

Escuela Politécnica del Chimborazo. Riobamba. Chimborazo. Ecuador

ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS BENEFICIADOS EN LOS ANDES ECUATORIANOS CON UN PROGRAMA DE SUPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL

Sarita Lucila Betancourt Ortiz¹, Pamela Ruiz Polít².

RESUMEN

Justificación: Los programas estatales de suplementación nutricional se orientan a la protección del estado nutricional de niños expuestos a la precariedad alimentaria. **Objetivo:** Exponer el estado nutricional de niños domiciliados en la provincia ecuatoriana de Chimborazo designados como beneficiarios de un programa estatal de suplementación nutricional. **Diseño del estudio:** Retrospectivo, analítico. **Serie de estudio:** Seiscientos diecisiete niños (*Varones:* 49.1%) con edades entre 0 – 5 años de edad domiciliados en la provincia ecuatoriana de Chimborazo que son beneficiarios del programa de suplementación con “Chispaz” (Ministerio de Salud Pública de la República del Ecuador). **Métodos:** De las historias clínicas de los niños beneficiarios de la suplementación con “Chispaz” se obtuvieron la talla (cm), el peso corporal (Kg) y la hemoglobina sérica (g.L⁻¹). El Índice de Masa Corporal (IMC, Kg.m⁻²) se calculó de los valores corrientes de talla y peso corporal. Las variables antropométricas se calificaron según los estándares provistos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). **Resultados:** El 48.8% de los niños exhibió una longitud supina/estatura menor de las 2 desviaciones estándar de la referencia para el sexo y la edad. Sin embargo, el peso corporal estaba preservado para la edad en el 87.3% de las instancias. El IMC se distribuyó de la manera siguiente: *Peso disminuido para la talla:* 1.6%; *Peso preservado para la talla:* 93.0%; y *Peso excesivo para la talla:* 5.3%; respectivamente. La anemia estaba presente en el 26.6% de los niños encuestados. **Conclusiones:** En los niños beneficiarios de suplementación nutricional prevalecen la baja talla para la edad y la anemia. **Recomendaciones:** Se debe verificar el cumplimiento de los programas de suplementación nutricional de los niños que viven en precariedad alimentaria. **Betancourt Ortiz SL, Ruiz Polít P. Estado nutricional de los niños beneficiados en los Andes ecuatorianos con un programa de suplementación nutricional. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2019;29(1):85-94. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.**

Palabras clave: *Desnutrición infantil / Andes ecuatorianos / Anemia / Suplementación nutricional.*

¹ Profesora de Nutrición. Escuela Politécnica del Chimborazo. Nutricionista y dietista. Hospital San Juan. Riobamba.

² Profesora de Nutrición. UNEMI Universidad Estatal de Milagro.

Recibido: 12 de Enero del 2019. Aceptado: 13 de Febrero del 2019.

Sarita Lucila Betancourt Ortiz. Escuela Politécnica del Chimborazo. Riobamba. Carretera Panamericana Kilómetro 3 ½. Chimborazo. República del Ecuador.

Correo electrónico: saritabetancourtortiz@yahoo.com.mx

INTRODUCCIÓN

El Gobierno de la República del Ecuador conduce varios programas de protección nutricional de los sectores vulnerables de la población ecuatoriana en las distintas regiones del país.¹ Uno de estos programas está orientado a los niños menores de 5 años de edad mediante la administración del suplemento “Chispaz”.¹⁻² Con este programa los niños-diana reciben un sobre diario de un suplemento nutricional (que representa un gramo del producto) que les provee de hierro (12.5 mg), junto con zinc (5.0 mg), vitamina A (300.0 µg) y ácido fólico (160.0 µg); como tratamiento de la anemia ferripriva a durar 60 días, en 2 momentos diferentes de un año en la vida del niño.²

La provincia Chimborazo ha sido reconocida como una región de alta vulnerabilidad nutricional en el Ecuador.³ La tasa de baja talla entre los niños con edades < 5 años encuestados en las zonas rurales de la provincia fue del 69.9%.³ Para el país, esta tasa fue del 25.3%.⁴ La tasa nacional de anemia ferripriva es del 25.70% entre los menores de 5 años.⁴ Entre los aquellos con menos de 12 meses de vida la anemia suele llegar hasta del 72.0%.⁵ En la provincia Chimborazo este estimado es del 48.0%.⁶

La vulnerabilidad nutricional de los niños < 5 años de edad en la provincia Chimborazo ha justificado la implementación y conducción del programa de suplementación “Chispaz”. La ocasión fue entonces propicia para examinar el estado nutricional de los niños < 5 años de edad designados como beneficiarios del programa de suplementación con “Chispaz” en la provincia.

