

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
COLEGIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**Determinación de la Prevalencia de Desnutrición y Factores  
asociados en 4 Centros Infantiles del Buen Vivir del Gobierno  
Nacional.**

Artículo Académico

**Oswaldo Javier Suarez Tamayo**

**Medicina**

Trabajo de titulación presentado como requisito  
para la obtención del título de Médico

Quito, 18 de diciembre de 2017

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
COLEGIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Título Determinación de la Prevalencia de Desnutrición y Factores Asociados  
en 4 Centros Infantiles del Buen Vivir del Gobierno Nacional.**

**Oswaldo Javier Suarez Tamayo**

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Beatriz León, Dra.

Firma del profesor

---

Quito, 18 de diciembre de 2017

## Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: Oswaldo Javier Suarez Tamayo

Código: 105974

Cédula de Identidad: 1715426894

Lugar y fecha: Quito, 18 de diciembre del 2017

## Desnutrición Infantil: Prevalencia y Factores de Riesgo

Oswaldo Suárez<sup>1</sup>, Beatriz León<sup>2</sup> MD, Pablo Endara<sup>3</sup> MD.

**Resumen:** La desnutrición infantil es un problema global que afecta en distintas magnitudes a cada región del mundo. Se estima que es la causa de más de un tercio de las muertes infantiles. En 2013, 99 millones de niños menores de 5 años tenían peso bajo y un estimado de 200 millones tenían desnutrición a nivel mundial. La prevalencia de niños menores de 5 años viviendo con bajo peso ha disminuido globalmente a lo largo de los años sin embargo, en zonas como África Central y Occidental, ha incrementado. En América latina la desnutrición infantil ha reducido su prevalencia más no ha sido erradicada.

En Ecuador, según la encuesta nacional de salud y nutrición ENSANUT, la desnutrición crónica en menores de 60 meses, ha mostrado una disminución de 15 puntos porcentuales; pasando de 40,2% en 1986 a 25% en 2012. El retardo en la talla relacionado con la desnutrición es el problemas con mayor prevalencia, particularmente en la población cuyo nivel socioeconómico es bajo.

En este estudio se evidencia una alta tasa de prevalencia de desnutrición infantil tanto aguda como crónica, en comparación con estudios previos. Se obtuvo una prevalencia de desnutrición aguda del 15.6% y desnutrición crónica de 41,9%. Se corrobora, además, los factores de riesgo para desnutrición infantil que incluyen: educación de la madre, lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida y estrato socio económico.

Mediante los resultados obtenidos, es evidente que si bien, existen estrategias de intervención para combatir la desnutrición infantil, ésta aún presenta tasas considerables en la población estudiada. Como principal problema, se identificó al retardo en el crecimiento infantil. Esto demuestra la prevalencia de desnutrición crónica alta junto con deficientes esfuerzos, de políticas públicas, por combatirla. Lo mismo ocurre con la desnutrición aguda, la cual muestra una prevalencia aún considerable, pese a que las estrategias de intervención nacionales se enfocan principalmente en combatir la desnutrición infantil aguda.

**Palabras clave:** Desnutrición infantil, Ecuador, Prevalencia, Factores de Riesgo, Quito, Ecuador

<sup>1</sup> Estudiante de Medicina, Colegio de Ciencias de la Salud, Universidad San Francisco de Quito.

<sup>2</sup> Directora de cátedra de Pediatría, Colegio de Ciencias de la Salud, Universidad San Francisco de Quito.

<sup>3</sup> Profesor de Microbiología, Bioestadística, Epidemiología, Colegio de Ciencias de la Salud, Universidad San Francisco de Quito.

**Abstract:** Child malnutrition is a global problem that affects in different magnitudes each region of the world. It is estimated that it is the cause of more than a third of infant deaths. In 2013, 99 million children under the age of 5 were underweight and an estimated 200 million were malnourished worldwide. The prevalence of underweight children under 5 years of age has decreased globally over the years, however, in areas such as central and western Africa, it has increased. In Latin America, child malnutrition has reduced its prevalence but has not been eradicated.

In Ecuador, according to the national health and nutrition survey ENSANUT, chronic undernutrition in children under 60 months has shown a 15 percentage point decrease; going from 40.2% in 1986 to 25% in 2012. The delay in height related to malnutrition is the problem with the highest prevalence, particularly in the population whose socioeconomic level is low.

This study shows a high prevalence rate of childhood malnutrition, both acute and chronic, compared to previous studies. A prevalence of acute malnutrition of 15.6% and chronic malnutrition of 41.9% was obtained. It also corroborates the risk factors for infant malnutrition that include: education of the mother, exclusive breastfeeding during the first 6 months of life and socio-economic stratum.

Based on the results obtained, it is evident that although there are strategies to combat child malnutrition, it still presents considerable rates in the population studied. As the main problem, the delay in child growth was identified. This shows the high prevalence of chronic undernutrition along with poor efforts of public policies to combat it. The same is true for acute undernutrition, which shows a still considerable prevalence, despite the fact that national intervention strategies focus mainly on combating acute child undernutrition.

**Keywords:** Child malnutrition, Ecuador, Prevalence, Risk Factors, Quito, Ecuador.

<sup>1</sup> Estudiante de Medicina, Colegio de Ciencias de la Salud, Universidad San Francisco de Quito.

<sup>2</sup> Directora de cátedra de Pediatría, Colegio de Ciencias de la Salud, Universidad San Francisco de Quito.

<sup>3</sup> Profesor de Microbiología, Bioestadística, Epidemiología, Colegio de Ciencias de la Salud, Universidad San Francisco de Quito.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen.....</b>	<b>4</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>5</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>10</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>13</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>20</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>24</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>25</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Código de Colores de los Centros Infantiles y Rangos Percentiles .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabla 2: Datos de Peso y Talla de Niños de los Cuatro Centros Infantiles y su Percentil correspondiente según la OMS .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabla 3. Datos de Peso y Talla de Niñas de los Cuatro Centros Infantiles y su Percentil correspondiente según la OMS .....</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 4: Frecuencia en Rangos Percentiles Niños .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabla 5. Frecuencia en Rangos Percentiles Niñas .....</b>	<b>18</b>
<b>Tabla 6. Tabla de Frecuencias según las desviaciones estándar de peso para la edad y peso para la talla; y prevalencias de desnutrición aguda y crónica .....</b>	<b>18</b>
<b>Tabla 7. Resultados Chi cuadrado, OR Crudo y Ajustado para Factores Asociados a Desnutrición Estadísticamente Significativos .....</b>	<b>19</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Esquema de localización de los centros infantiles considerados en el estudio. 1: Centro Infantil Inraki. 2: Centro Infantil Ungui. 3: Centro Infantil Carolina Terán. 4: Centro Infantil San Francisco .....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 2. Desviaciones estándar de puntuación Z. Relación de peso para la edad de niños de los cuatro centros infantiles .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 3. Desviaciones estándar del puntaje Z. Relación peso para la edad en niñas de los cuatro centros infantiles .....</b>	<b>17</b>

