

# Estado nutricional antropométrico de niños menores de 5 años de la región interandina del Ecuador

Patricio Ramos-Padilla <sup>1,2</sup>, Tannia Carpio-Arias <sup>2,3</sup>, Verónica Delgado-López <sup>2</sup>, Verónica Villavicencio-Barriga <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Programa Doctoral en Nutrición (PDN), Escuela de Posgrado, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana (GIANH), Escuela Superior Politécnica de Chimborazo-Ecuador.

<sup>3</sup> Grupo de Investigación en Salud Pública, Universidad de Alicante-España.

---

## Resumen

**Fundamentos:** El Estado nutricional de la población infantil menor de 5 años es crucial para un buen desarrollo físico y cognitivo. El objetivo de esta investigación fue evaluar el estado nutricional antropométrico de niñas y niños menores de cinco años de la región interandina del Ecuador.

**Métodos:** Estudio observacional, retrospectivo, transversal, se recolectaron datos de 80.127 niños y niñas menores de 5 años atendidos en las Unidades Operativas de Salud de todas las provincias de la región interandina del Ecuador, se tomaron datos antropométricos y de identificación personal.

**Resultados:** Se encontró niños y niñas con retraso en talla en un 25,4%, siendo mayor en niños (27,34%) que en niñas (23,33%), presentando la prevalencia más alta la provincia de Chimborazo y en las edades comprendidas entre los 12 a 23 meses. Se encontró también problemas de sobrepeso y obesidad en un 5,8% siendo mayor en niños (6,53%) que en niñas (5,13%), presentando la prevalencia más alta la provincia de Imbabura (8,57%).

**Conclusiones:** El retraso en talla es un importante problema de salud pública. Además, coexisten problemas de sobrepeso y obesidad con tendencia creciente en la población de estudio.

**Palabras clave:** Población Infantil; Antropometría; Retardo en Talla; Exceso de Peso.

## Anthropometric nutritional status of children under 5 years of the inter-Andean region of Ecuador

### Summary

**Background:** The nutritional status of children under 5 years old is crucial for an appropriate physical and cognitive development. The aim of this research was to evaluate the anthropometric nutritional status of girls and boys under five years old of the inter-Andean region of Ecuador.

**Methods:** An observational, retrospective, cross-sectional study was developed, data was collected from 80,127 children under 5 years old who are treated in the Operational Health Units of all the provinces of the inter-Andean region of Ecuador; anthropometric and personal identification data was collected from them.

**Results:** Boys and girls with low height were found in a 25.4%, being higher in boys (27.34%) than in girls (23.33%), presenting the highest prevalence in Chimborazo province and in the ages between 12 to 23 months. Problems like overweight and obesity were also found in 5.8%, being higher in boys (6.53%) than in girls (5.13%), with the highest prevalence in Imbabura province (8.57%).

**Conclusions:** The low height in children is an important problem for public health. Moreover, problems of overweight and obesity coexist with increasing trend in the studied population.

**Child Population; Anthropometry; Low Height; Overweight** ipsum; Lore ipsum; Lore ipsum; Lore ipsum.

---

**Correspondencia:** Patricio Ramos-Padilla

**E-mail:** patoramos260380@gmail.com

**Fecha envío:** 10/07/2019

**Fecha aceptación:** 10/08/2020

## Introducción

Las edades comprendidas entre los 0 y los 5 años corresponden a un período sumamente crítico de desarrollo físico, social y emocional del individuo (1), esta etapa coincide también con el inicio de la educación formal y con uno de los períodos de crecimiento físico y cognitivo más acelerados y demandantes de la vida de un ser humano (2). En este sentido, una adecuada alimentación y seguridad alimentaria en general es trascendental para la vida de la población infantil que repercutirá a lo largo de la vida del individuo (2,3).

Las prácticas inadecuadas de alimentación son uno de los factores de riesgo, de enfermedad y de muerte en la primera infancia (3). La evidencia científica menciona que la mortalidad infantil puede disminuir dramáticamente y la morbilidad infantil se puede prevenir fácilmente, ambas, a través de adecuadas prácticas de lactancia materna y de complementación alimentaria (4,5,6,7).