Sobre el programa de suplementación nutricional con “Chispaz”

Los suplementos “Chispaz” (también denominados como “Chispas” o “Sprinkles”) son preparaciones en polvo de micronutrientes (PMN) que se distribuyen en sobres individuales con una mezcla predeterminada de hierro encapsulado, zinc, ácido fólico, y vitaminas A y C; como recurso terapéutico en la corrección de la anemia por déficit de hierro.¹⁻² Los “Chispaz” contienen las cantidades necesarias para cubrir los requerimientos diarios de micronutrientes y oligoelementos de los niños menores de 5 años*. La Tabla 1 muestra la composición nutricional de los “Chispaz”. La fácil distribución, manipulación y utilización; y el bajo costo de producción, le aseguran a los “Chispaz” la accesibilidad a los hogares empobrecidos del país.¹⁻²

El contenido de un sobre “Chispaz” (equivalente a un gramo de la mezcla de micronutrientes) se debe mezclar con los alimentos que ingiere el niño habitualmente en el hogar. Los “Chispaz” deben consumirse diariamente durante 60 días en dos momentos diferentes de un año en la vida del niño para una mayor efectividad terapéutica.²

MATERIAL Y MÉTODO

Locación del estudio: Provincia Chimborazo (Ecuador). La provincia Chimborazo ocupa el centro del país, tiene una extensión territorial de 6,487 Km², y sostiene una población de 612,421 habitantes.

Diseño del estudio: Retrospectivo, analítico.

* Se tiene una formulación de 15 micronutrientes de los “Chispaz” para su introducción y uso durante la alimentación complementaria del niño.

Tabla 1. Composición nutrimental de los suplementos "Chispaz" de micronutrientes.

Micronutriente	Contenido
Hierro, mg	12.5
Zinc, mg	5.0
Vitamina A (como retinol), ug	300.0
Ácido fólico, ug	160.0
Maltodextrina	En cantidades suficientes
Dióxido de silicio	En cantidades suficientes

Fuente: Referencia [2].

Serie de estudio: Para el completamiento de la presente investigación se recuperaron las historias clínicas de los niños con edades menores de 5 años domiciliados en la provincia Chimborazo que fueron incluidos como beneficiarios en el programa de suplementación nutricional con "Chispaz". De cada historia se obtuvieron el sexo (Masculino/Femenino) y la edad del niño. La edad se estratificó ulteriormente como sigue: 0 – 6 meses, 7 – 12 meses, 13 – 24 meses, y +24 meses; respectivamente.

Mediciones antropométricas: De las historias clínicas de los niños examinados se obtuvieron también la longitud supina/estatura (centímetros) de acuerdo con la edad del niño, y el peso corporal (kilogramos). El Índice de Masa Corporal (IMC, Kg.m^{-2}) se calculó con los valores corrientes de la longitud supina/estatura.

Las variables antropométricas fueron calificadas según los estándares de referencia provistos por la Organización Mundial de la Salud.⁷⁻⁸ La longitud supina/estatura del niño fue calificada como sigue: *Longitud supina/estatura disminuida para la edad:* Longitud supina/estatura < -2 desviaciones estándar del percentil 50 para el sexo y la edad; *Longitud supina/estatura preservada para la edad:* -2 desviaciones

