

Evaluación nutricional de niños de uno a tres años en la Parroquia de Calderón en Quito

Nutritional assessment of children between one and three years in the Calderón parish of the city of Quito

J. GUAMIALAMÁ MARTÍNEZ, D. SALAZAR DUQUE, C. PORTUGAL MOREJÓN, D. TINOCO LÓPEZ

Universidad UTE.

Recibido: 24/septiembre/2020. Aceptado: 25/diciembre/2020.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la situación nutricional de los niños de uno a tres años en los centros de desarrollo infantil en la parroquia de Calderón.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo de corte transversal en 646 niños de uno a tres años que asisten regularmente a veinte centros de desarrollo infantil en la parroquia de Calderón de la ciudad de Quito: el 51,2 % niños y el 48,8 % niñas. Para esto, se tomó como dimensión temporal un estudio comprendido entre el período de mayo a septiembre de 2019. Se describieron las variables en promedio, desviación estándar, con un análisis comparativo por género. Se hizo posteriormente un análisis correlacional aplicando el chi cuadrado, ANOVA de un factor y ANOVA de dos vías para datos independientes, así como un IC del 95 %.

Resultados: Se determinó que existió una prevalencia de desnutrición crónica, global y aguda de 35,91 %, 8,98 % y 2,32 % respectivamente, con un riesgo de sobrepeso de 19,81 %, sobrepeso de 3,72 % y obesidad de 0,93 %. Estos datos fueron más críticos para los niños con un 40,48 % frente al 31,11 % de desnutrición crónica, con un 10,27 % frente al 7,62 % de desnutrición global, con un 2,11 % frente al 2,54 % de desnutrición aguda en las niñas, con un riesgo de sobrepeso similar de 19,94 % frente al 19,68 % de las niñas, y con un sobrepeso y obesidad mayor en niños de 5,44

% frente al 3,81 % de las niñas. Por otro lado, existe una relación entre género y desnutrición crónica; índice de masa corporal y desnutrición aguda y una interacción entre el género y la desnutrición global sobre el peso, género y desnutrición crónica sobre la talla; y género y la desnutrición aguda sobre el índice de masa corporal.

Conclusión: Los resultados del estado nutricional muestran que el riesgo de desnutrición en la población de los centros de desarrollo infantil estuvo por encima de la prevalencia de reportes nacionales: 10,6 % mayor en desnutrición crónica (25,3 %), 2,6 % mayor en desnutrición global (6,4 %) y relativamente igual en desnutrición aguda (2,4 %). En sobrepeso y obesidad, 4,0 % menor a los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en 2012 (8,6 %), aunque los datos hacen referencia a niños menores de cinco años.

PALABRAS CLAVE

Desnutrición, sobrepeso, obesidad, niño, evaluación nutricional (fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to assess nutritional status of children from one to three years of age in child development centers in the parish of Calderon.

Materials and methods: Descriptive cross-sectional study in 646 children from one to three years old who regularly attend twenty child development centers in the parish of Calderón, city of Quito. 51,2% boys and 48,8% girls were evaluated. As time dimension, a study between May to September 2019 was conducted. The variables described in

Correspondencia:
Jaime Guamialamá Martínez
jguamialama@ute.edu.ec

the study were average and standard deviation with a comparative analysis by gender. A correlational analysis was subsequently executed applying Chi Square analysis, one-way ANOVA, and two-way ANOVA for independent data, as well as the 95% CI.

Results: It was determined that there was a prevalence of chronic, global, and acute malnutrition of 35,91%, 8,98%, and 2,32% respectively, with a risk of overweight of 19,81%, overweight of 3,72% and 0,93% obesity. These data were more critical for children with 40,48% compared to 31,11% of chronic malnutrition, 10,27% compared to 7,62% of global malnutrition, 2,11% compared to 2,54% of acute malnutrition in girls, with a similar risk of overweight of 19,94% compared to 19,68% of girls, and a higher overweight and obesity in boys of 5,44% compared to 3,81% of girls. On the other hand, there is a relationship between gender and chronic malnutrition; body mass index and acute malnutrition; and an interaction between gender and overall malnutrition on weight, gender, and chronic malnutrition on height; and gender and acute malnutrition on body mass index.

Conclusion: The results of the nutritional status show that the risk of malnutrition in the population of child development centers was above the prevalence of national reports: 10,6% higher in chronic malnutrition (25,3%), 2,6 % higher in global malnutrition (6,4%) and relatively equal in acute malnutrition (2,4%). In terms of overweight and obesity 4,0% lower than the data collected from the National Health and Nutrition Survey in 2012 (8,6%) although the data refer to children under five years of age.

KEYWORDS

Malnutrition, overweight, obesity, child, nutrition assessment (source: DeCS).

ABREVIATURAS

- BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.
- CDI: Centro de Desarrollo Infantil.
- CIBV: Centros Infantiles del Buen Vivir.
- cm: Centímetro.
- DE: Desviación estándar.
- ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.
- FAO: Organización de las Naciones Unidas para Agricultura y Alimentos.
- FIDA: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola.
- GABA: Guías Alimentarias Basadas en Alimentos.
- IMC/E: Índice de Masa Corporal / Edad.
- Kg: Kilogramo.

m²: metro cuadrado.

mm: milímetros.

NCHS: Centro Nacional de Estadísticas de la Salud.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

P/E: Peso / Edad.

T/E: Talla /Edad.

UNICEF: Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia.

WFP: Programa Mundial de Alimentos.

Z: Puntuación de indicadores de crecimiento.

