

# CARACTERISTICILE PLANULUI ALIMENTAR ÎN CADRUL UNUI GRUP TÂNĂR DE SPORTIVI PE PARCURSUL UNUI MICROCICLU DE PREGĂTIRE

*Martin Ștefan Adrian<sup>1,2</sup>, Hadmaș Roxana Maria<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>doctorand, Facultatea de Medicină, Universitatea de Medicină și Farmacie, Tîrgu Mureș

<sup>2</sup>Federația Română de Canotaj

## REZUMAT

**PREMIZE.** Stabilirea echilibrului energetic se realizează cu scopul de a evita forme avansate de exces alimentar, consemnat printr-un exces energetic, respectiv reducere energetică prin deficit alimentar, astfel adaptarea ingestiei alimentare va îmbunătăți acțiunile sportive susținute.

**OBIECTIVE.** Obiectivul acestei lucrări urmărește identificarea obiceiurilor alimentare ale tinerilor sportivi cu scopul de a îmbunătăți gestionarea aportului energetic, cu posibilitate de influență asupra evoluției și dezvoltării somato-funcționale a tinerilor sportivi.

**METODE.** A fost desfășurat un studiu observațional transversal în anul 2015. Un număr total de 57 de sportive, cu mediana vârstei de 13 ani, reprezentând sportive cu rezultate semnificative la nivel național, au fost incluse în studiu, desfășurarea fiind realizată prin utilizarea unui chestionar cu 17 itemi.

**REZULTATE.** Caracterizarea tipului de efort susținut, a stabilit corelații semnificativ statistice cu

IMC-ul. Astfel, creșterea percepției de efort pe zilele 5 ( $p=0.0019$ ,  $r=0.433$ ,  $CI95\%=0.165$  la  $0.642$ ), respectiv 6 ( $p=0.0025$ ,  $r=0.423$ ,  $CI95\%=0.152$  la  $0.634$ ) a fost întâlnită în cazul sportivilor cu IMC crescut. Din punct de vedere nutrițional, micul dejun a fost servit de către 87.5% ( $n=49$ ) dintre subiecți, gustarea 1 a fost selectată de către 72% ( $n=42$ ). Prânzul a fost servit de către 98.21% ( $n=55$ ) dintre sportive, pe când gustarea nr. 2 este consumată de către 67.85% ( $n=38$ ) dintre sportive, iar cina este servită de către 89.28% dintre sportive ( $n=50$ ) în cadrul grupului de studiu.

**CONCLUZII.** Adaptarea ingestiei alimentare se va realiza în funcție de necesarul energetic și costurile metabolismului energetic generate în urma efortului sportiv. Educația sportivilor cu scopul de a cunoaște metodele de intervenție în diferite situații expuse, va reprezenta un obiectiv pentru activitățile cu desfășurare viitoare.

**CUVINTE CHEIE:** Efort, Percepție, Aport Alimentar

---

\* **Autor corespondent:** Martin Ștefan Adrian, UMF Tg Mureș, martin Stefan Adrian@gmail.com

**Articol primit în 10.01.2017, acceptat: 17.01.2017, publicat: 26.01.2017**

**Citare:** Martin ȘA, Hadmaș R. Food plan characteristics in a group of young athletes during a training microcycle. Journal of School and University Medicine 2017;4(1): 5-11

## FOOD PLAN CHARACTERISTICS IN A GROUP OF YOUNG ATHLETES DURING A TRAINING MICROCYLE

### ABSTRACT

**BACKGROUND.** The process of energy balance identification is carried out in order to avoid advanced forms of excess food ingestion, related to an energy excess, along with a different situation through energy reduction, and food deficit. So food intake will have the possibility to improve the body's adaptation during different performed activities.

**OBJECTIVE.** This paper aims to identify the eating habits of young athletes in order to improve the management of energy intake, with a high possibility to influence the somatosensory evolution and development of young athletes.

**METHODS.** A transversal observational study was conducted in 2015. A total of 57 female athletes, with a median age of 13 years, representing a group of athletes, with representative national results, were included in the study. The data collection was carried out through a 17 items questionnaire.

