

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark
click for updates

www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Tipologías nutricionales en población infantil menor de 5 años de la provincia de Chimborazo, Ecuador

Patricio Ramos-Padilla^{a,b,*}, Verónica Delgado-López^b, Verónica Villavicencio-Barriga^b,
Tannia Carpio-Arias^b

^a Programa Doctoral en Nutrición (PDN), Escuela de Posgrado, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.

^b Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana (GIANH), Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

* 20171563@lamolina.edu.pe

Editora Asignada: Manuela García de la Hera. Universidad Miguel Hernández. Elche, España .

Recibido el 25 de septiembre de 2018; aceptado el 26 de noviembre de 2018; publicado el 31 de diciembre de 2018.

Tipologías nutricionales en población infantil menor de 5 años de la provincia de Chimborazo, Ecuador

PALABRAS CLAVE

Estado Nutricional;
Niño;
Ecuador.

RESUMEN

Introducción: El objetivo de este estudio fue establecer tipologías nutricionales de niños y niñas menores de 5 años de edad.

Material y Métodos: Estudio observacional. Se estudiaron 6.040 niños y niñas menores de 5 años (2.955 hombres y 3.085 mujeres) atendidos en las unidades operativas de la Dirección Provincial de Salud de Chimborazo durante el año 2013. Las variables estudiadas fueron: zona geográfica, edad, sexo, peso, longitud/talla, lactancia materna y suplementación con hierro y Vitamina A. Para el diagnóstico del estado nutricional se utilizó los indicadores antropométricos: talla para edad (T//E) e índice de masa corporal para edad (IMC//E), los puntos de corte que se utilizaron para el diagnóstico del estado nutricional fueron de la OMS-2006. Los datos se analizaron utilizando los programas Anthro v1.0.4 y JMP v11. Se realizó un análisis univariable y luego un análisis multivariable por clúster con el método K means para establecer tipologías nutricionales.

Resultados: La prevalencia de retardo en talla fue de 36,8% y la prevalencia exceso de peso fue de 6,3%. El clúster (conglomerado) 3 presenta las siguientes características; menor T//E, mayor IMC//E, menor edad, menor tiempo de lactancia exclusiva, menor edad de destete, mediana prescripción de hierro y vitamina A. Este clúster representa el 54,95% de los niños y niñas.

Conclusiones: El clúster 3 es el de mayor importancia para el apoyo y vigilancia nutricional.

➤ **Nutritional typologies in children population under 5 years old in the province of Chimborazo, Ecuador**

KEYWORDS

Nutritional Status;
Child;
Ecuador.

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study was to establish nutritional typologies of children under 5 years of age.

Material and Methods: Observational study. 6,040 children under 5 years of age (2,955 men and 3,085 women) were studied attending to the operational units of the *Dirección Provincial de Salud de Chimborazo* during 2013. The variables studied were: geographical area, age, sex, weight, length/size, breastfeeding and supplementation with iron and vitamin A. For the diagnosis of nutritional status, anthropometric indicators were used: height for age (H//A) and body mass index for age (BMI//A), the cut-off points that were used for diagnosis of nutritional status were from the WHO-2006. The data was analyzed using the Anthro v1.0.4 and JMP v11 programs. A univariate analysis and then a multivariate analysis per cluster with the method K means were carried out to establish nutritional typologies.

Results: The prevalence of delay in height was 36.8% and the prevalence of excess weight was 6.3%. The cluster 3 has the following characteristics; lower H//A, higher BMI//A, lower age, shorter exclusive breastfeeding time, lower weaning age, median prescription of iron and vitamin A. This cluster represents 54.95% of children.

Conclusions: Cluster 3 is the most important for nutritional support and surveillance.

CITA

Ramos-Padilla P, Delgado-López V, Villavicencio-Barriga V, Carpio-Arias T. Tipologías nutricionales en población infantil menor de 5 años de la provincia de Chimborazo, Ecuador. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2018; 22(4): 287-94. doi: 10.14306/renhyd.22.4.695

INTRODUCCIÓN

La nutrición es importante tanto para el desarrollo mental como físico de todo individuo¹. La Organización Mundial de la Salud la define como la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo²; se llega a una malnutrición cuando la dieta no proporciona los nutrientes adecuados para el crecimiento o mantenimiento³, ésta puede darse por déficit o por exceso.