INTRODUCCIÓN

La evaluación nutricional de un individuo o colectividad humana es el resultado de estudios antropométricos, influenciados por el consumo de alimentos y aprovechamiento de sus macro y micronutrientes¹. Según la FAO, FIDA, OMS, UNICEF y WFP, 2019, la desnutrición es un problema de salud pública por la deficiente cantidad o calidad de ingesta nutricional, e incluye la desnutrición crónica o baja estatura para la edad (retraso del crecimiento), desnutrición global o bajo peso para la edad (insuficiencia ponderal), desnutrición aguda o delgadez peligrosa en relación con la estatura (emaciación) y el déficit de vitaminas y minerales (malnutrición por carencia de nutrientes)^{2,3}.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) señala que la desnutrición y el sobrepeso y obesidad conocida como doble carga nutricional es el resultado de las carencias, los excesos y el desbalance de la ingesta calórica y de nutrientes de un individuo⁴. El informe *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019* señala que, en el año 2018, la desnutrición crónica en niñas y niños menores de cinco años en el mundo y América Latina y el Caribe era de 21,9 % y 9,0 % respectivamente; la desnutrición aguda del 7,3 % y 1,3 %, y el sobrepeso de 5,9 % y 7,5 %².

Los últimos estudios en países de la región andina en niños menores de cinco años establecieron que en Perú, en el año 2018, existió una desnutrición crónica de 12,2 %⁵; en el año 2012, presentó una desnutrición global y aguda del 3,1 % y 0,6 % respectivamente⁶; en Bolivia, en el año 2016, la desnutrición crónica, global y aguda fue de 20,3 %, 3,9 % y 2,7 % respectivamente, y sobrepeso y obesidad de 3,7 %⁷; en Colombia en el año 2010, arrojó una desnutrición crónica, global y aguda de 9,0 %, 4,5 % y 0,7 % respectivamente⁸; y en Ecuador, en el año 2012, existió una desnutrición crónica, global y aguda de 25,3 %, 6,4 % y 2,4 % respectivamente, y sobrepeso y obesidad de 8,6 %⁹; datos alarmantes que producen limitaciones en la etapa de escolaridad como falta de atención en clase, deterioro cognitivo, repitencia, deserción y bajo nivel educativo¹⁰.

La Secretaría Técnica del Plan Toda una Vida, 2018, señala que las familias ecuatorianas deben mejorar sus dietas nutritivas aplicando las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), especialmente en madres embarazadas que, por su deficiente alimentación, el feto tiene retraso en su crecimiento y peso, con alto riesgo de discapacidad, mortalidad y morbilidad. De ahí la importancia de los primeros mil días de vida de los niños y niñas que incluyen la lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses y, a partir del sexto mes, una alimentación complementaria adicional a la lactancia materna hasta los dos años^{2,11}.

Para un adecuado desarrollo del feto, la madre debe consumir alimentos naturales, frescos, sanos y limpios, bien cocidos y sin grasas saturadas o fritos; debe ingerir frutas, verduras y vegetales en general ricos en vitaminas y minerales. La lactancia materna debe ser en la primera hora de vida para fortalecer el afecto maternal y garantizar el sistema inmunológico por el calostro rico en proteínas y anticuerpos¹²; por lo que la madre debe evitar dietas altas en azúcares, grasas y sal (sodio), ingredientes abundantes en alimentos hipercalóricos o ultra procesados, fundamentos de política pública utilizados en Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) de Ecuador, Brasil y Uruguay².

Una adecuada política alimentaria en cantidad y calidad para la población más vulnerable, más las condiciones salubres (alcantarillado) y agua potable evitarán enfermedades infecciosas en los niños, con lo que se mejorarán sus condiciones físicas e intelectuales. Así, se transformarán en adultos productivos sin enfermedades cardiovasculares, metabólicas y crónicas no transmisibles como el sobrepeso y la obesidad¹³. Caso contrario, los niños afectados por sobrepeso y obesidad sufrirán complicaciones gastrointestinales, osteomusculares, ortopédicas, mayor riesgo de asma, problemas respiratorios, diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedades hepáticas^{14,2}.

Adicionalmente, los niños con problemas alimentarios sufren de autoestima, depresión, estigmatización, aislamiento social y, por tanto, limitado potencial educativo^{15,2}. En Ecuador, en abril de 2018, con el apoyo técnico del Programa Mundial de Alimentos (WFP), se implementó una estrategia denominada Misión Ternura (Cerrando la Brecha de Nutrientes) para disminuir la malnutrición. Los resultados confirmaron que, a pesar de tener la producción suficiente, la alimentación preparada era limitada y de baja calidad nutricional, producto de la falta de conocimiento en alimentación saludable y nutritiva para cubrir sus requerimientos diarios².

El objetivo del presente estudio es conocer la situación nutricional de los niños de uno a tres años que asisten a los centros de desarrollo infantil en la parroquia de Calderón de la ciudad de Quito, adicionalmente la relación entre el género y desnutrición crónica; índice de masa corporal y desnutrición aguda y una interacción entre el género y la desnutrición global sobre el peso, género y desnutrición crónica sobre la ta-

lla; y género y la desnutrición aguda sobre el índice de masa corporal.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

La investigación fue de tipo descriptivo, de corte transversal, en 646 niños y niñas de uno a tres años que asisten regularmente a veinte Centros de Desarrollo Infantil (CDI) en la parroquia de Calderón de la ciudad de Quito, considerando a toda la población para el levantamiento de la información, sin necesidad de sacar una muestra, durante el período de mayo a septiembre de 2019. No hay exclusión porque los niños y niñas pasan a formar los CDI cumpliendo requisitos y exámenes médicos.