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición infantil, definida como un estado patológico causado por una nutrición deficiente de energía, proteína y varios nutrientes, es un problema global, que afecta en distintas magnitudes a cada región del mundo (Ge, Chang, 2001). Se estima que es la causa de más de un tercio de las muertes infantiles, a pesar de que no se reporte como causa directa (WHO, 2015). En 2013, 99 millones de niños menores de 5 años tenían peso bajo y un estimado de 200 millones tenían desnutrición a nivel mundial, según UNICEF. La prevalencia de niños menores de 5 años viviendo con bajo peso ha disminuido globalmente a lo largo de los años, sin embargo, específicamente en las zonas de África Central y Occidental, ha incrementado. En América latina la desnutrición infantil ha reducido su prevalencia más no ha sido erradicada (UNICEF, 2015). La nutrición es uno de los principales determinantes de la salud, el desempeño físico, mental y para el desarrollo individual (Black, et al 2009). A partir de la gestación y hasta los tres años, el ser humano vive una etapa muy vulnerable ya que durante este tiempo se realizan varios cambios fisiológicos que finalmente conllevan al desarrollo del cerebro, corazón, hígado, páncreas, entre otros. Por ello, la desnutrición durante esta etapa tiene efectos severamente negativos. Además, durante los primeros años de vida, el ser humano tiene una tasa de crecimiento muy acelerada, lo cual implica requerimientos nutricionales altos y específicos (Beltrán, Seinfeld 2009). Durante la infancia y la edad pre escolar, la desnutrición tiene diversos efectos desfavorables; entre ellos está la

limitación del desarrollo cognitivo y del crecimiento. (Unicef y WHO, 2012). La desnutrición infantil responde a diversas causas, sin embargo, UNICEF identifica a las causas: directas: alimentación insuficiente, atención inadecuada, enfermedades; subyacentes: falta de acceso a alimentos, falta de atención sanitaria, agua y saneamiento insalubres; básicas: pobreza, desigualdad y escasa educación de las madres. La mala nutrición secundaria a ingesta inadecuada o enfermedades infecciosas conllevan a un estado de desnutrición. (ENSANUT, 2011-2013).

En 1986 se realizó el Diagnóstico de la situación Alimentaria, Nutricional y de Salud (DANS) de la población ecuatoriana menor de 5 meses. El DANS mostró la existencia de una alta prevalencia de desnutrición aguda, global y crónica (Freire et. al. 1988) Según la encuesta nacional de salud y nutrición de ENSANUT 2011-2013, la desnutrición crónica en menores de 60 meses, ha mostrado una disminución de 15 puntos porcentuales; pasando de 40,2% en 1986 a 25% en 2012. (ENSANUT 2011-2013). El retardo en la talla relacionado con la desnutrición es uno de los problemas con mayor prevalencia, particularmente en la población cuyo nivel económico es bajo (ENSANUT-2011-2013).

El retardo en la talla ha disminuido de manera acelerada entre 2004 y 2012, evidenciándose en la prevalencia de la misma que fue de 33,5% a 25,3%, respectivamente. La desnutrición aguda o bajo peso para la talla no ha mostrado ningún cambio significativo desde 1986, y la desnutrición global o bajo peso para la edad ha disminuido un leve 6,4 puntos porcentuales entre 1986 y 2012. La prevalencia de retardo en talla en menores de 5 meses es de 9,5%, la cual

aumenta considerablemente a los 6 meses (19,9%) y entre los 12 y 23 meses de edad muestra un pico de 32,6%, que posteriormente desciende (ENSANUT-2011-2013).

La desnutrición infantil en la región de América Latina continúa siendo un problema de salud pública. Como mencionan Beltrán y Seinfeld en su estudio, de Perú, a pesar de varios años de intervención en contra de la desnutrición infantil, la prevalencia de la misma sigue siendo elevada, así como las diferencias en cuanto a su distribución regional y según el quintil de riqueza. Pese a que conocemos datos nacionales provistos por el gobierno nacional del estado nutricional infantil, resulta importante la determinación y evaluación del mismo en grupos de la población infantil vulnerables a padecer desnutrición ya sea para el planteamiento de un correcto plan de acción cuyo enfoque cumpla las necesidades de estos grupos o para la evaluación de la gestión de las autoridades a cargo de instituciones responsables del trabajo en cuanto a temas de desnutrición infantil se refiere. Entre estas instituciones se encuentran servicios cuyo enfoque es hacia los niños y niñas, tales como los centros de atención infantil del gobierno nacional, ya que en estos lugares no se tiene datos concretos y actuales sobre desnutrición infantil de los niños y niñas que son usuarios de sus servicios. Cabe mencionar que los datos conocidos a nivel nacional corresponden al 2012 y se podría esperar una variación. Además es importante conocer la actualidad de la información antropométrica para apoyar a las autoridades encargadas del manejo de estos centros, tanto como para evaluación del apoyo nutricional a los

niños como para planeamiento estratégico de intervenciones en caso de ser necesarias, para mejorar la situación de sus atendidos.

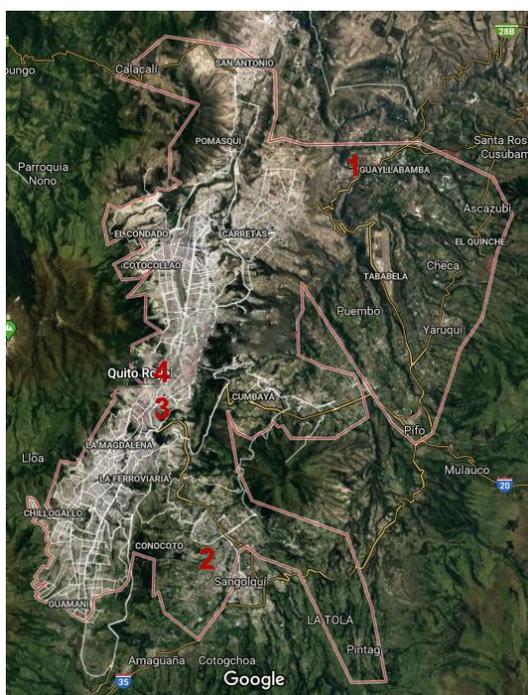
La importancia de este estudio subyace en que, además de identificar la prevalencia real de desnutrición infantil en los centros estudiados, se identificarán posibles factores asociados que permitan establecer estrategias adecuadas de intervención específicas para este grupo de la población. Este estudio evalúa la población de 4 centros infantiles del buen vivir del gobierno nacional, en donde no se conocen datos concretos de prevalencia de desnutrición en niños de entre 1 y 5 años. Entre los objetivos del estudio se encuentran: determinar la antropometría de los niños participantes, determinar la prevalencia de desnutrición aguda y crónica, evaluar la asociación estadística de los factores de riesgo propuestos, evaluar el efecto de los planes realizados hasta ahora, comparar los resultados obtenidos con estudios similares realizados en el país y servir como base para realizar un estudio de mayor impacto a nivel nacional en todos los centros infantiles del gobierno y asociados al mismo.

## **METODOLOGÍA**

El proyecto de investigación, de tipo transversal, tiene como objetivo principal estimar la prevalencia de desnutrición en 4 centros infantiles y encontrar posibles factores de riesgo asociados a la misma. La población en la cual se realizó el estudio son niños y niñas de 1 año y de hasta 5 años que acuden a centros infantiles del gobierno nacional ubicados en la provincia de Pichincha en Quito. La población total de los 4 centros educativos es de 400

niños a cuyos padres o representantes legales se ofreció participar. Los centros que se tomaron en cuenta para el estudio son: Centro Infantil San Francisco, Centro Infantil Ungui, Centro infantil Inraqui, Centro infantil Carolina Terán. Estos centros se escogieron ya que brindan servicio a un número alto de niños en comparación con otros; en promedio, un total de 100 niños en cada uno. Además, los centros fueron escogidos ya que están ubicados en 4 sectores representativos de la ciudad: norte, sur, centro y valle de Guayllabamba, como muestra la imagen 1 a continuación. Cabe mencionar que los programas estatales de Buen Vivir del gobierno central atienden a niños entre 1 y 5 años que son admitidos a los centros infantiles estatales o privados mediante convenio estatal.

