

Indicadores cineantropométricos y nutricionales para el control saludable de la condición física

Kineanthropometric and nutritional indicators for healthy control of physical condition

Lázaro Clodoaldo Enríquez Caro^{1*}

Edgardo Romero Frómeta²

Idelisa Esther Castro Bermúdez¹

Oscar Egberto Mera Chinga¹

Yanet Samada Grasst¹

Antonio Clarencio Guzmán Ramírez¹

¹ Universidad Técnica de Manabí. Ecuador.

² Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Ecuador.

*Correo electrónico: lazarocenriquezcaro@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La calidad de vida es un concepto que abarca numerosas variables influyentes, que incluye la condición física como requisito influyente en numerosas enfermedades no transmisibles. La comunidad estudiantil universitaria de educación básica

necesita presentar buenos indicadores cineantropométricos y nutricionales para su futuro egreso, siendo esta una condición exigida para el ejercicio profesional.

Objetivo: Determinar indicadores cineantropométricos y nutricionales para el control saludable de la condición física en estudiantes de Educación de la Universidad Técnica de Manabí.

Métodos: Se estudió una muestra aleatoria representativa de 50 estudiantes en Educación Básica en la Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica de Manabí. Se investigaron parámetros relacionados con el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa en cintura-cadera, el gasto calórico total, el registro de la ingesta calórica diaria y el balance energético.

Resultados: El 50 % de los estudiantes estuvieron sobrepeso u obesos, manifestando además un índice de actividad física bajo. El 24 % tuvieron una relación peso-talla normal, pero con elevado índice cintura-cadera, lo cual reflejó acumulación de tejido adiposo en la región abdominal. Además 23 (46 %) manifestaron un balance energético positivo a favor de la ingesta, incluyendo los dos que clasifican con un Índice de Masa Corporal de tipo delgados o bajo peso.

Conclusiones: Los resultados demuestran que los estudiantes evaluados con el Índice de Masa Corporal, el Índice Cintura-Cadera y el Índice de Actividad Física están en correspondencia con un balance energético positivo, lo que refleja una tendencia a un estilo de vida no saludable incongruente con sus funciones de futuros educadores.

Palabras clave: cineantropometría; nutrición; condición física; estudiantes universitarios.

ABSTRACT

Introduction: Quality of life is a concept encompassing a large number of influential variables, including physical condition as a determining factor in many non-communicable diseases. The basic education university student community needs to exhibit good kineanthropometric and nutritional indicators for their eventual graduation, this being a condition required for professional practice.

Objective: Determine kineanthropometric and nutritional indicators for the healthy control of physical condition among Education students from the Technical University of Manabí.

Methods: A study was conducted of a representative random sample of 50 Basic Education students from the School of Philosophy, Humanities and Education Sciences (FFLCE) of the Technical University of Manabí. The parameters analyzed were body mass index, waist-hip fat percentage, total energy expenditure, daily calorie intake, and energy balance.

Results: 50 % of the students were either overweight or obese, with a low physical activity index. 24 % had a normal weight-height ratio, but with a high hip-waist index, reflecting an accumulation of adipose tissue in the abdominal region. Additionally, 23 (46 %) exhibited a positive energy balance toward the intake, including two classed as slim or underweight according to their BMI.

Conclusions: Results show that the students evaluated for body mass, waist-hip and physical activity indices are in correspondence with a positive energy balance, pointing to a trend toward an unhealthy lifestyle inconsistent with their functions as future educators.

Key words: kineanthropometry; nutrition; physical condition; university students.

Recibido: 30/1/2019

Aprobado: 21/2/2019

INTRODUCCIÓN

Numerosos son los estudios relacionados con la condición física en diferentes grupos poblacionales, determinando baremos en organismos no entrenados y en el ámbito deportivo que suele ser un tema bastante recurrente^(1,2,3) *Salinero* y colaboradores⁽⁴⁾ afirman que la evaluación de la condición física se erige en protagonista fundamental para determinar la realidad condicional del jugador, sus posibilidades futuras y la aplicación de los resultados a la planificación de forma individualizada.