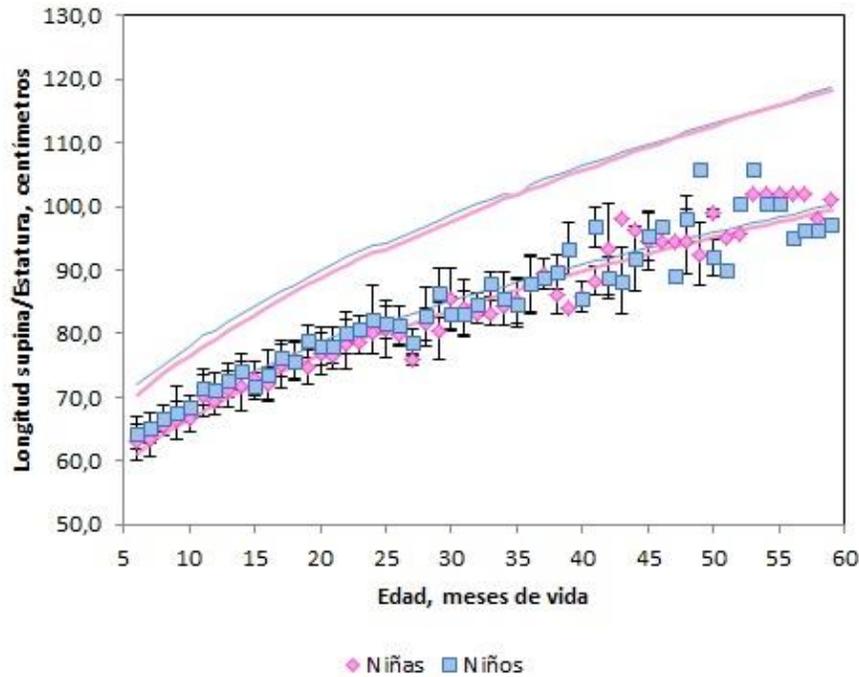
estándar \leq Longitud supina/estatura \leq +2 desviaciones estándar; y *Longitud supina/estatura excesiva para la edad:* Longitud supina/estatura > +2 desviaciones estándar del percentil 50 para el sexo y la edad; respectivamente. Por su parte, el peso corporal del niño fue valorado como se muestra: *Peso corporal disminuido para la edad:* Peso corporal < -2 desviaciones estándar del percentil 50 para el sexo y la edad; *Peso corporal preservado para la edad:* -2 desviaciones estándar \leq Peso corporal \leq +2 desviaciones estándar; y *Peso corporal excesivo para la edad:* Peso corporal > +2 desviaciones estándar del percentil 50 para el sexo y la edad; respectivamente.

Finalmente, el IMC fue catalogado según se expone: *IMC disminuido para la edad:* IMC < -2 desviaciones estándar del percentil 50 para el sexo y la edad; *IMC preservado para la edad:* -2 desviaciones estándar \leq IMC \leq +2 desviaciones estándar; y *IMC excesivo para la edad:* IMC > +2 desviaciones estándar del percentil 50 para el sexo y la edad; respectivamente.

Determinación de la hemoglobina sérica: De las historias clínicas de los niños incluidos en la presente investigación se obtuvieron los valores de la hemoglobina sérica (g.L^{-1}). La hemoglobina sérica se determinó en 10 μL de sangre total mediante un hemoglobímetro *HemoCue B* (HemoCue AN, Angelholm, Suecia). La imprecisión analítica asociada a la determinación de la hemoglobina sérica fue del 1.5%. La anemia se estableció ante valores de hemoglobina < 110 g.L^{-1} .⁹⁻¹⁰

Como quiera que la población muestreada vive a alturas superiores a los 2,500 msnm, los valores encontrados de la hemoglobina sérica se corrigieron para el efecto de la altitud.

Figura 1. Comportamiento de la longitud supina/estatura respecto del sexo y los meses de edad de los niños beneficiarios de un programa de suplementación nutricional con “Chispaz”. Se presentan la media \pm desviación estándar de los valores de longitud supina/estatura para cada sexo y mes de vida. Líneas continuas: ± 2 desviaciones estándar alrededor del percentil 50. Color rosado: Hembras. Color azul: Varones.



Tamaño de la serie: 617.

Fuente: Registros del estudio.

