

121 - INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL FACTOR SOCIOECONÓMICO EN EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA CIUDAD DE CUENCA

CHRISTIAN FREIRE REYES
Universidad Politécnica Salesiana
Paula Calderón Abad
Universidad de Cuenca

doi:10.16887/90.a1.121

Introducción.

La falta de actividad física, una alimentación hipercalórica no controlada y la tecnología son factores que en la actualidad influyen directamente en problemas de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. En la actualidad la obesidad es considerada una patología crónica caracterizada por el aumento de la masa grasa y en consecuencia un aumento de peso. Barbany, M., & Foz, M. (2002). En Ecuador los problemas de sobrepeso y obesidad son evidentes sumados a la falta de actividad física en los niños y adolescentes; Freire, W. B (2015), en su investigación realizada en la población ecuatoriana de edades comprendidas de 0 a 59 años, determinó que combinan altas tasas de retraso en el crecimiento y carencia en micronutrientes con sobrepeso y obesidad, de tal manera que se concluyó dicho estudio con que más de cinco millones de ecuatorianos presentan sobrepeso y obesidad; estos datos van en relación a un alto consumo de grasas, carbohidratos, alimentos procesados, bajo consumo de verduras y frutas y un estilo de vida sedentario con actividades poco saludables en su tiempo de ocio como ver televisión, videojuegos, celular.

Dado que los niños escolares se encuentran en una etapa de desarrollo necesitan un mayor consumo de alimentos nutritivos, el seguimiento del crecimiento y de la composición corporal permiten identificar posibles patologías a largo plazo. La adolescencia se trata de un periodo conformado por una transformación fisiológica, psicológica y cognitiva en el que el niño se convierte en un adulto joven. Dado que en estas etapas existe mayor influencia de sus iguales y no de sus padres, es posible que de una u otra forma influya en la alimentación y opten por seguir conductas dietéticas no saludables. Es por ello que se les debe brindar conocimiento nutricional a esta población con el fin de mejorar el estado nutricional.

(1) Krausse Dietoterapia; L. Kathleen Mahan, Silvia Escott Stump, Janice L. Raymond. 13a Edición. España: Editorial Elsevier, 2013.

En el Ecuador, la Secretaría Nacional del Deporte en coordinación con las diferentes Federaciones deportivas provinciales promueven la práctica deportiva por medio de escuelas, clubes formativos, clubes de alto rendimiento, tomando en consideración que la actividad física en edades tempranas, Aznar Laín, S., & Webster, T. (2009) en su publicación detalla que la actividad física en este grupo etario genera múltiples beneficios tales como un crecimiento y un desarrollo saludable del sistema cardiorrespiratorio y músculo – esquelético, prevención de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares como la hipertensión y niveles elevados de colesterol.

Existen diversos estudios en donde indican que la actividad física influye en el bienestar psicológico, lo que contribuye a mejorar su bienestar emocional, mejorar su funcionamiento cognitivo y sobre todo ayuda a que los niños y adolescentes estén muy distanciados de pandillas, delincuencia, drogas, alcohol. Boreham, C., & Riddoch, C. (2001).

El presente trabajo estudia el método técnico de la cineantropometría en búsqueda del somatotipo, porcentaje de adiposidad, masa músculo esquelética en niños sedentarios y adolescentes deportistas en la ciudad de Cuenca, mismo que tiene como objetivo determinar el nivel de influencia de la actividad física y de los factores socioeconómicos en el estado nutricional de los mismos. Esta investigación está sustentada teóricamente bajo los parámetros internacionales de la ISAK, aplicando ecuaciones científicamente comprobadas para cada participante de esta investigación. Para realizar este trabajo inicialmente se determinó el tamaño de la muestra a analizar y luego se calculó el somatotipo de los deportistas involucrados en el estudio, posteriormente se determinó valores del porcentaje de adiposidad y de la masa músculo esquelético y finalmente se realizó una comparación entre los resultados obtenidos de los niños y adolescentes.