Sin embargo, la condición física debe ser también evaluada en personas no dedicadas al deporte,^(1,3,5,6,7,8) todos los seres humanos deberíamos preocuparnos por mantener un estado de forma física que garantice una vida plena en el contexto social.

Lamentablemente un porcentaje significativo de personas no presta atención a este tema, a pesar de la divulgación y de la numerosa literatura sobre la necesidad de mejorar la condición física en función de obtener y mantener un estilo de vida saludable.^(9,10,11)

Pardo Arquero y colaboradores⁽¹²⁾ afirman que la actividad física parece constituir una herramienta efectiva para atenuar la adiposidad corporal, pero también para atenuar la negativa influencia de esta sobre diversos factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en niños y adolescentes. En la actualidad, la actividad física es considerada y empleada como la estrategia más eficaz para prevenir las principales causas de morbimortalidad y enfermedades relacionadas.^(13,14,15,16,17)

Efectivamente, es ciencia constituida que la actividad física regular y dosificada es junto a una nutrición balanceada una de las vías más efectivas,⁽¹⁸⁾ no solo para mantener un peso saludable, sino también alcanzar una buena condición funcional, pero la aceptación de este hecho no genera espontáneamente estilos de vida donde en movimiento constituya una proporción importante del presupuesto de tiempo de los niños, adolescentes y adultos.

Un estilo de comportamiento físicamente activo se genera desde un proceso educativo eficaz. A consideración de los autores, la causa fundamental por la que más del 50 por ciento de la población en el Ecuador presente sobrepeso¹⁹ debe buscarse en las limitaciones del proceso educativo, en especial, en el ámbito de la educación física. Parece incomprensible que más del 98 % de las personas con sobrepeso que participaron en este estudio recibieron Educación Física durante varios años en su educación inicial y básica.

Es evidente que los hábitos adquiridos en la educación física de aquellas personas que hoy presentan sobrepeso y además llevan una vida sedentaria, fue muy inefectiva, aspecto agravado por hábitos nutricionales poco sanos,^(17,18,19,20,21) poniendo en riesgo la salud, y por ende afectando la calidad de vida del sujeto y sus familias. La adquisición de hábitos de actividad física sistemática también depende del entorno socio-educativo,⁽²²⁾ en tal sentido es útil establecer los supuestos de cada región estudiada y sus influencias en la adquisición de hábitos específicos. El presente estudio se realiza con estudiantes de licenciatura en

Educación Básica y Parvularia de la Universidad Técnica de Manabí, que se forman como educadores del cuidado físico como soporte del desarrollo integral del ser humano, aspectos que quizás influyan en ciertos comportamientos que repercutan en el control saludable de su condición física.

La malla curricular en esta carrera prevé cinco semestres en materias relacionadas con la cultura física y su didáctica, lo cual es un acierto significativo en la consecución de perfeccionar la educación corporal, pero este propósito implica que ellos mejoren su propia condición física como ejemplo para sus futuros estudiantes.⁽²³⁾

Esta situación condicionara una inercia en la limitación educativa que posee la educación física desarrollada en el nivel inicial, básico y bachillerato, ya que los propios docentes tienen una deficiente condición física según consta algunos estudios en Ecuador, agravado porque en la actualidad los factores objetivos y subjetivos que condicionan una vida sedentaria cada vez son mayores.

Desde el punto de vista objetivo, la vida moderna se caracteriza por mayor acceso a nuevas tecnologías, facilidades de transporte público y privado y menor presupuesto de tiempo libre entre otras, y en el ámbito subjetivo se manifiesta una pobre disposición a realizar ejercicios físicos aún en personas de elevado nivel educacional.^(10,24) Debido a lo anterior, el objetivo de la investigación es determinar los principales indicadores cineantropométricos y nutricionales para el control saludable de la condición física en estudiantes de Licenciatura en Educación de la Universidad Técnica de Manabí.

MÉTODOS

La investigación se realizó con una población de 85 sujetos que actualmente cursan la Licenciatura en Educación Básica en la Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación (FFLCE) de la Universidad Técnica de Manabí, de ellas se seleccionó una muestra aleatoria representativa integrada por 50 sujetos (58 % de la población).