Para ello se tomó la tabla elaborada para el análisis de los datos de la Encuesta DANS sobre el “Diagnóstico de la situación alimentaria nutricional y de salud de la población ecuatoriana menor de cinco años”.⁵⁻⁶

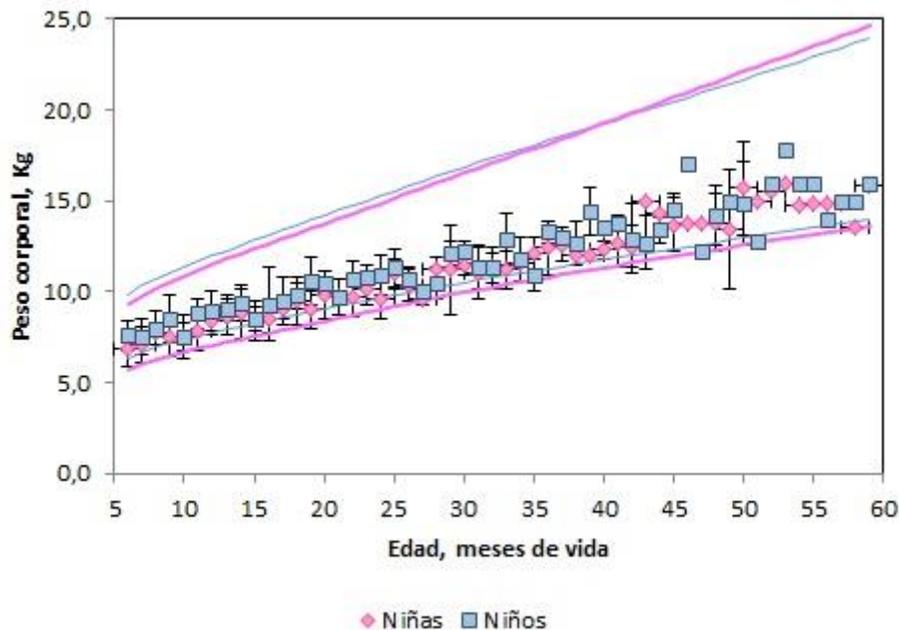
Procesamiento de datos y análisis estadístico-matemático de los resultados: Los datos demográficos, antropométricos, y bioquímicos recuperados de las historias clínicas de los niños incluidos en la presente investigación se anotaron en los formularios previstos por el diseño experimental, y se ingresaron en un contenedor digital construido sobre EXCEL para OFFICE de

WINDOWS (Microsoft, Redmon, Virginia, Estados Unidos).

Los datos recuperados se redujeron hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar), y agregación (frecuencias absolutas | relativas, porcentajes), según el tipo de la variable.

El estado nutricional de los niños incluidos en la investigación fue presentado como las frecuencias de ocurrencia de los valores de la longitud/supina disminuida para la edad, del peso corporal disminuido para la edad, y del IMC disminuido para la edad; y de la anemia para la edad.

Figura 2. Comportamiento del peso corporal respecto del sexo y los meses de edad de los niños beneficiarios de un programa de suplementación nutricional con “Chispaz”. Se presentan la media \pm desviación estándar de los valores del peso corporal para cada sexo y mes de vida. Líneas continuas: ± 2 desviaciones estándar alrededor del percentil 50. *Color rosado*: Hembras. *Color azul*: Varones.



Tamaño de la serie: 617.

Fuente: Registros del estudio.

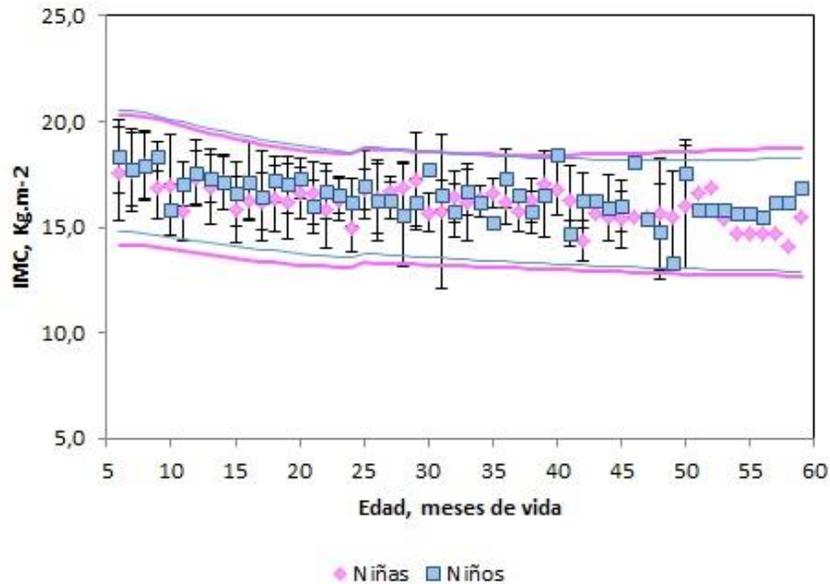
Adicionalmente, los valores de la longitud supina/estatura, el peso corporal, el IMC y la hemoglobina sérica se mapearon para los meses de edad del niño.