Materiales y métodos.

El presente estudio es de tipo descriptivo y comparativo y se llevó a cabo en la ciudad de Cuenca durante los meses de enero y abril de 2019. Los participantes para este estudio fueron 20 niños de edades comprendidas entre 10 y 12 años, de nivel socioeconómico medio - bajo y 20 adolescentes de edades entre 13 y 17 años de nivel socioeconómico medio – alto, que representan la población total objeto de este estudio y que cumplen con los requerimientos de inclusión como son: género masculino, no presentar ningún tipo de discapacidad física e intelectual.

Instrumentos

Para las evaluaciones se utilizó un kit antropométrico profesional marca Calibres Argentinos y utilizando los protocolos de evaluación establecidos por la ISAK.

El kit antropométrico estaba compuesto de: un estadiómetro de pared con un rango mínimo en su escala de 60cm. a 220cm. con una exactitud de medida de 0,1 cm., una cinta antropométrica de acero flexible de 1,5 m. con escala en centímetros y graduaciones milimétricas, plicómetro con una compresión constante de 10 g.mm y divisiones para la lectura de 0.2 mm., paquímetro marca Calsize (precisión 1 mm); segmómetro marca Calsize (precisión 1 mm); calibre de grandes diámetros con ramas en forma de L (precisión 1 mm); cinta métrica para la medición de envergadura, una caja antropométrica con dimensiones: 40 cm. de alto x 50 cm. de ancho x 30 cm. de profundidad, una báscula digital Health & Meter profesional con una precisión de 100g, lápiz demográfico para macar a los modelos.

Evaluación antropométrica

La toma de medidas se llevó a cabo en la oficina de fisioterapia del Club, para lo cual se consideraron las siguientes medidas: peso (kg.), estatura (cm.), estatura sentada (cm.), pliegues (mm.) de: tríceps, subescapular, supraespinal, abdominal, pierna medial y muslo anterior; perímetros (cm.) de: mesoesternal, brazo contraído, pierna y muslo; longitudes (cm): acromiale-radiale, radiale-styilion, mistyilion-dactilion y pie; diámetros (cm): biestiloideo de la muñeca, bicondileo del fémur, biepicondileo del húmero, bieleocrestal, biacromial; altura ilioespinal y envergadura.

Las mediciones y las técnicas aplicadas en el presente proyecto estuvieron sustentadas por los parámetros establecidos por la ISAK (International Society for the Advancement of Kinanthropometry).

Determinación del somatotipo

Niños y adolescentes.

Para determinar el somatotipo se utilizó el método antropométrico decimal de Heath & Carter (1971), por medio de la utilización de la planilla de cálculo en Excel de la ISAK.

Además, se realizó un cuadro de clasificación del componente endomórfico para determinar el nivel de concentración de adiposidad.

Determinación de la composición corporal.

Porcentaje de adiposidad.

Para obtener el porcentaje de adiposidad tanto en niños como en adolescente se utilizó la ecuación propuesta por Slaughter et al., (1988), además se utilizó un cuadro de valoración del diagnóstico según la adiposidad.

Masa muscular esquelética.

Para la masa muscular esquelética se aplicó las ecuaciones propuestas por: Poortmans et al., (2005) en niños y Lee (2000) para adolescentes.

Resultados y discusión.

En la tabla 1 y 3 se describe el tiempo en horas de actividad física semanal que realiza cada participante de esta investigación, así mismo el porcentaje de adiposidad con su respectiva valoración y el porcentaje de masa muscular esquelética.

Tabla 1. Horas de actividad física semanal, % de adiposidad y % de masa muscular esquelética.

Fuente: Elaboración propia del autor.

En la tabla 2 y 4 se detalla el somatotipo de los niños y adolescentes con su respectiva valoración del componente endomórfico.

Tabla 2. Somatotipo de los niños.