Como criterios de inclusión se manejó la aceptación de participar en la investigación, y que se encuentren cursado una de las cinco materias de la malla curricular relacionada con la

cultura física. Como metodologías de trabajo se utilizó los procedimientos presentados por Caro, y colaboradores.⁽²⁵⁾

Los parámetros estudiados fueron:

- Índice de Masa Corporal (IMC): es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo ideada por el estadístico Adolphe Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet.⁽⁵⁾
- Porcentaje de grasa en cintura-cadera: Es una medida simple de la grasa corporal acumulada en el abdomen que sirve para contrastarla con el IMC y evaluar si el sobrepeso está asociado al tejido adiposo o la masa corporal activa.
- Gasto calórico Total: Es una evaluación que estima las necesidades energéticas de un ser humano al multiplicar su Metabolismo Basal por el Índice de Actividad Física, calculado a partir del auto reporte del sujeto.⁽²⁶⁾
- Registro de la ingesta calórica diaria: a través del método “Registro de 24 horas”. Al cual se aplica el cálculo de las onzas de la ingesta convertidas en gramos y multiplicada por las centenas de gramos consumida de cada macronutriente (grasas, hidratos de carbono y proteínas).
- Balance energético: se obtiene al comparar el valor calórico de la ingesta con el Gasto Calórico Total, se cualifica como positivo si los valores están a favor del consumo y negativo si está a favor del gasto, mientras que equilibrado si es aproximadamente igual (± 150 kcal de diferencia).

El procedimiento metodológico implicó capacitar los estudiantes para que aprendan a calcular estos parámetros en ellos y sus familiares cercanos, paralelamente cada una de esas medidas fueron tabuladas a través de una hoja de cálculo en Microsoft Excel 2016 diseñada previamente, lo cual permitió hacer una evaluación objetiva de cada indicador y eliminar los sesgos derivados de un procesamiento matemático incorrecto por parte de los estudiantes. Este proceder empodera los alumnos de tal manera que puedan autoevaluar su condición física y planificar la intensidad del estímulo físico que necesita realizar de acuerdo a sus preferencias y estado físico.

El procedimiento garantizó, en primer lugar, comparar las autoevaluaciones de los estudiantes y corregir la aplicación de las fórmulas, y en segundo lugar determinar la efectividad de la capacitación, ya que la intención del programa es convertirlos en promotores que repliquen y ayuden a generalizarlo.

RESULTADOS

El 50 % de los estudiantes estuvieron en la categoría de sobrepeso (22 sujetos) y obesos (3 sujetos), de ellos 17 manifestaron un Índice de Actividad Física Bajo y 8 Medio (tabla 1).

Tabla 1. Interrelación entre los resultados del Cálculo de Índice de Masa Corporal (IMC) y el Índice de Actividad Física (IAF)

Recuento		Índice de Actividad Física			Total
		Alto	Bajo	Medio	
IMC	Bajo peso	0	1	0	1
	Delgado	0	2	0	2
	Normo peso	2	11	9	22
	Obeso	0	2	1	3
	Sobrepeso	0	15	7	22
Total		2	31	17	50

La tabla 2 permite cruzar la información entre los parámetros analizados anteriormente con el Índice de Grasa Cintura/Cadera. Esta información ayudó a determinar la composición grasa-masa corporal activa en los estudiantes con sobre peso.

La tabla 2 evidencia 12 estudiantes con peso normal para su talla; sin embargo, tienen un Índice Cintura/Cadera alto, lo cual refleja acumulación de tejido adiposo en la región abdominal, 25 estudiantes tuvieron este índice en niveles normal, lo que significó que se encontraron en rangos inferiores a 0,85 en las hembras y 1 en los varones, de ellos 10, se

hallaron en la categoría normo peso, es decir solo 12 estudiantes (sumados a los 2 que aparecen en la categoría delgado o bajo peso) quedaron morfológicamente en una estructura que se corresponde con sus edades (ninguno sobrepasa los 27 años). Sin embargo, solo 4 manifestaron un IAF medio mientras 6 están en la categoría bajo, y ninguno de ellos alcanzó la evaluación de alto.

