



Perfil nutricional y composición corporal en escolares de diferentes contextos educativos

Nutritional profile and body composition in schoolchildren from different educational contexts

Perfil nutricional e composição corporal em escolares de diferentes contextos educacionais

Edison Fernando Naspud-Naula ^I
edison.naspud@psg.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7467-5313>

Raúl Fernando Moscoso-García ^{II}
rfmoscosog@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6113-8797>

Carlos Marcelo Ávila-Mediavilla ^{III}
cavilam@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2649-9634>

Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca ^{IV}
gvargasc@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6750-8229>

Correspondencia: edison.naspud@psg.ucacue.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de investigación

***Recibido:** 20 de septiembre de 2020 ***Aceptado:** 29 de octubre de 2020 * **Publicado:** 14 de Noviembre de 2020

1. Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Cultura Física; Universidad Católica de Cuenca, Ecuador, Docente en la Escuela de Educación General Básica “Emilio Abad Aguilar”, Estudiante de la maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo de la Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
2. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Medicina Deportiva, Especialista en Educación Superior, Docente de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, Azogues, Ecuador.
3. Magíster en Entrenamiento Deportivo, Licenciado en Ciencias de la Actividad Física, Deporte y Recreación, Docente de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Coordinador Académico de la maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo de la Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
4. Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Cultura Física y Entrenamiento Deportivo, Magíster en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo, Docente de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador, Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte.

Resumen

El cambio de patrones de alimentación, el estilo de vida y determinados hábitos han proporcionado la tendencia a la malnutrición por exceso o déficit. Evaluar el perfil nutricional de la población escolar, mediante indicadores antropométricos, permite un diagnóstico de desviaciones observables tanto en la salud como en la enfermedad. La presente investigación tiene como objetivo determinar el perfil nutricional y composición corporal en escolares de diferentes contextos ecuatorianos; mediante la revisión bibliográfica-sistemática de 21 estudios (Tesis de grado, Artículos académicos, Artículos de revista e Informes técnicos), desde el método etnográfico, empírico y teórico. Los estudios seleccionados abarcan muestras de las 7 Zonas de Planificación nacional. Entre los principales hallazgos se puede mencionar que, los escolares de 9 a 12 años presentan porcentajes altos de estado nutricional normal; siendo en el contexto rural en los que más se evidencia. Sin embargo, no se descartan pequeños porcentajes de casos de malnutrición. En el caso de los escolares de 13 a 15 años presentan porcentajes altos de doble carga de malnutrición, por déficit y exceso. En este grupo los estudios analizados son de contexto urbano. La antropometría predomina como método de medición de la composición corporal; los indicadores reveladores del estado nutricional de los niños y adolescentes es el Índice de Masa Corporal sobre edad (IMC/E) y Talla sobre Edad (T/E).

Palabras claves: Perfil nutricional; composición corporal; escolares; indicadores antropométricos; índice de masa corporal.

Abstract

The change in eating patterns, lifestyle and certain habits have provided the tendency to malnutrition due to excess or deficiency. Evaluating the nutritional profile of the school population, using anthropometric indicators, allows a diagnosis of observable deviations in both health and disease. The present research aims to determine the nutritional profile and body composition in schoolchildren from different Ecuadorian contexts; Through the systematic bibliographic review of 21 studies (Graduate Thesis, Academic Articles, Journal Articles and Technical Reports), from the ethnographic, empirical and theoretical method. The selected studies cover samples from the 7 National Planning Zones. Among the main findings, it can be mentioned that schoolchildren from 9 to 12 years old present high percentages of normal nutritional status; being in the rural context

where it is most evident. However, small percentages of cases of malnutrition are not ruled out. In the case of schoolchildren aged 13 to 15, they present high percentages of double malnutrition burden, due to deficit and excess. In this group, the studies analyzed are from an urban context. Anthropometry predominates as a method of measuring body composition; The revealing indicators of the nutritional status of children and adolescents is the Body Mass Index over age (BMI / E) and Height over Age (T / E).

Keywords: Nutritional profile; body composition; schoolchildren; anthropometric indicators; body mass index.

Resumo

A mudança nos padrões alimentares, no estilo de vida e em certos hábitos têm proporcionado tendência à desnutrição por excesso ou deficiência. A avaliação do perfil nutricional da população escolar, por meio de indicadores antropométricos, permite o diagnóstico dos desvios observáveis de saúde e doença. A presente pesquisa visa determinar o perfil nutricional e a composição corporal em escolares de diferentes contextos equatorianos; Por meio da revisão bibliográfica sistemática de 21 estudos (Teses de Graduação, Artigos Acadêmicos, Artigos de Periódicos e Relatórios Técnicos), a partir do método etnográfico, empírico e teórico. Os estudos selecionados cobrem amostras das 7 zonas de planejamento nacional. Dentre os principais achados, pode-se citar que escolares de 9 a 12 anos apresentam percentuais elevados de estado nutricional normal; estando no contexto rural onde é mais evidente. No entanto, pequenas porcentagens de casos de desnutrição não são descartadas. No caso dos escolares de 13 a 15 anos, apresentam altos percentuais de dupla carga de desnutrição, por déficit e excesso. Nesse grupo, os estudos analisados são de contexto urbano. A antropometria predomina como método de medição da composição corporal; Os indicadores reveladores do estado nutricional de crianças e adolescentes são o Índice de Massa Corporal com a idade (IMC / E) e a Altura com a Idade (T / E).

Palavras-chave: Perfil nutricional; composição do corpo; escolares; indicadores antropométricos; índice de massa corporal.

