

Geohelmintiasis, estado nutricional y antropometría de niños de 3 a 6 años del Centro Escolar de la ciudad de Guayaquil, Ecuador

Geohelminthiasis, nutritional status and anthropometry of children from 3 to 6 years old from the School Center of the city of Guayaquil, Ecuador

Rodríguez Orozco C.L.^{1,2}, Rebolledo Malpica D.M.², Calderón Vallejo C.E.², Navas Román J.I.²

RESUMEN:

Las geohelmintiasis son nematodos que afectan al hombre a través de la ingesta de huevos parasitarios, afectando el estado nutricional antropométrico de la población infantil, motivo por el cual se planteó como objetivo determinar incidencia de las helmintiasis transmitidas por el suelo en el estado nutricional antropométrico de niños de 3 a 6 años en un centro escolar Guayaquil en Ecuador, durante el último semestre del 2018. Se aplicó la metodología descriptiva de corte transversal; donde se incluyeron 92 preescolares de 3 a 6 años. A cada niño(a) se le hizo su estudio antropométrico nutricional, unido a un estudio coprológico realizado a 45 niños. Se obtuvo el Índice de Masa Corporal (IMC) con el cual se determinó el estado nutricional (IMC/Edad/Sexo), usando los percentiles del Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Se revisaron los IMC de los 35 niños que presentaron geohelmintiasis quienes evidenciaron una ligera disminución en la ganancia de los valores de las variables antropométricas. Se encontró predominio del sexo femenino (54,35%), la edad fue 3,78 años, peso: 15,21 Kg y talla: 100,23 cm, el IMC fue 16,62 Kg/cm², sin diferencias entre el sexo; la especie de mayor ocurrencia fue la *Trichuris trichiura* 43,47% (niñas 10/23) y 66,67% (niños 8/12). Se concluye que 29,34% de los preescolares estudiados están malnutridos, presentan geohelmintiasis, por ello es recomendable realizar intervenciones dirigidas a representantes, estudiantes y docentes, para atender paralelamente geohelmintiasis y nutrición para garantizar la calidad de vida.

PALABRAS CLAVE:

Geohelmintiasis, estado nutricional, preescolares, Índice de Masa Corporal.

SUMMARY:

*Geohelminthiasis are nematodes that affect man through the ingestion of parasitic eggs, affecting the anthropometric nutritional status of the infant population, which is why the objective was to determine the incidence of soil-transmitted helminthiasis in the anthropometric nutritional status in children aged 3 to 6 years of a school in Ecuador, during the last semester of 2018. A cross-sectional descriptive methodology was applied; where 92 preschoolers from 3 to 6 years old were included. Each child was given his or her nutritional anthropometric study, together with a coprological study of 45 children. There was obtained the Body Mass Index (BMI) with which there decided the nutritional state (BMI / Age / Sex), using the centiles of the Department of Public health of Ecuador. The BMI of the 35 children with geohelminthiasis were reviewed and showed a slight decrease in the gain of anthropometric variables. The prevalence of female sex was found (54,35%), the age was 3,78 years, weight: 15,21 Kg and height: 100,23 cm, the BMI was 16,62 Kg/cm², with no differences between sex; the species of greatest occurrence was *Trichuris trichiura* 43,47% (girls 10/23) and 66,67% (boys 8/12). It is concluded that 29.34% of the preschools studied are malnourished, have geohelminthiasis, so it is advisable to make interventions aimed at representatives, students and teachers, to attend parallel geohelminthiasis and nutrition to ensure quality of life.*

KEYWORDS:

Geohelminthiasis, nutritional status, preschoolers, Body Mass Index.

¹ Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), ² Universidad de Guayaquil

INTRODUCCIÓN:

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019), define Enfermedades Tropicales Desatendidas (ETDs) u olvidadas como el conjunto de patologías asociadas a enfermedades infecciosas, parasitarias que azotan a las poblaciones más empobrecidas del planeta, comunidades con acceso limitado a los servicios de salud, poblaciones con precarias condiciones higienicoambientales (OMS, 2019). Ellas son enfermedades endémicas, que fueron atendidas durante mucho tiempo de manera deficiente, por lo que permanecen activas en países con condiciones geográficas, climatológicas, que como lo expresa Cruz et al. (2017) "permiten la existencia de reservorios y vectores algunos con ciclos vitales muy complejos" (Cruz et al., 2017).