Tabla 2. Tabulación cruzada del Índice de Masa Corporal (IMC), el Índice de Actividad Física (IAF) y el Índice de grasa C/C

Índice de grasa C/C			Índice de Actividad Física			Total
			Alto	Bajo	Medio	
Alto	IMC	Bajo peso	0	1	0	1
		Delgado	0	1	0	1
		Normo peso	2	5	5	12
		Obeso	0	1	1	2
		Sobrepeso	0	7	2	9
	Total	2	15	8	25	
Normal	IMC	Delgado		1	0	1
		Normo peso		6	4	10
		Obeso		1	0	1
		Sobrepeso		8	5	13
	Total		16	9	25	
Total	IMC	Bajo peso	0	1	0	1
		Delgado	0	2	0	2
		Normo peso	2	11	9	22
		Obeso	0	2	1	3
		Sobrepeso	0	15	7	22
	Total	2	31	17	50	

Se calculó el Gasto Calórico Total (GCT) y su comparación con el valor calórico de la ingesta utilizando el método “Registro de las 24 horas”, tal y como se evidencia en la tabla 3. Dicha tabla correlaciona el Índice de Grasa Cintura/Cadera, el Índice de Masa Corporal y el Balance entre la Ingesta Calórica en 24 horas, así como el Gasto Calórico Total.

De los 25 estudiantes con un Índice de Grasa Cintura-Cadera Alto, solo 2 sujetos tuvieron un balance energético equilibrado (tabla 3), el resto (23 sujetos) manifestaron un balance

positivo a favor de la ingesta, incluyendo los dos estudiantes que poseyeron índice de masa corporal por debajo de 20 (delgado o bajo peso). Este resultado indicó la peligrosa tendencia de consumir una ingesta calórica por encima de sus necesidades energéticas.

Tabla 3. Índice de Masa Corporal (IMC), Balance entre la Ingesta Calórica y el Gasto Calórico Total/Índice de grasa C/C tabulación cruzada

Índice de grasa C/C			Balance entre la Ingesta Calórica y el Gasto Calórico Total		Total
			Equilibrado	Positivo	
Alto	IMC	Bajo peso	0	1	1
		Delgado	0	1	1
		Normopeso	2	10	12
		Obeso	0	2	2
		Sobrepeso	0	9	9
	Total	2	23	25	
Normal	IMC	Delgado	0	1	1
		Normopeso	2	8	10
		Obeso	0	1	1
		Sobrepeso	2	11	13
	Total	4	21	25	
Total	IMC	Bajopeso	0	1	1
		Delgado	0	2	2
		Normopeso	4	18	22
		Obeso	0	3	3
		Sobrepeso	2	20	22
	Total	6	44	50	

DISCUSIÓN

Los resultados demuestran que el 50 % de los estudiantes están en la categoría de sobrepeso (22 sujetos) y obesos (3 sujetos), de ellos 17 manifiestan un Índice de Actividad Física Bajo y 8 un índice Medio, lo cual significa que realizan actividad física de manera regular menos de dos veces por semana. Por ello, los autores consideran la existencia de una correspondencia entre ambos parámetros.

Llama la atención que 12 estudiantes universitarios con peso normal para su talla, tienen un Índice Cintura/Cadera Alto, reflejando acumulación de tejido adiposo en la región abdominal, 25 estudiantes tienen este índice en niveles normales significando que están en rangos inferiores a 0,85 para mujeres y 1 para hombres, de ellos 10 están en la categoría normo-peso, es decir solo 12 estudiantes (sumados a los 2 que aparecen en la categoría delgado o bajo peso) estarían morfológicamente en una estructura que se corresponde con sus edades (ninguno sobrepasa los 27 años). Sin embargo, solo 4 sujetos manifiestan un Índice de Actividad Física Medio, mientras 6 sujetos están en la categoría bajo y ninguno de ellos alcanza la evaluación de alto.