**RESULTS.** The effort type has established significant statistical correlations with the BMI. Thus, increasing the perception of effort on day 5 ( $p=0.0019$ ,  $r=0.433$ ,  $CI95\%=0165$  to  $0642$ ) and 6 ( $p=0.0025$ ,  $r=0.423$ ,  $CI95\%=0152$  to  $0634$ ) was seen in athletes with increased BMI. From a nutritional perspective, breakfast was served by 87.5% ( $n=49$ ) of the subjects, the first snack of the day has been selected by 72% ( $n=42$ ). Lunch was served by 98.21% ( $n=55$ ) of the athletes, while the second snack of the day was consumed by 67.85% ( $n=38$ ) of the female athletes, and the dinner was served by 89.28% of the individuals ( $n=50$ ), in the study group.

**CONCLUSIONS.** Adapting food intake will be obtained according to the required energy intake and energy metabolism costs, generated by the effort performed. Athlete's education, in order to adapt to different methods of intervention, in the exposed situations will be a target for future deployment activities.

**KEYWORDS:** Effort, Perception, Food Intake;

### INTRODUCERE

Elemente de bază ale alimentației în cadrul grupelor tinere, ținesc în activitate obiectivul funcțional de bază, caracterizat prin atingerea necesarului energetic. Pornind din acest punct, se relativizează proporția necesarului energetic cu scopul de a asigura starea de sănătate, procesul de creștere, respectiv dezvoltare, susținând desfășurarea activităților sportive, respectiv a activităților școlare programate.[1] Impunerea echilibrului energetic va fi realizat cu scopul de a evita forme avansate de exces alimentar, consemnate prin exces energetic, respectiv reducere energetică prin deficit alimentar. [2] Stări avansate de deficit alimentar vor fi caracterizate prin incapacitate de adaptare a individului la activitatea pe care o desfășoară. Din punct de vedere funcțional, apariția unor patologii specifice, respectiv a accidentărilor prin asocierea activităților

sportive, cât și reducerea capacității de creștere, dezvoltarea, va fi identificată punctual.[3] De altfel, necesarul energetic va crește gradual prin mărirea timpului total de activitate sportivă programată, fie la nivel amator sau la nivel profesional, aferent grupei de vârstă. [4] Date asociate consumului de lichide nu sunt întru-totul stabilite, datorită modificărilor de termoreglare impuse pe fiecare grupă de vârstă și activitate susținută.[5-6] În desfășurarea activităților sportive, acțiunea metabolismul energetic concentrează o pondere a resursei energetice lipidice, dată fiind capacitatea glicolică, respectiv depozitele reduse de glicogen muscular. [7] Astfel, resursa energetică utilizată într-o proporție crescută, pe parcursul efortului, de către tinerii sportivi vor fi lipidele. Acest aspect asociază creșterea densității energetice necesare pe parcursul activităților sportive, dat fiind raportul energetic superior al lipidelor [8]. Totodată, ingestia alimentară

programată pe timpul efortului sportiv, din punct de vedere al capacității oxidative, sunt asemănătoare în cadrul grupelor de tineri, respectiv adulți. Diferențele nu vor fi impuse prin depozitele energetice totale, ci prin procesul de digestie, absorbție cât și metabolizare. [9] Acțiunea de absorbție, prin prisma testărilor curente, pare a fi asemănătoare între grupele menționate, diferențierea fiind realizată prin intensitatea efortului, ca și element principal în determinarea cantității energetice necesare. [10-11]

## OBIECTIV

Această lucrare țintește identificarea practicilor alimentare în cadrul unui grup de elevi angrenați într-o activitate sportivă. Evoluția alimentară, din punctul nostru de vedere, are posibilitatea de a influența capacitatea de adaptare a sportivului la activitatea desfășurată. De altfel, aceste acțiuni sunt dependente de ponderea nutrițională, într-o măsură crescută, dat fiind procesul de creștere, respectiv dezvoltare. Astfel, identificarea obiceiurilor alimentare va avea posibilitatea de a gestiona corect aportul alimentar, îmbunătățind evoluția și dezvoltarea somato-funcțională a elevilor angrenați într-o activitate sportivă.