Entre las características más importantes las ETDs: se mantienen en ambientes asociados a zonas de extrema pobreza, donde las condiciones higienicoambientales se convierten en su principal caldo de cultivo; todas provocan discapacidad grave con efectos de por vida; una persona puede sufrir dos o más de estas afecciones al mismo tiempo (Cruz, 2017; Vélez, 2018); por lo general, las personas que padecen estas enfermedades son discriminados socialmente, siendo con mayor frecuencia mujeres y niños, estos grupos etarios los más vulnerables (Trescastro, 2014); resultando poco atractivas para las industrias farmacéuticas (Vélez, 2018).

Entre las ETDs según la OMS están las helmintiasis transmitidas por el suelo (geohelmintiasis), nematodos que afectan al hombre a través de la ingesta de huevos parasitarios por vía fecal-oral o alimentaria, o por penetración a través de la piel de sus larvas infectantes presentes en tierras húmedas y cálidas. Los agentes causales de esta infección son los nematodos (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*) y las uncinarias (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*), los cuales infectan a los humanos a través de la ingesta de alimentos contaminados con sus huevos, o por la penetración de larvas desde el suelo a través de la piel (larvas de *Ancylostoma*) principalmente al andar descalzos en el suelo contaminado.

La infección es más frecuente en niños y mujeres. En las mujeres gestantes produce anemia y riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer, mientras que los niños infectados sufren deterioro físico, nutricional y cognitivo, debido a la mala absorción de micronutrientes y anemia, porque los gusanos se alimentan de tejidos del huésped, en particular de sangre, lo que determina una pérdida de nutrientes vitales para gozar de una vida saludable como son hierro y proteínas.

Las geohelmintiasis tienen un gran impacto en el desarrollo social y económico en las comunidades con altas prevalencias, debido a que inciden en la capacidad del trabajo de los adultos y en el ausentismo escolar entre los niños. Por lo general, en las personas con infección leve no se presentan síntomas. Sin embargo, las infecciones más graves pueden causar diversos síntomas, entre ellos: diarrea, dolor abdominal, malestar general y debilidad. Pero si practicamos las normas de higiene adecuadas, dando prevalencia al lavado constante de las manos, el aseo personal, unido al uso de calzado en zonas de riesgo por contaminación de geohelmintiasis lograremos combatir la infección.

La infestación por parásitos intestinales constituye un problema de salud pública de los países en desarrollo (Solano et al., 2008). Los resultados han mostrado que las ETDs producto de los nematodos, afectan el comportamiento del organismo que los padece. Siendo uno de los aspectos más estudiados su incidencia en los niveles nutricionales antropométricos de los niños, como parte del grupo etario vulnerable ante ese padecimiento. Este aspecto nutricional, es fundamental en los primeros años de vida, como ocurre con la edad preescolar, que va de tres a cinco años, dado que corresponde a la llamada etapa de crecimiento estable que, junto con la etapa escolar, tiene necesidades de crecimiento diferentes a otras etapas (Lorenzo et al., 2008).

Por lo tanto, se ha sugerido que la severidad de los efectos por infestación producto de helmintos intestinales sobre el crecimiento y estado de salud de la población, está relacionada con el estado nutricional basal de ésta, la intensidad de la infestación,

infecciones bacteriales concomitantes y patrón de ingesta dietética (Cordero et al., 2009). La técnica más aceptada para identificar los problemas de crecimiento y evaluar el estado nutricional en niños son los indicadores antropométricos (Lorenzo, et al., 2008), entre estos el Índice de Masa Corporal (IMC), descrito en 1832 por Quetelet.