Introducción

Uno de los factores más influyentes en la calidad de vida de un individuo es un buen estado de salud. El seguimiento del crecimiento y del desarrollo del ser humano en la infancia y en la

adolescencia es considerado como un eje fundamental para la atención de su formación y bienestar. De acuerdo con Álvarez y Argüelles, la infancia y adolescencia son periodos de crecimiento latente ya que, durante estas etapas “son muy estables las tasas de crecimiento somático y los cambios corporales se efectúan de manera gradual” (2013, p.13).

En nuestra sociedad, el cambio de patrones de alimentación, el estilo de vida y determinados hábitos han proporcionado la tendencia a la sobre-nutrición de la población infantil, así mismo, como consecuencia de una mala alimentación han surgido problemas de desnutrición. Estas enfermedades representan uno de los problemas más crecientes en la salud pública mundial. En el *Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil* (2016) proporcionó como resultados que el porcentaje de obesidad infantil fue significativamente alto y supone un problema grave que se debe abordar con urgencia. Esta información encendió la alarma a las más altas esferas mundiales relacionadas con el cuidado de la salud, lo cual llevó a la OMS a declarar que la obesidad es la epidemia mundial del siglo XXI con tendencia creciente (World Health Organization, 2000) en (Alarcón et al., 2016) “La rapidez con la que ha avanzado la prevalencia de sobrepeso en niños y adolescentes excluye orígenes genéticas y centra la mirada en cambios sociológicos, culturales y ambientales que suscitan el acrecentamiento de las conductas obesogénicas” (Pérez et al., 2008, p.17).

Desde el enfoque de la información presentada, para Martínez y Pedrón (2002), el estudio del perfil nutricional y la composición corporal en la población infantil es significativo, ya que, permite tener una evaluación del individuo desde indicadores antropométricos con el objetivo de diagnosticar desviaciones observables, tanto en la salud como en la enfermedad.

La importancia de la realización de esta investigación radica en que actualmente hay una doble carga de malnutrición, la obesidad y la desnutrición; lo cual está directamente relacionada con la composición corporal de los individuos. (Chango & Pánchez, 2017) Es por esto que, con el estudio y análisis de la composición corporal se pretende conocer el somatotipo de los escolares, verificar la correcta alimentación y generar conocimientos en cuanto a la importancia de mantener un perfil nutricional sano para prevenir problemas de salud en edades tempranas. Desde estos criterios, surge la primera interrogante cómo se o Índice de Quetelet Corporal (IMC) o Índice de Quetelet es el indicador antropométrico más utilizado para el diagnóstico del estado nutricional en la población escolar” (Alarcón et al., 2016, p. 138).

Bajo esta contextualización, esta investigación busca determinar el perfil nutricional y composición corporal de escolares de Educación General Básica (de 9 a 15 años). Para esto se efectúa una revisión bibliográfica-sistemática con los siguientes aspectos: descripción de los contextos estudiados, análisis de la población escolar, síntesis de los indicadores antropométricos y dimensiones nutricionales. Este tema nace desde un interés académico y profesional, ya que en nuestro país no existen estudios sistemáticos que analicen y sinteticen los hallazgos encontrados durante los últimos años, sobre el perfil nutricional y la composición corporal de los escolares. Además, constituye un requerimiento de capacitación como profesional del área de Educación Física, pues requiere tanto del conocimiento científico como del práctico.

Metodología

Esta investigación responde a una revisión bibliográfica-sistemática de estudios académicos y científicos desde una búsqueda estructurada y explícita; la cual se basa en criterios uniformemente aplicados a todos los artículos y presenta una síntesis de la información tanto cualitativa como cuantitativa. El diseño revisión bibliográfica-sistemática se apoyó en tres métodos:

Método Etnográfico, fue aplicado para el desarrollo del análisis de los contextos en los cuales se situaron cada una de las investigaciones sistematizadas (lugar y zona). Además, en la descripción de las muestras y poblaciones escolares (edad, sexo y año EGB).

Método Empírico, se realizó un análisis estadístico que partió de Informes Técnicos internacionales, Artículos de revista académico y científico y Repositorios de Tesis de Universidades Ecuatorianas.

Método Teórico Histórico-lógico, este permitió un análisis a nivel teórico de aspectos relevantes al objeto de estudio. Además, mediante este se realizó el abordaje histórico en la introducción y en los antecedentes de los estudios a nivel nacional.

Estrategia y búsqueda de la información

Se consultó en las diferentes bases de datos como Google Académico, Scielo, Dialnet, Redalyc, PubMed, LILACS y MedlinePlus. Para sistematizar la revisión bibliográfica y definir el dominio de la investigación se empleó ecuaciones y criterios de búsqueda, los cuales consisten en expresiones de palabras claves y operadores lógicos específicos al tema a investigar. (Gómez et al., 2014).

En complemento con estos criterios, la búsqueda se realizó entre el 2010 a 2019 tanto en español como en inglés. Además, se enfatizó en estudios de campo y análisis bibliográficos basados en el perfil nutricional y de composición corporal en escolares. Para formular las ecuaciones se consideraron todos estos criterios y los resultados obtenidos de la búsqueda son los que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda para el tema a investigar

Ecuaciones de búsqueda	Resultados de búsqueda
Composición corporal OR medidas antropométricas	180
Perfil nutricional OR estado nutricional	214
Perfil nutricional OR estado nutricional AND Composición corporal (CC) OR medidas antropométricas	260
“Perfil nutricional en escolares”	51
“Composición corporal (CC) en escolares”	116
“Indicadores antropométricas en escolares”	9
“Métodos de evaluación antropométrico”	2
Perfil nutricional AND composición corporal (CC) es escolares NOT adultos ($9 \geq X \leq 15$)	39
Total	871

Fuente: Elaboración propia hecho con los resultados de búsqueda

Como se observa en la Tabla 1, se emplearon 8 ecuaciones de búsqueda, realizando entre ellas leves modificaciones, pero que alteran los resultados encontrados. Además, se consideró todas aquellas palabras claves relacionadas al tema, incluso abreviaciones empleadas para reducir la probabilidad de pérdida de información. De acuerdo a los resultados, el dominio del tema es alto, pues se encontró reincidentes estudios tanto a nivel nacional como internacional.