**Figura 1:** Esquema de localización de los centros infantiles considerados en el estudio. 1: Centro Infantil Inraqui. 2: Centro Infantil Ungui. 3: Centro Infantil Carolina Terán. 4: Centro Infantil San Francisco.



Es importante notar que, previo al inicio del estudio, se explicó a los padres o representantes los objetivos del estudio, se les presentó el consentimiento informado y pidió su firma luego de explicarlo, por último se les entregó la encuesta y resolvió dudas mientras la llenaban. Los participantes tenían la opción de retirarse del estudio en cualquier momento si así lo decidían. Se informó, además, sobre la confidencialidad del estudio y de la información manejada dentro del mismo.

Los criterios de inclusión tomados a consideración fueron: edad mayor de 1 año y menor de 5 años y uso de los servicios de cualquiera de los 4 centros infantiles del buen vivir, autorización mediante firma del consentimiento informado por parte de los representantes de los niños, encuesta respondida en su totalidad, medidas antropométricas completas. Los criterios de exclusión fueron: edad mayor a 5 años de edad y menor a 1 año de edad, no autorización mediante firma del consentimiento informado, encuesta mal llenada, medidas antropométricas incompletas.

Las variables manejadas en esta investigación incluyen como variables dependientes: desnutrición aguda definida como puntuación  $z$  menor a  $-2$  desviaciones estándar para peso, sexo y talla correspondientes; y desnutrición crónica definida como puntuación  $z$  menor a  $-2$  desviaciones estándar para la edad, talla y sexo correspondientes. Como variables independientes, las cuales se plantean mediante la hipótesis como posibles factores asociados a desnutrición, se encuentran: etnia, definida como el grupo de personas de la misma raza con la cual los encuestados

se identifican; principales cuidadores de niños; trabajo de padres y tipo de ocupación; sector de residencia dentro de Quito; cantidad de hermanos; número de hermanos muertos; lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida del infante; suplementación con fórmula y mes de edad de inicio de la misma; edad de inicio de leche de vaca; nivel educación materna y paterna; número de visitas al médico en los 12 meses previos al estudio; vacunas completas; principal fuente de alimentos en la casa del niño; ingreso por casa, definido como la cantidad de dinero mensual recibido en el hogar del niño o niña cuyos subgrupos eran \$0-250, \$250-500 y superior a \$500; motivo de hospitalización definida como causa de la hospitalización en caso de que el niño y niña haya sido hospitalizado en los 3 meses previos al estudio; número de comidas principales definida como: cantidad en números de comidas principales al día, clasificada en dos categorías: 0-2 comidas principales al día y 3-6 comidas principales al día; afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS); educación materna definida mediante 4 categorías: no fue a la escuela, educación primaria, educación secundaria y educación universitaria; número de personas por habitación definida como cantidad promedio de personas por habitación en el hogar dividida en 2 categorías: más de 2 personas por habitación y menos de 2 personas por habitación; presencia de alcantarillado público; y número de veces que el centro infantil solicitó llevar al niño o niña a consulta médica, clasificado en 2 categorías: menor a 2 y mayor a 2.

Las variables independientes fueron recolectadas mediante la

encuesta, como se muestra en el anexo 1, mientras que las variables dependientes fueron obtenidas a partir de los datos antropométricos y su análisis correspondiente según las curvas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS), disponibles en <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>.

Los datos antropométricos manejados en este estudio incluyen: edad, definida como la cuantificación en años y meses cumplidos a partir de la fecha de nacimiento; talla, definida como la medida en centímetros desde el suelo hasta el vértex; peso, definido como la cantidad de masa corporal en kilogramos de un individuo. La talla, peso y edad se obtuvieron de las bases de datos de cada centro infantil, donde existe registro de estos datos y en aproximadamente 5% de casos, en los cuales se encontraron cifras cuestionables entre peso, talla y edad, se tomaron las medidas antropométricas mediante el uso de instrumentos estandarizados y calibrados para antropometría pediátrica.

Las posibles variables confusoras se recolectaron mediante la misma encuesta y son: enfermedades importantes, definido como la presencia de alguna enfermedad que afecte al niño o niña por más de 1 año; peso al nacer definido como la cantidad de gramos que pesó el infante al nacimiento; curso del embarazo que contempla 2 categorías: normal o patológico; y edad gestacional al nacimiento.

A continuación, se evaluaron los datos en relación a curvas de crecimiento estandarizadas por la OMS para grupo etario y sexo. Cabe destacar que, en este

estudio, los datos antropométricos se graficaron en las curvas de crecimiento estandarizadas por la OMS y se realizó, además, el análisis mediante puntuación z.

Con los datos obtenidos según el análisis de las medidas antropométricas, se determinó, como se muestra en la tabla 1, la prevalencia de niños y niñas con desnutrición aguda y crónica, es decir, las variables dependientes. Posteriormente, se realizó un análisis estadístico mediante la prueba de Chi cuadrado de Pearson, entre los probables factores de riesgo y las variables dependientes, como se muestra en la tabla 2. Una vez determinados los posibles factores asociados mediante una significancia estadística en la prueba de Chi cuadrado menor o igual a 0.05, se procedió a obtener la razón de oportunidades u *Odds Ratio* crudo, mismo que, posteriormente, se ajustó mediante análisis multi variable, en el cual se incluyeron las probables variables confusoras junto con el sexo y la edad.

Los datos se analizaron utilizando un software estadístico (SPSS) 2000 inc. Para establecer prevalencias se utilizó estadística descriptiva. Para el análisis de los factores asociados se utilizó inicialmente la prueba de Chi cuadrado de Pearson, posteriormente se realizó una regresión multivariable con cada una de las variables independientes significativas y las variables dependientes. A continuación, se realizó un análisis multi variable que incluía a las variables independientes significativas, posibles variables confusoras y las variables dependientes.

El nivel de significancia se definió, previo a la realización de las pruebas estadísticas, como:  $\alpha < 0,05$ ; para buscar asociación estadísticamente significativa. La muestra mínima definida, previa al estudio, fue de 200 participantes.

## RESULTADOS

De los 400 niños y niñas que fueron tomados como muestra inicial para su participación en el proyecto, en 270 casos: los padres o representantes legales firmaron el consentimiento informado, respondieron las 37 preguntas solicitadas en la encuesta de manera adecuada y existía información antropométrica adecuada. Los 130 restantes se excluyeron de la muestra final debido a: encuesta mal llenada (10), letra ilegible (5), no autorización en el consentimiento informado o falta de conocimiento del proyecto (115). Esto redujo la muestra final a 270 niños y niñas, manteniendo el mínimo de 200, previamente estipulado en el diseño estadístico, para considerarse una muestra significativa y extrapolable de la población de niños y niñas de 1 a 5 años de edad que acuden a centros infantiles del gobierno nacional dentro de la ciudad de Quito.

La distribución de los 270 niños y niñas de los 4 centros infantiles propuestos es la siguiente: 51 niños y 37 niñas pertenecientes al Centro Infantil Inraqui, 20 niños y 23 niñas pertenecientes al Centro Infantil Ungui, 39 niños y 30 niñas pertenecientes al Centro Infantil San Francisco y 35 niños y 35 niñas pertenecientes al Centro Infantil Carolina Terán.