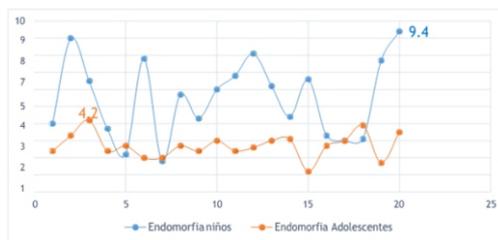
Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 3. Horas de actividad física semanal, % de adiposidad y % de masa muscular esquelética.

Fuente: Elaboración propia del autor.
 Tabla 4. Somatotipo de los adolescentes.

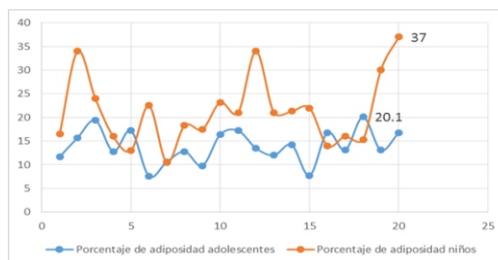
Fuente: Elaboración propia del autor.
 En los gráficos 1 y 2, se detalla las evaluaciones tanto del porcentaje de adiposidad como del componente endomórfico, que nos indica las diferencias en la masa grasa entre los niños y adolescentes estudiados.

Gráfico 1. Componente endomórfico de los niños y adolescentes.



Fuente: Elaboración propia del autor.

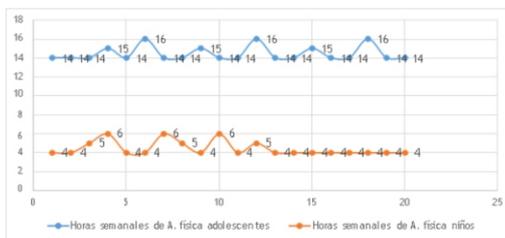
Gráfico 2. Porcentaje de adiposidad de niños y adolescentes.



Fuente: Elaboración propia del autor

En el grafico 3 se visualiza el tiempo en horas a la semana que emplea cada persona para la práctica deportiva.

Gráfico 3. Horas a la semana de la práctica deportiva.



Fuente: Elaboración propia del autor.

Además, se realizó una charla sobre los requerimientos nutricionales para cada población debido a que la alimentación cumple un pilar fundamental en el crecimiento, desarrollo y rendimiento de los participantes.

(1) Krausse Dietoterapia; L. Kathleen Mahan, Silvia Escott Stump, Janice L. Raymond. 13a Edición. España: Editorial Elsevier, 2013.

En el caso de los niños escolares las necesidades nutricionales son:

·Energía

Las ingestas dietéticas se determinan mediante el metabolismo basal, la velocidad de crecimiento y gasto energético.

Macronutrientes

·Proteínas

Se debe mantener un consumo de 0.95g/kg hasta el final de la etapa escolar.

·Carbohidratos

Se recomienda mantener un consumo de 45 a 65% de las calorías totales.

·Grasas

Se recomienda que la ingesta de grasas sea del 30 a 40% de las calorías totales.

Micronutrientes

·Calcio

Dado el acelerado desarrollo muscular, esquelético y endocrino, las necesidades de calcio son mayores en esta etapa. En varones adolescentes, las recomendaciones de calcio desde los 9-18 años son de 1300mg, con una ingesta media de 1186 mg/día y como una ingesta máxima diaria de 3000 mg.

·Hierro

La carencia de hierro se relaciona con el aumento de la hemoglobina, se recomienda una ingesta de 8 a 10mg/día.

·Vitamina D

El consumo de vitamina D es muy importante pues facilita la absorción y el metabolismo del calcio y del fósforo que tienen importantes implicaciones en el desarrollo óseo durante la niñez y adolescencia. La exposición al sol asegura la vitamina en nuestro cuerpo.

En el caso de los adolescentes las necesidades nutricionales son:

·Energía

Las ingestas dietéticas varían considerablemente en cuanto a la composición corporal, grado de maduración física y nivel de actividad física.