La valoración nutricional es el conjunto de técnicas y procedimientos destinados a evaluar el estado de salud general relacionada con la ingesta de alimentos, la seguridad alimentaria que experimenta el individuo y las características biológicas y bioquímicas corporales (8). Una parte importante de la valoración nutricional incluye la obtención de datos antropométricos: longitud o estatura, el peso y la relación peso/altura o IMC para la edad, que por sí solos, permiten brindar una apreciación del estado general del individuo, y de esta manera prevenir y/o tratar estados patológicos de déficit o exceso alimentario (7,9).

El conocimiento del estado nutricional de la población, y en este caso, de grupos vulnerables como la población infantil permite brindar intervenciones prioritarias y

mejorar o crear políticas de salud adecuadas en la población (10,11).

Además, se debe mencionar que la doble carga de malnutrición presente en los países andinos, incluido el Ecuador, reflejan la alta prevalencia de desnutrición en niños, especialmente en áreas rurales, pero también el incremento en sobrepeso y obesidad de esta misma población (12,13).

Por otro lado, el Ecuador ha tenido tres reportes bastante completos sobre el estado nutricional de la población; el primero: la encuesta nacional de la situación alimentaria, nutricional y de salud de la población ecuatoriana del menor de cinco años (DANS) (14) realizada hace más de 30 años, el segundo: la encuesta demográfica y de salud materna e infantil (ENDEMAIN) (15) realizada en 2004 y el tercero: la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT) (4) realizada en 2011 y publicada en 2013, es decir, los últimos datos oficiales del país pese a los esfuerzos y recursos movilizados en ese entonces, se presentaron hace ya varios años atrás. Adicionalmente, en Ecuador existe el Sistema Integrado de Vigilancia Alimentaria Nutricional (SIVAN) del Ministerio de Salud Pública (MSP), el cual es manejado, actualizado y reportado permanentemente por profesionales sanitarios del país (16). Sin embargo, los datos se reportan de manera general en las páginas del ministerio, por lo que no se mantiene un verdadero sistema de vigilancia nutricional en el país, periódico y al acceso de la comunidad científica, sanitaria, y de la población en general. El seguimiento del crecimiento y desarrollo infantil es un componente fundamental de la atención preventiva de salud infantil rutinaria el cual puede ser una herramienta poderosa para estimular la acción y la responsabilidad de la nutrición y el desarrollo infantil a nivel doméstico, comunitario, sub nacional y nacional (17). En este sentido, se vio

necesaria la implementación de este estudio, el cual tiene como objetivo analizar los datos del SIVAN para evaluar el estado nutricional, a través de indicadores antropométricos, de niños y niñas menores de 5 años de la región interandina del Ecuador, el análisis será desagregado por sexo, grupo de edad y provincia.

## Material y métodos

### Diseño

Estudio observacional, retrospectivo, trasversal

### Población

El universo de estudio fueron todos los niños y niñas menores de 5 años de edad atendidos en las Unidades Operativas de Salud de las 11 Provincias de la región interandina o sierra del Ecuador, con información registrada en el SIVAN del MSP del Ecuador durante el año 2017, solamente se incluyeron a los niños con información registrada de todas las variables de estudio, se excluyeron aquellos registros con datos extremos. Siendo un total de 81.348, la población final fue de 80.127 (98,5%).

### Variables e instrumentos

La información de todas las variables fue obtenida y registrada en el SIVAN por personal médico y de enfermería en cada uno de los Centros de Salud de las 11 Provincias de la región interandina o sierra del Ecuador.

Los datos tomados del SIVAN fueron: provincia, sexo, fecha de nacimiento, fecha de evaluación, peso, longitud (niños menores de 2 años), talla (niños a partir de 2 años). El peso y la talla fueron medidos siguiendo los protocolos del manual procedimientos de antropometría del MSP del Ecuador (18). Con los datos de sexo, fecha de nacimiento, fecha de evaluación, peso, longitud o talla, se calculó los indicadores: Talla para la edad

(T/E) e Índice de masa corporal para la edad (IMC/E).

El estudio guardó en todo momento la confidencialidad de los datos, en la base de datos no se incluyó nombres de los participantes en la investigación ni datos que faciliten la identificación personal, por lo que la información fue anónima.