Se clasificó a los 270 participantes, según el centro infantil al que pertenecen, percentil de peso para la edad y percentil de peso para la talla con respecto a las tablas de percentiles de la OMS, en 5 categorías: 0-3%; 4-15%; 16-85%; 86-97%; 98-100%. En la tabla 1 se muestran los códigos de colores para las tablas utilizadas en este estudio:

**Tabla 1:** Código de Colores de los Centros Infantiles y Rangos Percentiles.

CIBV	Inraki	Ungui	San Francisco	Carolina Terán	
Percentiles	85-97	>97	3-15	<3	15-85

Los resultados indican que de 145 niños: 26 (18%) se encuentran por debajo del percentil 3 de peso para la edad, 47 (32,4%) se encuentran entre el percentil 4 y el percentil 15 de peso para la edad; 63 (43,4%) se encuentran entre el percentil 16 y el percentil 85; 8 (5,52%) se encuentran entre el percentil 86 y percentil 97 y 1 (0,6%) de los niños se encuentra por encima del percentil 97. Con respecto a los percentiles de peso para la talla, de los 145 niños: 1 (0,6%) se encuentra por debajo del percentil 3, 4 (28%) se encuentran entre el percentil 4 y 15, 118 (81,4%) se encuentran entre el percentil 16 y el percentil 85; 17 (11,7%) se encuentran entre el percentil 86 y percentil 97 y 5 (3,4%) de los niños se encuentra por encima del percentil 97, como se muestra en la tabla 2, a continuación.

**Tabla 2:** Datos de Peso y Talla de Niños de los Cuatro Centros Infantiles y su Percentil correspondiente según la OMS.

Código	Peso en Kg	Talla en cm	Edad Año, Mes	Percentil Peso/Edad OMS	Percentil Peso para Talla OMS
1	10	79	2,3	4,00	15-85
2	9,9	76,1	2,1	3,00	15-85
3	10,5	77	2,2	8,00	15-85
5	9,9	80	2,7	1,00	15-85
6	10,7	75,9	2,8	3,00	15-85
7	11,2	81,1	2,3	15,00	15-85
8	10,6	79,6	2,9	2,00	15-85
9	10,3	80	2,1	11,00	15-85
10	10,9	81,6	2,3	6,00	15-85
11	11,6	81,4	2,5	15,00	15-85
12	11,5	81,5	2,8	10,00	15-85
13	12,6	88,8	3,1	14,00	15-85
15	10,6	81,5	3,5	0,50	15-85
16	10,5	81,5	2,7	2,00	15-85
17	11,7	84,2	3,4	2,00	15-85
19	13,6	86,1	3,8	15,00	15-85
20	11	82,7	2,1	15,00	15-85
21	12	80,7	2,9	15,00	15-85
23	13,4	89,2	3,5	15,00	15-85
24	13,7	89	3,8	15,00	15-85
29	11,1	83,8	2,6	7,00	15-85
30	12,1	83,4	2,9	15,00	15-85
32	10,2	82	2,8	1,00	15-85
33	10,5	81,5	3,5	0,50	15-85
38	14,3	89,1	3	50,00	85-97
40	13,5	86,5	2,9	50,00	85-97
41	12,8	90,2	3,5	10,00	15-85
43	13,7	85,2	2,6	55,00	85-97
44	16,2	98	3,9	60,00	85-97
50	13,4	92,9	3,5	15,00	15-85
51	15,1	92,5	3,2	60,00	85-97
89	15	92	2,1	97,00	>97
90	11	85	2,6	5,00	15-85
91	14	89	2,7	70,00	85-97

92	16,5	97	2,2	99,00	85-97
93	14	88	2,2	85,00	85-97
94	15	89	2,6	85,00	85-97
95	13,5	95	3,6	15,00	15-85
99	15	87	2,5	88,00	>97
101	14	86	2,1	85,00	85-97
103	10	82	2,5	1,00	15-85
104	10	80	2,1	3,00	15-85
108	15	92	2,1	95,00	85-97
132	11,4	83,5	2,4	15,00	15-85
133	12,7	96,9	3,1	15,00	3-15
135	11,3	82,4	3	3,00	15-85
136	13,6	93,4	4,1	5,00	15-85
137	12,2	89,2	3,8	3,00	15-85
138	12,3	82,2	3,8	3,00	85-97
139	12,3	83,9	3,1	15,00	15-85
140	16	97,1	3	85,00	85-97
141	16	91,5	2,6	95,00	>97
142	13,2	82,9	2,7	50,00	>97
145	15,5	99,9	4,8	15,00	15-85
146	12	88	3,4	5,00	15-85
147	15	93,2	4,8	15,00	15-85
148	10	82	2,7	1,00	15-85
149	11,2	77	2,2	15,00	15-85
150	10,7	75,9	2,3	5,00	15-85
151	9,5	77	2,1	1,00	15-85
152	13	90,2	3,3	15,00	15-85
153	13,9	89,8	3,9	15,00	15-85
154	13,2	88	3,9	10,00	15-85
155	13,2	85,4	3,9	10,00	85-97
156	12,7	89	3	15,00	15-85
157	10,9	77	2,1	15,00	15-85
158	10,3	77	2	9,00	15-85
159	12	83	3,8	2,00	15-85
160	10	78	2,1	3,00	15-85
162	10	82	2,3	3,00	15-85
163	10	80	2,5	1,00	15-85
167	11	74	2	25,00	85-97
168	14	90	2	95,00	15-85
201	9	72	1,5	5,00	15-85
202	10	78	1,8	15,00	15-85

204	11	87	2,7	5,00	15-85
209	10	81	2,1	3,00	15-85
210	12	80	1,1	97,00	15-85
211	12	86	3,1	5,00	15-85
212	10	87	2,9	1,00	<3
213	15	91	2,1	97,00	15-85
214	11	83	2,8	5,00	15-85
215	12	88	2,8	15,00	15-85
216	11	85	2,1	15,00	15-85
217	13	93	3,5	14,00	15-85
218	19	98	3,7	95,00	>97
219	16	94	3,3	75,00	85-97
221	15	93	3,7	48,00	85-97
223	12	93	2,4	25,00	3-15
227	13	93	3,4	15,00	15-85
228	11	82	2,3	15,00	15-85
229	11	83	2,3	15,00	15-85
230	10	85	2,3	5,00	15-85
231	10	85	3,4	1,00	3-15
232	10	84	2,3	3,00	3-15
233	10	81	2,2	3,00	15-85
235	10	82	2,7	1,00	15-85

Para las niñas, de un total de 125, 23 (18%) se encuentran por debajo del percentil 3 de peso para la edad; 36 (29%) se encuentran entre el percentil 4 y el percentil 15 de peso para la edad; 63 (50,4%) se encuentran entre el percentil 16 y el percentil 85; 2 (1,6%) se encuentran entre el percentil 86 y percentil 97 y 1 (0,8%) de las niñas se encuentra por encima del percentil 97. Con respecto a los percentiles de peso para la talla, de las 125 niñas: 1 (0,8%) se encuentra por debajo del percentil 3, 2 (1,6%) se encuentran entre el percentil 4 y 15, 102 (81,6%) se encuentran entre el percentil 16 y el percentil 85; 18 (14,4%) se encuentran entre el percentil 86 y percentil 97; y 2 (1,6%) de las niñas se encuentra por encima del percentil 97,

como se muestra en la tabla 3, a continuación.

**Tabla 3:** Datos de Peso y Talla de Niñas de los Cuatro Centros Infantiles y su Percentil correspondiente según la OMS.