La desnutrición infantil (malnutrición por déficit) es un problema importante a nivel mundial y se considera un problema prioritario de salud pública en países en vías de desarrollo^{4,5}. Las causas son complejas, multicausales e interrelacionadas, se reconocen entre éstas la inadecuada ingesta de alimentos (en cantidad y calidad), así como la falta de acceso a los mismos, enfermedades infecciosas⁶,

falta de atención sanitaria y utilización de sistemas de agua y saneamiento insalubres⁷. Esta situación tiene efectos dañinos en la salud⁸, en todo el mundo, hay alrededor de 165 millones de niños menores de 5 años con retraso en el crecimiento, 52 millones sufren de emaciación y 17 millones se encuentran gravemente emaciados⁹.

La malnutrición por exceso (exceso de peso) estuvo casi exclusivamente asociada a la riqueza hasta el año 2000 cuando se declaró un nuevo reto para la salud pública: la obesidad en la pobreza¹⁰. Se estima que en el mundo hay 22 millones de niños menores de 5 años con obesidad¹¹. Las prácticas de alimentación infantil influyen directamente en el peso del niño desde su nacimiento¹².

La medición precisa de la altura y el peso utilizando técnicas estandarizadas; es un componente fundamental de la pediatría para determinar los problemas de malnutrición por déficit y exceso. Las desviaciones de crecimiento se pueden

expresar como desvíos estándar de la población normal media para niños de edad y sexo comparables. Los niños con alturas por debajo de la media se clasifican generalmente como niños con retardo en talla. Los conceptos de peso por talla e índice de masa corporal proporcionan información adicional sobre el crecimiento, cuando un niño presenta estos índices por debajo de la media se clasifican como niños con emaciación y cuando están por encima de la media se clasifican como niños con sobrepeso/obesidad¹³. Estos indicadores, "Talla por la Edad" y "Peso por la Talla" o "Índice de Masa Corporal para la Edad", son útiles para la detección de malnutrición en población pediátrica.

En Ecuador, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2011-2013, la prevalencia de retardo en talla en niños menores de 5 años ha disminuido de manera más acelerada entre 2004 y 2012, cuando la baja talla pasa del 33,5% al 25,3%. El retardo en talla se empieza a observar a partir de los 6 meses de edad y se observa un incremento brusco en la prevalencia de este problema entre los 12 y 23 meses. En la emaciación prácticamente no se observa cambio significativo desde 1986 a 2012, en donde la prevalencia de emaciación es la misma: 2,4%, por lo contrario, el sobrepeso y obesidad han aumentado de 4,2% a 8,6% en el mismo periodo de tiempo, es decir, que en 26 años se ha duplicado la proporción de niños con sobrepeso¹⁴.

Conjuntamente con los problemas de crecimiento que presenta la población infantil ecuatoriana, se encuentra la deficiencia de micronutrientes, específicamente la del hierro y vitamina A. Estos nutrientes juegan un rol importante en la salud de los niños menores de 5 años, debido a que tienen propiedades nutricionales esenciales para la salud por su participación en importantes procesos metabólicos¹⁵, por ello elementos como el hierro (Fe) y vitamina A son necesarios para una nutrición adecuada. En la primera infancia, la desnutrición y la anemia generan un mayor riesgo de enfermedad por infección (diarreica y respiratoria) y muerte¹⁶. 25,7% de menores de 5 años en Ecuador, sufren de anemia y 17,1% de deficiencia de vitamina A. Estas deficiencias son más prevalentes en los menores de 36 meses y se acentúa en los menores de 1 año¹⁴.