Consideraciones éticas: Dada la naturaleza retrospectiva de la investigación, no se solicitó el consentimiento de los padres/guardias/custodios para la inclusión de los niños en la misma. Se aseguró el anonimato y la confidencialidad en el procesamiento de los datos y el tratamiento de los resultados.

RESULTADOS

La serie de estudio quedó constituida por 617 niños y niñas incluidos como beneficiarios del programa de suplementación nutricional con “Chispaz” en la provincia Chimborazo. La serie de estudio se distribuyó homogéneamente según el sexo: *Varones*: 49.1% vs. *Hembras*: 50.9%. De acuerdo con la edad, la serie de estudio se distribuyó como sigue: 0 – 6 meses: 11.2%; 7 – 12 meses: 20.4%; 13 – 24 meses: 40.8%; y +24 meses: 27.6%; respectivamente.

Figura 3. Comportamiento del Índice de Masa Corporal respecto del sexo y los meses de edad de los niños beneficiarios de un programa de suplementación nutricional con “Chispaz”. Se presentan la media \pm desviación estándar de los valores del Índice de Masa Corporal para cada sexo y mes de vida. Líneas continuas: ± 2 desviaciones estándar alrededor del percentil 50. *Color rosado*: Hembras. *Color azul*: Varones.



Tamaño de la serie: 617.

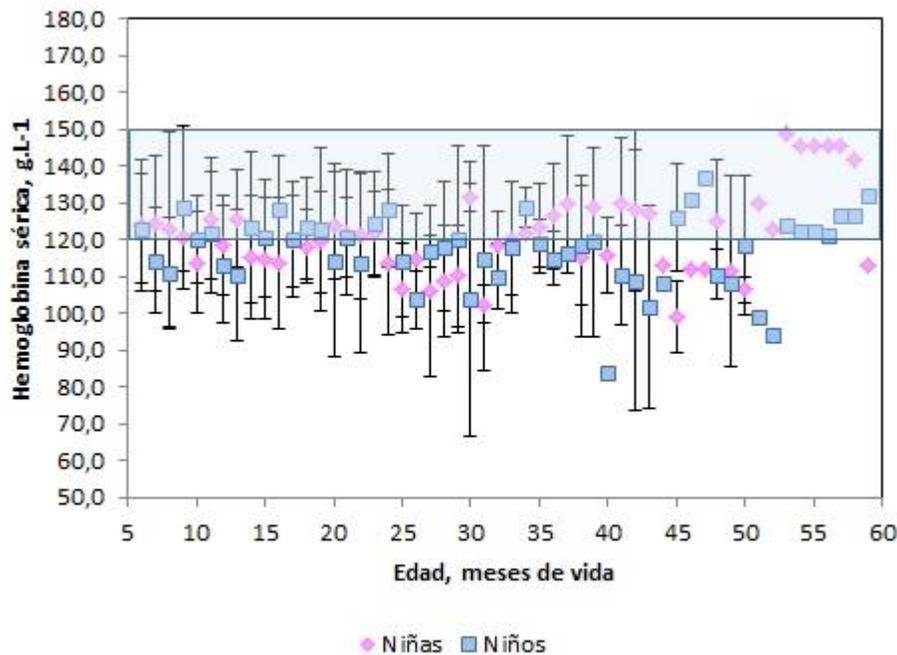
Fuente: Registros del estudio.

La Figura 1 muestra el comportamiento de la longitud supina/estatura en la serie de estudio según el sexo y los meses de edad de los niños incluidos en la investigación. Los valores promedio de la longitud supina/estatura fueron menores de las 2 desviaciones estándar hacia la izquierda del percentil 50. El 48.8% de los niños incluidos tenía una longitud supina/estatura < 2 desviaciones estándar hacia la izquierda del percentil 50. En el 14.7% de la serie de estudio los valores de la longitud supina/estatura fueron incluso menores que las 3 desviaciones estándar hacia la izquierda del percentil 50. El sexo no influyó en el comportamiento de la

frecuencia de ocurrencia de la longitud supina/estatura disminuida para la edad: *Varones*: 51.1% vs. *Hembras*: 46.5%.