Organización de la información

Continuó a la localización de los estudios, los documentos fueron organizados mediante el software Mendeley. Esta fase fue de gran importancia, ya que, se jerarquizó los estudios más relevantes para esto se empleó criterios de selectividad facilitando enfocar los documentos a la investigación.

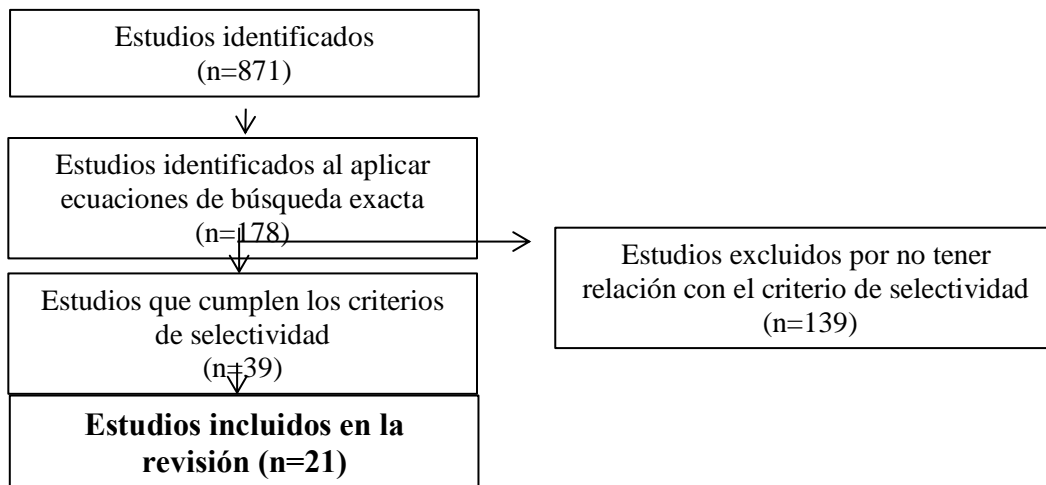
Criterios de inclusión: Se incluyó todo tipo de documentos efectuados por instituciones, asociaciones profesionales, estudios científicos y académicos relacionados con el estudio del perfil nutricional y de composición corporal en escolares.

Criterios de exclusión: se excluyó información respecto al perfil nutricional y de composición corporal de escolares menores a 9 años y mayores a 15 años.

Extracción de datos

Tras la búsqueda inicial, se localizaron 871 estudios; aplicando las ecuaciones exactas de búsqueda se extrajeron 178; de los cuales se excluyen 139 por no cumplir con el criterio de selectividad. Finalmente, se seleccionaron 21 estudios, esta información se ve reflejada en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de extracción de datos



Fuente: Elaboración propia hecho con los resultados de extracción de datos

Análisis de la información

Una vez identificados los estudios principales se realizó un análisis detallado, estableciendo las ideas más importantes para el tema. Además, esta fase permitió reconocer inferencias y conceptos claves, así como aspectos cuantitativos, lo cual facilita la construcción y fundamentación de los resultados. (Gómez et al., 2014) La información analizada se estructuró en tres subapartados, antecedentes, revisión de la literatura y caracterización del perfil nutricional y composición corporal de escolares en Ecuador.

Resultados y Discusión

Desde la visión del Sistema Nacional de Encuestas de Salud (SNES) y las Encuestas Nacionales de Nutrición en 2012 surge la primera Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), con cobertura nacional. “Los principales resultados obtenidos con la ENSANUT 2012 muestran que el 25.3% de los menores de 5 años en Ecuador tienen desnutrición crónica” (Natali Mendoza et al., 2019, p.11).

A partir de estos antecedentes se sistematiza las investigaciones de la última década, con el fin de exponer la corriente de transición epidemiológica y nutricional que atraviesan los escolares del Ecuador.

Revisión de la literatura

El término nutrición, alude fundamentalmente a la ingesta de una alimentación acorde con las necesidades dietéticas que demanda el organismo. Desde la mirada de la OMS, se sostiene que una nutrición proporcionada es primordial para desarrollar y mantener un buen estado de salud. De su lado, se destaca también, que una nutrición deficiente, reduce de manera significativa el grado de inmunidad del organismo de cada individuo, lo cual desemboca en un riesgo inminente de acrecentar los riesgos de vulnerabilidad y exposición a enfermedades de cualquier índole, además de afectar al desarrollo físico, mental, y comprometer la productividad. (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2015)

“El nivel de nutrición es el escenario real en la que se halla un individuo en proporción con la ingesta y ajustes fisiológicas que se consolidan al momento de la incorporación de nutrientes dentro del organismo” (Oviedo, 2016, p.31). Por tanto, la evaluación del estado nutricional es el efecto de estimar la condición de un individuo según los indicadores nutricionales. Un buen estado nutricional ayuda al desarrollo físico e intelectual, y propicia una vida saludable. “En la etapa del ciclo vital de la infancia, el peligro de que se genere alguna anomalía o alteración del estado nutricional es bastante alto, puesto que, conservar un crecimiento y desarrollo apropiado, demanda una mayor y mejor alimentación y por tanto, un mayor aporte de nutrientes de manera proporcionada” (Oviedo, 2016, p.7)

Oviedo señala que el estado nutricional de los niños y adolescentes, especialmente en la etapa escolar, se relaciona con la medición del crecimiento y la valoración de la composición corporal. Además, el desarrollo y crecimiento del ser humano, que inicia desde la vida intrauterina y se extiende hasta la adolescencia –una etapa que se extiende desde los 10 hasta los 19 años- tiene una

influencia genética que va a incidir mucho en el acrecentamiento de masa corporal libre de grasa; de modo que, “si una persona se mantiene sana y afirma una fuente apropiada de nutrimentos durante sus períodos más importantes de vida, de desarrollo y crecimiento físico, alcanzaría a plasmar todo su potencial genético”(Oviedo, 2016).