### Criterios de clasificación

Para el diagnóstico del estado antropométrico se utilizaron los indicadores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), 2006 (19); Talla/Edad (T/E) e Índice de masa corporal/Edad (IMC/E).

Los puntos de corte en desviación estándar (DE) que se utilizaron para el diagnóstico del estado antropométrico son: IMC/E (>+2 Obesidad, +2 a >+1 Sobrepeso, +1 a -2 Normal, < -2 Delgadez), T/E (>+2 Talla alta, +2 a -2 Normal, < -2 Retardo en talla).

### Análisis estadístico

Se aplicaron filtros en Microsoft Excel. Los datos se analizaron utilizando los programas de computación: WHO Anthro v1.0.4 6 (20) para estado antropométrico y JMP v11.0.0 para análisis descriptivo y bivariado. En el análisis descriptivo, para variables en escala nominal se calculó número de casos y porcentaje y para variables en escala continua, medidas de tendencia central y dispersión. Luego se realizó un análisis bivariado entre los valores de antropometría y sexo, para establecer significancia estadística se utilizó un valor  $p < 0,05$ .

## Resultados

La población final estuvo constituida por 80.127 menores, 39.428 niñas y 40.699 niños, (49,2% y 50,8%, respectivamente). La edad estuvo comprendida entre 0 y 59,99 meses con un promedio de 29,82 meses. La provincia que aportó con mayor número de

niños a la muestra fue Pichincha (29,5%) (Tabla 1).

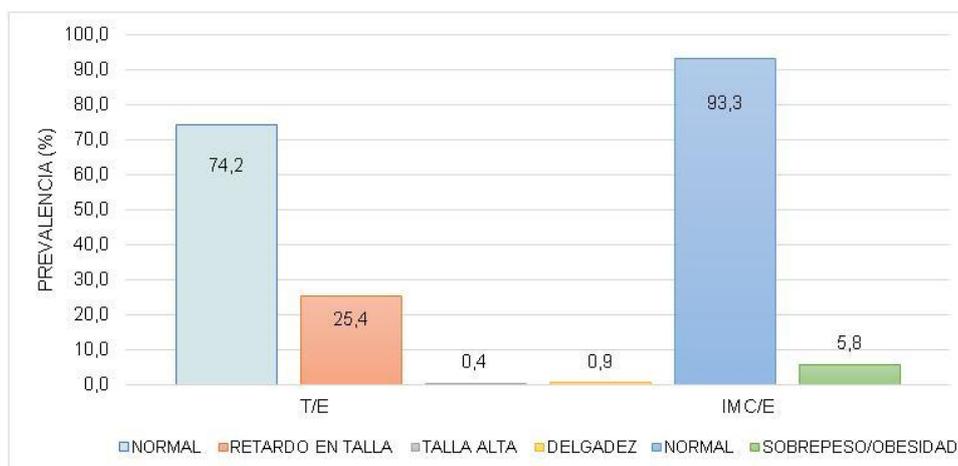
Se puede observar que, en la región interandina del Ecuador, el retardo en talla o baja talla para la edad continúa siendo un importante problema de salud pública en los

niños y niñas menores de 5 años de edad (25,4%). Mientras que la prevalencia de delgadez fue de 0,9% y la prevalencia de sobrepeso/obesidad fue de 5,8% (Figura 1).

**Tabla 1.** Distribución de la población según características demográficas, niños menores de 5 años.

	N (80.127)				
	n		%		
<b>Sexo</b>					
Mujer	39.428				49,2
Hombre	40.699				50,8
<b>Provincia</b>					
Azuay	9.057				11,3
Bolivar	5.805				7,2
Cañar	4.755				5,9
Carchi	2.735				3,4
Chimborazo	3.379				4,2
Cotopaxi	3.086				3,9
Imbabura	5.008				6,3
Loja	9.991				12,5
Pichincha	23.662				29,5
Santo domingo de los Tsachilas	7.109				8,9
Tungurahua	5.540				6,9
<b>Edad</b>	<b>Min</b>	<b>Med</b>	<b>Max</b>	<b>Prom</b>	<b>DE</b>
Meses	0,5	30,00	59,99	29,82	14,10

**Min**=mínimo; **Med**=mediana; **Max**=máximo; **Prom**=promedio; **DE**= desviación estándar.



**Figura 1.** Estado nutricional antropométrico según indicadores talla para la edad e índice de masa corporal para la edad, niños menores de 5 años. T/E= talla para la edad; IMC/E= índice de masa corporal para la edad.

