor, W.C. (2000). *A review of correlates of physical activity of children and adolescents*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, pp.963-975. doi:10.1097/00005768-200005000-00014
433. Sallis, J.F. & Saelens, B.E. (2000). *Assessment of Physical Activity by Self-Report: Status, Limitations, and Future Directions*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(sup2), pp.1-14. doi:10.1080/02701367.2000.11082780
434. Sallis, J.F. (2000). *Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, pp.1598-1600. doi:10.1097/00005768-200009000-00012
435. Sallis, J.F., Prochaska, J.J. & Taylor, W.C. (2000a). *A review of correlates of physical activity of children and adolescents*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, pp.963-975. doi:10.1097/00005768-200005000-00014
436. Salmon, J. & Timperio, A. (2007). *Prevalence, Trends and Environmental Influences on Child and Youth Physical Activity*. *Medicine and Sport Science*, pp.183-199. doi:10.1159/000101391
437. Salmon, J., Campbell, K. J., & Crawford, D. A. (2006). *Television viewing habits associated with obesity risk factors: a survey of Melbourne schoolchildren*. *Medical Journal of Australia*, 184(2), pp.64-67. doi:10.5694/j.1326-5377.2006.tb00117.x
438. Santos Beneit, M.G. (2011). *Aplicación de nuevas tecnologías al análisis de la composición corporal: contraste metodológico y utilidad en el diagnóstico de la condición nutricional*. Universidad de Complutense Madrid.
439. Santos, A., Marinho, D., Costa, A., Izquierdo, M., & Marques, M. (2012). *The effects of concurrent resistance and endurance training follow a detraining period in elementary school students*. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), pp.1708-1716. doi:10.1519/JSC.0b013e318234e872
440. Santos, D. A., Gobbo, L. A., Matias, C. N., Petroski, E. L., Gonçalves, E. M., Cyrino, E. S., ... Silva, A. M. (2013). *Body composition in taller individuals using DXA: A validation study for athletic and non-athletic populations*. *Journal of Sports Sciences*, 31(4), pp.405-413. doi:10.1080/02640414.2012.734918
441. Shalitin, S., & Phillip, M. (2003). *Role of obesity and leptin in the pubertal process and pubertal growth—a review*. *International Journal of Obesity*, 27(8), pp.869-874. doi:10.1038/sj.ijo.0802328
442. Sharma, S., Merghani, A., & Mont, L. (2015). *Exercise and the heart: the good, the bad, and the ugly*. *European Heart Journal*, 36(23), pp.1445-1453. doi:10.1093/eurheartj/ehv090
443. Shephard, R. J. (1995). *Physical Activity, Fitness, and Health*. *The Current Consensus*. *Quest*, 47(3), pp.288-303. doi:10.1080/00336297.1995.1048415
444. Shields, M., & Tremblay, M. S. (2008). *Sedentary behaviour and obesity*. *Health reports*, 19(2), pp.19-30.
445. Shingo, N. (2002). *The educational experiments of school health promotion for the youth in Japan: analysis of the “sport test” over the past 34 years*. *Health Promotion International*, 17(2), pp.147-160. doi:10.1093/heapro/17.2.147