Los datos antropométricos (peso y talla) así como la edad y género fueron recolectados, verificados y registrados por los investigadores de acuerdo con las normas de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁶, previo el consentimiento escrito de los padres a quienes la Dirección de los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) les informó del estudio y los beneficios de este, siguiendo el código de ética de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial¹⁷.

Se utilizó una báscula pediátrica Mecánica Health Meter calibrada con una precisión de 50 g y un infantómetro (mesa de examen pediátrico) calibrado a 1 mm de precisión para los niños y niñas de uno a dos años, una báscula marca SECA calibrada con una precisión de 50 g y un estadiómetro de pared de la misma marca calibrado a 1 mm de precisión para los niños y niñas de dos a tres años.

Los datos antropométricos se compararon con los valores de referencia de la longitud/talla para la edad, del peso para la edad y del índice de masa corporal (IMC) para la edad según la National Center of Health Statistics/Organización Mundial de la Salud (NCHS/OMS)¹⁸⁻²⁰, revisado y actualizado por la Organización Mundial de la Salud en la evaluación del crecimiento del niño en Ginebra, OMS, 2008 y por la UNICEF en Argentina, 2012²¹ donde se clasificó con desnutrición crónica (retardo en talla), desnutrición global (bajo peso) y desnutrición aguda (emaciación) a los niños/as cuyo puntaje Z fue menor a -2DE en longitud/talla para la edad, peso para la edad e índice de masa corporal (IMC) para la edad, respectivamente. Se clasificó con posible riesgo de sobrepeso a niños con puntajes Z entre +1DE y +2DE; con sobrepeso a niños con puntajes Z entre +2DE y +3DE, y con obesidad a niños con puntajes Z por encima de +3DE en el indicador de IMC para la edad, con los puntos de corte como lo señala la Tabla 1.

Para el procesamiento de la información, manejo y análisis de datos, se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 23. Las mediciones antropométricas fueron analizadas a través de medidas de tendencia central y de dispersión estratificadas por edad y género tales como media y desviación estándar. Se realizó un análisis y evaluación de las condiciones nutricionales de la población infantil con respecto a la desnutrición

Tabla 1. Indicadores de crecimiento para niñas y niños de 1 a 3 años.

Género	Niñas			Niños		
	PUNTUACIÓN Z	Longitud/talla para la edad (cm)	Peso para la edad (kg)	IMC para la edad (kg/m ²)	Longitud/talla para la edad (cm)	Peso para la edad (kg)
Por debajo de -3 SD	Baja talla severa (63,3 - 83,6)	Bajo peso severo (6,3 - 9,6)	Severamente Emaciado (12,7 - 12,1)	Baja talla severa (68,6 - 85,0)	Bajo peso severo (6,9 - 10,0)	Severamente Emaciado (13,4 - 12,4)
Por debajo de -2 SD	Baja talla (68,9 - 87,4)	Bajo peso (7,0 - 10,8)	Emaciado (13,8 - 13,1)	Baja talla (71,0 - 88,7)	Bajo peso (7,7 - 11,3)	Emaciado (14,4 - 13,4)
Por debajo de -1 SD	Normal (81,7 - 106,5)	Normal (10,1 - 15,8)	Normal (17,9 - 16,8)	Normal (82,9 - 107,2)	Normal (10,8 - 16,2)	Normal (18,2 - 16,9)
0 Mediana						
Por encima de 1 SD			Posible riesgo de sobrepeso (19,6 - 18,4)			Posible riesgo de sobrepeso (19,8 - 18,4)
Por encima de 2 SD			Sobrepeso (21,6 - 20,3)			Sobrepeso (21,6 - 20,0)
Por encima de 3 SD	Estatura alta (81,8 - 106,5)		Obesidad (21,7 - 20,4)	Estatura alta (83,0 - 107,3)		Obesidad (21,7 - 20,1)

Fuente: Adaptado del documento de Organización Mundial de la Salud. Evaluación de crecimiento del niño. s.f. Ginebra. Enero 1, 2011. Sitio Web: <https://www.who.int/childgrowth/training/es/>²¹.

crónica, global y aguda, así como el riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad²².

Para el análisis de datos correlacionales y aprobación de hipótesis se consideró trabajar a partir del chi cuadrado y ANOVA. Con el fin de verificar si las frecuencias observadas en cada categoría son compatibles con la independencia entre ambas variables, se plantea una relación entre el género y las diversas desnutriciones calculadas. Para ello, se considera realizar la prueba chi-cuadrado mediante el cálculo de los valores que indicarían la independencia absoluta, lo que se denomina "frecuencias esperadas", y la fuerza de asociación mediante el V de Cramer. En ese sentido se formulan las siguientes hipótesis:

Hi1: El género está relacionado con la desnutrición crónica o están asociadas (no son independientes)

Hi2: El género está relacionado con la desnutrición global o están asociadas (no son independientes)

Hi3: El género está relacionado con la desnutrición aguda o están asociadas (no son independientes).

Con el fin de observar si dos variables (una independiente categórica y otra dependiente escalar) están relacionadas, es decir, si las medias entre dos o más grupos son similares o di-

ferentes, se plantea un análisis estadístico por medio del ANOVA de un factor. Concretamente, se analizará si la media del IMC varía según la desnutrición aguda que posee el niño y la niña. Para ello, se plantea las siguientes hipótesis:

Hi4: EL IMC está relacionado con la desnutrición aguda.

Para la interpretación del ANOVA de un factor, se considera que las dos variables están relacionadas y por tanto que hay diferencias significativas entre los grupos con una significación menor a 0,05 y un valor de F alto; es decir, cuanto más alto sea F, más están relacionadas las variables, lo que significa que las medias de la variable dependiente difieren o varían mucho entre los grupos de la variable independiente.