Desde el argumento de Reyes & Garduño, la edad escolar es una etapa en la que los niños y adolescentes alcanzan la maduración de muchas funciones. Dicho de otra manera, esta etapa es de gran importancia, puesto que, encamina a adquirir conocimientos, desarrolla y potencia destrezas y construye “prácticas saludables que van en relación con el consumo de alimentos que cooperen a mantener una nutrición equilibrada y que fruto de la información recibida, el niño esté preparado para la toma de decisiones que se perpetuaran y se mantendrán en el tiempo”(2013, p.7) de su lado, Pita y Velasco, en Oviedo (2016), mencionan que la valoración nutricional “consiste en la determinación del nivel de salud y bienestar de un individuo, pretende identificar la presencia de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar desde la deficiencia al exceso”(p.32). Una valoración nutricional evalúa un crecimiento y desarrollo adecuado somático evitando los estados carenciales. La valoración del estado nutricional se basa en historia clínica, y el estudio antropométrico. (Pita y Velasco, 2013). De su lado, La OMS (Organización Mundial de la Salud) y la ONU (Organización de las Naciones Unidas) para la alimentación y agricultura subrayan que la malnutrición se refiere a “toda la gama de afecciones relacionadas con las carencias, los excesos y desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona” (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2018, p.26). Por tanto la malnutrición es consecuencia de “alteraciones en las etapas de la nutrición que conlleva a la desnutrición y la obesidad” (Ravasco et al., 2010, p.58).

El análisis del tema de la desnutrición en grado agudo se puede clasificar desde diferentes ámbitos, acorde con la intensidad de pérdida de P/T esta se subdivide en: A saber: desnutrición aguda moderada y desnutrición aguda severa. En la Tabla 2 se muestra la clasificación de la desnutrición aguda.

Tabla 2 Clasificación de la desnutrición aguda

Clasificación de la desnutrición aguda	
La desnutrición aguda moderada	“cuando el puntaje Z del indicador P/T se encuentra entre -2 y -3DE.” (p.27).

La desnutrición aguda severa “cuando el puntaje Z del indicador P/T se encuentra por debajo de -3DE, puede presentarse acompañada de edema bilateral” (p.27).

Fuente: Elaboración propia hecho con la información de Ministerio de Salud Pública [MSP]. (2018). *Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador 2018-2025*.

- a) La desnutrición crónica: “se refiere al retardo de la talla para la edad (T/E) o retraso del crecimiento; (...), impidiendo su desarrollo físico y cognitivo” (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2018, p.27).
- b) El bajo peso para la edad: “ocurre cuando el puntaje Z del indicador Peso/Edad está por debajo de -1 DE. Esta condición se presenta porque el niño está muy delgado o muy pequeño, lo que podría resultar en un bajo peso para su edad” (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2018, p.27).
- c) Las carencias o insuficiencias de micronutrientes: “son producto de las ingestas inadecuadas de vitaminas y minerales, afectando a la inmunidad y al desarrollo saludable del individuo” (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2018, p.28), yodo, la vitamina A, la vitamina C, el zinc, el calcio y el hierro.

Ahora bien, la malnutrición por exceso “provoca en las personas un problema de sobrepeso u obesidad la cual responde a un consumo de alimentos que superan a los requerimientos y necesidad de energía alimenticia” (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2018, p.28). Lo cual, acrecienta el peligro de contagiar y padecer de enfermedades crónicas no infecciosas concernientes con el tipo de hábitos alimenticios como por ejemplo (cardiopatías, hipertensión o diabetes).

En concordancia con la postura de la OMS en relación a la obesidad y el sobrepeso sostiene que estas representan “una recolección anormal o colosal de grasa que tiende a ser pernicioso para la salud del individuo” (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2015). Uno de los indicadores de mayor trascendencia que se utiliza para determinar el nivel de sobrepeso y obesidad es el IMC; mismo que se obtiene a través de un cálculo muy simple como es dividir el peso en kilogramos para el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). Para el abordaje con infantes, es importante considerar la edad del menor. (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2018). En este sentido, la sobre nutrición (sobrepeso y obesidad) y la desnutrición (retraso en el crecimiento o bajo peso)

representan una doble amenaza en cuanto al estado nutricional de los escolares, lo cual representa un problema emergente en la salud. (Ravasco et al., 2010).

En Ecuador, la carga por partida doble de la malnutrición, se explica por presencia de la desnutrición, la pérdida de micro-nutrientes, el sobrepeso y la obesidad a tanto de manera individual como dentro del contexto familiar y social. Desde esta perspectiva, se devela una complicada forma de interactuar de los patrones sociales de la salud relacionados con los cambios en los hábitos alimenticios y la ejecución de alguna actividad física. (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2018). En este marco, el estado nutricional da cuenta de la complicada fórmula en las cuales interactúan los componentes productores de la doble carga de la malnutrición.

Por otra parte, “la constitución anatómica es un aspecto transcendental a la hora de realizar una evaluación del nivel de nutrición del individuo, pues viabiliza la posibilidad de cuantificar las reservas corporales del organismo y descubrir posibles complicaciones nutricionales como el sobre peso y obesidad, o desnutriciones, en las cuales la masa grasa y muscular podrían verse disminuidas” (Carbajal, 2013, p.12).