Al analizar los datos de retardo en talla o baja talla para la edad por provincias de la región interandina, se observa que la provincia con mayor retraso en el crecimiento lineal es Chimborazo (35,34%), en orden de gravedad siguen Bolívar, Cotopaxi y Tungurahua, con prevalencias de 34,57%, 34,06% y 30,04%,

respectivamente. En lo referente a sobrepeso/obesidad, según el IMC/E, los resultados muestran que la provincia más afectada por el exceso de peso es Imbabura (8,57%), seguida por Carchi (7,39%) y Loja (6,69%) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Prevalencia de retardo en talla y sobrepeso/obesidad en niños menores de 5 años, por provincias y grupos de edad (meses).

	Retardo en talla T/E < -2 DE			Sobrepeso/Obesidad IMC/E >1 DE		
	n	%	p	n	%	p
<b>Provincia</b>						
Azuay	2.382	26,30	<,0001*	527	5,82	<,0001*
Bolivar	2.007	34,57		304	5,24	
Cañar	1.353	28,45		261	5,49	
Carchi	705	25,78		202	7,39	
Chimborazo	1.194	35,34		175	5,18	
Cotopaxi	1.051	34,06		149	4,83	
Imbabura	1.456	29,07		429	8,57	
Loja	1.941	19,43		668	6,69	
Pichincha	5.763	24,36		1.262	5,33	
Santo Domingo de los Tsachilas	807	11,35		403	5,67	
Tungurahua	1.664	30,04		298	5,38	
<b>Grupo de edad en meses</b>						
0 – 11	1.621	18,22	<,0001*	657	7,38	<,0001*
12 – 23	5.962	29,95		1.308	6,57	
24 – 35	6.561	26,57		1.337	5,41	
36 – 47	4.197	24,68		915	5,38	
48 – 59	1.982	20,60		461	4,79	

T/E= talla para la edad; IMC/E= índice de masa corporal para la edad; \* estadísticamente significativo aplicando la prueba Chi-cuadrado.

**Tabla 3.** Comparación porcentual del estado nutricional antropométrico según indicadores talla para la edad e índice de masa corporal para la edad en niños menores de 5 años por sexo.

Sexo	T/E			IMC/E		
	Retardo en talla (%)	Normal (%)	Talla alta (%)	Delgadez (%)	Normal (%)	Sobrepeso/Obesidad (%)
Mujer	23,33	76,27	0,40	0,78	94,09	5,13
Hombre	27,34	72,29	0,37	1,01	92,46	6,53
<i>p</i>	<,0001*			<,0001*		

T/E= talla para la edad; IMC/E= índice de masa corporal para la edad; \* estadísticamente significativo aplicando la prueba Chi-cuadrado.

Al analizar los datos de retardo en talla o baja talla para la edad por grupos de edad, se observa que el grupo más afectado por el retraso en el crecimiento lineal es el rango de edad entre 12 a 23 meses (29,95%) mientras que el rango de edad entre 0 a 11 meses, tiene la prevalencia más baja (18,22%). En lo referente a sobrepeso/obesidad, los resultados muestran que a medida que aumenta la edad, la prevalencia disminuye, así, por ejemplo, en el rango de edad de 0 a 11 meses se encuentra la prevalencia más alta (7,38%), mientras que en el rango de 48 a 59 meses se encuentra la prevalencia más baja (4,79%) (Tabla 2).

Al analizar el estado nutricional antropométrico medido por T/E e IMC/E por sexo, se encontró que existe mayor probabilidad de encontrar niños con retardo en talla que niñas (27,34% vs 23,33%), de la misma manera, existe mayor probabilidad de encontrar niños con sobrepeso/obesidad que niñas (6,53% vs 5,13%), estas diferencias son estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ), por lo tanto el estado nutricional antropométrico medido por T/E e IMC/E se relaciona con el sexo (Tabla 3).