Este estudio planteó como objetivo determinar incidencia de las Helmintiasis transmitidas por el suelo en el estado nutricional antropométrico de niños de 3 a 6 años que asisten a un centro escolar de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, durante el último semestre del 2018.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Esta investigación es cuantitativa, descriptiva y transversal, realizada en niños y niñas de 3 a 6 años que asisten a un centro escolar de la ciudad de Guayaquil, en Ecuador, durante el último semestre del año 2018. Los sujetos de estudio fueron 92 niños y niñas de 3 a 6 años, inscritos para el periodo escolar 2018–2019, en Inicial 1 con 29 alumnos, Inicial 2 con 34 y en Primero de Básica con 29 niños (as), provenientes de hogares donde la mayoría de sus padres trabajan por cuenta propia, las madres en su mayor parte desarrollan labores tanto en el hogar como fuera de ellas. Los niños y niñas tienen rasgos culturales de acuerdo al entorno en el cual se desarrollan. A cada uno de los padres y representantes de los menores se les informó sobre el objetivo y alcances de esta investigación y se les requirió el consentimiento por escrito para la inclusión de los niños en el mismo.

De la ficha escolar se tomó el nombre, sexo, edad, condiciones domiciliarias de cada niño y niña ubicado en cada aula de la unidad educativa. Se determinó el peso de los niños utilizando balanza digital llevando a cero el instrumento antes de cada pesada y para medir la talla se empleó una cinta métrica adosada a una pared colocando el niño de pie, con la cabeza en plano de Frankfort (Mei et al., 2002), y se le pidió relajar los hombros para evitar lordosis. Para realizar ambas medidas antropométricas el niño se mantuvo descalzo, sin medias y con el uniforme escolar; se retiró todo tipo de accesorio o prenda como correas, pulseras, cadenas, zarcillos, cintillos, ganchos o cualquier otro adorno de cabello.

El estado nutricional antropométrico se determinó mediante el cálculo del índice de masa corporal (IMC-kg/m²). Se empleó la curva de IMC/Edad para niños y niñas requerido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador para el crecimiento infantil de 0 a 6 años, clasificándose como: rango normal, riesgo de sobrepeso, sobrepeso, obesidad, riesgo de emaciación y emaciado (Mei et al., 2002), de acuerdo al valor del IMC obtenido, ubicado en la curva IMC según la edad y el sexo. Se muestran los valores promedios y las desviaciones estándar del peso, talla y el IMC, según la edad y el sexo, y para las comparaciones de los datos se utilizó la *t* de student y el *chi*² considerando *p*<0,05 como la menor probabilidad, ajustado a los patrones de crecimiento (OMS, s/f).

En cuanto a la recolección y procesamiento de las heces (estudio coprológico), las muestras fueron colocadas en envases de plásticos limpios previamente identificados con el nombre del sujeto y analizadas inmediatamente en el laboratorio. Se estudió la presencia de helmintos por observación directa de las muestras de heces y el número de huevos/gramo de heces se determinó utilizando el método de Kato-Katz (Gabrie et al., 2012). Se utiliza un molde y solución de glicerina-verde de malaquita. Para determinar el nivel de intensidad de la infestación intestinal se siguió el criterio de clasificación propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS, s/f) que considera como carga leve: *Ascaris* < 5 000 huevos por gramo de heces (hgh); *Trichuris* < 1 000 hgh y anquilóstomo < 5 000 hgh (Cordero et al. Ob cit.)

Para el análisis estadístico, Se utilizó estadística descriptiva de datos (media, frecuencia y porcentaje). Para la comparación de los resultados entre género y el grupo de niños con o sin parásitos intestinales se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras independientes; mientras que la prueba de Kruskal Wallis para comparar los valores de las variables en los diferentes rangos de edad. El procesamiento de los datos se realizó con la herramienta informática "Statistic Package for Social Science. Versión 13" (SPSS-PC v13). En todos los casos se utilizó un nivel de

significancia de 5 %.

RESULTADOS

En el estudio fueron evaluados antropométricamente 92 niños, inscritos para en el período escolar 2018–2019 de un centro educativo de la ciudad de Guayaquil, 45 niños (48,91%) presentaron muestra de heces; de estos se determinó que 10 niños (22,22 %) no tenían parásitos en sus heces, mientras que los otros 35 niños (77,77%) estaban parasitados. La prevalencia fue similar entre géneros (niñas 65,71% , niños 34,29%) y por rango de edad. En la mayoría de los sujetos, los parásitos encontrados con mayor frecuencia fueron: *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* y *Strongyloides stercoralis*. Un total de 40% (14/35) de la muestra presentaron poliparasitismo. En ese grupo, se pudo detectar una tendencia a la disminución en la ganancia de los valores de las variables antropométricas en el grupo de los niños parasitados. De acuerdo a la intensidad de la parasitosis por helmintos que sufrían los niños, se pudo clasificar de leve.