Con el fin de estudiar la relación entre una variable dependiente cuantitativa y dos variables independientes cualitativas (factores) cada uno con varios niveles se plantea realizar un ANOVA de dos factores. Para ello se formulan las siguientes hipótesis:

Hi5: Existe una interacción entre el género y la desnutrición global sobre el peso

Hi6: Existe una interacción entre el género y la desnutrición crónica sobre la talla

Hi7: Existe una interacción entre el género y la desnutrición aguda sobre el IMC

RESULTADOS

De los 646 niños investigados, 331 (51,24 %) fueron de género masculino y 315 (48,76 %) de género femenino, todos de la parroquia de Calderón. Su distribución por grupos de edad fue 223 (34,52 %) niños de 1 a 2 años, y 423 (65,48 %) de 2,1 a 3 años.

Los promedios de peso y talla, según el género de acuerdo con el rango de edad, son ligeramente mayores en niños, pero no es muy significativo, lo que muestra que los niños evaluados no tenían el peso para la edad y estaban creciendo muy por debajo de los estándares aceptados internacionalmente y su dispersión en talla es ligeramente mayor en niños en el rango de 2 a 3 años, y ligeramente mayor en niñas en el rango de 1 a 2 años. Los promedios de IMC se situaron entre 16,2 y 16,5 kg/m², lo cual es ligeramente mayor para los niños y resalta una dispersión mayor en niños en el rango de 2 a 3 años y en niñas entre los

1 y 2 años. Es decir: niños de 1 a 2 años un peso promedio de 10,12 kg; talla 78,25 cm e IMC 16,51 kg/m². Niños de 2 a 3 años 12,12 kg, 85,99 cm y 16,42 de IMC. En niñas de 1 a 2 años 9,73 kg de peso promedio, 77,52 cm, y un IMC de 16,18 kg/m². Finalmente, en niñas de 2 a 3 años, 11,87 kg; 85,53 cm y un IMC de 16,20 kg/m².

En la Tabla 2, se presenta el estado nutricional en niños y niñas de uno a tres años por género que participaron en el estudio de acuerdo con el indicador talla / edad o desnutrición crónica, donde el 64,09 % de los niños tienen un estado nutricional normal, el 29,10 % baja talla y el 6,81 % baja talla severa para la edad. La desnutrición crónica de los niños (40,48 %) es mayor que de las niñas (31,21 %). Adicionalmente, de acuerdo con el indicador peso / edad o desnutrición global, el 88,39 % de los niños tienen un estado nutricional normal; el 7,74 %, bajo peso, y el 1,24 %, bajo peso severo para la edad. La desnutrición global de los niños (10,27 %) es mayor que de las niñas (7,61 %), y el riesgo

Tabla 2. Estado nutricional en niños y niñas de 1 a 3 años en función de tipos de desnutrición.

Desnutrición	Criterio	Género					
		Niños		Niñas		Total	
	Estado nutricional	Número	%	Número	%	Número	%
Crónica	Normal	197	59,52	217	68,79	414	64,09
	Baja talla	100	30,21	86	27,39	186	29,10
	Baja talla severa	34	10,27	12	3,82	46	6,81
	Total	331	100	315	100	646	100
Global	Normal	292	88,22	279	88,57	571	88,39
	Bajo peso	28	8,46	22	6,98	50	7,74
	Bajo peso severo	6	1,81	2	0,63	8	1,24
	Riesgo de Obesidad	5	1,51	12	3,81	17	2,63
	Total	331	100	315	100	646	100
Aguda	Normal	240	72,51	233	73,97	473	73,22
	Posible riesgo de sobrepeso	66	19,94	62	19,68	128	19,81
	Sobrepeso	14	4,23	10	3,17	24	3,72
	Obesidad	4	1,21	2	0,63	6	0,93
	Emaciado	5	1,51	8	2,54	13	2,01
	Severamente emaciado	2	0,60	0	0,00	2	0,31
	Total	331	100	315	100	646	100

de obesidad es más del doble en las niñas (3,81 %) con respecto a los niños (1,51 %).

Por último, de acuerdo con el indicador Índice de Masa Corporal (IMC) / edad o desnutrición aguda. El 73,22 % de los niños tienen un estado nutricional normal; el 19,81 %, posible riesgo de sobrepeso; el 3,72 %, sobrepeso, y el 0,93 %, obesidad. El 2,01 % son emaciados y tan solo el 0,31 % severamente emaciados o tienen desnutrición aguda para la edad. La desnutrición aguda de las niñas (2,54 %) es ligeramente mayor que la de los niños (2,11 %). El posible riesgo de sobrepeso de niños (19,94 %) es ligeramente mayor que la de las niñas (19,68 %), así como el sobrepeso y obesidad en niños (5,44 %) es mayor que la de las niñas (3,80 %).

En la Imagen 1, se presenta el estado nutricional general en niños y niñas de uno a tres años por género que participaron en el estudio. El 35,91 % de los niños y niñas tienen desnutrición crónica, es decir, baja talla para la edad; el 8,98 %, desnutrición global, es decir, bajo peso para la edad; el 2,32 %, desnutrición aguda, es decir, bajo peso para la talla; el 4,64 %, sobrepeso y obesidad, y el 64,09 %, un estado nutricional normal o son eutróficos. La desnutrición de los niños (40,48 %) es mayor que la de las niñas (31,11 %), así como el sobrepeso y la obesidad de los niños (5,44 %) es ligeramente mayor que la de las niñas (3,81 %).