Una de las técnicas más ampliamente utilizadas para valorar la composición corporal es la antropometría. Su responsabilidad es “cuantificar los más destacados componentes del peso corporal y de manera indirecta evaluar el estado nutricional a través del uso de medidas relacionadas con el peso y talla del individuo. A partir de ellas, calcular diferentes índices que permiten estimar masa libre de grasa y grasa corporal.” (Carbajal, 2013, p.13)

Para interpretación con exactitud de las medidas de peso y la talla, se utilizan las tablas de referencia, que están por defecto ya especificadas para cada grupo etario o de un grupo poblacional identificado. En este sentido, la OMS desarrolló las curvas de crecimiento, las cuales son una referencia para identificar la forma como debe ser crecimiento los niños y niñas a sus diferentes edades. “Los estudios científicos llevados a cabo en los diferentes países del mundo, permitieron que se pueda establecer algunos patrones comunes que viabilizan la detección con prontitud de problemas ligados a la desnutrición, sobrepeso y obesidad en niños y niñas con la finalidad de prevenirlos” (Carbajal, 2013, p.8; Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2012). “Para realizar la valoración del crecimiento de cada individuo, se logra a través de obtener las medidas de peso y la talla; pues, una medición por separado no posee valía, a no ser que esté íntimamente relacionada o sea coherente con la edad, talla y sexo de la persona” (Carbajal, 2013, p.8). “El enfoque con el cual la OMS plantea respecto del uso de la técnica antropométrica es que

esta consiste en una técnica apacible, de fácil uso, poco costosa, manejable y adaptable y que se puede aplicar en cualquier espacio y población, la cual permite obtener con precisión el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. A la vez que muestra el grado de nutrición y su estado de salud los cuales permiten pronosticar el rendimiento, la salud y la supervivencia” (Oviedo, 2016, p. 34).

Mediante la exploración antropométrica se realiza un conjunto de mediciones corporales que permite conocer los niveles y el grado de nutrición de un sujeto. Es decir, evalúa el estado nutricional mediante dichas medidas, y permite determinar el patrón de crecimiento de cada individuo. Además, provee la de la posibilidad de lograr una detección temprana de desviaciones de la salud; clasificando al estado nutricional por exceso o defecto, y distinción entre trastornos nutritivos agudos y crónicos. (Oviedo, 2016). En esta línea, y tomando en consideración los planteamientos de la OMS, la cual ha diseñado una estrategia para la evaluación nutricional, la cual consiste en una tabla con valores de referencia y de distribución mediante percentiles recurriendo al uso de indicadores P/E, T/E, P/T las cuales permiten acomodar al niño, niña o adolescente de acuerdo al nivel de malnutrición que puede deberse a la carencia o por el contrario al exceso (Ravasco et al., 2010, p.60).

En el niño y adolescente “las variables más utilizadas son: peso, talla, circunferencia cefálica y circunferencia media del brazo izquierdo” (Ravasco et al., 2010, p.59). En la Tabla 3 se presenta los Indicadores para la clasificación antropométrica del estado nutricional.

Tabla 3 Indicadores para la clasificación antropométrica del estado nutricional

Grupo de edad	Indicador
Menores de 5 años	Peso para la talla
	Talla para la edad
	Perímetro cefálico
	Índice de masa corporal para la edad
	Peso para la edad
De 5 a 17 años	Talla para la edad
	Índice de masa corporal para la edad

Fuente: Ministerio de salud y protección social. (2016). Resolución número 2465 de 2016 .

https://www.consultorsalud.com/wpcontent/uploads/2016/07/resolucion_2465_del_2016_indicadores_antropometricos_estado_nutricional.pdf

En la Tabla 3 se puede evidenciar que, en el grupo de niñas, niños y adolescentes de 5 a 17 años, se debe utilizar, tanto a nivel individual como poblacional, los indicadores IMC para la Edad

(IMC/E) y Talla para Edad (T/E).

El indicador Talla para la Edad (T/E) “se refiere a la relación entre la talla de un individuo y la referencia para su misma edad y sexo”(Ravasco et al., 2010, p.60). También, “refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits” (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2012, p.11)

En indicador Índice de Masa Corporal para la Edad “refleja el peso relativo con la talla para cada edad; con adecuada correlación con la grasa corporal. Se calcula con la división del peso sobre la talla². Su interpretación es similar a peso talla (P/T), pero con más precisión”(Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2012, p.11).

Sistematización del perfil nutricional y composición corporal de escolares en Ecuador

Bajo los criterios teóricos y metodológicos empleados por las organizaciones internacionales se han derivado estudios nacionales que reflejan la realidad nutricional y composición corporal de la población ecuatoriana.

El orden contempla un rango de 2010 a 2019. El total de estudios referenciados son 21; siendo considerada la investigación de García (2010) como la más antigua y las investigaciones de Arpi y Sandra (2019) y Álvarez et al.(2019) como las más recientes.

Además, 2014 es el año con más estudios, con un total de cinco investigaciones dos de estas son informes técnicos (Freire et al., 2014a) (Freire et al., 2014b) y las tres restantes Tesis de grado (Miño, 2014; Mogrovejo & Montenegro, 2014; Morocho et al., 2014)

Categorización de la población escolar por edad, subnivel y año EGB

La población y muestra de los distintos estudios estuvieron conformadas por escolares, hombres y mujeres, agrupados por diferentes criterios de análisis. Para esta investigación se categoriza a los escolares en dos grupos, ya que, contextualizando con el modelo curricular al que se rigen las escuelas, los escolares desde los criterios de inclusión y selección atraviesan la Educación General Básica media y superior.