## Discusión

El control periódico en niños que se encuentran en etapa de crecimiento rápido constituye el principio fundamental para la detección precoz de alteraciones nutricionales. La forma más fácil, económica y universalmente aplicable para observar el crecimiento físico es la antropometría (21).

Este estudio presentó como objetivo analizar los datos del SIVAN para evaluar el estado nutricional, a través de indicadores antropométricos, de niños y niñas menores de 5 años de la región interandina del Ecuador con un análisis desagregado por sexo, grupo de edad y provincia.

Se debe mencionar que este estudio manejó un importante tamaño poblacional, incluso mucho mayor que estudios nacionales similares realizados en el Ecuador como la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) (4).

Entre los principales hallazgos de esta investigación, está una alta prevalencia de desnutrición crónica o retardo en talla (25,4%) en los niños y niñas de la muestra de estudio. Esta prevalencia es similar a los datos nacionales presentados por ENSANUT (4) (25,3%) y los reportados por países asiáticos como Buthan en donde la prevalencia de retardo en talla es de 21,2% (22), sin embargo países de Latinoamérica como Paraguay (23) Colombia o Argentina (24), presentan prevalencias inferiores al 12%.

Si se considera que la población indígena del Ecuador está distribuida por casi toda la nación pero se concentra especialmente en la Sierra, la prevalencia de retardo en talla encontrada, es similar a la encontrada en Brasil en su primera encuesta de salud y nutrición realizada en población indígena, en donde se reporta 25,7% de retardo en talla en menores de 5 años (25).

Otro resultado notable de este estudio es que el retardo en talla se acentúa más en los niños de 12 a 24 meses y es menor en los niños lactantes de 0 a 12 meses. Galgamuwa y col, en Sri Lanka (26), observaron que, los niños de primaria tienen más probabilidades de estar desnutridos que los de preescolar y secundaria, y atribuyó estos resultados a que los niños en edad preescolar que dependen principalmente de la lactancia materna, pueden estar protegidos por la inmunidad de la leche de la madre (25,26). Algunos estudios han informado que la desviación de las tasas de crecimiento normales en los niños comienza varios meses después del nacimiento por la inadecuada alimentación

complementaria (27). El tiempo de lactancia materna y el inicio de la alimentación complementaria pudieran ser factores que incidieron en los resultados de esta investigación, sin embargo estas variables no fueron motivo de este estudio.

Además del retardo en talla observado en esta investigación también se encontró una prevalencia considerable de sobrepeso y obesidad en población infantil (5,8%), la cual ascendió hasta el 8,57% en la provincia de Imbabura, seguida por Carchi con un 7,39%. En Ecuador el sobrepeso y obesidad en menores de 5 años ha aumentado de 4,2% en 2004 a 8,6% en 2012, es decir, que en 26 años se ha duplicado la proporción de niños con sobrepeso (4).

En 2018, la Organización Mundial de la Salud, alertó sobre el gran crecimiento de los problemas de sobrepeso y obesidad en los países subdesarrollados (28) mientras que the World Food Programme (29) lo hizo en relación al doble coste de la malnutrición, refiriéndose como tal a los problemas de déficit y exceso nutricional que afectan la salud de las poblaciones de todos los países. La coexistencia de una alta prevalencia de retraso en el crecimiento y una alta prevalencia de sobrepeso a nivel nacional, también aumenta la probabilidad de observar la doble carga de la malnutrición a nivel del hogar y a nivel individual; se observan niños con retraso en el crecimiento y madre obesa (hogar) o niños con retraso en el crecimiento y sobrepeso (individual) (12,24,30,31).

Al realizar la estratificación del estado nutricional por sexo se pudo observar que los niños presentaban mayores cifras de retraso en talla y de sobrepeso/obesidad que las niñas, estos resultados concuerdan con los datos reportados a nivel nacional en donde se demuestra que los niños presentan en mayor proporción problemas de malnutrición que las niñas (4). En países como Paraguay al

comparar la situación nutricional en menores de 5 años por sexo se pudo observar que los de sexo masculino presentaron significativamente mayor prevalencia de desnutrición global y crónica (23), mientras que en México la principal afección en varones es el sobrepeso y obesidad (32).