446. Shravani, R., Rao, R. L., Wassey, M. A., & Tabassum, N. (2018). *Awareness of Risk Factors for Non Communicable Diseases among Adolescent girls aged 15-17 years in Koti, Hyderabad*. Journal of Medical Science And clinical Research Vol, 6, 743-747.
447. Sigal, R. J., Armstrong, M. J., Colby, P., Kenny, G. P., Plotnikoff, R. C., Reichert, S. M., & Riddell, M. C. (2013). *Physical Activity and Diabetes*. Canadian Journal of Diabetes, 37, pp.S40–S44. doi:10.1016/j.jcjd.2013.01.018
448. Slater, A., & Tiggemann, M. (2010). *“Uncool to do sport”: A focus group study of adolescent girls’ reasons for withdrawing from physical activity*. Psychology of Sport and Exercise, 11(6), pp.619–626. doi:10.1016/j.psychsport.2010.07
449. Slater, A., & Tiggemann, M. (2011). *Gender differences in adolescent sport participation, teasing, self-objectification and body image concerns*. Journal of Adolescence, 34(3), pp.455–463. doi:10.1016/j.adolescence.2010.06.007
450. Slyper, A. H. (2006). *The pubertal timing controversy in the USA, and a review of possible causative factors for the advance in timing of onset of puberty*. Clinical Endocrinology, 65(1), pp.1–8, doi:10.1111/j.1365-2265.2006.02539.x
451. Socarrás Suárez, M. M., & Bolet Astoviza, M. (2010). *Alimentación saludable y nutrición en las enfermedades cardiovasculares*. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 29(3), pp.353-363.
452. Soliman, A., De Sanctis, V., Elalaily, R., & Bedair, S. (2014). *Advances in pubertal growth and factors influencing it: Can we increase pubertal growth?*. Indian journal of endocrinology and metabolism, 18(Suppl 1), pp.S53-S62, doi:10.4103/2230-8210.145075
453. Sopa, I.S. & Anghel, A.M. (2013). *Evaluarea indicilor antropometrici și de dezvoltare somatică, la nivelul învățământului primar*. Disponibil online la: [https://www.academia.edu/17779646/EVALUAREA\\_INDICILOR\\_ANTROPOMETRICI\\_%C5%9EI\\_DE\\_DEZVOLTARE\\_SOMATIC%C4%82\\_LA\\_NIVELUL\\_%C3%8ENV%C4%82\\_%C5%A2%C4%82M%C3%82NTULUI\\_PRIMAR](https://www.academia.edu/17779646/EVALUAREA_INDICILOR_ANTROPOMETRICI_%C5%9EI_DE_DEZVOLTARE_SOMATIC%C4%82_LA_NIVELUL_%C3%8ENV%C4%82_%C5%A2%C4%82M%C3%82NTULUI_PRIMAR)
454. Springer, A. E., Kelder, S. H., & Hoelscher, D. M. (2006). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3(1), 8. pp.1-10. doi:10.1186/1479-5868-3-8
455. Stofan, J. R., DiPietro, L., Davis, D., Kohl 3rd, H. W., & Blair, S. N. (1998). *Physical activity patterns associated with cardiorespiratory fitness and reduced mortality: the Aerobics Center Longitudinal Study*. American journal of public health, 88(12), pp.1807-1813. Disponibil la: <https://ajph.aphapublications.org/doi/epdf/10.2105/AJPH.88.12.1807>
456. Strauss, R. S., Rodzilsky, D., Burack, G., & Colin, M. (2001). *Psychosocial Correlates of Physical Activity in Healthy Children*. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 155(8), pp.897-902. doi:10.1001/archpedi.155.8.897
457. Summerbell, C. D., Waters, E., Edmunds, L., Kelly, S. A., Brown, T., & Campbell, K. J. (2005). *Interventions for preventing obesity in children*. Cochrane Database of Systematic Reviews. pp.1-80. doi:10.1002/14651858.cd001871.pub
458. Sun, S. S., Schubert, C. M., Chumlea, W. C., Roche, A. F., Kulin, H. E., Lee, P. A., Himes, J.H. & Ryan, A. S. (2002). *National Estimates of the Timing of Sexual Maturation and Racial Differences Among US Children*. Pediatrics, 110(5), pp.911–919. doi:10.1542/peds.110.5.911
459. Tambalis, K.D., Panagiotakos, D.B., Psarra, G., Daskalakis, S., Kavouras, S.A., Geladas, N., Tokmakidis, S. & Sidossis, L.S. (2015). *Physical fitness normative values for 6–18-year-old Greek boys and girls, using the empirical distribution and the lambda, mu, and sigma*