Bajo esta contextualización, se categoriza a los escolares en dos grupos: Escolares de Educación General Básica Media (EGB-M) y Escolares de Educación General Básica Superior (EGB-S). El primer grupo EGB-M comprende aquellos que atraviesan el 5to, 6to y 7mo año, la edad para este grupo comprende un rango de 9 a 12 años; el segundo grupo EGB-S está conformado por aquellos que atraviesan el 8vo, 9no y 10mo año, en este caso el rango de edad es de 13 a 15 años. En la Tabla 4 se categoriza los estudios de acuerdo a los grupos en los que se sitúan los escolares.

Tabla 4 Categorización de los estudios por grupos de EGB

Grupo	Estudios
EGB-M 9 a 12 años	Chuya et al. (2011), Morocho et al. (2014), Mogrovejo y Montenegro (2014), Miño (2014), Martínez (2015), Caiza & Cepeda, (2017), Masapanta y Morejón (2017), Carrión (2017), A. García et al. (2018), Lapo y Quintana (2018) y Arpi y Sandra (2019)
EGB-S 13 a 15 años	Z. García (2010), Ramos et al. (2015), Oviedo (2016), Jara et al.(2018), Lapo y Quintana (2018) y R. Álvarez et al. (2019)

Fuente: Elaboración Propia

El grupo que presenta mayor número de estudios referenciados es de EGB-M. Es importante señalar que el Artículo de Lapo & Quintana (2018) es referenciado en ambos grupos, puesto que, esta investigación comprende una muestra de escolares, conformados por grupos de 10 años, 11 años, 12 años, 13 años.

Caracterización del perfil nutricional y composición corporal en escolares de diferentes contextos educativos

El perfil nutricional de los escolares se caracteriza de acuerdo al análisis bibliográfico y sistemático hasta aquí expuesto. Los resultados son presentados en dos grupos: el Perfil nutricional y composición corporal de los escolares de EGB Media y el Perfil nutricional y composición corporal de los escolares de EGB Superior. Los aspectos considerados para el análisis son: edad y grupo EGB, contexto rural o urbano e indicadores antropométricos.

En el grupo EGB Medio, se estudió a la población escolar perteneciente a la edad de 9 a 12 años, los cuales cursan el 5to, 6to y 7mo año de Educación General Básica.

Los resultados evidenciados muestran que los escolares, de acuerdo a los indicadores antropométricos, tienen tendencia a un estado nutricional normal, ya que, en la mayoría de los casos estudiados el porcentaje del IMC es adecuado para la Edad (IMC/E). (Arpi & Sandra, 2019; Caiza & Cepeda, 2017; Carrión, 2017; Chuya et al., 2011; Lapo & Quintana, 2018; Masapanta & Morejón, 2017; Morocho et al., 2014) Hay que hacer notar que en estos estudios no se descartan casos de malnutrición por exceso y déficit, sino que su porcentaje es bajo en comparación con los del estado nutricional normal. Son seis estudios los que se sitúan en esta categoría y existe prevalencia de escolares provenientes de la zona Rural (4 estudios rurales).

Por otro lado, es preocupante el porcentaje de malnutrición que se presenta en los estudios restantes de este grupo. Pues la malnutrición se ve reflejada en una doble carga, por déficit y exceso. La

malnutrición por déficit es observable y alarmante en el caso de Miño (2014) y A. García et al. (2018), ya que, el porcentaje de delgadez es elevado para las muestras respectivas de esos estudios. Lo mismo ocurre en el porcentaje de malnutrición por exceso, en el estudio de Martínez (2015) el indicador de IMC/E de los escolares tiene prevalencia en obesidad y sobrepeso.

En el caso de (Mogrovejo & Montenegro, 2014) la doble carga de malnutrición es latente pues, 3 de cada 10 niños presentó malnutrición, de estos, el 17,21% presentó sobrepeso el 6,88% obesidad, bajo peso 4,30% y desnutrición el 0.69%.

Es importante indicar que los casos de malnutrición por exceso y déficit presentados (en altos porcentajes) fueron únicamente evidenciados en escolares del contexto urbano. Sin dejar de lado que el contexto rural también presenta casos de malnutrición, pero en menor magnitud, en comparación con el contexto urbano. (Mogrovejo & Montenegro, 2014)

En el grupo EGB Superior, se analizó a la población escolar con edades de 13 a 15 años, los cuales cursan el 8vo, 9no y 10mo año de EGB. Se puede evidenciar que los escolares del grupo EGB Superior se categorizan en dos subgrupos, puesto que, 3 estudios detectan malnutrición en sus resultados y 3 demuestran que el estado nutricional es normal.

De acuerdo al indicador antropométrico IMC/E, los escolares en R. Álvarez et al. (2019), en Lapo y Quintana (2018) y en Jara et al.(2018) presentan un IMC adecuado para la edad, y en el indicador T/E el resultado es una adecuada talla para la edad. Sin embargo, estas investigaciones no descartan casos de malnutrición por exceso y déficit, sino que son porcentajes bajos en comparación con los ya mencionados.

Por otro lado, los estudios de Z. García (2010), Ramos et al. (2015) y Oviedo (2016) presentan casos alarmantes de malnutrición. El porcentaje más alto de malnutrición es el de por exceso pues, el IMC/E tiende a la obesidad y sobrepeso. (Z. García, 2010; Ramos et al., 2015) En el caso de Oviedo (2016), la malnutrición es latente en adolescentes con delgadez y riesgo de delgadez. En este último caso la delgadez se evidencia en las mujeres.

Para el análisis del perfil nutricional de los escolares en este grupo, EGB-S, solo se ha encontrado artículos desarrollados en el contexto Urbano.