Cada vez más, con el transcurso del tiempo y aumento en edad, se evidencia que la prevalencia de sobrepeso/obesidad va incrementando, y ésta es mayor en niños que en niñas. (33).

Considerando que la desnutrición en los niños, especialmente el retraso en el crecimiento, se ha relacionado con un menor capital humano, un desarrollo cognitivo deteriorado y un menor rendimiento en la escuela (34,35) a través de los resultados presentados en este estudio se puede concluir que en la Región Interandina del Ecuador, el retardo en talla aún es un grave problema de salud pública que no ha sido solucionado y junto a éste se ve el surgimiento de otras alteraciones nutricionales de interés epidemiológico como el sobrepeso/obesidad en población infantil..

## Agradecimientos

Los autores agradecen al Ministerio de Salud Pública del Ecuador, y a sus correspondientes filiaciones por su apoyo logístico y académico.

**Referencias** Los autores agradecen al Ministerio de Salud Pública del Ecuador, y a sus correspondientes filiaciones por su apoyo logístico y académico.

1. Lee S, Hahn C, Rhee M, Oh JE, Song J, Chen Y, et al. Dietoterapia de Kruase edicion 14. J Chem Inf Model [Internet]. 2012; 53(9):1689–99. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tws.2012.02.007>

2. American Academy of Pediatrics (AAP): Pediatric nutrition handbook, ed 6, Elk Grove Village, IL, 2009.
3. Aceves-Martins M, Cruickshank M, Fraser C, Brazzelli M. Child food insecurity in the UK: a rapid review. Southampton (UK): NIHR Journals Library; Public Health Research. 2018.
4. Freire W, Ramírez M, Belmont P, Mendieta M, Silva M, Romero N, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador. Quito: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos; Resumen Ejecutivo Tomo I. 2013.
5. Jones G, Steketee R, Black R, Bhutta Z, Morris S. How many child deaths can we prevent this year? *Lancet* 2003; 362(9377), 65–71. DOI:10.1016/S0140-6736(03)13811-1.
6. World Health Organization. Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. WHO. 2003. Disponible en: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/a85622/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/a85622/en/)
7. Romero E, Villalpando S, Pérez A, Iracheta M, Alonso C, López G, et al. Consenso para las prácticas de alimentación complementaria en lactantes sanos. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2016; 73(5): 338-56.
8. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp*. 2010; Oct [citado 2019 Oct 12]; 25 (Suppl 3): 57-66. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es).
9. American Academy of Pediatrics (AAP). Committee on Nutrition: prevention of pediatric overweight and obesity, *Pediatrics*, 2003; 112: 424. (Reaffirmed February 2007.)
10. American Dietetic Association (ADA). Position of the American Dietetic Association: local support for nutrition integrity in schools, *J Am Diet Assoc* 2006; 106: 122-33.
11. American Dietetic Association (ADA). Position of the American Dietetic Association: child and adolescent nutrition assistance programs, *J Am Diet Assoc*. 2010; 110(5): 791-9.
12. Freire W, Silva K, Ramírez M, Belmont P, Waters W. The double burden of undernutrition and excess body weight in Ecuador. *Am J Clin Nutr*. 2014; 100(6):1636–43.
13. Iannotti L, Lutter C, Stewart C, Gallegos C, Malo C, Reinhart G, et al. Eggs in Early Complementary Feeding and Child Growth: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics*. 2017; 140(1):e20163459.
14. Freire W, Dirren H, Mora J, Arenales P, Granda E, Breilh J, et al. Diagnóstico de la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la Población Ecuatoriana menor de cinco años. *DANS*. Quito. Conade/MSP. 1988.
15. CEPAR. Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil. Endemain 2004. Informe final. 2005
16. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Manual de normas, técnicas y procedimientos del Sistema Integrado de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. Quito Ecuador. Ministerio de Salud Pública, publicaciones. 2016
17. Bégin F, Elder L, Griffiths M, Holschneider S, Piwoz E, Ruel-Bergeron J, et al. Promoting Child Growth and Development in the Sustainable Development Goals Era: Is It Time for New Thinking? *J Nutr*. 2019; 244. doi: 10.1093/jn/nxz244.
18. Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP). Manual de procedimientos de antropometría y determinación de la presión arterial [Internet]. 1ra ed. Quito: Coordinación Nacional de Nutrición. 2012; [citado 19 febrero 2020]. Disponible en: <https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HASH9d40.dir/doc.pdf>
19. World Health Organization. Child Growth Standards: Methods and development. Geneva: Department of Nutrition for health and development. 2006; Disponible en [https://www.who.int/childgrowth/standards/technical\\_report/en/](https://www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en/)