- statistical method*. European Journal of Sport Science, 16(6), pp.736–746. doi:10.1080/17461391.2015.1088577
460. Taras, H. (2005). *Nutrition and Student Performance at School*. Journal of School Health, 75(6), pp.199–213. doi:10.1111/j.1746-1561.2005.tb06674.x
461. Taveras, E. M., Sandora, T. J., Shih, M.-C., Ross-Degnan, D., Goldmann, D. A., & Gillman, M. W. (2006). *The Association of Television and Video Viewing with Fast Food Intake by Preschool-Age Children\**. Obesity, 14(11), 2034–2041. doi:10.1038/oby.2006.238
462. Taylor, H. L., Buskirk, E., & Henschel, A. (1955). *Maximal Oxygen Intake as an Objective Measure of Cardio-Respiratory Performance*. Journal of Applied Physiology, 8(1), pp.73–80. doi:10.1152/jappl.1955.8.1.73
463. Tena-Sempere, M. (2008). *Ghrelin as a pleiotrophic modulator of gonadal function and reproduction*. Nature Clinical Practice Endocrinology & Metabolism, 4(12), pp.666–674. doi:10.1038/ncpendmet1003
464. Thomas, E. L., Frost, G., Taylor-Robinson, S. D., & Bell, J. D. (2012). *Excess body fat in obese and normal-weight subjects*. Nutrition Research Reviews, 25(01), pp.150–161. doi:10.1017/s0954422412000054
465. Tomkinson, G.R., Carver, K.D., Atkinson, F., Daniell, N. D., Lewis, L. K., Fitzgerald, J. S., Lang, J.S. & Ortega, F. B. (2017). *European normative values for physical fitness in children and adolescents aged 9–17 years: results from 2.779.165 Eurofit performances representing 30 countries*. British Journal of Sports Medicine, bjsports–2017–098253. pp.1–14. doi:10.1136/bjsports-2017-098253
466. Trejo Ortiz, P. M., Jasso Chairez, S., Mollinedo Montaña, F. E., & Lugo Balderas, L. G. (2012). *Relación entre actividad física y obesidad en escolares*. Revista cubana de Medicina general integral, 28(1), pp.34–41.
467. Tremblay, M. S., & Willms, J. D. (2003). *Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity?* International Journal of Obesity, 27(9), pp.1100–1105. doi:10.1038/sj.ijo.0802376
468. Troiano, R. P., Briefel, R. R., Carroll, M. D., & Bialostosky, K. (2000). *Energy and fat intakes of children and adolescents in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Surveys*. The American Journal of Clinical Nutrition, 72(5), pp.1343s–1353s. doi:10.1093/ajcn/72.5.1343s
469. Trost, S. G., & Loprinzi, P. D. (2008). *Exercise—Promoting healthy lifestyles in children and adolescents*. Journal of Clinical Lipidology, 2(3), pp.162–168. doi:10.1016/j.jacl.2008.03.001
470. Trost, S. G., Pate, R. R., Ward, D. S., Saunders, R., & Riner, W. (1999). *Correlates of objectively measured physical activity in preadolescent youth*. American Journal of Preventive Medicine, 17(2), pp.120–126. doi:10.1016/s0749-3797(99)00056-2
471. Truman, E., & Elliott, C. (2019). *Identifying food marketing to teenagers: a scoping review*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 16(1). pp.3–10. doi:10.1186/s12966-019-0833-2
472. Tudor, V. (2005). *Măsurare și evaluare în cultură fizică și sport*. Editura ALPHA, București.
473. Tur, J. A. & Martinez, J. A. (2021). *Guide and advances on childhood obesity determinants: Setting the research agenda*. Obesity Reviews. doi: <https://doi.org/10.1111/obr.13379>