La agrupación o la coexistencia de grupos de personas que comparten características similares es un concepto que ha sido aplicado con éxito a la comprensión de las relaciones entre diferentes comportamientos de estilo de vida. El enfoque de la agrupación proviene del sentido de que las influencias sobre el estilo de vida son multivariadas e interactivas. Por ejemplo, se conoce que la dieta, actividad física y comportamiento sedentario tienen influencia sobre el sobrepeso y obesidad a partir del estudio por conglomerados o agrupaciones; por esta razón es que en la última

década han surgido como métodos alternativos a la metodología basada en datos, el estudio por conglomerados o tipologías¹⁷.

Agrupar a la población menor de 5 años considerando características nutricionales como indicadores de crecimiento (talla por edad y peso por talla), suplementación de vitaminas y minerales, y otras variables de relevancia como lugar de residencia, podrían ayudar en la identificación de los problemas de malnutrición por déficit y exceso en nuestro país.

Esta investigación tiene como objetivo determinar el estado nutricional y establecer tipologías nutricionales, en base a indicadores antropométricos y características de lactancia materna y de suplementación con micronutrientes, de los niños y niñas menores de 5 años de la provincia de Chimborazo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Estudio retrospectivo, transversal, observacional.

Población y muestra

La población de estudio corresponde a un muestreo no probabilístico y estuvo constituida por todos los niños y niñas menores de 5 años, atendidos en las unidades operativas de la Dirección Provincial de Salud de los 10 Cantones de la provincia de Chimborazo, con información registrada en el Sistema Integrado de Vigilancia Alimentaria Nutricional (SIVAN) del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) durante el año 2013, se incluyeron registros con información de todas las variables de estudio, excluyéndose aquellos con datos inconsistentes, la población final fue de 6.040.

Variables e instrumentos

La información de todas las variables fue obtenida y registrada en el SIVAN por personal operativo de salud en cada una de las unidades operativas de salud de los 10 Cantones de la provincia de Chimborazo durante el año 2013.

Los datos tomados del SIVAN para el presente estudio fueron: zona geográfica, fecha de nacimiento, fecha de medición, sexo, peso, talla, lactancia materna y suplementación con hierro y vitamina A. Con los datos de fecha de nacimiento, fecha de evaluación, sexo, peso, 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 participantes ni datos que faciliten identificación, por lo que la información fue anónima.

Criterios de clasificación

Para el diagnóstico del estado nutricional se utilizó los indicadores recomendados por la OMS-2006¹⁸; 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 nutricional son: IMC//E (>+2 Obesidad, +2 a >+1 Sobrepeso, +1 a -2 Adecuado, <-2 a -3 Emaciación, <-3 Emaciación Severa); T//E (>+2 Talla Alta, +2 a -2 Adecuado, <-2 a -3 Talla Baja, <-3 Talla Baja Severa).

Para establecer tipologías nutricionales se consideró las variables: edad, T//E, IMC//E, edad de lactancia exclusiva, edad de destete, suplementación de hierro y vitamina A.

Análisis estadístico

Los datos se analizaron utilizando los programas de computación: Anthro v1.0.4 para análisis de estado nutricional y JMP v11.0.0 para análisis univariable y multivariable. Se

realizó un análisis univariable, para variables en escala nominal se calculó número y porcentaje y para variables en escala continua, medidas de tendencia central y dispersión, luego se realizó un análisis multivariable por cluster analysis con el método K means. Para establecer significancia estadística se utilizó un valor $p < 0,05$.

RESULTADOS

La población final está constituida por 6.040 niños y niñas menores de 5 años (2.955 niños y 3.085 niñas). La edad estuvo comprendida entre 0 y 60 meses con un promedio de 25,7 meses. En cuanto al sexo, los hombres representan el 48,9% y las mujeres el 51,1% de la población de estudio. La media del tiempo de lactancia exclusiva fue de 5,9 meses, mientras que la edad media de destete fue de 14,4 meses (Tabla 1).

La prevalencia de retardo en talla (baja talla/baja talla severa) fue de 36,8% mientras que la prevalencia de sobrepeso/obesidad fue de 6,3%. La prescripción de suplemento de hierro fue de 40,4% mientras que la prescripción de vitamina A fue de 43,03% (Tabla 2).