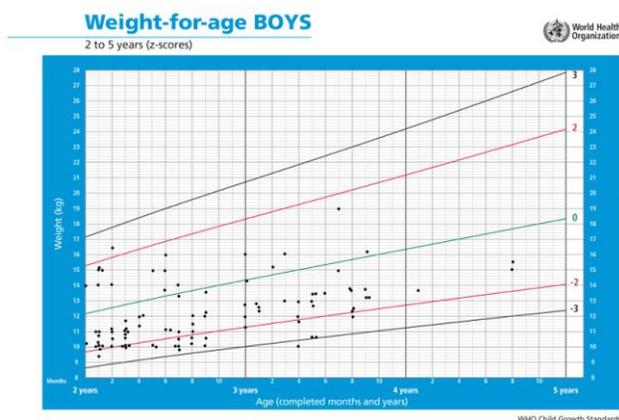
Código	Peso en Kg	Talla en cm	Edad Año, Mes	Percentil Peso/Edad OMS	Percentil Peso para Talla OMS
52	9	75,7	2	3,00	15-85
53	9,8	78,1	2	12,00	15-85
54	9,3	75	2,1	3,00	15-85
56	10	77,5	2,2	14,00	15-85
57	8,7	72,3	2,4	0,50	15-85
58	9,1	74,7	2,3	1,00	15-85
59	9,8	76,9	2,1	6,00	15-85
60	8,8	75,9	2,1	1,00	15-85
61	10,2	78,4	2,1	15,00	15-85
62	10,1	82	2,4	5,00	15-85
63	9,7	81,2	2,5	1,00	15-85
65	12,9	84,3	2,6	50,00	85-97
66	13,1	85,1	2,4	70,00	85-97
67	10	81	2,7	3,00	15-85
69	13,3	86,9	3,2	28,00	85-97
70	11,7	82,9	3,2	5,00	15-85
75	10	82,7	2,5	3,00	15-85
79	14,7	89,4	3,8	30,00	85-97
81	11,2	89	2,7	15,00	3-15
84	14,1	90	3,7	25,00	85-97
88	16,6	96,7	3,4	85,00	85-97
114	14	89	2,9	73,00	85-97
115	16	94	2	99,00	85-97
116	14	86	2,3	85,00	85-97
117	14	89	3	50,00	85-97
119	12	81	2	70,00	85-97
122	10,2	75	2,4	8,00	15-85
123	11	81	2,8	14,00	15-85
124	11	77	2	40,00	85-97
125	10	81,7	2	15,00	15-85
126	9	77,2	2	3,00	15-85

127	9	76	2,1	3,00	15-85
129	11,5	83	2,8	15,00	15-85
171	13,6	92	3,9	15,00	15-85
173	11,3	83,3	3,1	5,00	15-85
174	11,3	85	3	5,00	15-85
175	12,7	91,9	3,4	15,00	15-85
176	12,7	92,6	4,1	3,00	15-85
177	12,7	87	3,3	15,00	15-85
178	10,9	87	3,5	1,00	15-85
180	13,1	91,4	4,1	6,00	15-85
182	10	75	2,1	15,00	15-85
183	11,5	84,5	3,8	1,00	15-85
184	12,3	90,8	3,2	15,00	15-85
185	12,2	77	2,1	70,00	>97
186	10,2	78,1	2,2	14,00	15-85
187	16,8	96,7	3,1	90,00	85-97
189	13,1	93,9	4,1	5,00	15-85
190	14	92,7	4,8	5,00	15-85
191	12,2	90,5	3,7	5,00	15-85
192	13,6	92	4,1	6,00	15-85
193	10	82	3,7	0,50	15-85
194	12	88	3,4	10,00	15-85
195	14	88	3,3	40,00	85-97
197	12	89	3,1	15,00	15-85
199	12	85	3,2	10,00	15-85
236	13	83	1,8	95,00	85-97
239	9	75	1,7	15,00	15-85
241	9	79	2,1	3,00	15-85
243	9	78	2	3,00	15-85
244	10	78	2	15,00	15-85
247	14	89	2,8	74,00	85-97
248	11	90	3,2	3,00	3-15
250	15	88	3,3	70,00	>97
251	12	89	3,3	14,00	15-85
253	12	87	3,5	5,00	15-85
254	12	92	4	2,00	15-85
255	12	88	3,4	10,00	15-85
257	15	90	3	75,00	85-97
259	11	88	3,3	1,00	15-85
260	11	84	3,2	3,00	15-85
261	10	90	3,3	1,00	<3

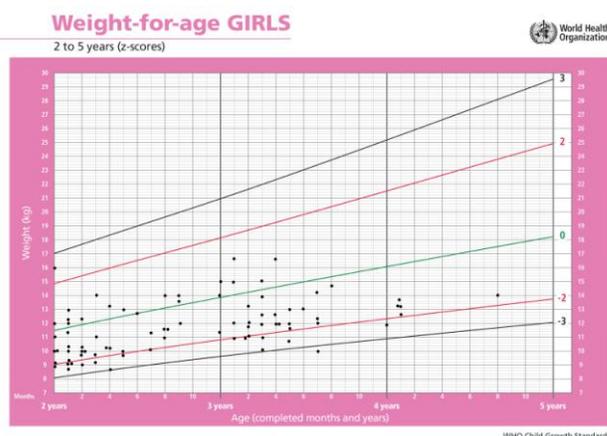
262	13	89	3,6	15,00	15-85
264	13	91	3,5	15,00	15-85
265	12	91	3,7	3,00	15-85
267	11	87	3,1	3,00	15-85
268	13	84	2,1	85,00	85-97
270	10	83	2,2	5,00	15-85

Los datos de peso para talla, además, se graficaron en las tablas correspondientes según las desviaciones estándar del puntaje Z de la OMS, como se muestra en las figuras 2 y 3, a continuación.

**Figura 2.** Desviaciones estándar de puntuación Z. Relación de peso para la edad niños de los cuatro centros infantiles.



**Figura 3.** Desviaciones estándar del puntaje Z. Relación peso para la edad en niñas de los cuatro centros infantiles.



Las tablas 4 y 5 a continuación, muestran un resumen, de frecuencias y rangos percentiles de peso para la edad y peso para la talla según la OMS. Las tablas 4 y 5 corresponden a niños y niñas respectivamente.

**Tabla 4:** Frecuencia en Rangos Percentiles Niños.

Frecuencia en Rangos Percentiles Niñas		
Rango Percentiles	Frecuencia De Rangos Percentiles Peso/Edad	Frecuencia Rango Percentiles Peso/Talla
0-3	26	1
4-15	47	4
16-85	63	118
86-97	8	17
98-100	1	5

**Tabla 5:** Frecuencia en Rangos Percentiles Niñas.

Frecuencia en Rangos Percentiles Niños		
Rango Percentiles	Frecuencia De Rangos Percentiles Peso/Edad	Frecuencia Rango Percentiles Peso/Talla
0-3	23	1
4-15	36	2
16-85	63	102
86-97	2	18
98-100	1	2

Como se puede observar en las tablas 4 y 5, se encontró que 73 niños están por debajo del percentil 15 de peso para la edad y 9 niños por encima del percentil 85 de peso para la edad; 5 niños por debajo del percentil 15 de talla para la edad y 22 niños por encima del percentil 85 de talla para la edad; 59 niñas por debajo del percentil 15 de peso para la edad y 3 niñas por encima del percentil 85 de peso para la edad; 3 niñas por debajo del percentil 15 de peso para la talla y 20 niñas por encima del percentil 85 de peso para la talla.

Con respecto a las desviaciones estándar para el puntaje Z se encontró que: del total de 270 niños y niñas, 42 (15,6%) presentan desviaciones estándar menores o iguales a -2 en las curvas de peso para la edad correspondientes según el sexo y la edad, es decir, 15,6% de prevalencia de desnutrición aguda; y 113 (41,9%) presentan desviaciones estándar menores o iguales a -2 en las curvas de talla para la edad correspondientes según el sexo y la edad, es decir, 41,9% de prevalencia de

desnutrición crónica, como se muestra en la tabla 6.