En la tabla 3, se presenta la media, desviación estándar, media de error estándar del total de los niños y niñas de 1 a 3 años del estudio, así como los límites inferior y superior del peso, talla, edad e IMC con un índice de confianza del 95%.

A nivel inferencial, la Tabla 4, para el chi-cuadrado, entre el género y la desviación crónica, generó un valor de 12,153, mayor al valor chi crítico, donde para un $\alpha = 0,05$ y 2 grados de libertad es 5,99 por lo que dicho valor cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula. Por otro lado, su significancia es de 0,02; inferior a 0,05; por lo tanto, se aprueba la hipótesis Hi1. En cuanto al Coeficiente V de Cramer se obtuvieron entre estas variables un valor de 0,137 como fuerza de asociación. Entre el género y la desviación global, se generó un valor de 5,505, menor al valor chi crítico, donde para un $\alpha = 0,05$ y 3 grados de libertad es 7,81 por lo que dicho valor cae en la zona de aprobación de la hipótesis nula. Por otro lado, su significancia es de 0,138; mayor a 0,05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis Hi2. En cuanto al Coeficiente V de Cramer, se obtuvo entre estas variables un valor de 0,092 como fuerza de asociación.

Finalmente, entre el género y la desviación aguda, se generó un valor de 3,860, menor al valor chi crítico, donde para un $\alpha = 0,05$ y 5 grados de libertad es 11,07 por lo que dicho valor cae en la zona de aprobación de la hipótesis nula. Por otro lado, su significancia es de 0,570; mayor a 0,05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis Hi3. En cuanto al Coeficiente V de Cramer, se

Imagen 1. Estado nutricional general en niños y niñas menores de 1 a 3 años.

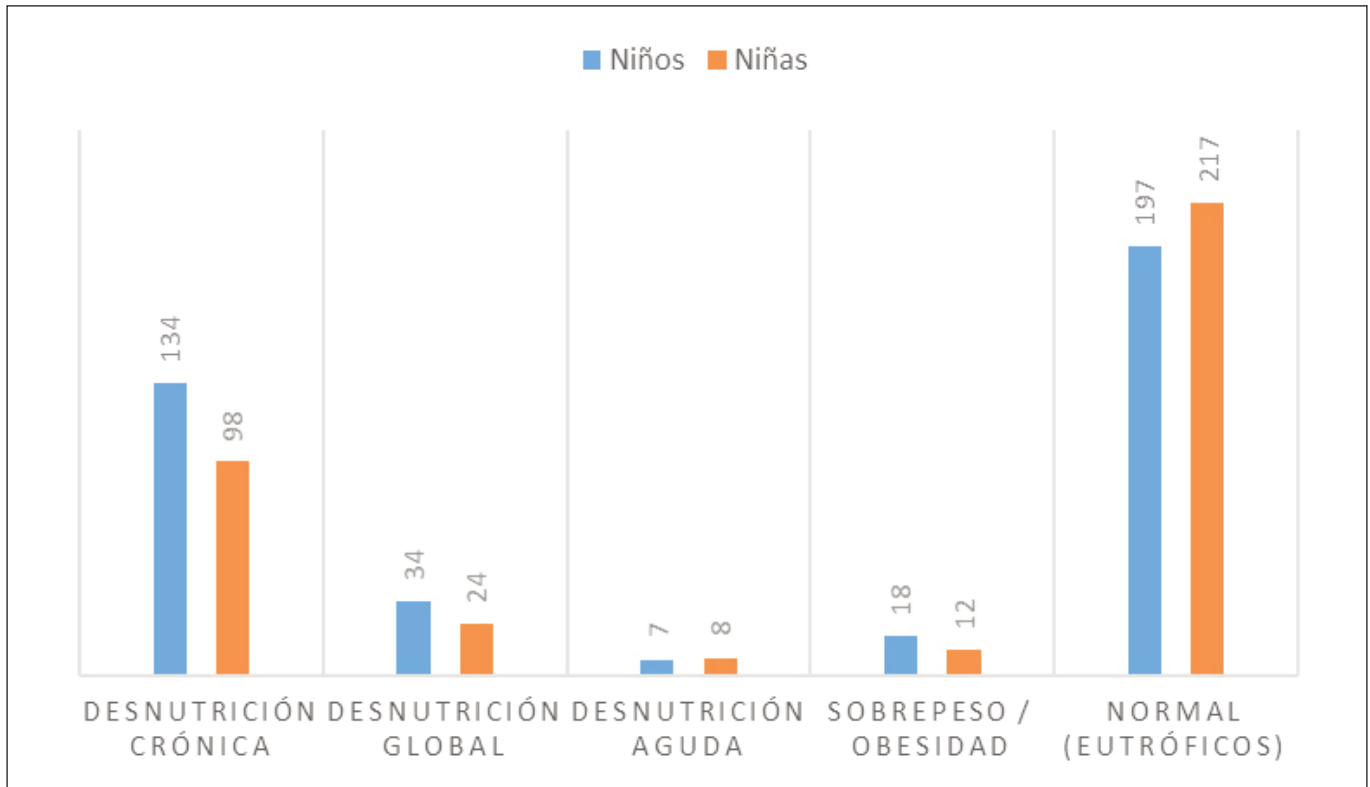


Tabla 3. Índice de confianza según indicadores antropométricos y edad.