Tabla 1. Distribución de la población según características demográficas y de lactancia materna.

VARIABLE	n=6.040					
	Número			Porcentaje		
CANTÓN						
Alausí		1.077			17,83	
Chambo		100			1,66	
Chunchi		501			8,30	
Colta		541			8,96	
Cumandá		455			7,53	
Guamote		574			9,50	
Guano		985			16,31	
Pallatanga		85			1,41	
Penipe		234			3,87	
Riobamba		1.488			24,64	
SEXO						
Hombre		2.955			48,924	
Mujer		3.085			51,076	
VARIABLE	Mín	Med	Máx	Prom	±	DE
Edad (meses)	0	23	60	25,70	±	12,02
Lactancia Exclusiva (meses)	1	6	12	5,94	±	1,08
Destete (meses)	1	14	36	14,41	±	5,75

Mín: mínimo; **Med:** mediana; **Máx:** máximo; **Prom:** promedio; **DE:** desviación estándar.

Tabla 2. Distribución de la población según estado nutricional y prescripción de suplementos de micronutrientes.

VARIABLE	Total (6.040)		Niños (2.955)		Niñas (3.085)	
	N	%	N	%	N	%
ESTADO NUTRICIONAL (T//E)						
Alta talla	96	1,59	40	1,35	56	1,82
Normal	3.723	61,64	1.762	59,63	1.961	63,57
Baja talla/Baja talla severa	2.221	36,77	1.153	39,02	1.068	34,61
ESTADO NUTRICIONAL (IMC//E)						
Normal	5.482	90,76	2.660	90,02	2.822	91,47
Sobrepeso/Obesidad	381	6,31	201	6,80	180	5,83
Emaciado/Severamente emaciado	177	2,93	94	3,18	83	2,69
PRESCRIPCIÓN DE SUPLEMENTOS						
Hierro						
SÍ	2.438	40,36	1.191	40,30	1.247	40,42
NO	3.602	59,64	1.764	59,70	1.838	59,58
Vitamina A						
SÍ	2.599	43,03	1.257	42,54	1.342	43,50
NO	3.441	56,97	1.698	57,46	1.743	56,50

Baja talla/Baja talla severa: <-2 Desviación Estándar (DE); **Sobrepeso/Obesidad:** >1 a 2 DE; **Emaciado/Severamente emaciado:** <-2 DE.

La población se clasificó en 3 clústeres (conglomerados) en relación a las variables: T//E, IMC//E, edad, tiempo de lactancia exclusiva, edad de destete, prescripción de hierro y vitamina A. Las categorías nominales SÍ y NO de la prescripción de hierro y vitamina A fueron convertidas en SÍ=1 y NO=0 para facilitar el análisis. En cuanto a las características de los clústeres, el clúster 3 presenta menor T//E, mayor IMC//E, menor edad, menor tiempo de lactancia exclusiva, menor edad de destete, mediana prescripción de hierro y vitamina A, en comparación con los clústeres 1 y 2, que presentan mayor T//E, menor IMC//E, mayor edad, mayor tiempo de lactancia exclusiva, mayor edad de destete, baja prescripción de hierro y vitamina A (Tabla 3). El clúster 3,

considerado de mayor importancia nutricional, representa el 54,95% de los niños y niñas de la provincia de Chimborazo (Tabla 4). En el análisis de los clústeres según sexo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,5061$) (Tabla 5).

DISCUSIÓN

Este estudio, proporciona una referencia del estado nutricional de los niños y niñas menores de 5 años de los diez cantones de la provincia de Chimborazo, atendidos

Tabla 3. Tipologías nutricionales de niños y niñas menores de 5 años por clúster (conglomerado).

CLÚSTER	Edad (m)	T//E (pZ)	IMC//E (pZ)	Lactancia Exclusiva (m)	Destete (m)	hierro*	vitamina A*
1	36,4	-1,46	0,12	5,9	17,3	0,19	0,34
2	23,9	-1,31	0,22	9,2	14,5	0,35	0,39
3	17,7	-1,56	0,47	5,7	12,2	0,56	0,50

m: meses; pZ: puntuación Z; *variable cualitativa recodificada, SÍ=1, NO=0.