De 92 niños estudiados para determinar el estado nutricional, predominó el sexo femenino con un 54,35% (50/92), con edad promedio entre 4,21±0,72 años. El peso promedio fue de 17,75±3,84 kg (Rango: 12-36 kg) y la talla de 105,83±6,85 cm (Rango: 94-121), resultando así un IMC en 15,93± 2,87 Kg/cm² (Rango: 10,6-29), sin diferencia significativa entre ellos cuando se comparó cada dato entre el sexo (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los niños y niñas de 3 a 6 años de un centro educativo de la ciudad de Guayaquil, Ecuador

SEXO	FEMENINO (N=50/92)			Masculino (n=42/92)		
	Rango	X	DS	Rango	X	DS
	Edad (años)	3-6	4,21	0,72	3-6	4,21
Peso (Kg)*	12-36	17,35	2,75	12-36	18,58	5,06
Talla (cm)*	94-121	104,82	5,61	94-121	107-25	8,23
IMC (Kg/cm ²)*	10,6-29	2,04	10,6-29	3,81	15,75	16,17

X: Promedio DS: Desviación Estándar IMC: Índice de masa corporal

En la clasificación nutricional a través de las curvas de IMC se observó que la mayor frecuencia fue para el rango normal con 70,65% (hembras 72% versus 59,18% varones) y la mal nutrición fue de 29,34%, con 18,47% para el exceso y 10,87 para el déficit: distribuidos así: riesgo de sobrepeso 8,69% (7,14% para el sexo masculino y 10% el femenino), Sobrepeso 7,61% con una frecuencia similar para ambos sexos (7,14% en varones y 8% para las niñas) y la obesidad 2,17% que se observó solo en los varones; mientras que el 10,87% se encontró en la categoría emaciado, con un valor semejante para varones y hembras, 11,90% y 10% respectivamente (tabla 2).

Tabla 2. Clasificación nutricional según los percentiles del IMC.

Sexo	N° Casos		Normal		Riesgo de Sobrepeso		Sobrepeso		Obesidad		Emaciado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Varones	42	45,65	29	59,18	3	7,14	3	7,14	2	4,76	5	11,90
Hembras	50	54,35	36	72	5	10	4	8	0	0	5	10
Total	92	100	65	70,65	8	8,69	7	7,61	2	2,17	10	10,87

De los 92 niños que integra la muestra, solo 45 niños (48,91%) presentaron muestra de heces; de estos se determinó que 10 niños (22,22 %) no tenían parásitos en sus heces, mientras que los otros 35 niños (77,77%) estaban parasitados. La edad promedio de los niños que resultaron con presencia de parásitos fue de 3,78, con una masa corporal de 14,42, peso 15,21 y talla 100,23 y la IMC se registró en 16,62. Observándose en la mayoría de las variables antropométricas una diferente inclinación hacia la baja entre los niños que resultaron con parásitos y los que no presentaron en sus estudios coprológico parásitos (Tabla 3).

Tabla 3 Variables antropométricas diferenciadas por niños parasitados o no parasitados en la muestra estudios

Variables	Niños y Niñas	
	No parasitados (n=10)	Parasitados (n=35)
Edad (años)	4,05	3,78
Masa corporal	16,79	14,72
Peso (kg)	17,34	15,21
Talla (cm)	119,3	100,23
IMC (kg/m ²)	14,45	16,62

Al analizar las muestras heces se observó la especie *Trichuris trichiura* con mayor incidencia para ambos sexos: niñas con un 43,47% (10/23) y en los niños 66,67% (8/12); el *Necator americanus* tuvo una ocurrencia solo en el grupo etario de las niñas con un 39,13% (9/23) pero en las heces de los niños no se observó presencia de ese parásito. El *Ascaris lumbricoides* en el caso del estudio coprológico de los niños alcanzó una ocurrencia de 33,34% (4/12), igual porcentaje del *Strongyloides stercoralis*. Es importante resaltar que en el caso de las niñas un 39,13% (9/23) evidenciaron más de un parásito en su estudio coprológico, a su vez los niños 38,46% (5/12) mostraron evidencié de presencia de más de una especie parasitaria.