La Figura 2 muestra el estado del peso corporal según el sexo y los meses de edad del niño beneficiario de la suplementación con “Chispaz”. Los valores promedio del peso corporal quedaron incluidos entre el percentil 50 del estándar de referencia y las 2 desviaciones estándar hacia la izquierda. La frecuencia del peso corporal disminuido para la edad fue del 12.0%. El sexo no influyó en el comportamiento de la frecuencia del peso corporal disminuido para la edad: *Varones*: 14.2% vs. *Hembras*: 11.1%.

Figura 4. Comportamiento de la hemoglobina sérica respecto del sexo y los meses de edad de los niños beneficiarios de un programa de suplementación nutricional con “Chispaz”. Se presentan la media \pm desviación estándar de los valores de la hemoglobina sérica para cada sexo y mes de vida. Caja azul: Intervalo de referencia para la hemoglobina sérica.



Tamaño de la serie: 617.

Fuente: Registros del estudio.

La Figura 3 muestra el estado del IMC según el sexo y los meses de edad del niño beneficiario de la suplementación con “Chispaz”. Los valores promedio del IMC quedaron dentro de las ± 2 desviaciones estándar para el percentil 50 de la referencia para el sexo y la edad. El 1.6% de los niños incluidos en la investigación mostró valores del IMC disminuidos para el sexo y la edad. Por el contrario, otro 5.3% exhibió valores del IMC excesivos para el sexo y la edad.

Finalmente, la figura 4 muestra el comportamiento de la hemoglobina sérica en la serie de estudio. Los valores promedio de la hemoglobina sérica quedaron incluidos entre los 110 – 120 g.L⁻¹, independiente-

mente del sexo y la edad del niño. La frecuencia de anemia en la serie de estudio fue del 26.6%. La anemia afectó por igual a niños y niñas: *Varones*: 27.4% vs. *Hembras*: 25.8%.

DISCUSIÓN

El presente trabajo ha examinado el estado nutricional de los niños domiciliados en la provincia Chimborazo que han sido considerados como beneficiarios de un programa estatal de suplementación con micronutrientes. De resultados del mismo, se ha constatado que los niños están aquejados

por una talla disminuida para el sexo y la edad, y la anemia.

La capacidad del niño de realizar el potencial de crecimiento y desarrollo que le es inherente en virtud de su constitución genómica está ligada estrechamente a la satisfacción de las necesidades nutrimentales correspondientes con la etapa vital en la que se encuentra. El aseguramiento nutricional depende, a su vez, de un ambiente de seguridad alimentaria,¹¹⁻¹² así como de la preservación de la morfofuncionalidad del tracto gastrointestinal, incluidas la absorción, distribución y utilización de los nutrientes ingeridos con los alimentos. La provincia Chimborazo ha sido señalada por la vulnerabilidad nutricional de las comunidades rurales, andinas y urbanas marginales.³ La inseguridad nutricional coloca a los niños con edades < 5 años en riesgo permanente de desnutrición. Por consiguiente, una longitud supina/estatura disminuida para la edad implicaría una precariedad nutricional crónicamente mantenida en el tiempo (equiparada en varios textos como “desnutrición crónica”).

Sobre la situación de vulnerabilidad nutricional presente en las comunidades de domicilio de los niños incluidos en este estudio se pueden superponer otras causales (como el parasitismo intestinal y el hipotiroidismo secundario a la pobre disponibilidad de iodo) que afectan en última instancia la absorción, distribución y utilización periférica de los nutrientes ingeridos, lo que ciertamente contribuiría a agravar los trastornos nutricionales ya existentes.¹³⁻¹⁵

