

# Índice de adecuación nutricional y nivel socioeconómico de escolares de la ciudad de Puno

Luzbeth Lipa Tudela<sup>1</sup>, Yessica Quilca Soto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Perú.

---

## Resumen

**Fundamentos:** Las políticas nutricionales son necesarias para el desarrollo óptimo de los niños. Este estudio buscó caracterizar el consumo alimentario de niños en edad escolar según su nivel socioeconómico.

**Métodos:** Investigación descriptiva y transversal en 255 padres de estudiantes de ambos sexos entre 6 y 12 años de edad, a quienes se les aplicó el recordatorio de 24 horas para determinar el índice de adecuación nutricional (IAN) de la ingesta de nutrientes y la escala de Graffar para el nivel socioeconómico familiar.

**Resultados:** El 71 y 78% de los escolares presentó IAN de déficit de ingesta para vitamina A, calcio y zinc y 46% para déficit de ingesta de grasas y energía. El 51,8% y 42% presentó nivel adecuado de ingesta para carbohidratos y hierro y un 38% exceso de ingesta de proteínas. El 64% de las familias se ubicó en el estrato socioeconómico medio.

**Conclusiones:** No se observó asociación significativa entre la ingesta segura de nutrientes y el IAN o el estrato socioeconómico. Los escolares siguen una dieta poco balanceada, que refleja riesgo de padecer déficit nutricional. Los programas de intervención deben diseñarse con visión integral de la dieta para procurar el adecuado desarrollo físico y cognitivo de los niños.

**Palabras clave:** Dieta; Comportamiento Alimentario; Nutrición; Clase Social.

## Nutritional adequacy index and socioeconomic level of schoolchildren in the city of Puno

### Summary

**Background:** Nutritional policies are necessary for the optimal development of children. This study sought to characterize the dietary intake of school-age children according to their socioeconomic level.

**Methods:** Descriptive and cross-sectional research, in 255 parents of students of both sexes between 6 and 12 years of age, to whom the 24-hour reminder was applied to determine the nutritional adequacy index (NAI) of nutrient intake and the Graffar scale for family socioeconomic level.

**Results:** 71% and 78% of the schoolchildren presented NAI of deficit intake for vitamin A, calcium and zinc and 46% for deficit intake of fat and energy. The 51.8% and 42% presented adequate level of intake for carbohydrates and iron and 38% excess of protein intake. Sixty-four percent of the families were in the middle socioeconomic stratum.

**Conclusions:** No significant association was observed between safe nutrient intake by NAI and socioeconomic stratum. School children follow a poorly balanced diet, which reflects the risk of suffering nutritional deficits. Intervention programs should be designed with an integral vision of the diet to ensure the adequate physical and cognitive development of children.

**Key words:** Diet; Feeding Behaviour; Nutrition; Social Class.

---

**Correspondencia:** Luzbeth Lipa Tudela  
**E-mail:** luzbethlipa@yahoo.com

**Fecha envío:** 22/03/2021  
**Fecha aceptación:** 30/06/2021

## Introducción

Las prácticas alimentarias son el resultado de herencias socioculturales y religiosas al influir en la selección de los alimentos y su forma de preparación. Estas costumbres han sufrido cambios en paralelo a la sociedad actual con el avance de la tecnología, que obliga al individuo a adquirir mayores responsabilidades o hacer más esfuerzos para ganar el sustento diario, lo que le limita el tiempo y lo lleva a buscar atajos y ajustar a su nivel de ingreso. Paulatinamente se han observado cambios en la dieta, no necesariamente saludables, en el sentido de una ingesta adecuada de cantidad de nutrientes <sup>1</sup>.

A nivel mundial los estados deben dar respuesta a la carga que representa la malnutrición, considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) un problema de salud pública que abarca dos extremos, la desnutrición y la alimentación excesiva, además de los casos de carencias nutricionales en relación a micronutrientes esenciales como vitaminas y minerales <sup>1</sup>. Condiciones nutricionales responsables de millones de muertes de niños y adultos <sup>2</sup>.

Por una parte, la desnutrición, que abarca emaciación, insuficiencia ponderal y retardo del crecimiento, interfiere en el desarrollo cognitivo y productivo del individuo, afecta a la sociedad limitando su crecimiento económico y es responsable del 45% de la muerte de los infantes <sup>1,2</sup>. Mientras que el sobrepeso y obesidad están asociadas a la propensión del padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles como las cardiovasculares, diabetes, cáncer, entre otras; que de acuerdo a la OMS, en el año 2016 un 39% y 13% de adultos mayores de 18 años de edad, presentaban sobrepeso y obesidad, respectivamente, en el mundo, y alrededor de 340 millones de niños y

adolescentes presentaban alguna de estas condiciones, cifras con tendencia al aumento que afectan principalmente a países de bajos y medianos ingresos <sup>1,3</sup>.