Tabla 4. Formas parasitarias encontradas durante el estudio coprológico

Especie de parásito	Niñas (n=23)		Niños (n=12)	
	FA	%	FA	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	17,39	4	33,33
<i>Trichuris trichiura</i>	10	43,47	8	66,67
<i>Necator americanus</i>	9	39,13	-	-
<i>Ancylostoma duodenale</i>	7	30,43	3	25,00
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	8,70	4	33,33
mixta	9	39,13	5	38,46

DISCUSIÓN

Establecer relación entre los Geohelmintiasis, estado nutricional y antropometría, es un área de estudio sujeta a una mirada multifactorial que motiva el debate entre grupos de investigadores (Cordero et al., 2009), de allí la importancia de ese estudio, donde se presentan resultados preliminares.

El 45,65% de los niños de 3 a 6 años de la Escuela Pública de Ecuador, presentaron un peso promedio de 17,75±3,84Kg, la talla de 105,83±6,85cm y el IMC: 15,93±2,87Kg/cm², analizando estos datos, se observó que el IMC era bajo para cada grupo de edad y sexo, con un peso (P) disminuido para la talla (T), lo que permite agruparlos como desnutridos, nuestros resultados son similares a los obtenidos por otros autores, quienes analizaron niños entre 6 a 59 meses de edad de un programa de nutrición en Nigeria (Isanaka et al., 2009), y en un centro de niños refugiados en África y Asia (Seal y Kerac, 2007), ambos encontraron desnutrición aguda según el indicador P/T de la OMS, y recalcan que los estándares de la OMS identifican ocho veces más niños con desnutrición aguda grave que cuando se emplean las tablas del CDC. En nuestro estudio, se utilizaron las tablas de IMPS de Ecuador que a su vez consideran los percentiles de la OMS (MSPRE, s/f).

En ese sentido, se indica que si el indicador peso/talla (P/T) muestra un peso bajo para la talla se reconoce como un estado de desnutrición aguda o emaciación, que según la UNICEF (2011) es un indicador que muestra un peso menor al que le correspondería con relación a su altura. Se describe que esta condición se presenta cuando hay una ingesta insuficiente de alimentos en períodos cortos y/o episodios continuos de enfermedades, es una medida que refleja el estado nutricional actual y es reversible con una buena alimentación y cuidados de salud (Cano Cappelacci et al., 2014).

Los resultados de esa investigación indican la prevalencia de los Geohelmintiasis (*Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* y *Strongyloides stercoralis*), en 38,04% (35/92) de la muestra con un porcentaje relevante de casos de la muestra con poliparasitismo. Al revisar sus resultados antropométricos se observó una ligera tendencia a la disminución en la ganancia de los valores de las variables antropométricas en el grupo de los niños parasitados, tal y como se refiere en el estudio de otros investigadores. (Cordero et al., 2009).

De igual manera, se encontró que el 29,34% de los menores de 6 años presentaron mal nutrición, mostrando una doble carga, este concepto deriva de la OMS refiriéndolo como la coexistencia del déficit y el exceso de peso en una población (Sepúlveda y Ladino, 2011). En este estudio, el mayor porcentaje fue para el exceso (18,47%), con 8,69% para aquellos con riesgo de sobre peso, el 7,61% con sobre peso y 2,17% para obesidad. De los cuales, un 25,3% de esos niños, con variaciones de peso presentan geohelmintiasis, de acuerdo a los resultados de su

estudio coprológico. Al respecto, Díaz y cols., indican el 19% para el sobre peso y 1% para obesidad en para niños que acudieron a la consulta externa en Ecuador durante el año 2015 (Sepúlveda y Ladino, 2011). Por otro lado, un estudio realizado en 12 países de América Latina en niños revela un 20% de sobre peso, para la obesidad, 17 países indican que es ligeramente superior al 4,5% y en cuatro de ellos la prevalencia está sobre el 6%, (Amigo, 2003).