La evaluación antropométrica de los niños incluidos en la presente investigación reveló que el peso corporal estaba preservado para la talla, indicando con ello un equilibrio nutricional solo conseguido recientemente. Tal equilibrio nutricional ha sido denominado “homeorresis”,¹⁶⁻¹⁷ e implicaría una mejoría en la situación de vulnerabilidad nutricional del niño, o la

resolución de aquellas enfermedades que afectaban la absorción, distribución y utilización periférica de los nutrientes ingeridos. La homeorresis también podría interpretarse como el impacto de los programas de suplementación nutricional conducidos por el Gobierno del Ecuador en las zonas vulnerables nutricionalmente del país.^{1,18} En este punto debe destacarse que el número de niños con un peso corporal excesivo para la talla supera en 5 veces a aquellos con un peso corporal disminuido para la talla. Los niños homeorréticos se encuentran en riesgo incrementado de exceso de peso y obesidad, lo que haría más compleja la situación nutricional de los mismos. Se configura así un cuadro de doble morbilidad nutricional que puede impactar desfavorablemente en el cuadro de salud de las comunidades y el país.¹⁹⁻²¹

No obstante, la vulnerabilidad nutricional dentro de la cual viven los niños examinados en esta investigación no parece haber sido resuelta totalmente, como se desprende de la pervivencia entre ellos de la longitud supina/estatura disminuida para la edad y de la anemia. En la presente serie de estudio, la cuarta parte de los niños padecía de anemia. En la provincia Chimborazo esta tasa es del 48.0%.⁶ La anemia sigue siendo el causal más importante de la afectación del desarrollo psicomotor, y del retraso escolar, del niño domiciliado en las provincias andinas del Ecuador.^{3,6,18} La pervivencia de estos trastornos nutricionales justifican las intervenciones conducentes a la paliación de los mismos. Esfuerzos ulteriores deben enfocarse en el examen de los programas estatales de suplementación nutrimental que se conducen en la provincia, y cómo mejorar la cobertura y efectividad de los mismos.

Futuras extensiones

En próximas investigaciones se debe examinar el impacto de las intervenciones nutricionales completadas en los niños

examinados sobre la tasa de crecimiento lineal y la hemoglobina sérica.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Sergio Santana Porbén, Editor-Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, por el apoyo brindado en la preparación de este artículo.

SUMMARY

Rationale: State programs for nutritional supplementation are aimed to protect the nutritional status of children exposed to food vulnerability. **Objective:** To present the nutritional status of children living in the Ecuadorian province of Chimborazo designated as beneficiaries of a state program for nutritional supplementation. **Study design:** Retrospective, analytical. **Study serie:** Six-hundred seventeen children (Boys: 49.1%) with ages between 0 – 5 years living in the Ecuadorian province of Chimborazo and beneficiaries of the “Chispaz” supplementation program (Ministry of Public Health, Republic of Ecuador). **Methods:** Height (cm), body weight (Kg) and blood hemoglobin ($g.L^{-1}$) values were obtained from the clinical charts of the children benefiting from supplementation with “Chispaz”. Body Mass Index (BMI, $Kg.m^{-2}$) was calculated from the current values of height and body weight. Anthropometric variables were qualified according with standards provided by the World Health Organization (OMS). **Results:** Forty-eight-point-eight percent of the children exhibited a supine length/height lower than 2 standard deviations of the reference for sex and age. However, body weight was preserved for age in 87.3% of the instances. BMI was distributed as follows: Body weight diminished for height: 1.6%; Body weight preserved for height: 93.0%; and Body weight excessive for height: 5.3%; respectively. Anemia was present in 26.6% of the surveyed children. **Conclusions:** Low height for age and anemia prevailed in children beneficiaries of nutritional supplementation. **Recommendations:** Completion of supplementation programs for children living in food vulnerability should be verified. **Betancourt Ortiz SL, Ruiz Polit P.** Nutritional status of children benefiting from a nutritional supplementation program in the Ecuadorian Andes. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2019;29(1):85-94. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Subject headings: Child malnutrition / Ecuadorian Andes / Anemia / Nutritional supplementation.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jiménez V, María A. Políticas y programas implementados en Ecuador para tratar las deficiencias de micronutrientes en los últimos 15 años. Licenciatura en Nutrición Humana. Tesis de terminación de una Licenciatura en Nutrición Humana. Universidad de San Francisco de Quito. Quito: 2015. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/5292>. Fecha de última visita: 23 de Noviembre del 2018.
2. Normas, protocolos y consejería para la suplementación con micronutrientes. Ministerio de Salud Pública de la República del Ecuador. Quito: 2011.
3. Villacreses S, Gallegos Espinosa S, Chico P, Santillán E. Estado alimentario y nutricional de las comunidades originarias y campesinas de la región central del Ecuador. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2017;27(1 Supl):S1-S165.
4. Freire W, Ramírez MJ, Belmont P. Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años, ENSANUT-ECU 2012. Rev Latinoamer Políticas Acción Pública 2015;2(1):117-117. Disponible en: http://revistas.flacsoandes.edu.ec/mundo_splurales/article/download/1908/1369/0#page=114. Fecha de última visita: 23 de Noviembre del 2018.
5. Callay S, Freire W. Diagnóstico de la situación alimentaria nutricional y de salud de la población ecuatoriana menor de cinco años. Ministerio de Salud Pública. República del Ecuador. Quito: 1988.
6. Ruiz Polit PA. Evaluación de la fase uno del programa de suplementación con hierro chis-paz en los niveles de