Conclusiones

Valorar el perfil nutricional de los escolares es un factor determinante para diagnosticar el estado nutricional tanto para la salud como para la enfermedad. Los niños y adolescentes se encuentran

en una etapa trascendental de crecimiento, lo cual implica dar un seguimiento y monitoreo de su desarrollo. De acuerdo con las diversas entidades y organizaciones de salud, la malnutrición por exceso y déficit son problemas de salud con tendencia creciente. Es decir, la obesidad y la desnutrición infantil suponen problemas graves de morbi-mortalidad a nivel nacional e internacional.

Desde la mirada de la Organización Mundial de la Salud, los indicadores antropométricos adecuados para los niños y adolescentes son el indicador Talla para la Edad T/E y el indicador Índice de Masa Corporal para la Edad IMC/E. El primero, relaciona la talla del individuo con alteraciones del estado nutricional y la salud a largo plazo. Y el segundo refleja el relativo con la edad del individuo, dando precisión en la correlación con la grasa corporal.

Mediante la revisión bibliográfica-sistemática se analizó los estudios realizados durante el periodo 2010 – 2019. Fueron 21 estudios los revisados, comprenden muestras de escolares de 9 a 15 años. Los contextos analizados son de tipo urbano y rural, el porcentaje de estudios en el contexto urbano es elevado. En el contexto rural solo se sitúan 4 estudios.

Los escolares de EGB Media presentan un somatotipo categorizado como normal, pues el indicador talla para la edad (T/E) es adecuada para la edad (9 a 12 años), ya que, el punto de corte en la mayoría de los estudios es ≥ -1 . Sin embargo, los resultados analizados muestran casos de talla baja para la edad en el sexo femenino; estos casos se ubican en la zona rural en provincias de la sierra: Pichincha, Cañar, Chimborazo y Loja.

Por su parte, la composición corporal de los escolares de EGB-M, mantienen prevalencia en un estado nutricional normal. Lo que implica que, el resultante del IMC/E tiende a valores adecuados (≥ -1 a $\leq +1$) para la edad de este grupo.

En los escolares de EGB Superior, los estudios analizados muestran resultados diversos pues, en el indicador Talla para la edad (T/E) hay puntos de corte que tienden a ≥ -1 y a < -2 ; lo cual indica que existen escolares que mantienen una talla adecuada para la edad de 13 a 15 años, y hay presente casos de retraso en talla. La sierra sigue siendo la región afectada en el retardo del crecimiento de los escolares, estos casos se presentan en el sexo masculino.

En cuanto a los resultados de la composición corporal, el indicador IMC para la edad (IMC/E) * presenta cifras alarmantes de $> +2$, $> +1$ a $\leq +2$ y ≥ -2 a < -1 . Esto implica prevalencia de obesidad, sobrepeso y delgadez. Los escolares de EGB-S en la zona urbana son afectados por sobrepeso y obesidad en varones; y delgadez en mujeres.

Referencias

1. Alarcón, M. H., Lancellottig, D. A., Pedrerosl, A. R., Bugueñoa, C. A., & Munizagar, R. A. (2016). Estado nutricional y composición corporal en escolares de La Serena, Chile. *Revista Chilena de Nutricion*, 43(2), 138–145. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182016000200005>
2. Álvarez, M., & Argüelles, J. (2013). Rendimiento académico con respecto al estado nutricional de los alumnos de la escuela Primera Benito Juárez García del Águila, Xalatlaco, Estado de México, 2013 [Universidad Autónoma del Estado de Méxco]. <http://ri.uaemex.mx/oca/view/20.500.11799/14401/1/408673.pdf>
3. Álvarez, R., Garcés, J., Saquicela, L., Yumisaca, S., & Torres, A. (2019). Perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en adolescentes de la Unidad Educativa Particular “Universitaria de Azogues”, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(2), 213–218. http://www.revhipertension.com/rlh_2_2019/perfil_lipídico_relacion_indice_de_masa.pdf
4. Arpi, M., & Sandra, D. (2019). Relación entre el estado nutricional y hábitos alimentarios de los escolares pertenecientes a las Unidades Educativas José Rafael Arízaga y Sagrado Corazón, Cuenca 2018 [Universidad de Cuenca]. [https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32510/1/PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.pdf](https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32510/1/PROYECTO_DE_INVESTIGACIÓN.pdf)
5. Caiza, G., & Cepeda, M. (2017). Desnutrición en niños de 7 a 11 años con perfil proteico y medidas antropométricas en la Unidad Educativa “Tomas Oleas” cantón Colta periodo diciembre 2016 - abril 2017 [Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4129/1/UNACH-EC-FCS-LAB-CLIN-2017-0011.pdf>
6. Carbajal, Á. (2013). Manual de Nutrición y Dietética. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/1>
7. Carrión, S. (2017). Hábitos alimentarios y estado nutricional en escolares de la parroquia Quinara del cantón Loja, periodo septiembre 2015-junio 2016 [Universidad Nacional de Loja]. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19440/1/proyecto_final.pdf