**Tabla 6:** Tabla de Frecuencias según las desviaciones estándar de peso para la edad y peso para la talla; y prevalencias de desnutrición aguda y crónica.

Tabla de Frecuencias Prevalencia de Desnutrición		
Desviaciones estándar puntuación Z relación peso para la altura:		
Desviación	Frecuencia	Porcentaje
> -2 DS	228	84%
< o = -2 DS	42	15,60%
Desviaciones estándar puntuación Z relación talla para la edad:		
Desviación	Frecuencia	Porcentaje
> -2 DS	157	58,10%
< o = -2 DS	113	41,90%

La prueba Chi cuadrado se realizó con los posibles factores asociados, recolectados mediante la encuesta y las variables dependientes. De los resultados obtenidos, se muestran los significativos en la tabla 7, previamente definidos con un  $\alpha < 0,05$ .

Para cada uno de los factores con probable asociación estadísticamente significativa según la prueba de Chi cuadrado, se calculó el OR crudo mediante regresiones multinomiales individuales para cada probable factor asociado; y finalmente, el OR ajustado mediante análisis multivariable considerando las probables variables confusoras. Los resultados se muestran en la tabla 7, a continuación.

**Tabla 7:** Resultados Chi cuadrado, OR Crudo y Ajustado para Factores Asociados a Desnutrición Estadísticamente Significativos.

<b>Resultados Chi Cuadrado y Razón de Oportunidades (OR) Valores Significativos</b>			
<b>Factores Asociados a Desnutrición Aguda</b>			
<b>Factor</b>	<b>Resultado Chi cuadrado <math>\alpha &lt; 0.05</math></b>	<b>OR Crudo (IC 95%)</b>	<b>OR Ajustado Mediante análisis multivariable (IC de 95%)(Valor p)</b>
<b>Motivo de Hospitalización</b>	0.03	Bronquitis: 1.5 (0,5-40,6) ITU: 3 (0.1-7) Neumonía: 3.5 (0.2-51.5)	Bronquitis: 1.6 (0.2-45.2) (0.02) ITU: 6.3 (0.1-84.4) (0.3) Neumonía: 2.9 (1.4-60.3) (0.03)
<b>Numero de Comidas Principales</b>	0.05	1.10 (0.1-9.4)	1.5 (0.55-5.89) (0.6)
<b>Ingreso en Casa</b>	0.05	2.1 (1.1-4.56)	1.5 (0.24-1.7) (0.4)
<b>Lactancia Materna Exclusiva los primeros 6 meses de edad</b>	0	3.8 (1.9-7.8)	3.8 (1.7-8.4) (0.01)
<b>Sexo</b>	0.04	2.3 (1.1-4.1)	2.5 (1-5.55) (0.05)
<b>Factores Asociados a Desnutrición Crónica</b>			
<b>Factor</b>	<b>Resultado Chi cuadrado <math>\alpha &lt; 0.05</math></b>	<b>OR crudo (IC 95%)</b>	<b>OR Ajustado Mediante análisis multivariable (IC de 95%)(Valor p)</b>
<b>Afiliación al IESS</b>	0.05	1.6 (1-2.7)	1.4 (1.2-2.5)(0.3)
<b>Solicitud Centro Infantil de acudir a Consulta Médica</b>	0.04	1.0 (0.1-1)	1.1 (0-1.2)(1)
<b>Educación Materna</b>	0	Sin educación: 20.8 (2.1-166.7) Primaria: 14.2 (1.8-111.1)	Sin educación: 20 (2.3-166.7)(0.01) Primaria: 14.7 (1.8-125)(0.04)
<b>Ingreso en casa</b>	0	10.4 (4.4-24.4)	12.5 (4.2-33.3)(0)
<b>Vivienda con o sin Alcantarillado</b>	0	14.5 (4.3-49.7)	11.8 (2.7-51.2)(0.01)
<b>Número de Personas por Habitación</b>	0,04	1.1 (0.5-1.6)	1.1 (0.4-1.8)(0.7)
<b>Lactancia Materna Exclusiva los Primeros 6 Meses de Edad</b>	0	5.3 (3.2-9)	6.9 (3.5-13.7) (0)

Complementando a los datos estadísticos descritos, se obtuvo la prevalencia de niños y niñas bajo el percentil 3 y bajo el percentil 15 de peso para la talla según las curvas correspondientes para edad y sexo. La prevalencia de niños y niñas que se encuentran por debajo del percentil 3 usando las curvas de peso para la talla de la OMS es de 4,44%, lo cual corresponde a 12 casos observados. La prevalencia de niños y niñas que se encuentran por debajo del percentil 15 en las curvas de talla para la edad de la OMS es de 73%, lo cual corresponde a 199 casos observados. Por otro lado, al evaluar la prevalencia de déficit de peso para la edad, lo cual representa un marcador de desnutrición global, es destacable que el principal subtipo es el de desnutrición moderada, con 13,3% vs 1,1% de desnutrición grave.

## DISCUSIÓN

En función de los datos obtenidos es posible notar la prevalencia de ambos tipos de desnutrición dentro de los 4 centros infantiles: aguda y crónica. El principal enfoque de este estudio es la desnutrición por lo cual, se buscaron posibles factores de riesgo asociados a los valores de prevalencia encontrados.

Es importante destacar que en este estudio para las prevalencias obtenidas en las curvas de peso para la edad, se tomó el percentil 15 como punto inferior al cual se considera riesgo de o deficiencia de peso para la talla. Esto se realizó para poder obtener un porcentaje de desnutrición global, lo cual en estudios previos no ha sido considerado. Esto se encuentra de acuerdo con guías de práctica clínica como la propuesta por

la Universidad de Valencia para la valoración del estado nutricional en la Asociación Española de Pediatría (Costa CM, Giner CP. 2012).

En DANS 1986, se considera desnutrición infantil al retraso en el crecimiento y a la deficiencia de peso para la talla en los niños. En ENSANUT 2012, se considera desnutrición infantil a los niños que se ubican por debajo de -2 desviaciones estándar de la puntuación Z correspondientes a las medidas de peso para la talla y talla para la edad. Por ello, para poder realizar un análisis comparativo y tomando como referencia la metodología seguida en estudios previos; se consideraron las puntuaciones Z y las desviaciones estándar de las mismas, mencionados en la sección de resultados.

En cuanto a la estadística, es importante clarificar que inicialmente el análisis de la prueba chi cuadrado se realizó para buscar significancia estadística de los posibles factores asociados. La prueba de Chi cuadrado incluye a los 270 niños y niñas participantes en el estudio. Cabe destacar que cada caso, de manera individual, se analizó según su correspondiente curva de puntuación Z de la OMS de peso y talla para la edad y sexo correspondientes, para poder establecer las desviaciones estándar de cada caso.

La principal limitación de este estudio es que, al ser de tipo transversal, no permite un seguimiento de los casos de niños o niñas con desnutrición o riesgo de la misma. Para evaluar de manera más adecuada el progreso o disminución de las tasas de desnutrición debe realizarse un estudio de seguimiento. Cabe recalcar que estudios

previamente realizados en el país como el DANS y ENSANUT, no son estudios con un diseño de seguimiento.

En síntesis, de los 400 casos para los cuales se propuso el estudio, 270 cumplían los parámetros necesarios para participar en el estudio, por lo que se descartaron los 130 casos restantes como se explica en la sección de metodología. Este tamaño de muestra representa una fracción de la población infantil de 1 a 5 años que acuden a centros infantiles del gobierno nacional en la ciudad de Quito; sin embargo, al ser una muestra con variación según edad, peso, sexo, raza y situación geográfica, es extrapolable a la población infantil en riesgo o con desnutrición infantil de 1 a 5 años que asisten a centros infantiles del gobierno nacional en la ciudad de Quito.