20. World Health Organization. AnthroPlus Software for assessing growth of the world's children and adolescents. 2011.
21. Rojas M. Practical aspects of pediatric anthropometry. *Paediatrics* 2000; 3(1): 22-6.
22. Kang Y, Aguayo V, Campbell R, Dzed L, Joshi V, Waid J, et al. Nutritional status and risk factors for stunting in preschool children in Bhutan. *Maternal & child nutrition*. 2018; 14 (S4): e12653. <https://doi.org/10.1111/mcn.12653>
23. Morinigo G, Sánchez S, Sispanov V, Rolón G, Bonzi C, Medina H, et al. Perfil nutricional por antropometría de niños/as menores de 5 años del sistema público de salud, 2013. *Pediatr. (Asunción)*. 2017; 42(3): 187-91.
24. Corvalán C, Garmendia M, Smith J, Lutter C, Miranda J, Pedraza L, et al. Nutrition status of children in Latin America. *Obesity Reviews*. 2017; 18 (Suppl. 2), 7-18. DOI:<https://doi.org/10.1111/obr.12571>
25. Horta B, Santos R, Welch J, Cardoso A, Vieira J, Oliveira A, et al. Nutritional status of indigenous children: findings from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil. *Int J Equity Health*. 2013; <https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-23>
26. Galgamuwa L, Iddawela D, Dharmaratne S, Galgamuwa G. Nutritional status and correlated socio-economic factors among preschool and school children in plantation communities, Sri Lanka. *BMC Public Health*. 2017; 17(1):377. DOI: 10.1186/s12889-017-4311-y.
27. Lewis IA. Young child feeding practices in Nigeria in complementary feeding of young children in Africa and the Middle East. Geneva: World Health Organization. 1999; p. 311-5.
28. Organización Mundial para la Salud. Recomendación de la OMS sobre la alimentación del lactante. 2018; [Citado el 13 de enero del 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>
29. World Food Programme. The cost of the double burden of malnutrition. Economic Commission for Latin America and the Caribbean. 2017; [Citado el 13 de Enero 2019]. Disponible en: [http://es.wfp.org/sites/default/files/es/file/english\\_brochure\\_april\\_26\\_2017.pdf](http://es.wfp.org/sites/default/files/es/file/english_brochure_april_26_2017.pdf)
30. Sawaya A, Roberts S. Stunting and future risk of obesity: principal physiological mechanisms. *Cad Saude Publica*. 2003; 19 (Suppl 1): 21-8.
31. Neuman M, Kawachi I, Gortmaker S, Subramanian S. Urban-rural differences in BMI in low- and middle-income countries: the role of socioeconomic status. *Am J Clin Nutr*. 2013; 97(2): 428-36.
32. Shamah T, Cuevas L, Gaona E, Gómez L, Morales M, Hernández M, et al. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Publica Mex*. 2018; 60: 244-53. <https://doi.org/10.21149/8815>
33. Minh Do L, Lissner L, Ascher H. Overweight, stunting and concurrent overweight and stunting observed over 3 years in Vietnamese children. *Global Health Action*. 2018; 11(1): 1517932. DOI: 10.1080/16549716.2018.1517932
34. Victora C, Adair L, Fall C, Hallal P, Martorell R, Richter L, et al. Maternal, Group CUS. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet*. 2008; 371(9609):340-57.
35. Dewey K, Begum K. Long-term consequences of stunting in early life. *Matern Child Nutr*. 2011; 7 (s3): 5-18.