474. Twig, G., Yaniv, G., Levine, H., Leiba, A., Goldberger, N., Derazne, E., ... Kark, J. D. (2016). *Body-Mass Index in 2.3 Million Adolescents and Cardiovascular Death in Adulthood*. New England Journal of Medicine, 374(25), pp.2430–2440. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1503840>
475. U.S. Department of Health and Human Services (2012). Physical Activity Guidelines for Americans Midcourse Report Subcommittee of the President's Council on Fitness, Sports & Nutrition. Physical Activity Guidelines for Americans Midcourse Report: Strategies to Increase Physical Activity Among Youth. Washington, DC
476. U.S. Department of Health and Human Services (2018). Physical Activity Guidelines for Americans. 2nd edition ed. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services.
477. U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention (2020). *Youth Risk Behavior Surveillance — United States, 2019*. Disponibil la <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/su/pdfs/su6901-H.pdf>
478. United States. Dietary Guidelines Advisory Committee. (2020). *Dietary guidelines for Americans*. US Department of Health and Human Services, US Department of Agriculture.
479. Utter, J., Scragg, R., & Schaaf, D. (2006). *Associations between television viewing and consumption of commonly advertised foods among New Zealand children and young adolescents*. Public Health Nutrition, 9(05). doi:10.1079/phn2005899
480. Väistö, J., Eloranta, A.-M., Viitasalo, A., Tompuri, T., Lintu, N., Karjalainen, P., ... Lakka, T. A. (2014). *Physical activity and sedentary behaviour in relation to cardiometabolic risk in children: cross-sectional findings from the Physical Activity and Nutrition in Children (PANIC) Study*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 11(1), 55. doi:10.1186/1479-5868-11-55
481. Valverde, J. (2008). *Valoración de la asignatura de Educación Física y su relación con los niveles de actividad física habitual en adolescentes escolarizados de la región de Murcia*. Tesis doctoral. 2008. Murcia. Universidad de Murcia.
482. Van der Horst, K., Oenema, A., Ferreira, I., Wendel-Vos, W., Giskes, K., van Lenthe, F., & Brug, J. (2006). *A systematic review of environmental correlates of obesity-related dietary behaviors in youth*. Health Education Research, 22(2), pp.203–226. doi:10.1093/her/cyl069
483. Van der Horst, K., Paw, M.J.C.A., Twisk, J.W.R. & Van Mechelen, W. (2007). *A Brief Review on Correlates of Physical Activity and Sedentariness in Youth*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 39(8), pp.1241–1250. doi:10.1249/mss.0b013e318059bf35
484. Van Hecke, L., Loyen, A., Verloigne, M., Van der Ploeg, H. P., Lakerveld, J., Brug, J., ... & Deforche, B. (2016). *Variation in population levels of physical activity in European children and adolescents according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 13(1), pp.1-22. doi:10.1186/s12966-016-0396-4
485. Van Mechelen, W., Twisk, J.W.R., Post, G.B., Snel, J. & Kemper, H.C.G. (2000). *Physical activity of young people: the Amsterdam Longitudinal Growth and Health Study*. Medicine & Science in Sports & Exercise, pp.1610–1616. doi:10.1097/00005768-200009000-00014
486. Varo, J. J., Martínez-González, M. A., de Irala-Estévez, J., Kearney, J., Gibney, M., & Martínez, J. A. (2003). *Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union*. International Journal of Epidemiology, 32(1), pp.138–146. doi:10.1093/ije/dyg116