## MATERIAL ȘI METODĂ

A fost desfășurat un studiu observațional transversal, în anul 2015, după obținerea acceptului din partea subiecților, respectiv al tutorelui legal, de a participa în studiu, respectând confidențialitatea datelor propuse spre analiză.

Un număr total de 57 de eleve sportive, cu mediana vârstei de 13 ani, reprezentând un grup cu rezultate semnificative la nivel național, au fost incluse în studiu.

Obținerea datelor a fost realizată prin utilizarea unui chestionar cu 17 întrebări, cu multiple variante de răspuns. Metoda aleasă a fost asociată obiectivului însemnat în lucrare. Astfel, prima parte a chestionarului a urmărit obținerea datelor antropometrice ale sportivelor, generând informații precum vârsta, înălțimea, indicele de masă corporală, respectiv percentila de greutate. În continuare, efortul a fost caracterizat prin stabilirea numărului de zile cu desfășurare de efort susținut, completat fiind de timpul total petrecut în efort și de percepția efortului pentru ziua respectivă. Din punct de vedere nutrițional, subiecții studiului au

detaliat consumul alimentar în cadrul meselor programate. Totodată, proporția energetică (0-100%) a fost distribuită pentru fiecare dintre mesele principale, respectiv gustările programate pe parcursul unei zile. Date referitoare consumului alimentar, prin expunerea grupelor principale alimentare, a fost realizată. De asemenea, frecvența consumului alimentar a fost preluată pentru fiecare dintre variantele alimentare propuse. Informațiile asociate importanței statusului nutrițional, respectiv obiectivului de înrolare în efortul sportiv organizat a fost propusă spre analiză, completat prin evaluarea cunoștințelor, respectiv a practicii alimentare prin prisma unei scale de caracterizare (1-5; 1 – cunoștințe minime; 5 – cunoștințe foarte bune).

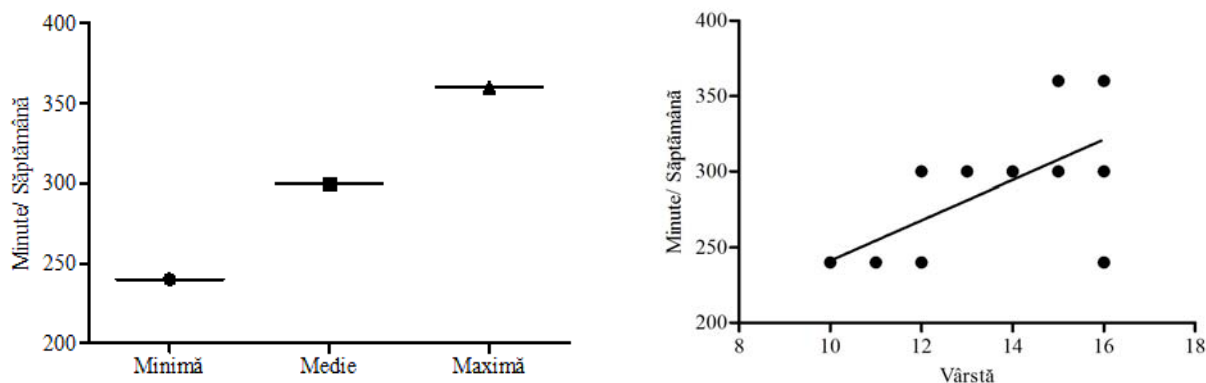
Analiza statistică a fost realizată prin softul GraphPad Prism 5.0. Printre indicatorii statistici utilizați, menționăm deviația standard, valoarea medianei și coeficientul de variație. Corelațiile de tip Pearson au fost utilizate cu scopul de a identifica asocierea statistică dintre doi parametri propuși spre analiză, utilizând un interval de confidență echivalent cu 95%. Nivelul de semnificație statistică a fost stabilit la o valoare  $\alpha < 0.05$ . Ilustrarea datelor a fost realizată prin medie  $\pm$  deviație standard (mean  $\pm$  SD), respectiv mediană  $\pm$  interval.