Tabla 4. Distribución de la población de estudio por clúster (conglomerado).

Clúster	Número	Porcentaje
Clúster 1	2.499	41,37
Clúster 2	222	3,68
Clúster 3	3.319	54,95
Total	6.040	100,00

Tabla 5. Análisis de clústeres (conglomerados) según el sexo.

Clúster	Niños		Niñas		P*
	N	%	N	%	
Clúster 1	1.223	48,9	1.276	51,1	0,506
Clúster 2	117	52,7	105	47,3	
Clúster 3	1.675	48,7	1.704	51,4	

N: número; *: Pearson.

en unidades operativas de salud, del Ministerio de Salud Pública del Ecuador durante el año 2013.

Entre los resultados más importantes de la presente investigación se encuentra la prevalencia de retardo en talla de 36,8%, que es mayor a la media nacional de 25,3% reportada por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2011-2013¹⁴ y es casi el doble si lo comparamos con el 18,9% de retardo en talla encontrado en un estudio similar realizado en el Perú en 2014¹⁹. Otro hallazgo importante es la menor prevalencia de sobrepeso/obesidad en la población estudiada, 6,3%, si bien este valor no es comparable con la información obtenida por el Diagnóstico de la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la población ecuatoriana menor a 5 años en 1986 y la Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil en 2004²⁰ puesto que ambos estudios utilizaron los patrones de referencia de la OMS/NCHS/CDC-1977. Sin embargo, nuestros hallazgos de sobrepeso y obesidad son comparables con la media nacional de 8,6% o con la media sierra rural de 10,2% reportada por ENSANUT-ECU¹⁴.

Previamente se ha referido a la doble carga de nutrición en países subdesarrollados, entendiéndose como el retraso en el crecimiento lineal acompañado de sobrepeso/obesidad en un mismo individuo²¹. En este estudio, muchos de los niños que tienen sobrepeso/obesidad posiblemente también tienen retardo en talla, lo que corrobora la coexistencia entre el problema de déficit nutricional con el problema de exceso; con lo cual se evidencia la doble carga

de la malnutrición. Por lo que este nuevo perfil epidemiológico de malnutrición en el país obliga a replantear las políticas de salud pública existentes, donde la malnutrición por déficit y por exceso no deben ser tratadas como dos condiciones aisladas y que además deben responder a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) donde se menciona puntualmente que hasta el 2030 se debe poner fin a la malnutrición en todas sus formas²².

Por otro lado, los niños de este estudio fueron favorecidos del Programa Integrado de Micronutrientes (PIM) del Ministerio de Salud Pública. El PIM tiene como objetivo contribuir a la reducción y prevención de los problemas nutricionales causados por la deficiencias de micronutrientes (hierro, zinc, vitamina A, ácido fólico), en la población ecuatoriana de mayor riesgo social y biológico y para el cumplimiento de sus objetivos el PIM tiene entre sus componentes la suplementación a través de tabletas de hierro y ácido fólico para embarazadas; jarabe con hierro para menores de 12 meses, y cápsulas de vitamina A para niños de 6 a 36 meses²³, lamentablemente, el impacto nutricional del PIM no pudo ser evaluado en este estudio, puesto que menos de la mitad de los niños y niñas atendidos recibieron suplementación (hierro 40,4%, vitamina A 43,03%), sobre todo debido a la media de edad del grupo poblacional de este estudio (25 meses). En este mismo sentido, el clúster 3 fue el grupo con mayor prescripción de suplementos explicado por la media de edad de aproximadamente 1 año de la población participante que lo convierte en beneficiario del PIM.