Así mismo, se encontró un 10,87% de niños desnutridos, similar a lo reportado por otros autores en el país, quienes lo indican en 13% distribuidos: 10% para desnutrición leve, 2% moderada y 1% grave (Sepúlveda y Ladino, 2010), pero ligeramente mayor que lo encontrado en Honduras que fue del 7%. Al respecto, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en Ecuador en el 2012, revela que existen aproximadamente 1.670.000 niñas(os) menores de 5 años, y hay al menos una niña(o) menor de 5 años por cada 3 de 10 hogares, donde un 2,4% son desnutridos, siendo la desnutrición crónica infantil (baja talla) un fenómeno generalizado con 1 de cada 4 niñas(os) menores de 5 años, 3 de cada 10 niñas(os) pertenecen a los hogares más pobres, mientras que solo 1 de cada 10 viven en los hogares más ricos (Instituto Nacional de Salud Pública Ecuador, 2012).

De igual manera se encontró un IMC en el rango normal en el 70,65% (65 niños), con un mayor porcentaje para las hembras (72%) que en los varones (59,18%), valor mayor que lo reportado por Díaz y cols., quienes refieren el 57% de los niños que acudieron a la consulta externa en Ecuador durante el año 2015 (Sepúlveda Valbuena Ladino Meléndez, 2011) y mucho mayor que lo descrito por Cano y cols., en Chile con el 26,09% (Lutter y Chaparro, 2008); pero menor que la encontrado por Sepúlveda y colaboradores en Colombia con 90,91% (10/11) (Díaz Olmedo et al., s/f). Nuestros resultados sugieren que el 70,65% de los niños y niñas de 3 a 6 años analizados, reciben una nutrición adecuada que ejercerá un efecto beneficioso sobre desarrollo.

CONCLUSIONES

Los resultados muestran una frecuencia de malnutrición, en un alto porcentaje debido a la presencia de geohelmintiasis con mayor incidencia en el sexo femenino, presentándose en alguno de los casos poliparasitismo, por lo que se concluyó que la tendencia a la disminución en la ganancia de los valores de las variables antropométricas en el grupo de los niños parasitados, está asociado a esa presencia parasitaria, igualmente, pero en menor grado, hay una malnutrición debido al exceso, con riesgo de sobrepeso, sobrepeso propiamente dicho y obesidad. Es recomendable que se consideren realizar intervenciones médico-sanitarias-educativas dirigidas a padres, representantes, estudiantes y docentes, donde se atiendan paralelamente la erradicación de los geohelmintiasis mejorando las condiciones higienicoambientales domiciliarias y garantizando la seguridad alimentaria para acercar a la población infantil a niveles óptimos de salud.

CONFLICTOS DE INTERESES

No se presentó ningún conflicto de intereses y nos apegamos a las normas de bioética.

AGRADECIMIENTOS.

Nuestro agradecimiento a las instituciones a las que pertenecemos.

REFERENCIAS:

- Amigo, H. (2003). Obesidad en el niño en América Latina: situación, criterios de diagnóstico y desafíos. *Cad. Saúde Pública*. 2003.
- Blackburn H, Jacobs D. (2014). Commentary: Origin and evolution of body mass index (BMI): Continuing saga. *Int J Epidemiol*, 43:665-669.
- Cano Cappelacci M, Oyarzún Alfaro T, Leyton Artigas F, Sepúlveda Muñoz C. (2014). Relación entre estado nutricional, nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en preescolares. *Nutr Hosp*. 30:1313-1318.
- CDC Growth Charts. (2000). United States. *Advance Data No.314*. December 4, 2000.
- Cervera P, Clapes J, Rigolfás R. (2004). Alimentación de los Escolares y

Adolescentes. En: Alimentación y Dieta terapia. 4ª Ed. McGrawHill Interamericana. Madrid. p.159-166.

Cordero, RE, Infante B., Zabala MT, Hagel I., (2009). Efecto de las parasitosis intestinales sobre los parámetros antropométricos en niños de un área rural de río chico. Estado Miranda, Venezuela. Recuperado de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692009000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es (Acceso junio 2019).