El análisis de estos resultados demuestra por un lado cifras preocupantes, en especial, en futuros educadores en situación de riesgo de padecer trastornos de peso, y por ende enfermedades asociadas, factores que se han evidenciado en otras investigaciones dirigidas a estudiantes universitarios.^(27,28) Por otra parte, la asociación entre los bajos niveles de actividad física y la alteración de los indicadores del control de peso evaluado son congruentes desde el punto de vista teórico. En tal sentido, toda acción humana se desarrolla en un contexto social determinado y responde a sus exigencias, a la vez que expresa los criterios y percepciones políticas, estéticas, morales e ideológicas dominantes en dicho contexto”.⁽²⁵⁾

Al asumir la hipótesis anterior, los autores consideraron que el contexto en el que se desarrolla esta investigación (Provincia de Manabí) es considerado una de las zonas de mayor riqueza y diversidad gastronómica del país, lo cual introduce una variable necesaria en el presente estudio debido al alto valor calórico y de lípidos de la ingesta alimenticia diaria tradicional que forma parte de la identidad cultural de los manabitas. La variable en cuestión es la determinación del balance energético de los sujetos estudiados; para ello, se calculó el Gasto Calórico Total (GCT) y su comparación con el valor calórico de la ingesta, al utilizarse el método “Registro de las 24 horas”.

De los 25 estudiantes con un Índice de Grasa Cintura-Cadera Alto, solo 2 sujetos tienen un balance energético equilibrado, el resto (23 sujetos) manifestaron un balance positivo a favor de la ingesta, incluyendo los dos estudiantes que tienen un índice de masa corporal por debajo de 20 (delgado o bajo peso). Este resultado demuestra la peligrosa tendencia de consumir una ingesta calórica por encima de sus necesidades energéticas.

De mantenerse esta tendencia, es predecible la situación de peso de estos jóvenes. El hecho justifica la continuidad de este estudio con un programa donde se complete su preparación para dosificar los parámetros (duración e intensidad) de sus propias rutinas de ejercicios físicos.

La actividad física constituye una herramienta efectiva para atenuar la adiposidad corporal y atenuar la negativa influencia en la aparición de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Un estilo de comportamiento físicamente activo se genera desde un proceso educativo eficaz, resultando incomprensible que las personas con sobrepeso, obesidad y sedentarismo hayan recibido educación física por varios años en su educación inicial y básica.

La condición física de los propios docentes es un requisito indispensable para una educación efectiva desde el punto de vista físico, esta investigación interviene justamente en este aspecto como una forma de contrarrestar los factores objetivos y subjetivos que condicionan una vida sedentaria, o con insuficientemente actividad física.

El estudio realizado demuestra que existe una correspondencia entre el sobrepeso, el índice de actividad física bajo y un balance energético positivo. Preparar cada futuro educador en el cálculo de estos indicadores permite sentar las bases para revertir la tendencia de la población ecuatoriana a subir de peso de manera no saludable.

Agradecimientos

Al proyecto de investigación “Educofis I La educación física y corporal: necesidad impostergable para los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí”

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flores E, Calero S, Arancibia C, García G. Determination of basic parameters of physical fitness of Ecuadorian population: MINDE-UG Project. Lecturas: educación física y deportes. 2014 diciembre;19(196):1-9.

2. Tipán MG, Morales SC. Physical scales for detection and general selection of sports talents in Ruminahui Canton. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. 2018;23(243):38-58.
3. Flores E, Calero S, Arancibia C, García G. Determinación de parámetros básicos de aptitud física de la población ecuatoriana: Proyecto MINDE-UG. *Lecturas: educación física y deportes*. 2014 octubre;19(197):1-9.
4. Salinero JJ, González-Millán C, Ruiz Vicente D, Abián-Vicén J, García-Aparicio A, Rodríguez-Cabrero M, et al. Valoración de la condición física y técnica en futbolistas jóvenes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. 2013;13(50):401-18.
5. Eime RM, Young JA, Harvey JT, Charity MJ, Payne WR. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2013;10(1):98.
6. Vaca MR, Gómez RV, Cosme FD, Mena FM, Yandún SV, Realpe ZE, et al. Estudio comparativo de las capacidades físicas del adulto mayor: rango etario vs actividad física. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2017;36(1):1-8.
7. Sánchez Padilla LM, González Pérez U, Alerm González A, Bacallao Gallestey J. Calidad de vida psíquica y estado de salud física en el adulto mayor. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2014;13(2):337-49.
8. Bayarre Veá HD, Pérez Piñero JS, Menéndez Jiménez J, Tamargo Barbeito TO, Morejón Carralero A, Garrido Díaz D, et al. Prevalencia de discapacidad física en adultos mayores de provincias seleccionadas, Cuba 2000-2004. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2008;34(2):42-51.
9. Lavielle-Sotomayor P, Pineda-Aquino V, Jáuregui-Jiménez O, Castillo-Trejo M. Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Revista de salud pública*. 2014;16:161-72.
10. Mejía IA, Morales SC, Orellana PC, Lorenzo AF. Efecto de las actividades físicas en la disminución del estrés laboral. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2017;36(3):1-12.