Se establecieron tres tipologías nutricionales; el análisis se centra en el clúster 3, que sin restarle importancia a los otros, se lo considera de mayor interés nutricional, éste presenta las siguientes características: 1) menor talla para la edad; 2) mayor índice de masa corporal para la edad; 3) menor tiempo de lactancia exclusiva; 4) menor edad de destete; 5) mediana prescripción de hierro y vitamina A. Como ya se mencionó anteriormente, las dos primeras características de este clúster confirman la coexistencia del problema de déficit nutricional con el problema de exceso, con lo cual se evidencia la doble carga de la malnutrición; varios investigadores señalan la existencia de factores ambientales predisponentes a la obesidad como el destete temprano del lactante, insuficiente uso de la lactancia materna, la ablactación precoz antes del tercer mes de vida...²⁴⁻²⁶, lo cual se pone de manifiesto en las características 3 y 4 del clúster; finalmente la característica 5, que tiene que ver con la prescripción de hierro y de vitamina A siendo éstos de importancia biológica ya que, en la primera infancia, la deficiencia de vitamina A y la anemia generan un mayor riesgo de enfermedad por infección (diarrea y respiratoria) y muerte¹⁶.

Finalmente, se debe recalcar que la principal limitación del estudio radica en el cálculo muestral, ya que no se formó por selección estadística, sino por conveniencia; sin embargo, esta limitación no invalida el estudio realizado por cuanto la condición sociodemográfica de los diez cantones es más o menos homogénea. Adicionalmente se recomienda, para futuros estudios considerar los riesgos sociales y económicos de la población estudiada, con el fin de evitar posibles sesgos en los datos debido a variables confusoras.

CONCLUSIONES

Se establecieron tres tipologías nutricionales en base a indicadores antropométricos y características de lactancia materna y de suplementación con micronutrientes, de los niños y niñas menores de 5 años de la provincia de Chimborazo. El clúster (conglomerado) 3 representa el de mayor interés nutricional y tiene las siguientes características: menor talla para la edad, mayor índice de masa corporal para la edad, menor edad, menor tiempo de lactancia exclusiva, menor edad de destete, mediana prescripción de hierro y de vitamina A. Estos resultados plantean la necesidad de abordar el problema de la malnutrición en el Ecuador y concretamente en la provincia de Chimborazo, de manera integral, focalizada y más efectiva, pues los niños y niñas menores de 5 años son uno de los grupos más vulnerables y necesitan acciones

específicas. La atención y solución de este problema debe ser un reto para lograr las mejores condiciones del desarrollo humano en el Ecuador.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Daysi Miñaca, de la Dirección Provincial de Salud de Chimborazo.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

P R-P: Concepción y diseño del trabajo, análisis e interpretación de los datos, aprobación final del manuscrito.

V D-L: Recolección de datos, redacción del artículo, aprobación final del manuscrito.

V V-B: Recolección de datos, redacción del artículo, aprobación final del manuscrito.

T C-A: Recolección de datos, redacción del artículo, aprobación final del manuscrito.

FINANCIACIÓN

Sin financiación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan no tener relación alguna con el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y no tener conflictos de interés al redactar el presente manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) Castillo Viera F, Pretel Sevillano O, Vera Granda C, Calderón Peña A, Torres Plasencia P, Aspajo Villalaz C. Evaluación del estado nutricional de niños y niñas de la institución educativa particular Villa Valdivia, Huanchaco, noviembre-2016. *Perspect Primera Infanc*. 2016; 4(4): 1-8.
- (2) Organización Mundial de la Salud. Temas de salud: Nutrición [Internet]. WHO. 2015 [citado 18 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/nutrition/es/>