- hemoglobina en menores de cinco años, provincia de Chimborazo, 2010. Trabajo de terminación de una Licenciatura en Nutrición y Dietética. Escuela Politécnica del Chimborazo. Riobamba: 2011. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1077>. Fecha de última visita: 23 de Noviembre del 2018.
7. Onis M; for the WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr* 2006;95:76-85.
 8. Onis MD, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Org* 2007;85:660-7.
 9. Ball JW, Bindler RC, Cowen KJ. *Child health nursing*. Prentice Hall: 2013.
 10. Ramakrishnan U. *Nutritional anemias*. CRC Press. London: 2000.
 11. Cuevas-Nasu L, Rivera-Dommarco JA, Shamah-Levy T, Mundo-Rosas V, Méndez-Gómez Humarán I. Inseguridad alimentaria y estado de nutrición en menores de cinco años de edad en México. *Salud Pública México* 2014; 56(Supl):S47-S53.
 12. Heltberg R. Malnutrition, poverty, and economic growth. *Health Economics* 2009;18(Suppl 1):S77-S88.
 13. Morera HM, Hermida AEG, Hernández JLI, Bernia GCA, Fernández IM, Dorado AR. Talla baja en niños y adolescentes: Causas, diagnóstico y tratamiento. *MediSur* 2008;6(3):83-90. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180020304016.pdf>. Fecha de última visita: 24 de Noviembre del 2018.
 14. Ordóñez LE, Angulo ES. Desnutrición y su relación con parasitismo intestinal en niños de una población de la Amazonia colombiana. *Rev Biomédica* 2002;22(4):0-0. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/download/1175/1290/0>. Fecha de última visita: 24 de Noviembre del 2018.
 15. Centanni M, Maiani G, Vermiglio F, Canettieri G, Sanna AL, Moretti F; *et al.* Combined impairment of nutritional parameters and thyroid homeostasis in mildly iodine-deficient children. *Thyroid* 1998;8:155-9.
 16. Ramos Galván, R. *La homeorresis en la desnutrición humana*. Memorias del Segundo Congreso de la Academia Nacional de Medicina. Ciudad México: 1967.
 17. Galván R. *Desnutrición en el niño*. Edición Revolucionaria. Instituto Cubano del Libro. Primera Edición. La Habana: 1970.
 18. Freire WB. *La anemia por deficiencia de hierro: Estrategias de la OPS/OMS para combatirla*. *Salud Pública México* 1998; 40:199-205.
 19. Freire WB, Silva-Jaramillo KM, Ramírez-Luzuriaga MJ, Belmont P, Waters WF. The double burden of undernutrition and excess body weight in Ecuador. *Am J Clin Nutr* 2014;100(6 Suppl):S1636-S1643.
 20. Alvarez LS, Estrada A, Goetz JD, Carreno C, Mancilla LP. Los efectos del estatus socioeconómico y la talla baja sobre el sobrepeso, la obesidad y el riesgo de complicaciones metabólicas en adultos. *Colombia Médica* 2013;44: 146-155.
 21. Tanumihardjo SA, Anderson C, Kaufer-Horwitz M, Bode L, Emenaker NJ, Haqq AM; *et al.* Poverty, obesity, and malnutrition: An international perspective recognizing the paradox. *J Am Diet Assoc* 2007;107:1966-72.