Cruz, E., Toledo G., Mantecón M., Hernández N., Marlovis M., German A., Eduardo Piña E., Morales M., (2017). Enfermedades Tropicales Desatendidas. Instituto de Medicina Tropical Pedro Kurin. Disponible en: <https://files.sld.cu/ipk/files/2017/08/bol28-17.pdf>. (Acceso diciembre 2018).

Díaz Olmedo CM, Briones Urbano M, Matos Batista Y. (s/f). Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad

Faith MS, Van Horn L, Appel LJ, Burke LE, Carson JA, Franch HA, Jakicic JM, Kral TV, Odoms-Young A, Wansink B. (2012) American Heart Association Nutrition and Obesity Committees of the Council on Nutrition; Physical Activity and Metabolism, Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Epidemiology and Prevention, and Council on the Kidney in Cardiovascular Disease. Evaluating parent and adult caregivers "agents of change" for treating obese children: evidence for parent behavior change strategies and research gaps: scientific statement from the American Heart Association. *125(9):1186-207*.

Gabrie JA, Rueda MA, Canales M, Sánchez A (2012). Utilidad del método Kato-Katz para diagnóstico de Uncinariasis: experiencia en una zona rural de Honduras, 2011. *REV MED HONDUR*. 80(3). Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-3-2012-4.pdf>. (Acceso noviembre 2018).

Instituto Nacional de Salud Pública Ecuador (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>. (Acceso 18 de diciembre 2018).

Isanaka S, Villamor E, Shepherd S, Grais R. (2009). Assessing the impact of the introduction of the WHO growth standard and weight-for-height score criterion on the response to treatment of severe acute malnutrition in children: Secondary Data Analysis. *Pediatrics*. 123; 54-59.

Lorenzo J. (2004). Nutrición Pediátrica; Rosario. Corpus editorial. 143.

Lorenzo J, Guidoni ME, Marios Díaz, Marenzi MS, Lestingi ME, Lasivita J, Isely MB, Bozal A, Bondarczuk B. (2008). Nutrición del niño sano. Rosario. Edit. CORPUS. p. 99-100.

Lutter C, Chaparro C. (2008). La desnutrición en lactantes y niños pequeños en América Latina y El Caribe: alcanzando los objetivos de desarrollo de milenio. Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/MalnutricionnSpa.pdf>. (Acceso 14 noviembre 2018)

Mata-Meneses E, Moya Sifontes MZ, Córdoba M, Bauce G. (2007). Antropometría nutricional en escolares venezolanos. *Rev Argentina antropología biológica*. 9(2): 29-50

Mei ZL, Grummer-Strawn ALM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. (2002). Validity of body mass index compared with other body composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr*. 75(6): 978-985.

Ministerio de Salud Pública. (s/f). República de Ecuador. Normas de atención integral a la niñez. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gov.ec/salud/archivosdigitales/documentos/Direcciones/dnn/archivos/NORMAS%20DE%20ATENCIÓN%20C3%93N%20INTEGRAL%20A%20LA%20NIÑEZ%202011.pdf>. (Acceso 18 julio 2018).

Nación. MdSdl. (s/f). Plan Federal de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, 2004-2005 Argentina.