Macronutrientes

·Proteínas

En la adolescencia, las necesidades proteicas varían según el grado de madurez física. Una ingesta adecuada de proteínas asegura un adecuado crecimiento puberal y un equilibrio positivo de nitrógeno.

Proteínas: necesidades medias estimadas e ingestas recomendadas en adolescentes varones.		dietéticas
EDAD	NME (g/kg/día)	CDR (g/kg/día)
14-18 años.	0,73	52 gr/día*

Datos tomados de Institute of Medicine, Food and Nutrition Board: Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids, Washington, DC, 2002 National Academies Press.

CDR, cantidad diaria recomendada; NME, necesidades medias estimadas.

*Basada en el peso medio para la edad.

Cuando la ingesta proteica es inadecuada, esta puede dar lugar a pérdida de peso, pérdida de masa corporal magra y alteraciones de composición corporal. También se registran en ocasiones, respuesta inmunitaria deficiente y propensión a infecciones.

·Carbohidratos

Puesto a que cada adolescente tiene diferentes necesidades nutricionales uno del otro, se ha optado más bien por definir la cantidad mínima de 130 g/día. Esta cantidad es primordial para asegurar el aporte de glucosa a los órganos

glucodependientes y evitar la cetosis. Los cereales integrales son la fuente preferida de hidratos de carbono, ya que además proporcionan vitaminas, minerales y fibra.

·Grasas

Se recomienda que la ingesta de grasas no supere el 30-35% de las calorías totales diarias.

·Fibra

La ingesta de fibra en los jóvenes es baja, puesto a que el consumo de cereales integrales, frutas y verduras es limitado. Los valores adecuados son:

Ø9-13 años: 31g/día

Ø14-18 años: 38g/día

Micronutrientes

El adolescente también requiere de una ingesta adecuada de micronutrientes para poder crecer y desarrollarse plenamente.

Hierro

Las necesidades de hierro son más altas en la adolescencia por la formación de masa corporal magra y por el aumento de volumen de eritrocitos. En los varones adolescentes, las ingestas recomendadas aumentan hasta 15 mg/día, con niveles aún más altos durante la etapa del estirón puberal.

Existen factores de riesgo que pueden afectar las necesidades de hierro en el cuerpo, tales como el seguir dietas veganas, una baja ingesta de carne, una baja ingesta de frutas y verduras, el consumir drogas, alcohol.

Discusión.

En el análisis de los resultados se han considerado los siguientes parámetros de evaluación: edad, porcentaje de adiposidad muscular esquelético, somatotipo y tiempo de actividad física a la semana. En los niños (11.1 ± 0.67 años) se ha observado que el tiempo que realizan actividad física a la semana (4.5 horas promedio de intensidad baja) es muy limitado, tiempo que influye directamente en el estado nutricional de los mismos, obteniendo los siguientes diagnósticos generales en este grupo etario: adiposidad moderadamente alta y en base al análisis del componente endomorfo: alta adiposidad relativa, acumulación de grasa en el abdomen; no obstante al observar los resultados de los adolescentes deportistas (14.65 ± 1.29 años promedio) con un tiempo promedio de actividad física a la semana de 14 horas de intensidad moderada – alta se obtuvieron los siguientes resultados promedio: adecuada adiposidad y poca grasa subcutánea, contornos musculares y óseos visibles en relación al componente endomorfo, datos que nos permite comprobar que, el ejercicio realizado esporádicamente no favorece a la reducción de peso y de adiposidad corporal, ya que no provoca una mejora en la síntesis bioquímica y que 180 minutos semanales de actividad física de moderada y alta intensidad podrían ser suficientes para disminuir los altos porcentajes de adiposidad, análisis citado por Aguilar Cordero, M. J., et al (2014) en su estudio realizado en niños y adolescentes con sobrepeso y adiposidad.