Cabe mencionar que en otros estudios, como ENSANUT 2011-2013, la población infantil analizada de 0-5 años fue de 967 niñas y niños provenientes de áreas urbanas y rurales del país, divididos en 5 quintiles según indicadores de nivel socioeconómico. De los 967 niños y niñas, 419 pertenecían a la ciudad de Quito.

En nuestro estudio, el nivel socioeconómico se definió según los ingresos por casa, principalmente; también se consideró el acceso a servicios básicos como alcantarillado y el número de personas por habitación en la vivienda. Además en nuestro estudio, la muestra pertenece exclusivamente a centros infantiles estatales o con convenio con el gobierno, dentro de los cuales, el nivel socioeconómico de los niños que asisten es, en general, menor al de la muestra utilizada para estudios como ENSANUT 2011-2013. De esta

manera la muestra de nuestro estudio representa de manera más adecuada, en comparación con otros, a la población de niños de 1-5 años de la ciudad de Quito en riesgo de desnutrición infantil y se comprueba un alto porcentaje para la capital de la República en relación a otros estudios. Consideramos importante analizar la población de riesgo que le da fortaleza a este estudio.

Las prevalencias de desnutrición obtenidas reflejan un incremento en puntaje porcentual de desnutrición aguda y un incremento en puntaje porcentual de desnutrición crónica para niños de 1-5 años, con respecto a los datos presentados en ENSANUT en 2012. En ENSANUT se presenta una prevalencia de desnutrición aguda en niños de 0-5 años a nivel nacional de: 9.5% y una prevalencia de desnutrición crónica en niños de 0-5 años a nivel nacional de 5.5%. Contrastando con los valores obtenidos en nuestro estudio: desnutrición aguda 15,6% y desnutrición crónica 41,9% de prevalencia en niños de 1-5 años en riesgo o con desnutrición infantil. Cabe mencionar que ENSANUT representa a la población infantil de Ecuador dividida en subregiones, una de ellas Quito; mientras que la población de nuestro estudio representa exclusivamente a la población vulnerable a desnutrición infantil de la ciudad de Quito. Este factor incide en que los porcentajes encontrados en este estudio sean distintos a los presentados en ENSANUT, ya que el cálculo muestral requerido para un estudio a nivel nacional es distinto al utilizado en nuestro estudio. Además, un estudio nacional debe abarcar, en su muestra, a todo el modelo de la población junto con las distintas zonas geográficas existentes en el país.

Según las prevalencias obtenidas podemos afirmar que la desnutrición crónica o riesgo de la misma, traducida en deficiencia de talla para edad, es el subtipo que representa una mayor tasa de prevalencia. Esto indica que la deficiencia no es falta de peso para la talla sino, que a consecuencia de la falta de peso o desnutrición aguda, la estatura de los infantes se retrasa en crecimiento, secundario a lo cual se presenta un déficit de talla para la edad, es decir, desnutrición crónica.

La desnutrición global, según la OMS, se considera mediante el análisis del peso para la edad. Dentro de los resultados obtenidos se debe destacar que al contrastar las curvas de peso para la talla y talla para la edad vs las curvas de peso para la edad, es posible notar diferencias significativas. Esto se debe a los percentiles utilizados en las tablas de talla para la edad y peso para la talla, los cuales definen a los niños y niñas en riesgo o con desnutrición. Sin embargo, al obtener la gráfica de los niños y niñas con las desviaciones de la puntuación Z correspondientes, la determinación de desnutrición es más efectiva, certera y comparable ya que la misma se establece a partir de las desviaciones estándar de la puntuación Z correspondiente para edad, sexo, peso y talla de cada caso.

Existen diversos programas e iniciativas nacionales instauradas para combatir la desnutrición. Por ello la importancia de medir sus resultados. Particularmente para el caso de los centros infantiles bajo el control del gobierno nacional, las estrategias como el desayuno escolar, campañas de vacunación y administración de vitaminas, resulta importante una

valoración objetiva dirigida a la población en riesgo de desnutrición para poder medir el efecto de las intervenciones antes mencionadas. Resulta importante notar que las estrategias para disminuir o erradicar la desnutrición infantil están dirigidas, en su mayoría, a la prevención o disminución de desnutrición aguda. Sin embargo, la desnutrición crónica, deficiencia de talla para la edad, la cual muestra mayor prevalencia, requiere de intervenciones prolongadas, permanentes y estratégicamente enfocadas en el manejo y prevención de desnutrición crónica. Por ejemplo, la evaluación particular de cada caso y su tratamiento individualizado en función de la causa, para cumplir con las deficiencias específicas que cada caso presente.

La desnutrición crónica representa un reto para la salud pública que implica diversas estrategias de intervención personalizada.

En nuestro estudio, se evidencia que cinco años más tarde, a partir del último censo nacional de desnutrición infantil, la prevalencia de desnutrición aguda y crónica continúa en niveles considerables. Si bien nuestro estudio es más concentrado en una población de bajo estrato socio-económico, se evidencia que persisten altas tasas de prevalencia de desnutrición, principalmente crónica, que requieren nuevas estrategias para combatirla y cambiar la alta prevalencia de esta patología en la ciudad de Quito y en el país.

Los factores estadísticamente significativos, con asociación a los 270 casos analizados constituyen un grupo reducido. Entre ellos se encuentran:

educación de la madre, ingreso por casa, alcantarillado en vivienda, lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida, motivo de hospitalización y sexo. Las variables encuestadas restantes representan posibles factores de riesgo que no fueron significativos en nuestro estudio. Es preciso señalar que los posibles factores de riesgo no significativos en este estudio, podrían llegar a ser significativos en estudios a nivel nacional que incluyan a una muestra con una distribución mas amplia.

En nuestros resultados encontramos una asociación entre la desnutrición aguda y la hospitalización, 3 meses previos a la realización del estudio, secundaria a bronquitis y neumonía. Nuestros resultados indican que, los niños de 1-5 años que fueron hospitalizados en los 3 meses previos a la realización del estudio, por bronquitis tienen 1.6 veces mas probabilidad de tener desnutrición aguda que los niños que no fueron hospitalizados, y que los niños que fueron hospitalizados en los 3 meses previos a la realización del estudio, por neumonía, tienen 2.9 veces mas chance de presentar desnutrición aguda en comparación con los niños que no fueron hospitalizados o que fueron hospitalizados por otras causas. Esto se explica de manera que una enfermedad de carácter agudo, puede disminuir temporalmente el peso de los niños, como menciona la OMS. También existe asociación entre los niveles de desnutrición aguda y crónica con la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida de los niños, lo cual está en concordancia con lo mencionado en ENSANUT 2012. Es decir, niños de 1-5 años que no recibieron lactancia materna exclusiva

durante los primeros 6 meses de vida tienen 3.8 veces mas chance de padecer desnutrición aguda y 6.9 veces mas chance de padecer desnutrición crónica, en comparación con niños de 1-5 años que recibieron lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida. Además encontramos asociación entre ingreso por casa y desnutrición crónica, con lo cual, según nuestro estudio, los niños de 1-5 años que viven en hogares cuyo ingreso mensual es inferior a 250 dólares, tienen 12.5 veces mas riesgo de tener desnutrición crónica en comparación con niños de 1-5 años que pertenecen a hogares cuyo ingreso mensual es superior a 251 dólares mensuales. Esto tiene concordancia con lo expuesto por la OMS y que también se expresa con resultados obtenidos en el estudio de Shailen N, et al en 2005, en el cual se clasificaron a los participantes de acuerdo al nivel socioeconómico y se encontró que quienes presentaban menores puntajes en la escala de nivel socioeconómico a su vez presentaban mayores tasas de desnutrición.