Criterio	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	IC 95%	
					Inferior	Superior
Peso	646	11,2859	1,66961	0,06569	11,1569	11,4149
Talla	646	83,0519	5,60851	0,22066	82,6186	83,4852
Edad	646	1,7684	0,55479	0,02183	1,7255	1,8112
IMC	646	16,3250	1,53726	0,06048	16,2062	16,4438

obtuvo entre estas variables un valor de 0,077 como fuerza de asociación. Con el fin de averiguar si el IMC varían según la desviación aguda se obtuvo un valor de F 290,731 y una significación de 0,000. Entre el género y la desnutrición global sobre el peso se obtuvo un valor de F de 26,558 y una significación de 0,000; entre el género y la desviación crónica sobre la talla un valor F de 44,028 con una significancia de 0,000; y entre el género y la desnutrición aguda sobre el IMC un F de 1446,606 con una significancia de 0,000. Tal como se observa en la tabla 4, se aprueban las hipótesis formuladas.

DISCUSIÓN

La investigación señala que el 59,44 % de los niños y niñas de uno a tres años que asisten regularmente a los veinte centros de desarrollo infantil (CDI) en la parroquia de Calderón de la ciudad de Quito tienen condición nutricional normal, el 35,91 % tienen desnutrición y el 4,65% tienen sobrepeso y obesidad, resultado de la doble carga de malnutrición; índices que muestran que la malnutrición de los niños (45,92 %) es mayor que la de las niñas (35,01 %).

El 64,09 % de los niños tiene talla normal; el 29,10 %, baja talla, y el 6,81 %, baja talla severa. El 88,39 % presenta peso normal; el 7,74 %, bajo peso, y el 1,24 %, bajo peso severo.

Tan solo el 73,22 % tiene índice de masa corporal normal; mientras que el 19,81 % tiene posible riesgo de sobrepeso; el 3,72 %, sobrepeso, y el 0,93%, obesidad.

La condición nutricional, utilizando indicadores antropométricos, muestra que el riesgo de desnutrición en los niños de uno a tres años que asisten regularmente a los veinte centros de desarrollo infantil en la parroquia de Calderón de la ciudad de Quito es mayor a la prevalencia de reportes nacionales: en desnutrición crónica, el 35,91 % frente al 25,30 %, y en desnutrición global el 8,98 % frente al 6,40 %; similar en desnutrición aguda el 2,32 % frente al 2,40 %, según la ENSA-NUT, 2012, aunque los datos hacen referencia a niños menores de cinco años⁹.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población estudiada ha sido mayor en niños (5,44 %) que en niñas (3,81 %) con un promedio del 4,64 %, registros menores a reportes nacionales (8,60 %), según la ENSANUT, 2012⁹.

Los niños de la población de estudio tuvieron una prevalencia de desnutrición crónica de 35,91 %, superior al 27,2 % de niños de la zona urbana, región sierra de Ecuador⁹, al 21,9 % de estudios de seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo en 2018², al 20,3 % de estudios de desnutrición infantil en Bolivia en 2016⁷, al 16,2 % de desnutrición crónica

Tabla 4. Análisis de relación.

ANÁLISIS	CRITERIO	Chi-cuadrado			V DE CRAMER		HIPÓTESIS
		VALOR	gl	SIGNIFICANCIA	VALOR	SIGNIFICANCIA	
Análisis chi cuadrado	Hi1: GENERO-DES_CRONICA	12,153	2	0,02	0,137	0,02	Aprueba
	Hi2: GENERO-DES_GLOBAL	5,505	3	0,138	0,092	0,138	Rechaza
	Hi3: GENERO-DES_AGUDA	3,860	5	0,570	0,077	0,570	Rechaza
ANOVA de un factor	Hi4: IMC-DES_AGUDA				290,731*	0,000	Aprueba
ANOVA de dos factores	Hi5: GEN-DES_GLOBAL_PESO				26,558*	0,000	Aprueba
	Hi6: GEN-DES_CRONICA-TALLA				44,028*	0,000	Aprueba
	Hi7: GEN-DES_AGUDA-IMC				146,606*	0,000	Aprueba

Sobre la base de 646 casos válidos; Valores generados para un $\alpha = 0,05$; (*) Valor F.

en un estudio similar en niños menores de cinco años atendidos en el Centro de Salud Tacopaya – Bolivia en 2014²³, al 12,2 % de estudios en Perú en 2018⁵ y al 9,0 % de estudios en Colombia en 2010⁸, y en América Latina y en el Caribe en estudios de seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo en 2018²; y solo inferior al 60 % de algún grado de desnutrición de un estudio del Observatorio Venezolano de la Salud en 2018²⁴, situación crítica que amerita aplicar políticas nutricionales para evitar enfermedades crónicas no transmisibles.

Los niños de la investigación tuvieron una prevalencia de desnutrición aguda de 2,32 %, inferior al 7,3 % de estudios de seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo en 2018², al 2,7 % de estudios en Bolivia en 2016⁷ y superior al 1,3 % de América Latina y el Caribe en estudios de seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo en 2018², al 0,6 % de estudios en el Perú en 2012⁶, y al 0,7 % de estudios en Colombia en 2010⁸.

En la investigación de evaluación nutricional de los centros de desarrollo infantil, el sexo masculino es considerado como factor de riesgo, en 30 % y 35 % mayor en desnutrición crónica y global respectivamente, y en 43 % mayor en sobrepeso y obesidad con respecto al sexo femenino, especialmente en desnutrición crónica en los niños.

El mayor riesgo de desnutrición crónica en los niños de la investigación es entre los 2 y 3 años similar al estudio de la Universidad Federal Fluminense en el año 2015 llamado *Avaliação entre estado nutricional e desenvolvimento neuropsicomotor em crianças*, donde indican que las edades más prevalentes se encuentran entre los 2 y 3 años²⁵, y en las niñas entre los 1 y 2 años, similar a un estudio realizado en Tacopaya – Bolivia, 2014²³.