487. Vălean, C., Tătar, S., Nanulescu, M., Leucuta, A., & Ichim, G. (2009). *Prevalence of obesity and overweight among school children in Cluj-Napoca*. *Acta Endocrinologica (1841-0987)*, Volume5(2), pp.213-219.
488. Venckunas, T., Mieziene, B., & Emeljanovas, A. (2018). *Aerobic Capacity Is Related to Multiple Other Aspects of Physical Fitness: A Study in a Large Sample of Lithuanian Schoolchildren*. *Frontiers in Physiology*, volume 9. pp.1-9. doi:10.3389/fphys.2018.01797
489. Vermeiren, E., Ysebaert, M., Van Hoorenbeeck, K., Bruyndonckx, L., Van Dessel, K., Van Helvoirt, M., ... Van Eyck, A. (2020). *Comparison of bioimpedance spectroscopy and dual energy X-ray absorptiometry for assessing body composition changes in obese children during weight loss*. *European Journal of Clinical Nutrition*. pp.1-12. doi:10.1038/s41430-020-00738-9
490. Verswijveren, S.J.J. M., Lamb, K.E., Bell, L.A., Timperio, A., Salmon, J. & Ridgers, N.D. (2018). *Associations between activity patterns and cardio-metabolic risk factors in children and adolescents: A systematic review*. *PLOS ONE*, 13(8), e0201947. pp.1-20. doi:10.1371/journal.pone.0201947
491. Vicente-Rodríguez, G., Rey-López, J. P., Ruíz, J. R., Jiménez-Pavón, D., Bergman, P., Ciarapica, D., ... Ortega, F. B. (2011). *Interrater Reliability and Time Measurement Validity of Speed-Agility Field Tests in Adolescents*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(7), pp.2059–2063. doi:10.1519/jsc.0b013e3181e742fe
492. Villagrán P. S., Novalbos-Ruiz, J. P., Rodríguez-Martín, A., Martínez-Nieto, J. M., y Lechuga-Sancho, A. M. (2013). *Implications of family socioeconomic level on risk behaviors in child-youth obesity*. *Nutrición Hospitalaria*, 28(6), pp.1951-1961. doi:10.3305/nh.2013.28.6.6848
493. Viñas, B.R., Majem, L.S., Barba, L.R., Pérez-Rodrigo, C. & Bartrina, J.A. (2006). *Actividad física en la población infantil y juvenil española en el tiempo libre. Estudio enKid (1998-2000)*. *Apuntes. Medicina de l'Esport*, 41(151), pp.86–94. doi:10.1016/s1886-6581(06)70016-0
494. Viner, R. M., & Cole, T. J. (2005). *Television Viewing in Early Childhood Predicts Adult Body Mass Index*. *The Journal of Pediatrics*, 147(4), pp.429–435. doi:10.1016/j.jpeds.2005.05.005
495. Vlădescu, C., Ciutan., Mihăilă, V. (2010), *Rolul măsurării mortalității evitabile în aprecierea stării de sănătate a populației, Școala Națională de Sănătate Publică, Management și Perfecționare în Domeniul Sanitar*, București.
496. Vu, M. B., Murrie, D., Gonzalez, V., & Jobe, J. B. (2006). *Listening to Girls and Boys Talk About Girls' Physical Activity Behaviors*. *Health Education & Behavior*, 33(1), pp.81–96. doi:10.1177/1090198105282443
497. Wang, Y. (2002). *Is Obesity Associated With Early Sexual Maturation? A Comparison of the Association in American Boys Versus Girls*. *Pediatrics*, 110(5), pp.903–910; doi:10.1542/peds.110.5.903
498. Wang, Y., & Lobstein, T. (2006). *Worldwide trends in childhood overweight and obesity*. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1(1), pp.11–25. doi:10.1080/17477160600586747
499. Wang, Y., & Xu, D. (2017). *Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins*. *Lipids in Health and Disease*, 16(1). doi:10.1186/s12944-017-0515-5