Según la zona geográfica de ubicación de la vivienda, la pobreza determina la dificultad del acceso a los servicios básicos, como agua, alcantarillado. Lo cual a su vez se asocia con la existencia de enfermedades que evitan el desarrollo óptimo de los niños y niñas. La educación materna también constituye una variable asociada a los niveles de desnutrición. Esto se podría deber a un desconocimiento, por falta de educación, del adecuado manejo nutricional de sus niños o niñas; sin embargo el mecanismo no es muy claro (Olson, et al. 2015). Es además probable que los niveles menores de educación se asocian directamente a menos ingresos económicos con la consiguiente

disminución de alimentación adecuada. Por ello, es preciso proponer a las autoridades de salud pública, estrategias de intervención que incluyan la educación materna y acceso a alimentación y calorías adecuadas para mejorar la nutrición infantil.

Según los resultados obtenidos mediante la encuesta, las principales comidas de los infantes se basan en 2 o más fuentes de carbohidratos, como arroz, harinas, pan, entre otros; y escasa cantidad de proteína o verduras. La fruta es un aperitivo común, la cual es suplementada a media mañana o a media tarde, en la mayoría de los casos. Cabe destacar que el consumo de bebidas carbonatadas y azucaradas como las gaseosas, no muestra una alta tasa de incidencia, ni valores significativos asociados a desnutrición. El consumo de leche entera o descremada tampoco mostró niveles significativos de asociación a desnutrición. La edad gestacional al nacimiento tampoco muestra valores de asociación.

Es importante mencionar, que en los centros infantiles nacionales, técnicamente, los niños y niñas reciben asistencia alimentaria de 75% de los requerimientos diarios divididos en: proteínas 12-15%, grasas 25-30%, carbohidratos 53%. Los datos obtenidos en nuestro estudio sugieren que esta estrategia no presenta una mejoría en las tasas de desnutrición infantil. Esto puede deberse a diversas causas, como una mala implementación de la estrategia, falta de cumplimiento, mal diseño, entre otros.

## CONCLUSIONES

La desnutrición infantil es un problema de salud pública que impacta a un individuo durante todo su vida, con consecuencias variadas a nivel personal desde aumento de morbilidad y mortalidad, disminución de logros académicos, físicos y de desarrollo integral en general. Todo ello afecta a la sociedad y causan costos directos e indirectos al Estado ecuatoriano.

En este estudio se evidencia que las tasas de desnutrición infantil presentan altas tasas de prevalencia en comparación con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en 2012. Resulta alarmante que la prevalencia de desnutrición crónica encontrada sea de 41.9%. Esto indica que las estrategias de intervención para desnutrición infantil deben enfocarse en combatir la desnutrición crónica, principalmente.

El estudio evalúa factores de riesgo estadísticamente asociados a niveles de desnutrición, entre ellos, educación materna, nivel socioeconómico y lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida. Estos factores de riesgo están en concordancia con factores encontrados en estudios previos como ENSANUT 2012, y DANS en 1986.

Los esfuerzos para disminuir la desnutrición infantil y su morbilidad y mortalidad asociados deben fortalecerse de manera que el enfoque ayude también a mejorar los estándares de pobreza y de vivienda. Mejorar la alimentación en todos los hogares, asegurar el acceso a servicios básicos y fortalecer la educación materna, constituyen intervenciones con probable impacto

positivo para la reducción de la desnutrición infantil y el cumplimiento de los objetivos del milenio.

Un adecuado manejo pre, peri y posnatal, que incluya educación materna adecuada y asegure el entendimiento de la importancia de la nutrición infantil por parte de las madres, es de vital importancia para un desarrollo adecuado de los infantes. En este estudio se evidencia una necesidad para el gobierno nacional para mejorar las estrategias utilizadas hasta el momento para combatir la desnutrición infantil. Es de vital importancia implementar estrategias cuyo diseño se dirija no únicamente a prevenir la desnutrición infantil aguda sino, a combatir los casos ya existentes, que en su gran mayoría, representan casos de desnutrición crónica con retraso en el crecimiento y que, pese a las estrategias implementadas, se mantienen con una prevalencia considerable.

### Referencias Bibliográficas

- American Educational Research Association. (2007). *Brain, neuroscience and learning special interest group*. Obtenido el 18 de agosto 2009 de <http://www.tc.umn.edu/~athe0007/BNESig/>
- A. Beltrán, J. Seinfeld. 2009. Desnutrición crónica infantil en el Perú: un problema persistente. Documento de discusión. Centro de investigación de la Universidad del Pacífico. Perú.
- Battro, A., M., Fischer, K.W. & Lena, P.J. (Eds). (2008). *The educated brain: Essays in neuroeducation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Black, R. E. Alen LH, Bhutta Z.A., Caulfield LE, de Oris M, Rivera J. 2008. *Maternal and Child Undernutrition: global and regional exposures and health consequences*. The Lancet, 371(9606), 243-260. Doi: 10.1016/S0140-6736(07)61890-0.
- Costa CM, Giner CP. (2012). *Valoración del Estado Nutricional. Guía de Práctica Clínica*. Hospital Universitario Niño Jesús. Universidad de Valencia. Madrid-España. Asociación Española de Pediatría. Versión web en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion\\_nutricional.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricional.pdf). Obtenido el 1 de Diciembre del 2017.
- Creswell, J. (2003). *Research designs: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Freire.WB, H. Dirren, J.O. Mora, P. Arenales, E. Granda, J. Breih, A. Campana, R. Paez, L. Darquea, E. Molina (1988). Diagnostico de la situación alimentaria, Nutricional y de Salud de la Poblacion Ecuatoriana menor de 5 anos. Quito: Consejo Nacional de Desarrollo/Ministerio de Salud Publica.
- Freire W.B. Ramirez MJ, Belmont P, Mendieta MJ, Silva

- MK, Romero N, Saenz K, Pineiros P, Gomez LF, Monge R. 2013 Resumen ejecutivo. Tomo I. Encuesta Nacional de Salud y Nutricion del Ecuador. ENSANUT-ECU 2011-2013. Ministerio de Salud Publica/Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito, Ecuador.
- Freire WB., Ramírez-Luzuriaga MJ., Belmont P., Mendieta MJ., Silva-Jaramillo MK., Romero N., Sáenz K., Piñeiros P., Gómez LF., Monge R. (2014). Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador.
  - Ge Ky, Chang SY. 2001. Definition and Measurment of child malnutrition. PubMed. Dec;14(4):283-91
  - Olson, G., Weiner, S. J., Rouse, D. J., Reddy, U. M., Mercer, B. M., Varner, M. W., ... Caritis, S. N. (2015). Relation Between Birth Weight and Weight and Height at Age Two in Children Born Preterm. *American Journal of Perinatology*, 32(6), 591–598. <http://doi.org/10.1055/s-0035-1544947>
  - Pombo, M. Castro-Feijóo L. Rodríguez P. 2011. El Niño de Talla Baja. Protocolo diagnóstico terapéutico pediátrico. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Universidad de Santiago de Compostela. Departamento de Pediatría. 1:236-54.
  - Shailen, N. Michelle, I. David, G. S.V. Subramanian. George, D. 2005. Poverty, child undernutrition and morbidity: new evidence from India. (2005). Bulletin of the World Health Organization. March, 8.
  - UNICEF,2011. La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento.
  - World Health Organization, 2017. <http://www.who.int/es/>