Los factores asociados con el riesgo de desnutrición en los infantes de uno a tres años del CDI son: ser niño y mayor de dos años.

La investigación en niños de uno a tres años de los centros de desarrollo infantil determinó que existió una prevalencia de desnutrición crónica, global y aguda de 35,91 %, 8,98 % y 2,32 % respectivamente, con un sobrepeso de 3,72 % y obesidad de 0,93 %, mucho menor al estudio realizado en la parroquia de Simiatug del cantón Guaranda de Ecuador en el año 2016, la que arrojó una prevalencia de desnutrición crónica, global y aguda de 89,6 %, 38,4 % y 0,8 % respectivamente, con un sobrepeso y obesidad de 6,0 %²⁶; similar en desnutrición crónica (35,4 %) y menor en sobrepeso y obesidad (10,8 %) a un estudio de desnutrición infantil realizado en el cantón Cotacachi en Ecuador en el años 2016²⁷ y también menor al 46 % de niños malnutridos del estudio de desnutrición infantil realizado en 2014 por Chérigo en Bastión Popular de Guayaquil, Ecuador en los Centros Infantiles del Buen Vivir (CIBV)²⁸.

La malnutrición de los niños de los centros de desarrollo infantil merece atención de las autoridades locales y nacionales

con la implementación de nuevas políticas sanitarias, alimentarias y de educación nutricional a las familias ecuatorianas, poniendo énfasis en factores determinantes como la pobreza e insalubridad, la mala calidad del agua, la mala utilización biológica de los alimentos que conlleva a problemas de inseguridad alimentaria²⁹.

Paraguay y Chile, en el año 2012, implementaron un programa alimentario a mediano plazo en menores de cinco años, en el que la desnutrición disminuyó del 26,4 % al 8,5 %, y del 37 % al 2,9 % respectivamente, resultados que se evidenciaron luego del sexto mes³⁰.

La erradicación de la malnutrición infantil forma parte de los compromisos internacionales de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible², de ahí la importancia de aplicar la recomendación de la OMS: promocionar e impulsar la lactancia materna durante los dos primeros años, mayor atención para la población infantil en la ingesta de alimentos sanos, nutritivos y económicos, e impulsar el programa de alimentación saludable en hogares y centros infantiles⁹.

Para evitar la mal nutrición de doble carga y mejorar la calidad de vida de los infantes, se recomienda una alimentación balanceada, ya que garantizará un crecimiento saludable con aptitudes cognitivas, lingüísticas, emocionales y sociales con mejores posibilidades de ser individuos de gran aporte a la sociedad y con menor riesgo de contraer enfermedades no transmisibles³¹.

Por último, la presente investigación abre la posibilidad a nuevos estudios de malnutrición en Ecuador que contribuyan a determinar el grado de incidencia y los factores: social, económico, ambiental, alimentario y sanitario para que se genere la prevalencia¹⁷, así como factores biológicos, culturales y políticos²⁴.

CONCLUSIÓN

Mediante el uso de indicadores antropométricos, se evidenció un nuevo perfil epidemiológico en los infantes de uno a tres años que asisten a los CDI, en los que 41 de cada 100 niños sufren la doble carga de malnutrición: 36 % con desnutrición crónica y 5 % con sobrepeso y obesidad, resultados críticos que podrían convertirse en factores de riesgo de enfermedades no transmisibles e individuos problemas para la familia, sociedad y el país, con lo que se ratifica que solo el 18,9 % de infantes menores de dos años gozan de su alimentación basada en leche materna y el 55 % de menores a seis meses reciben leche de fórmula⁹. Cabe señalar que los niños del CDI provienen de familias pobres y de extrema pobreza de la parroquia de Calderón de la ciudad de Quito.