- (3) UNICEF. Glosario de Nutrición: Un recurso para comunicadores [Internet]. Nueva York: unicef; 2012 [citado 18 de junio de 2018]. Disponible en: https://www.unicef.org/lac/Nutrition_Glossary_ES.pdf
- (4) Arrunátegui-Correa V. Estado nutricional en niños menores de 5 años del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. *Rev Chil Nutr.* 2016; 43(2): 155-8.
- (5) Rodríguez AY, Camacho JM, Baracaldo CM. Estado nutricional, parasitismo intestinal y sus factores de riesgo en una población vulnerable del municipio de Iza (Boyacá), Colombia año 2013. *Rev Chil Nutr.* 2016; 43(1): 45-53.
- (6) Aparco JP, Huamán-Espino L, Pillaca J. Cambios en magnitud y tendencias de la desnutrición crónica en el Perú, análisis del periodo 1996 a 2011. *Rev Peru Epidemiol.* 2012; 16(3).
- (7) Ahmed T, Hossain M, Sanin KI. Global burden of maternal and child undernutrition and micronutrient deficiencies. *Ann Nutr Metab.* 2012; 61(Suppl 1): 8-17.
- (8) Beltrán A, Seinfeld J. Identificando estrategias efectivas para combatir la desnutrición infantil en el Perú. *Apuntes.* 2011; 38(69): 7-54.
- (9) Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet.* 2013; 382(9890): 427-51.
- (10) Fonseca ZY, Patiño GA, Herrán OF. Malnutrición y seguridad alimentaria: un estudio multinivel. *Rev Chil Nutr.* 2013; 40(3): 206-15.
- (11) Pajuelo-Ramírez J, Miranda-Cuadros M, Campos-Sánchez M, Sánchez-Abanto J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú 2007-2010. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2011; 28(2): 222-7.
- (12) Liria R. Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2014; 29(3): 357-60.
- (13) Rogol AD, Hayden GF. Etiologies and early diagnosis of short stature and growth failure in children and adolescents. *J Pediatr.* 2014; 164(5 Suppl): S1-14.e6.
- (14) Freire WB, Ramírez MJ, Belmont P, Mendieta MJ, Silva MK, Romero N, et al. 2013. Resumen Ejecutivo. Tomo I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador. ENSANUT-ECU 2011-2013 Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito, Ecuador. Disponible en: <https://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013-2bis.pdf>.
- (15) Diab L, Krebs NF. Vitamin Excess and Deficiency. *Pediatr Rev.* 2018; 39(4): 161-79.
- (16) Walson JL, Berkley JA. The impact of malnutrition on childhood infections. *Curr Opin Infect Dis.* 2018; 31(3): 231-6.
- (17) Leech RM, McNaughton SA, Timperio A. The clustering of diet, physical activity and sedentary behavior in children and adolescents: a review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014; 11(1): 4.
- (18) WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Ginebra: World Health Organization; 2006.
- (19) Apaza-Romero D, Celestino-Roque S, Tantaleán-Susano K, Herrera-Tello M, Alarcón-Matutti E, Gutiérrez C. Sobrepeso, obesidad y la coexistencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años. *Rev Peru Epidemiol.* 2014; 18(2): E05.
- (20) Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social. Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil – ENDEMAIN 2004: Informe Final. CEPAR: Quito. 2005. Disponible en: <https://cssr-ecuador.org/downloads/2016/11/32-Encuesta-Demografica-y-de-salud-materna-e-infantil-ENDEMAIN.pdf>.
- (21) Tzioumis E, Adair LS. Childhood dual burden of under- and overnutrition in low- and middle-income countries: a critical review. *Food Nutr Bull.* 2014; 35(2): 230-43.
- (22) Comisión económica para América Latina y el Caribe para las Naciones Unidas, Programa Mundial de Alimentos. El costo de la doble carga de la malnutrición [Internet]. Roma: Programa Mundial de Alimentos; 2017. Disponible en: http://es.wfp.org/sites/default/files/es/file/espanol_brochure_26_abril_2017.pdf
- (23) Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Subproceso modelo de atención integral. Programa PANN 2000. [Internet] Manual de normas técnicas y procedimientos del sistema. Integrado de vigilancia alimentaria nutricional; [consultado el 18/06/2018]. Disponible en http://instituciones.msp.gob.ec/dps/loja/images/stories/programas_de_nutricin.pdf.
- (24) Castillo DC, Romo MM. Las golosinas en la alimentación infantil. *Rev Chil Pediatr.* 2006; 77(2): 189-93.
- (25) Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet.* 2002; 360(9331): 473-82.
- (26) Durá Travé T, Sánchez-Valverde F. Obesidad infantil: ¿un problema de educación individual, familiar o social? *Acta Pediatr Esp.* 2005; 63(5): 204-7.