Diversos estudios señalan que en condiciones de pobreza hay una doble probabilidad de padecer de malnutrición, debido a una dieta deficiente. El acceso limitado a alimentos de alto nivel nutritivo y la abundancia de alimentos de bajo costo y densos en energía, como los alimentos procesados, altos en carbohidratos y grasas, contribuyen a la obesidad <sup>4-8</sup>.

Una alimentación balanceada implica una ingesta de alimentos que proporcionen los nutrientes suficientes para garantizar el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de la energía y salud, según se requiera de acuerdo a las características individuales de la persona como edad, sexo y o alguna condición de salud <sup>9</sup>.

La cantidad que se requiere de un determinado nutriente para que el organismo, bajo cualquier condición, pueda cumplir con un óptimo y normal funcionamiento metabólico es lo que se reconoce actualmente como requerimiento diario de un nutriente, el cual se determina en base a lo que se conoce sobre su fisiología, en relación a los procesos de digestión, absorción, su transporte intercelular, metabolismo, tiempo de vida medio en el organismo y su excreción <sup>10</sup>.

El requerimiento diario de un nutriente se estima por encima del valor real, ya que se calcula en base a las necesidades del metabolismo basal más las necesidades adicionales individuales como crecimiento, actividad física, lactancia, gestación y por las posibles pérdidas durante la manipulación y procesamiento del alimento. Tradicionalmente este tipo indicador lo establecen comités expertos de la OMS, en

conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) tomando como base estándares internacionales<sup>10</sup>.

De acuerdo al Ministerio de Salud (MINSA) en Perú, para el año 2019 en menores de 5 años de edad se reportaron prevalencias de desnutrición crónica promedio del 16,2%, con valores mínimo de 3,4% y máximo 29,4%, según los departamentos, 6,4% de sobrepeso con variaciones entre 3,4 y 12,6% y 1,6% de obesidad en rangos de 0,7 y 3,9%<sup>2</sup>. Este país no escapa de las estadísticas que muestran desequilibrio alimentario. Entre distintas comunidades, rurales o urbanas, se dan fenómenos de inequidad o inseguridad alimentaria, asociada al desarrollo socioeconómico de las regiones. Así, el monitoreo de las prevalencias de desnutrición, sobrepeso, obesidad y anemia, sobre todo en las poblaciones más vulnerables, como niños y gestantes, forman parte de los indicadores que permiten la identificación de las zonas o áreas de mayor nivel o tipo de riesgo y consecuentemente del diseño de programas y estrategias que promuevan sus soluciones.

Por todo lo expuesto, el presente estudio busca caracterizar el consumo alimentario según el nivel socioeconómico de los escolares de la Institución Educativa María Auxiliadora, del departamento Puno, como iniciativa para la evaluación, planificación y forma de administración de la alimentación de los escolares por parte de los padres de familia, para el diseño de programas de intervención considerando las características sociales de los escolares.

## Material y métodos

### Diseño, población y muestra

Se llevó a cabo un estudio descriptivo y transversal, en una población de 759 estudiantes de la Institución Educativa 70029 María Auxiliadora ubicada en el distrito de Puno, de la provincia y departamento homónimo. Ciudad andina, ubicada a una altitud de 3825 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), caracterizada por un clima frío y seco de temperaturas promedio entre 5°C y 13°C, con extensiones geográficas de tipo altiplano, cordillera y zonas intermedias<sup>11</sup>.

El tamaño muestral fue de 255 estudiantes de ambos sexos, entre 6 y 12 años de edad, establecido de acuerdo a la fórmula para el universo finito, y se consideró un muestreo probabilístico, considerando los siguientes criterios de inclusión: estudiante matriculado y que sus padres o representantes legales dieran consentimiento voluntario para la participación en el estudio.

De acuerdo con la dirección del centro educativo, se programaron reuniones con los padres o representantes legales de los menores, quienes aplicaron dos instrumentos: el recordatorio de 24 horas y la escala de Graffar, para determinar la ingesta de macro y micronutrientes promedio y el nivel socioeconómico familiar, respectivamente.

### Consumo alimentario:

Se aplicó el recordatorio de 24 horas de las comidas del día anterior. Este consistió en una entrevista oral estructurada, en la cual se dirigieron las preguntas a conocer el tamaño de las porciones de cada alimento ingerido el día anterior, porciones cualitativas como taza, cucharas, etc., que luego se pasaron a medidas en gramos del sistema internacional<sup>12</sup>.

Posteriormente se determinó el consumo alimentario promedio de macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas),

micronutrientes (como vitamina A, hierro, zinc y calcio) y energía ingerida, empleando la tabla de Composición Química de los Alimentos para Centroamérica<sup>13</sup> con la finalidad de estimar el índice de adecuación nutricional (IAN), calculada como el cociente entre la cantidad ingerida en gramos y el requerimiento diario de consumo de cada nutriente, estimado según el sexo y la edad del menor, considerada como nivel seguro de ingesta en una dieta para países de bajos recursos<sup>14</sup>.