El sedentarismo, el factor socioeconómico y la falta de predisposición por partes de los niños que fueron estudiados juegan un papel determinante en el estado nutricional de los mismos, debido a que los altos costos en academias deportivas particulares y los limitados ingresos económicos por parte de los padres de familia obligan a los niños en su tiempos libre a quedar en casa, haciendo uso de aparatos electrónicos y otras actividades en donde no realizan ningún tipo de ejercicio físico, estilo de vida que encamina a problemas de sobrepeso y obesidad. Sin embargo, los adolescentes participantes de este estudio de nivel socioeconómico medio – alto, practican un deporte de forma continua en una academia particular de entrenamiento y por ende presentan un estado nutricional acorde a parámetros nutricionales saludables, estudio y resultados similares a los obtenidos por González Valero, G. (2017).

Por consiguiente, promover un entorno que incluya actividad física y sistemas alimentarios, que promuevan una dieta saludable, requiere la participación de distintos actores y sectores, entre estos el sector público y el sector privado. Los poderes públicos desempeñan un papel fundamental en la creación de un entorno que permita al individuo adoptar y mantener hábitos sanos.

Finalmente cabe destacar que en el presente estudio no se valoró el estado nutricional con la variable índice de masa corporal debido a que, al ser una fórmula bidimensional (peso y altura) no nos permite realizar un análisis exhaustivo de todos los componentes que conforman la composición corporal de las personas, análisis y comparación similar a la realizada por López, R. F. (2011).

Conclusiones.

-Los factores socioeconómicos, la falta de programas de concientización, la predisposición de las personas, la tecnología y los malos hábitos nutricionales conllevan a padecer de enfermedades asociadas al sobrepeso y a la obesidad.

-La práctica de un estilo de vida saludable implica un trabajo de diversos profesionales tales como: antropometrista, entrenador, nutricionista y dentro de este grupo de trabajo como actores principales los padres de familia.

-La Secretaría Nacional del Deporte en coordinación con las Federaciones Provinciales deben crear más programas gratuitos de actividad física con el fin de disminuir las cifras alarmantes de sobrepeso y obesidad en el Ecuador.

Bibliografía.

- 1.Barbany, M., & Foz, M. (2002). Obesidad: concepto, clasificación y diagnóstico. In Anales del sistema sanitario de Navarra (Vol. 25, pp. 7-16).
- 2.Freire, W. B., Ramírez-Luzuriaga, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva- Jaramillo, M. K., Romero, N.,... & Monge, R. MSP, Unicef, OMS.
- 3.Aznar Laín, S., & Webster, T. (2009). Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación. Ministerio de Educación.
- 4.Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of sports sciences*, 19(12), 915-929.
- 5.Aguilar Cordero, M. J., Ortegón Piñero, A., Mur Villar, N., Sánchez García, J. C., García Verazaluze, J. J., García, I., & Sánchez López, A. M. (2014). Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes: revisión sistemática. *Nutrición hospitalaria*, 30(4), 727-740.
- 6.González Valero, G., Zurita Ortega, F., Puertas Molero, P., Espejo Garcés, T., Chacón Cuberos, R., & Castro Sánchez, M. (2017). Influencia de los factores sedentarios (dieta y videojuegos) sobre la obesidad en escolares de Educación

Primaria.