500. Ward, L. C. (2018). *Human body composition: yesterday, today, and tomorrow*. European Journal of Clinical Nutrition, 72(9), pp.1201–1207. doi:10.1038/s41430-018-0210-2
501. Watts, K., Jones, T. W., Davis, E. A., & Green, D. (2005). *Exercise Training in Obese Children and Adolescents*. Sports Medicine, 35(5), pp.375–392. doi:10.2165/00007256-200535050-00002
502. Weber, D. R., Leonard, M. B., & Zemel, B. S. (2012). *Body composition analysis in the pediatric population*. Pediatric endocrinology reviews: PER, 10(1), 130. pp. 1-19. Disponibil la: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4154503/pdf/nihms619829.pdf>
503. Wells, J. C. K. (2014). *Toward Body Composition Reference Data for Infants, Children, and Adolescents*. Advances in Nutrition, 5(3), pp.320S–329S. doi:10.3945/an.113.005371
504. Whitt-Glover, M. C., Taylor, W. C., Floyd, M. F., Yore, M. M., Yancey, A. K., & Matthews, C. E. (2009). *Disparities in Physical Activity and Sedentary Behaviors Among US Children and Adolescents: Prevalence, Correlates, and Intervention Implications*. Journal of Public Health Policy, 30(S1), pp.S309–S334. doi:10.1057/jphp.2008.46
505. WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS). Disponibil online la: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards/who-multicentre-growth-reference-study>
506. Wiecha, J. L., Peterson, K. E., Ludwig, D. S., Kim, J., Sobol, A., & Gortmaker, S. L. (2006). *When Children Eat What They Watch*. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 160(4), pp.436–442. doi:10.1001/archpedi.160.4.436
507. Williams, E. P., Mesidor, M., Winters, K., Dubbert, P. M., & Wyatt, S. B. (2015). *Overweight and Obesity: Prevalence, Consequences, and Causes of a Growing Public Health Problem*. Current Obesity Reports, 4(3), pp.363–370. doi:10.1007/s13679-015-0169-4
508. World Health Organization (2021). Disponibil la: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#>
509. World Health Organization (19-22 June, 1946). *Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference*, New York. Disponibil la <http://www.who.int/suggestions/faq/en/>.
510. World Health Organization (2020a). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Geneva. Disponibil la: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
511. World Health Organization (2020b), *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics* (11th Revision). Geneva. (<https://icd.who.int/browse11/l-m/en>)
512. World Health Organization. (1995). *Physical status: The use of and interpretation of anthropometry*, Report of a WHO Expert Committee. World Health Organization. Disponibil online pe: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO\\_TRS\\_854.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
513. World Health Organization. (2016). *Physical activity strategy for the WHO European Region 2016-2025*. (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329407/9789289051477-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)
514. World Health Organization. (2017). *Adolescent Obesity and Related Behaviours: Trends and Inequalities in the WHO European Region, 2002-2014*.

515. Ying-Xiu, Z., Jin-Shan, Z., Jing-Yang, Z., Zun-Hua, C., & Guang-Jian, W. (2013). *Comparison on physical activity among adolescents with different weight status in Shandong, China*. Journal of Tropical Pediatrics, 59(3), pp.226-230. doi:10.1093/tropej/fms074
516. Zabinski, M. F., Daly, T., Norman, G. J., Rupp, J. W., Calfas, K. J., Sallis, J. F., & Patrick, K. (2006). *Psychosocial Correlates of Fruit, Vegetable, and Dietary Fat Intake among Adolescent Boys and Girls*. Journal of the American Dietetic Association, 106(6), pp.814–821. doi:10.1016/j.jada.2006.03.014
517. Ziegler, E. E. (2006). *Growth of Breast-Fed and Formula-Fed Infants*. Nestlé Nutrition Workshop Series. Pediatric Program, pp.51–64. doi:10.1159/000095010
518. Zurita-Ortega, F., Padial-Ruz, R., Viciano-Garofano, V., Martínez-Martínez, A., Hinojo-Lucena, M.A. & Cepero-González, M. (2016). *Perfil del estudiante de Educación Física en primaria*. Revista electrónica de investigación educativa, 18(2), pp.156-169.

## REZUMAT

Cercetarea realizată în cadrul prezentei lucrări evidențiază o promovare a petrecerii timpului liber în mod activ, de către populația de vârstă pubertară în scopul ameliorării indicelui de masă corporală și optimizării condiției fizice.

Scopul general al cercetării este de a surprinde influențele activităților fizice, planificate sub forma unui program operațional, asupra indicelui de masă corporală și condiției fizice la elevii de vârstă pubertară, din mediul urban. Pentru realizarea scopului propus, s-a apelat la strategii și programe care să promoveze practicarea activităților fizice pentru această categorie de vârstă, prin intermediul mijloacelor și metodelor specifice domeniului nostru.