## REZULTATE

Lotul de studiu (n=56) a atins o mediană a vârstei echivalentă cu 13 ani. Raportul antropometric propune o evoluție mediană a datelor, sub următoare formă: 57 kg greutatea corporală, respectiv 164.5 cm înălțime.

Valoarea indicelui de masă corporală, a atins o valoare mediană echivalentă cu 20.75, pe când mediana percentilei a fost stabilită la valoarea de 74. Datele activității sportive săptămânale au fost consemnate printr-o evoluție care prevede o programare a efortului sportiv în 6 dintre cele 7 zile ale săptămânii, cu un efort gradat, diferențierea fiind realizată în funcție de vârsta sportivelor. Astfel, numărul minim de zile, cu ședințe de pregătire organizate, au fost de 4 zile, pe când numărul maxim a fost de 6 zile (Figura 1.). Creșterea numărului ședințelor de pregătire a fost consemnat prin creșterea direct proporțională a vârstei grupului de studiu ( $p=0.0001$ ,  $r=0.749$ ,  $CI_{95\%}=0.561$  la  $0.863$ ). Se întâlnește o reducere a numărului total de ore petrecute în efort, prin reducerea vârstei sportivelor.

Figura 1. Reprezentarea evoluției sportive pe parcursul unei săptămâni



Intensitatea efortului a fost descrisă de către sportivi prin indice de caracterizare, definit printr-o scală de la 1 la 5, prima valoare fiind definită precum punctul cel mai redus de intensitate, pe când creșterea valorii (valoare 5) se asociază cu creșterea percepției efortului, respectiv creșterea intensității de lucru în sesiunile de pregătire. Astfel, prin definirea celor 6 zile de pregătire, din cadrul unui microciclu de pregătire, menționăm identificarea unor corelații semnificativ statistice între evoluția vârstei, respectiv percepția efortului sportiv. Creșterea dificultății antrenamentului sportiv a fost identificată în cadrul primei zile de pregătire, respectiv ziua cinci, șase, fiind asociată cu creșterea vârstei grupului de studiu. Totodată, zilele 2, respectiv 3 nu indică o corelație semnificativ statistică, diferențierea fiind realizată în cadrul zilei 4, printr-o evoluție invers proporțională a percepției efortului. Astfel, în cadrul zilei 4, creșterea percepției efortului sportiv a fost asociată cu reducerea vârstei grupului de studiu (Tabelul 1). Totodată, creșterea numărului de minute petrecute în efort programat a fost corelată semnificativ statistic cu percepția efortului, creșterea fiind direct proporțională. Drept urmare, zilele 1,2,5 respectiv 6 au consemnat o creștere a percepției efortului prin mărirea numărului de minute petrecute în efort. Ziua nr. 4 a fost consemnată prin reducerea timpului de efort, însă prin creșterea percepției efortului ( $p=0.0001$ ,  $r=-0.730$ ,  $CI95\%=-0.858$  la  $-0.517$ ). Caracterizarea tipului de efort susținut, a stabilit corelații semnificativ statistice cu IMC corporală. Astfel, creșterea percepției de efort pe zilele 5 ( $p=0.0019$ ,  $r=0.433$ ,  $CI95\%=0.165$  la  $0.642$ ), respectiv 6 ( $p=0.0025$ ,  $r=0.423$ ,  $CI95\%=0.152$  la  $0.634$ ) a fost întâlnită în cazul sportivilor cu IMC crescut.

Din punct de vedere alimentar, practicile sportive au fost definite prin caracterizarea consumului alimentar. Drept urmare, numărul meselor servite a fost definit de către sportive astfel: micul dejun, a fost servit de către 87.5% ( $n=49$ ) dintre subiecți, gustarea 1 a fost selectată de către 72% ( $n=42$ ). Prânzul este servit de către 98.21% ( $n=55$ ) dintre sportive, pe când gustarea nr. 2 este consumată de către 67.85% ( $n=38$ ) dintre sportive, iar cina este servită de către 89.28% dintre sportive ( $n=50$ ) în cadrul grupului de studiu.