7. López, R. F. (2011). Índice de masa corporal (IMC): aciertos y desaciertos. *Revista Digital EFDeportes.com*, 159.
8. Reyes, M. E. P. (2017). El estudio del deporte en antropología física. Del somatotipo al fenómeno social. *Cuicuilco. Revista de Ciencias Antropológicas*, 24(68), 59-76.
9. Rodríguez, X., Castillo, O., Tejo, J., y Rozowski, J. (2014). Somatotipo de los deportistas de alto rendimiento de Santiago, Chile. *Revista chilena de nutrición*, 41(1), 29-39. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182014000100004&script=sci_arttext&tlng=pt
10. Sánchez, A. F. (2001). La carrera de velocidad: metodología de análisis biomecánico. *Lib Deportivas Esteban Sanz*.
11. Campoverde Campoverde, D. J., & Torres Guzmán, A. N. (2017). Determinación del somatotipo de atletas de fondo y medio fondo en el torneo sudamericano juvenil. *Cuenca 2015 (Bachelor's thesis)*.
12. Calderón Maza, A. E. (2016). Estudio de las características somatotípicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja (Bachelor's thesis).
13. dos Anjos, M. A. B., Fernandes Filho, J., & da Silva Novaes, J. (2003). Características antropométricas, dermatológicas y fisiológica del atleta de triatlón.
14. Pacheco del Cerro, J. L. (1996). Antropometría de atletas españoles de élite.
15. Grijota Perez, F. J., Barrientos Vicho, G., Casado, A., Muñoz Marin, D., Robles Gil, M. C., & Maynar Mariño, M. (2016). Analisis nutricional en atletas de fondo y medio fondo durante una temporada.

Resumen.

El objetivo del presente estudio fue analizar la influencia de la actividad física y del factor socioeconómico en el estado nutricional en niños y adolescentes de la ciudad de Cuenca a través de la aplicación de la cineantropometría, considerada pilar fundamental en la anamnesis nutricional. La población fueron 20 niños sedentarios en edades comprendidas entre los 10 a 12 años de factor socioeconómico medio- bajo y 20 adolescentes deportistas en edades comprendidas de 13 a 17 años de factor socioeconómico medio- alto. La evaluación antropométrica fue realiza por un antropometrista certificado y siguiendo los parámetros establecidos por la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). Para determinar el somatotipo y composición corporal se utilizaron ecuaciones científicamente comprobadas para cada grupo etario. En lo correspondiente al somatotipo de los niños se obtuvo un promedio de cada componente: Endo 5.5 ± 2 , Meso 4.8 ± 0.9 y Ecto 1.8 ± 1.2 ; en la composición corporal los siguientes resultados: porcentaje de adiposidad $21.4 \% \pm 5.6$ y masa musculo esquelética $48.6 \% \pm 2.2$. En los adolescentes se obtuvo los siguientes resultados: Endo 2.7 ± 0.5 , Meso 4.1 ± 0.7 y Ecto 3.2 ± 0.9 ; en la composición corporal los siguientes resultados: porcentaje de adiposidad $13.8 \% \pm 2.8$, masa musculo esquelética $51.6 \% \pm 1.3$. Analizando los resultados obtenidos se determinó que el factor socioeconómico y la actividad física influyen directamente en la composición corporal de los niños y adolescentes.

Palabras claves: Cineantropometría, somatotipo, composición corporal.

Abstract.

The objective of this study was to analyze the influence of physical activity and the socioeconomic factor on the nutritional status of children and adolescents in the city of Cuenca through the application of cineanthropometry, considered a fundamental pillar in the nutritional history. The population was 20 sedentary children between the ages of 10 to 12 years of the low-middle socioeconomic factor and 20 adolescent athletes aged between 13 and 17 years of medium-high socioeco- nomic factor. The anthropometric evaluation was carried out by a duly certified anthropometrist and following the parameters established by the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). To determine the somatotype and body composition, scientifically proven equations were used for each. Regarding the somatotype of the children, an average of each component was obtained: Endo 5.5 ± 2 , Meso 4.8 ± 0.9 and Ecto 1.8 ± 1.2 was obtaine; in body composition the following results: percentage of adiposity $21.4\% \pm 5.6$ and skeletal muscle mass $48.6\% \pm 2.2$. In adolescents the following results Endo 2.7 ± 0.5 , Meso 4.1 ± 0.7 and Ecto 3.2 ± 0.9 ; percentage of adiposity $13.8\% \pm 2.8$, skeletal muscle mass $51.6\% \pm 1.3$. Analyzing the results obtained, it was determined that the socioeconomic factor and physical activity directly influence the nutritional status of children and adolescents.

Keywords: Cineanthropometry, somatotype, body composition.