- Organización Mundial de la Salud. (s/f). Patrones de crecimiento infantil. Nota descriptiva N° 1. Disponible en: https://www.who.int/childgrowth/1_que.pdf. (Acceso 15 noviembre 2018).
- Organización Mundial de la Salud OMS (s/f). Patrones de crecimiento infantil de la OMS. Nota descriptiva no. 4. Disponible en: https://www.who.int/childgrowth/4_doble_carga.pdf. (Acceso 15 noviembre 2018).
- OMS. (1987). Prevention and control of intestinal parasitic infections. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organ Tech Rep Ser. 749
- Organización Mundial de la Salud (OMS), (2007). IMC para la edad. Disponible en: https://www.who.int/childgrowth/standards/imc_para_edad/es/. (Acceso el 01 diciembre 2018).
- Organización Mundial de la Salud (OMS), (2007). Obesidad y Sobrepeso. Disponible en: <http://who.int/es/news-room/factsheets/details/obesity-and-overweight>. (Acceso 28 de diciembre 2018).
- Organización Mundial de la Salud OMS (2010). Enfermedades tropicales desatendidas: preguntas más frecuentes. Disponible en: https://www.who.int/topics/tropical_diseases/qa/faq/es/ (Acceso Noviembre 2018).
- Organización Mundial de la Salud (s/f). Disponible en: <https://www.who.int/topics/nutrition/es/>. (Acceso 15 de Noviembre 2018).
- Organización Mundial de la Salud (2011). Estadísticas Sanitarias Mundiales 2011. Disponible en: http://www.who.int/whosis/whostat/ES_WHS2011_Full.pdf. (Acceso 28 de diciembre 2018).
- Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <https://www.who.int/topics/nutrition/es/>. (Acceso 15 de Noviembre 2018).
- Organización Mundial de la Salud. (2016). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y social. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>. (Acceso 15 de noviembre 2018).
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1989). Convención Sobre los Derechos del Niño. Disponible en: <http://www.un.org/es/events/childrenday/pdf/derechos.pdf>. (Acceso 14 noviembre 2018).
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), (2005). Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centroamérica. Disponible en: <http://www.fao.org/in-action/pesa-centroamerica>. (Acceso 28 de diciembre 2018).
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). 2da Conferencia Internacional sobre nutrición, 19-21 de noviembre de 2014. Disponible en: <http://www.fao.org/publications/sofa/2013/es>. (Acceso 29 de enero 2019).
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2016). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional Sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y la mal nutrición. Santiago, 2017.
- Rodríguez-Rivera VM, Edurne SM. (2008). Bases de la alimentación humana. España: Gesbiblo.
- Rodríguez ZR. (1983). Elementos de nutrición humana. Costa Rica: EUNED.
- Seal A, Kerac M. (2007). Operational implications of using 2006 World Health Organization growth standards in nutrition programmes: secondary data analysis. *BMJ*. 334 (7596):733.
- Sepúlveda Valbuena CN, Ladino Meléndez L. (2011). Comparación de la clasificación antropométrica de cien niños entre los 2-18 años, según los estándares de crecimiento de la OMS 2006-2007 y las tablas de NCHS/CDC 2000. *Rev Gastrohnuop*. 13(1):10-16.
- Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición (SECIAN). (2004). Observatorio del Régimen Alimenticio y Actividad Física de los niños y Adolescentes Ecuatorianos". OPS/OMS Representación Ecuador. Boletín Informativo, Edición No.15.
- Solano Liseti, Acuña Irama, Barón María A, Morón de Salim Alba, Sánchez Armando. (2008) Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitol. latinoam*. 63 (1 - 2 - 3 - 4) : 12 - 19 . Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122008000100003&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122008000100003>. (Acceso 29 de febrero 2019).
- Trescastro, E., Josep Bernabeu-Mestre J., Galiana-Sánchez M., Gil D., Casabona, I., De Miguel, E., Rodrigo, I. Caballero, N., Gómez, J., Moll, F., Landaeta, M., Sifontes, Y. (2014). Hambre, miseria y enfermedad en Latinoamérica y el Caribe : el papel de la nutrición en las enfermedades tropicales desatendidas(ETD) en Nicaragua. Universidad de Alicante: *Nunut Nutrididáctica*, p. 198. Disponible en: <https://www.fundacionbengoia.org/publicaciones/Hambre-miseria-Nicaragua-Proy%20Alicante%202015.pdf> (Acceso 10 de febrero 2019).
- UNICEF, (2011). La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. Disponible en: <http://www.unicef.es/actualidad/documentacion/publicaciones/ladesnutricioninfantil>. (Acceso 14 noviembre 2018).
- UNICEF, WHO, World Bank, UN-DESA/Population Division, (2011). Levels & Trends in Child Mortality. Report 2011. Disponible en: <http://www.childmortality.org/reports>. (Acceso 12 diciembre 2018).
- Vélez, I., (2018). El drama de las enfermedades tropicales desatendidas *Biomedica*. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4675/4174>. (Acceso Enero 2019).
- Wisbaurn W. (2011). La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. UNICEF España. Disponible en: <http://www.unicef.es>. (Acceso 22 diciembre 2018).