Teza de doctorat este alcătuită din trei părți, după cum urmează:

- Prima parte, cea a fundamentării teoretice, conceptuale și metodologice a temei, vizează stadiul actual al cunoașterii la nivel național și internațional privind specificul dezvoltării anatomo-fiziologice a populației școlare de vârstă pubertară, excesul ponderal și influențele acestuia asupra ritmurilor de creștere și dezvoltare la aceeași vârstă, activitatea fizică văzută ca mijloc de promovare a unui stil de viață sănătos și relația condiției fizice cu starea de sănătate.
- Partea a II-a a lucrării este destinată experimentului preliminar, în care se urmărește surprinderea efectelor pe care le are practicarea activităților fizice asupra indicelui de masă corporală, la eșantionul de vârstă pubertară selecționat, precum și evidențierea unei posibile corelații dintre stilului de viață și excesul ponderal. Rezultatele constatate, au constituit premisele cercetării de bază.
- Partea a III-a a tezei cuprinde elaborarea, aplicarea și verificarea eficienței programului operațional de activități fizice alcătuit din patru module: rezistență aerobă, forță și rezistență musculară, flexibilitate și activități de sfârșit de săptămână. În vederea abordării integrate a conținuturilor propuse spre realizare, cele 4 module de activități fizice cuprinse în programul experimental, au fost realizate continuu, atât în zilele de curs, cât și în cele libere, în funcție de circumstanțele personale ale subiecților vizati, pe perioada anului școlar 2014-2015. Prin metodologia specifică s-a urmărit ameliorarea variabilelor dependente ale experimentului de față, respectiv: indicele de masă corporală și condiția fizică a subiecților cercetării.

Concluziile cercetării sunt prezentate pe trei direcții: teoretice, metodologice și experimentale, iar propunerile metodologice formulate, sunt aplicabile în învățământul gimnazial.

Cuvinte cheie: pubertate, școlar, indice de masă corporală, condiție fizică, activitate fizică, rezistență aerobă, forță și rezistență musculară, flexibilitate.

## ABSTRACT

The research conducted in this paper highlights a promotion of active leisure time by the pubertal age population to improve body mass index and optimise physical fitness.

The overall aim of the research is to capture the influences of physical activities, planned in the form of an operational program, on body mass index and physical fitness in pubertal-aged urban students. In order to achieve the proposed aim, strategies and programmes to promote the practice of physical activities for this age group have been used, using means and methods specific to our field.

The thesis is composed of three parts, as follows:

- The first part, that of the theoretical, conceptual and methodological foundation of the topic, concerns the current state of knowledge at national and international level on the specific anatomical-physiological development of the school population of pubertal age, overweight and its influences on growth and development rates at the same age, physical activity seen as a means of promoting a healthy lifestyle and the relationship of physical condition with health.
- The second part of the paper is devoted to the preliminary experiment, in which the effects of physical activity on body mass index in the selected pubertal age sample are investigated, as well as a possible correlation between lifestyle and overweight. The results were the basis for the basic research.
- The third part of the thesis includes the development, implementation and verification of the effectiveness of the operational physical activity programme consisting of four modules: aerobic endurance, strength and muscular endurance, flexibility and weekend activities. In order to address the contents proposed for implementation in an integrated manner, the four physical activity modules included in the experimental program were carried out continuously, both on school days and on free days, depending on the personal circumstances of the targeted subjects, during the 2014-2015 school year. The specific methodology aimed to improve the dependent variables of the present experiment, namely: body mass index and physical fitness of the research subjects.

The conclusions of the research are presented on three directions: theoretical, methodological and experimental, and the methodological proposals formulated, are applicable in secondary education.

Keywords: puberty, schoolchildren, body mass index, physical fitness, physical activity, aerobic endurance, muscular strength and endurance, flexibility.