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento a las personas que participaron en esta investigación, así como al director y al personal de los CDI por su apoyo incondicional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guamialamá J, Salazar D, Portugal C, Díaz P. Evaluación nutricional en docentes de la Universidad UTE de Quito. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2019; 39(4):155-161
2. FAO, OPS, WFP y UNICEF. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019 [Internet]. Santiago. 2019 [Consultado el 17/06/2020]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/ca6979es/ca6979es.pdf>
3. FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2017. Fomentando la resiliencia en aras de la paz y la seguridad alimentaria [Internet]. Roma. 2017 [Consultado el 17/06/2020]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-I7695s.pdf>
4. OMS. Malnutrición [Internet]. Abril 2020. [Consultado el 20/07/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Indicadores de resultados de los programas presupuestales, Primer Semestre 2018 [Internet]. Lima; 2018. [Consultado el 21/07/2020]. Disponible en: https://cnp.org.pe/wp-content/uploads/2018/08/Indicadores-de-Resultados-de-los-Programas-Presupuestales_ENDES_Primer-Semestre-2018.pdf
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta demográfica y de Salud Familiar-ENDES 2014. [Internet]. Lima; 2015. [Consultado el 21/07/2020]. Disponible en: https://www.in ei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digita les/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf
7. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Demografía y Salud-ENDSA 2008. [Internet]. Bolivia; 2009. [Consultado el 21/07/2020]. Disponible en: <https://www.dhsprogram.com/pubs/pdf/FR228/FR228%5B08Feb2010%5D.pdf>
8. Ojeda G, Ordoñez M, Ochoa L. Encuesta Nacional de Demografía y Salud-ENDS 2010. Bogotá; 2011. [Consultado el 22/07/2020]. Disponible en: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR246/FR246.pdf>
9. Freire W, Ramírez M, Belmont P, Mendieta M, Silva, K, Romero N, et al. Resumen ejecutivo. TOMO I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador. ENSANUT-ECU 2011-2013. Quito: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2013. [Consultado el 22/07/2020]. Disponible en: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=vigilancia-sanitaria-y-atencion-de-las-enfermedades&alias=452-encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion&Itemid=599
10. Fernandes L, Polli R, Stangarlin F, Mezzomo T. Calidad nutricional de comidas ofertadas a estudiantes en enseñanza integral. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2018; 38(4):196-203. Doi: 10.12873/384mezzomo
11. CEPAL. El costo de la doble carga de malnutrición: impacto social y económico; 2017. [Consultado el 22/07/2020]. Disponible en: https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000110354/download/?_ga=2.201727249.1236810473.1598449289-690631979.1598449289
12. Unicef. Guía de pautas de crianza de niños y niñas entre 0 a 5 años para agentes formadores de familia. [Internet]. Asunción; 2014. [Consultado el 25/07/2020]. Disponible en: <https://www.bienes-taryproteccioninfantil.es/imagenes/tablaContenidos03SubSec/uni-cef-guiaagentesformadores.pdf>
13. UNICEF. La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. España; 2011.
14. Lobstein T, Jackson-Leach R. Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 2. Numbers of children with indicators of obesity-related disease. *Int J Pediatr Obes.* 2006;1(1):33-41. <https://doi.org/10.1080/17477160600586689>
15. Miller C, Downey K. A Meta-Analysis of Heavyweight and Self-Esteem. *Personality and Social Psychology Review*, 1999;3(1): 68-84. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0301_4
16. Navarrete P, Velasco J, Loayza M, Huatuco Z. Situación nutricional de niños de tres a cinco años de edad en tres distritos de Lima Metropolitana. Perú, 2016. *Horiz. Med.* 2016;16(4):55-59. Disponible en: <http://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/509>
17. Guamialama J, Salazar D. Evaluación antropométrica según el Índice de Masa Corporal en universitarios de Quito. *Rev. Salud Pública.* 2018; 20(3): 314-318. <https://doi.org/10.15446/rsap.V20n3.65855>
18. Sobrino M, Gutiérrez C, Cunha A, Dávila M, Alarcón J. Child malnutrition in children under 5 years of age in Peru: trends and determinants. *Rev Panam Salud Pública.* 2014; 35(2):104-112
19. Palma A, División de Desarrollo Social de la CEPAL. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe. [Internet]. Abril, 2018. [Consultado el 18/07/2020]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
20. Dibley M, Staehling N, Nieburg P, Trowbridge F. Interpretation of z-score anthropometric indicators derived from the international growth reference. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 1987; 46(5):749-762. DOI: 10.1093/ajcn/46.5.749
21. Organización Mundial de la Salud. Evaluación de crecimiento del niño. s.f. Ginebra. Enero 1, 2011. Sitio Web: <https://www.who.int/childgrowth/training/es/>
22. Guamialamá J, Salazar D, Portugal C, Lala K. Evaluación nutricional en niños menores de cinco años en la Parroquia de Pifo. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2020; 40(2):90-99. DOI: 10.12873/402guamialama
23. Lafuente K, Rodríguez S, Fontaine V, Yañez R. Prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores de 5 años atendidos en el Centro de Salud Tacopaya, primer semestre gestión 2014. *Gac Med Bol.* 2016; 39 (1): 26-29. Disponible en: <https://pesquisa.bv-salud.org/portal/resource/pt/lil-797289>
24. FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Fomentando la resiliencia en aras de la paz y la seguridad alimentaria. [Internet]. Roma; 2018. Disponible en: <http://www.fao.org/3/I9553ES/i9553es.pdf>
25. Bustos G, Retamal-Matus H, Amador E, Ramos S, Coronel E, Martínez F, et al. Relación entre el estado nutricional y desarrollo motor en niños de 0 a 5 años de la etnia indígena Kankuama. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2018; 38(4):110-115 DOI: 10.12873/384bustos

26. Carrillo G. Diseño y propuesta de menús nutricionales para niños (1 a 5 años) con problemas de desnutrición en la parroquia de Simiatug del cantón Guaranda de la provincia de Bolívar [Tesis de grado]. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial; 2015. 213 p.
27. Dávila N, & Jara E. Factores asociados a la malnutrición en niños menores de 5 años de los Centros del Buen Vivir de la parroquia San Francisco del cantón Cotacachi en la provincia de Imbabura durante el período de septiembre a diciembre de 2016. [Tesis de grado]. Quito: Universidad Católica Del Ecuador; 2017. 108 p.
28. Cherigo V, & Cobo A. Valoración del estado nutricional y factores que inciden en la desnutrición en niños de 2 a 5 años que asisten a los centros infantiles del buen vivir administrados por la fundación Semillas de amor en Bastión popular de Guayaquil-año 2014. [Tesis de grado]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2014. 151 p.
29. Huamán E, Marmolejo D, Paitan E, & Zenteno F. Seguridad alimentaria y desnutrición crónica en niños menores de cinco años del valle del río apurímac ene y Mantaro. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2018; 38(2):99-105. DOI: 10.12873/382huaman
30. Sánchez S, Aguilar A, Romero L, Cárdenas Y, Romero F, Mendoza L, et al. Evolución nutricional de niños y niñas menores de 5 años usuarios de un Programa Alimentario Nutricional Integral en Paraguay. *Pediatr.* 2017; 44(1):15-22. Doi: 10.18004/ped.2017.abril.15-22
31. Tarqui C, Alvarez D, Rosales S, & Espinoza P. Ingesta de nutrientes y estado nutricional de niños peruanos entre 6 a 35 meses. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2017; 37(1):156-164. DOI: 10.12873/371ta rquimamani