8. Chango, K., & Pánchez, T. (2017). Composición corporal y Perfil lipídico en Escolares con malnutrición de 5 a 9 años de la escuela “Quintiliano Sánchez” Quito- Ecuador en el periodo 2016-2017 [Pontifica Universidad Católica del Ecuador]. http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14213/Disertación_ChangoEstefaníaPánchezThalía.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Chuya, M., Cajamarca, R., & Hurtado, E. (2011). Factores asociados al estado nutricional de las niñas de la Escuela México de la Parroquia Javier Loyola periodo 2011 [Universidad de Cuenca]. http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3565/1/Tesis_de_Pregrado.pdf
10. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2012). Evaluación del crecimiento de niños y niñas. http://files.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf
11. Freire, W., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, K., Romero, N., Sáenz, K., Piñeiros, P., Gómez, L., & Monge, R. (2014a). Resumen Ejecutivo Tomo I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2011-2013. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Publicacion_ENSANUT_2011-2013_tomo_1.pdf
12. Freire, W., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, K., Romero, N., Sáenz, K., Piñeiros, P., Gómez, L., & Monge, R. (2014b). TOMO I Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2012. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
13. García, A., Solórzano, F., García, J., Guerrero, J., Guerrero, T., & Armijos, A. (2018). Estado nutricional y rendimiento deportivo de los niños escolares. Caso: cursos de fútbol en Manta (Ecuador). *Espacios*, 39(25), 29. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n25/a18v39n25p29.pdf>
14. García, Z. (2010). Evaluación del estado alimentario y nutricional en adolescentes de los colegios Carchi y León Rúailes de los cantones espejo y Mira de la provincia Carchi, para diseñar un plan de mejoramiento del estado nutricional [Universidad Técnica del Norte]. http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/315/1/PG_153_TESIS_FINAL.pdf
15. Gómez, E., Navas, D., Aponte, G., & Betancourt, L. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración

- y sistematización. DYNA, 81(184), 158–163.
<https://www.redalyc.org/pdf/496/49630405022.pdf>
16. Jara, J., Yáñez, P., García, G., & Urquizo, C. (2018). Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de la zona andina central de Ecuador. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 106–113. <https://doi.org/10.12873/382jjara>
17. Lapo, D., & Quintana, M. (2018). Relación entre el estado nutricional por antropometría y hábitos alimentarios con el rendimiento académico en adolescentes. *Rev. Arch Med Camagüey*, 22(6), 755–774. <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v22n6/1025-0255-amc-22-06-755.pdf>
18. Martínez, A. (2015). La importancia del desayuno en el estado nutricional y rendimiento académico de escolares de 8 a 12 años de edad. Periodo octubre - febrero. Loja 2015 [Universidad de Especialidades espíritu santo de Guayaquil]. http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2239/1/TESIS_FINAL_UESS_DRA.MARTINEZ.pdf
19. Martínez, C., & Pedrón, C. (2002). Valoración del estado nutricional. *Pediatría Integral*, 313–318. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricional.pdf
20. Masapanta, M., & Morejón, J. (2017). Estado nutricional, actividad física y hábitos alimenticios en estudiantes de la escuela Ezequiel Cárdenas, cantón Cañar, 2016 [Universidad de Cuenca]. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27920/1/Trabajo de Titulación.pdf>
21. Mendoza, N., Ocaña, N., Guano, D., Núñez, J., & Valdivieso, K. (2019). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición - Ensanut 2018 Metodología. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Metodologia_ENSANUT_2018.pdf
22. Ministerio de Salud Pública. (2018). Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador 2018-2025. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/08/PIANE-2018-2025-final-compressed-.pdf>
23. Miño, S. (2014). Nutrición y Rendimiento escolar de niños de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Mixta “Ro blanco”, San Miguel de los Bancos, periodo lectivo 2011 -

- 2012 [Universidad Central del Ecuador].
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5628/1/T-UCE-0010-857.pdf>
24. Mogrovejo, F., & Montenegro, C. (2014). Prevalencia de malnutrición: su relación con hábitos alimenticios, actividad física y factores asociados en escolares urbanos de Cuenca, 2013 [Universidad de Cuenca].
<http://192.188.48.14/bitstream/123456789/5315/1/TECN21.pdf>
25. Morocho, P., Orellana, A., & Quintuña, C. (2014). Estado Nutricional y su relación con el consumo de alimentos de los niños/niñas del Centro Educativo Comunitario Rumiñahui [Universidad de Cuenca].
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20964/1/Tesis Pregrado.pdf>
26. Organización Mundial de la Salud. (2015). OMS | Nutrición. Temas de Salud.
<https://www.who.int/topics/nutrition/es/%0Ahttp://www.who.int/topics/nutrition/es/>
27. Organización Mundial de la Salud. (2015). Obesidad y sobrepeso. ¿Qué Son El Sobrepeso y La Obesidad? <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
28. Organización Mundial de la Salud. (2016). Informe de la comisión para Acabar con la obesidad infantil.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206450/9789243510064_spa.pdf;jsessionid=34CDD34BB444E8C0DC24FA203B32F6A1?sequence=1
29. Oviedo, K. (2016). Valoración del estado nutricional de los niños y niñas del tercero y cuarto año de educación básica de la escuela José Miguel Burneo (Obrapía) de la ciudad de Loja [Universidad Nacional de Loja].
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17404/1/TESIS KATTY K OVIEDO SARANGO.pdf>
30. Pérez, E., Sandoval, M., Schneider, S., & Azula, A. (2008). Epidemiología del Sobrepeso y la Obesidad en Adolescentes. Academia.Edu, 16–20.
https://www.academia.edu/download/45465744/5_179.pdf
31. Pita, S., & Velasco, E. (2013). Repositorio Digital de la Universidad Técnica de Manabí. Estado Nutricional y Su Repercusión En El Rendimiento Escolar, de Los Niños Del Segundo Año Básico de La Escuela Carchi Imbabura de La Parroquia Picoazá Del Cantón

Portoviejo En Mayo Del 2012 – Octubre Del 2012.

<http://186.46.160.229/handle/123456789/1945>

32. Ramos, P., Carpio, T., Delgado, V., & Villavicencio, V. (2015). Sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba, Ecuador. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*, 19(1), 21–27. <https://doi.org/10.14306/renhyd.19.1.123>
33. Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp Supl*, 25(3), 57–66. http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25s3/09_articulo_09.pdf
34. Reyes, E., & Garduño, F. (2013). Estado nutricional en los estudiantes de la escuela primaria Heriberto Enríquez del Municipio de Toluca, Estado de México, 2012 [Universidad del Estado de México]. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14193/401567.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).