Percepția efortului a fost corelată cu distribuția energetică pe care sportivele au stabilit-o pentru mesele, respectiv gustările servite (0-100% pe parcursul zilei). Astfel, variația mediana procentuală a densității energetice a micului dejun (20%) a stabilit corelații semnificativ statistice cu percepția efortului din ziua cu nr. 6 de pregătire. Astfel, creșterea dificultății efortului a fost asociată cu o densitate energetică crescută, care a fost distribuită în cadrul micului dejun ( $p=0.0117$ ,  $r=0.357$ ,  $CI95\%=0.076$  la  $0.585$ ). Totodată, lipsa de servire a gustării nr. 1 din cadrul zilei, a fost asociată cu o percepție de efort crescută, considerându-se efortul ca fiind dificil ( $p=0.0044$ ,  $r=-0.3996$ ,  $CI95\%=-0.125$  la  $-0.617$ ). În continuare, creșterea percepției efortului a fost consemnată prin creșterea procentului total energetic distribuit în cadrul cinei. Drept urmare, au fost obținute creșteri ale consumului alimentar în directă relaționare cu dificultatea efortului sportiv. Servirea micului dejun a impus o creștere proporțională a densității energetice în cadrul gustării nr.1( $p=0.0114$ ,  $r=-0.358$ ,  $CI95\%=-0.587$  la  $-0.077$ ) însă fără a modifica procentul energetic total stabilit pentru cele 2 mese principale, respectiv pentru gustarea nr. 2.

Tabelul 1. Evoluția statistică a parametrilor sportivi propuși spre analiză

| Parametru 1                  | Parametrii propuși        |         | Rezultate statistice obținute |          |                            |          |
|------------------------------|---------------------------|---------|-------------------------------|----------|----------------------------|----------|
|                              | Parametru 2               | Mediană | <i>p</i>                      | <i>r</i> | Interval de Confidență 95% |          |
|                              |                           |         |                               |          | Inferior                   | Superior |
| Vârstă<br>(13 ani)           | Ziua 1 – Percepție efort  | 2       | 0.0050                        | 0.441    | 0.136                      | 0.669    |
|                              | Ziua 2<br>Percepție efort | 3       | *0.1104                       | 0.259    | -0.070                     | 0.538    |
|                              | Ziua 3<br>Percepție efort | 2       | *0.5858                       | 0.090    | -0.241                     | 0.402    |
|                              | Ziua 4<br>Percepție efort | 2       | 0.0001                        | -0.606   | -0.777                     | -0.351   |
|                              | Ziua 5<br>Percepție efort | 2       | 0.0001                        | 0.677    | 0.452                      | 0.821    |
|                              | Ziua 6<br>Percepție efort | 3       | 0.0001                        | 0.735    | 0.540                      | 0.855    |
| Timp total petrecut în efort | Ziua 1<br>Percepție efort | 2       | 0.0010                        | 0.532    | 0.232                      | 0.739    |
|                              | Ziua 2<br>Percepție efort | 3       | 0.0011                        | 0.529    | 0.228                      | 0.738    |
|                              | Ziua 5<br>Percepție efort | 2       | 0.0001                        | 0.853    | 0.721                      | 0.925    |
|                              | Ziua 6<br>Percepție efort | 3       | 0.0001                        | 0.740    | 0.532                      | 0.863    |

Aportul alimentar zilnic, potrivit grupelor alimentare propuse, a identificat un consum zilnic de lactate, realizat de către 25% din sportive, incluzând lapte, iaurt, unt, chefir, cașcaval sau brânză. Consumul de carne este descris ca fiind unul redus, prin prisma afirmației conform căreia doar 7% dintre subiecți consumă zilnic carne, cu un total de 65% dintre sportive care consumă pește, cu o frecvență de o servire la 28 de zile. De asemenea, mezelurile sunt consumate zilnic de către 35% dintre sportivi, pe când pâinea atinge o rată de consum de 65%. Fructele oleaginoase sunt consumate zilnic de către 31% dintre sportive, pe când fructele (35%), leguminoasele (25%) respectiv legumele (26%) propuse sunt stabilite în meniul sportivelor în proporții scăzute. Consumul de carbohidrați rafinați, prin aport de sucuri carbogazoase, respectiv ciocolată este realizat în proporție de 52% în cadrul grupului de studiu.