11. Pacheco MD, Michelena MD, Mora RS, Miranda O. Calidad de vida relacionada con la salud en estudiantes universitarios. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2014;43(2):157-68.
12. Arquero VP, Pavón DJ, del Castillo MG, Sillero JB. Actividad física, condición física y adiposidad: inmigrantes versus escolares españoles. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. 2014;14(54):319-38.
13. Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*. 2012;380(9838):294-305.
14. Morales S, Velasco IM, Lorenzo A, Torres ÁF, Enríquez NR. Actividades físico-recreativas para disminuir la obesidad en mujeres entre los 35-50 años de edad. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2016;35(4):375-86.
15. Reiner M, Niermann C, Jekauc D, Woll A. Long-term health benefits of physical activity a systematic review of longitudinal studies. *BMC public health*. 2013;13(1):813.
16. Chávez E, Sandoval ML. Leisure, sedentary lifestyle and health in Ecuadorian teenagers. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2016;35(3):21-8.
17. Antón AM, Morales SC, Concepción RR. Los programas de actividad física para combatir la obesidad y el sobrepeso en adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*. 2018;90(3):1-12.
18. Parizkova J. Nutrition, physical activity, and health in early life. 2nd ed.: CRC Press; 2016.
19. Bucheli-Martínez ML. Políticas públicas nutricionales de información al consumidor: sistema de etiquetas adoptado por el Ecuador en el 2013. Tesis de Grado. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Escuela de Sociología y Ciencias Políticas; 2017.
20. Durán S, Valdés P, Godoy A, Herrera T. Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. *Revista chilena de nutrición*. 2014;41(3):251-9.
21. Virtanen M, Kivimäki H, Ervasti J, Oksanen T, Pentti J, Kouvonen A, et al. Fast-food outlets and grocery stores near school and adolescents' eating habits and overweight in Finland. *The European Journal of Public Health*. 2015;25(4):650-5.

22. Perula de Torres LA, Lluch C, Ruiz Moral R, Espejo Espejo J, Tapia G, Mengual Luque P, et al. Prevalencia de actividad física y su relación con variables sociodemográficas y ciertos estilos de vida en escolares cordobeses. *Revista española de salud pública*. 1998;72:233-44.
23. UTM. Malla curricular de Educación General Básica. Manabí: Universidad Técnica de Manabí; 2012.
24. Baquero-Yépez F, Chávez E. Nivel de sedentarismo y propuesta de intervención físico-recreativa en servidores públicos de Santa Rosa. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2017;36(2):248-59.
25. Caro L, Flor B. Proyecto “Educofis I”. La educación física y corporal: necesidad impostergable para los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí. Quito: In Revista XI Congreso de Ciencia y Tecnología de la ESPE; 2016. p. 1-10.
26. Bean A. La guía completa de la nutrición del deportista. 4th ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2011.
27. Blasco T, Capdevila L. Evolución de los patrones de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología del deporte*. 2007;5(2):51-63.
28. Cancela Carral JM, Ayán Pérez C. Prevalencia y relación entre el nivel de actividad física y las actitudes alimenticias anómalas en estudiantes universitarias españolas de ciencias de la salud y la educación. *Revista Española de Salud Pública*. 2011;85:499-505.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.