## DISCUȚII

Educația nutrițională reprezintă un element important al evoluției sportului de masă, respectiv

sportului de performanță. [12] Timpul total petrecut în efort, în numeroase lucrări, este invers proporțional față de greutatea sportivilor, respectiv ingestia alimentară totală, aspect influențat de nivelul de cunoaștere, respectiv practica zilnică igienico-dietetică. (13) Aspectele alimentare restrictive sunt adesea întâlnite, fiind specifice pentru o serie de ramuri sportive, însă fără a se încadra în normalitatea practicii efortului sportiv, respectiv a evoluției fiziologice. (14) Printre acestea, se află sporturi individuale, precum cele de forță, gimnastică, cât și înot, limitându-se astfel de practici în cadrul sporturilor de echipă.

Necesarul energetic al tânărului sportiv este crescut, dată fiind activitatea metabolismului lipidic și ponderea pe care această resursă energetică o deține pe parcursul efortului sportiv. Variația timpului total petrecut în efort se realizează în funcție de vârstă. [15] Astfel, periodizarea efortului va impune un număr variabil de minute petrecute în efort. [16] Creșterea perioadei totale de efort, va impune o creștere a necesarului energetic. În acest punct, se menționează de percepția sportivului și caracterizarea proprie a

evoluției sportive, dependentă fiind de capacitatea de adaptare la efortul susținut [17].

În literatura de specialitate, se menționează relaționarea dintre percepția unui efort de intensitate crescută și aportul metabolismului glucidic. Specificitatea efortului descris, desfășurat în mod susținut, poate impune o serie de modificări fiziologice. Printre acestea, se menționează aciditatea organismului, incapacitatea de refacere a resurselor energetice utilizate pe parcursul efortului, generând o rată a metabolismului crescută. [18] Din acest punct, aportul alimentar se va adapta activității susținute. [19]

În cadrul lucrării, creșterea gradului de caracterizare a percepției efortului a fost asociat cu creșterea aportului total energetic prin masa servită post antrenament. [20] Astfel, inițierea unei asemenea măsuri este dependentă de calitatea ingestiei alimentare, aportul preponderent fiind realizat prin surse proteice, limitând aportul total lipidic.

În urma analizei grupului de studiu, se poate observa o variație în acest sens. Drept urmare, aportul alimentar este stabilit în funcție de efortul sportiv, însă proporția energetică este impusă prin aport cantitativ, nu calitativ, aspect demonstrat prin modificările de proporție totală alocate unei mese servite. [21]

Intervenția propriu-zisă, în literatura de specialitate, se bazează pe valorificarea calitativă a aportului alimentar, stabilind ingestia pre efort, respectiv post efort în funcție de specificitatea efortului, vârsta, greutatea sportivului și evoluția necesarului energetic. [22]

## CONCLUZII

1. În cadrul lotului de studiu a fost demonstrat un dezechilibru alimentar și lipsa adaptării aportului nutrițional în funcție de activitatea desfășurată, respectiv în funcție de durata și intensitatea acesteia.

2. Adaptarea ingestiei alimentare se va realiza în funcție de necesarul energetic, costurile metabolismului energetic generate în urma efortului sportiv și percepția elevilor asupra intensității efortului.

3. Educația elevilor angrenați într-o activitate sportivă, cu scopul de a cunoaște metodele de intervenție în diferite situații expuse, va reprezenta un obiectiv pentru activitățile viitoare.

4. Echilibrarea consumului alimentar și educația nutrițională sunt puncte esențiale la baza regimului alimentar și a performanței sportive la elevi.

## BIBLIOGRAFIE

1. Hoch AZ, Goossen K, Kretschmer T. Nutritional requirements of the child and teenage athlete. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008 May;19(2):373-98.

2. Committee on Nutrition and the Council on Sports Medicine and Fitness. Sports drinks and energy drinks for children and adolescents: are they appropriate? *Pediatrics*. 2011 Jun;127(6):1182-9.

3. Laura K Purcell, Canadian Paediatric Society, Paediatric Sports and Exercise Medicine Section. Sport nutrition for young athletes. *Paediatr Child Health*. 2013 Apr; 18(4): 200–202.

4. Jeukendrup A, Cronin L. Nutrition and elite young athletes. *Med Sport Sci*. 2011;56:47-58.

5. Adams JD, Kavouras SA, Robillard JI et al. Fluid Balance of Adolescent Swimmers During Training. *J Strength Cond Res*. 2016 Mar;30(3):621-5.

6. Higham DG, Naughton GA, Burt LA et al. Comparison of fluid balance between competitive swimmers and less active adolescents. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2009 Jun;19(3):259-74.

7. Impey SG, Hammond KM, Shepherd SO et al. Fuel for the work required: a practical approach to amalgamating train-low paradigms for endurance athletes. *Physiol Rep*. 2016 May;4(10). pii: e12803.

8. Chu L, Timmons BW. Nutritional Considerations for the Overweight Young Athlete. *Pediatr Exerc Sci*. 2015 Nov;27(4):463-76.

9. Nowak D, Jasionowski A. Analysis of Consumption of Energy Drinks by a Group of Adolescent Athletes. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 Jul 29;13(8).

10. Montfort-Steiger V, Williams CA. Carbohydrate intake considerations for young athletes. *J Sports Sci Med*. 2007 Sep 1;6(3):343-52.

11. Armstrong N, McManus AM. Physiology of Elite Young Male Athletes. *Med Sport Sci*. Basel, Karger, 2011, vol 56, pp 1–22.

12. Pascoal RF, Amparo da Silva Santos L. Food and nutrition education in school. *SciELO Public Health*, 2013;29:2147-2161.

13. Petróczi A, Naughton DP, Pearce G et al. Nutritional supplement use by elite young UK athletes: fallacies of advice regarding efficacy. *J Int Soc Sports Nutr*. 2008;5:22.

14. Coelho GM, Soares Ede A, Ribeiro BG. Are female athletes at increased risk for disordered eating and its complications? *Appetite*. 2010 Dec;55(3):379-87.

15. Roberts SB, Fuss P, Heyman MB et al. Influence of age on energy requirements. *Am J Clin Nutr*. 1995 Nov;62(5 Suppl):1053S-1058S.

16. Serairi Beji R, Megdiche Ksouri W, Ben Ali R et al. Evaluation of nutritional status and body composition of young Tunisian weightlifters. *Tunis Med*. 2016 Feb;94(2):112-7.

17. David S, Larson M. Athlete's Perception of Athletic Trainer Empathy: How Important Is It? *J Sport Rehabil*. 2016 Dec 19;1-24.
18. Park SY, Kwak YS. Impact of aerobic and anaerobic exercise training on oxidative stress and antioxidant defense in athletes. *J Exerc Rehabil*. 2016 Apr 26;12(2):113-7.
19. Smith JW, Holmes ME, McAllister MJ. Nutritional Considerations for Performance in Young Athletes. *J Sports Med (Hindawi Publ Corp)*. 2015;2015:734649.
20. Hausswirth C, Le Meur Y. Physiological and nutritional aspects of post-exercise recovery: specific recommendations for female athletes. *Sports Med*. 2011 Oct 1;41(10):861-82.
21. Galanti G, Stefani L, Scacciati I et al. Eating and nutrition habits in young competitive athletes: a comparison between soccer players and cyclists. *Transl Med UniSa*. 2014 Dec 19;11:44-7.
22. Molina-López J, Molina JM, Chiroso LJ et al. Implementation of a nutrition education program in a handball team; consequences on nutritional status. *Nutr Hosp*. 2013 Jul-Aug;28(4):1065-76.