Así, de acuerdo al IAN se agruparon los datos según el nivel de ingesta, considerando como: déficit de consumo: IAN <1; consumo adecuado: IAN=1; y exceso de consumo: IAN >1.

#### **Nivel socioeconómico**

Se valoró el estrato social de las familias mediante el cuestionario de Graffar, que incluía los aspectos: tipo de vivienda, profesión de la cabeza principal del grupo familiar, grado de instrucción de la madre, fuentes del ingreso familiar y tipo de vivienda, que incluye aspectos como el número de espacios y entorno donde está ubicado el hogar<sup>12</sup>.

En esta escala cada ítem tenía un ponderación decreciente y la suma de las mismas establece el estrato al cual clasifica la familia como: estatus alto con puntuaciones hasta 12, donde el sostén de familia tenía nivel de instrucción universitaria y desempeñaba cargos gerenciales; media alta, sumatoria de 13 a 24, cuando desempeñaban cargos en jefatura y dirección; media, puntuaciones entre 25 y 36, familias con nivel de instrucción de técnicos; baja, puntuaciones entre 37 y 48, operarios

especializados, con instrucción de secundaria completa; y muy baja, con una puntuación entre 49 a 60, obreros sin especialización con estudios de primaria completa.

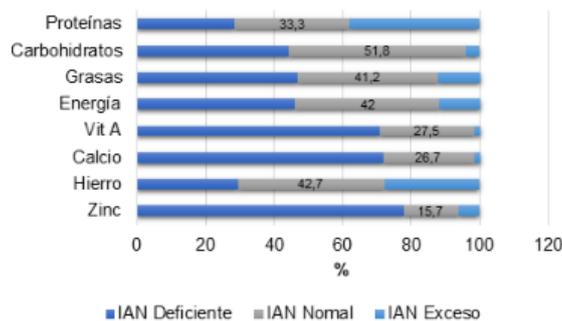
#### **Procesamiento de datos**

Los datos recogidos se analizaron mediante estadísticos descriptivos como la distribución porcentual y se determinó si existía alguna relación entre el consumo de alimentos y/o de algún nutriente determinado con el estrato económico familiar, mediante la prueba de Chi cuadrado, con 95 % de confianza.

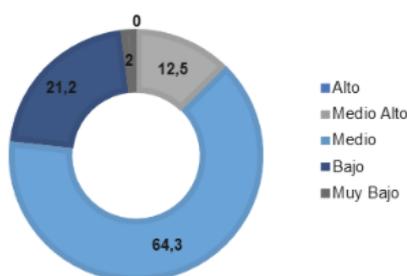
#### **Resultados**

Los escolares de la Institución Educativa María Auxiliadora, de acuerdo al IAN, recibían una dieta la cual para el 51,8% (n=52) de los niños y niñas les aportaba un nivel adecuado de carbohidratos y hierro, el resto de nutrientes, se encuentra fuera de la cantidad segura de ingesta para la edad (Figura 1). También demostró como las proteínas eran consumidas en exceso, mientras que las grasas y energía se aportaban de forma deficitaria, al igual que los micronutrientes, vitamina A, calcio y zinc.

En cuanto al estrato socio económico el 64,3% (n=164) de los escolares se encontraba en el estrato III, que correspondía al nivel medio y ninguno pertenecía al estrato I (nivel alto) (Figura 2). Así, al aplicar el estadístico con un 95% de confianza, se observó que no existía asociación entre las variables, es decir, que el desajuste en la dieta de los escolares no dependía del nivel de ingreso familiar al obtenerse valores de significancia inferiores a 0,05 (Tabla 1).



**Figura 1.** Distribución porcentual del nivel de ingesta de nutrientes según el índice de adecuación nutricional (IAN), de los escolares de la Institución Educativa María Auxiliadora, Puno 2018.



**Figura 2.** Distribución porcentual del estrato socioeconómico por escala de Graffar, de los escolares de la Institución Educativa María Auxiliadora, Puno 2018.

**Tabla 1.** Relación entre consumo alimentario y estrato socioeconómico en los escolares de la Institución Educativa María Auxiliadora, Puno 2018

Nivel de ingesta de los nutrientes		Estrato socio económico Escala de Graffar n (%)				P valor *
		Medio Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	
Proteínas	Def.	9(3,5)	48(18,8)	13(5,0)	3 (1,2)	0,547
	Norm.	12(4,7)	51 (20,0)	20(7,8)	2 (0,8)	
	Exc.	11(4,3)	65(25,4)	21(8,2)	0,0	
Carbohidratos	Def.	13(5,0)	73(28,6)	27(10,6)	0,0	0,133
	Norm.	16(6,3)	84(32,9)	27(10,6)	5 (1,9)	
	Exc.	3(1,2)	7(2,7)	0,0	0,0	
Grasas	Def.	12(4,7)15	76(29,8)	31(12,2)	0,0	0,157
	Norm.	15(5,8)	66(25,8)	20(7,8)	4(1,6)	
	Exc.	5(1,9)	22(8,6)	3(1,2)	1(0,4)	
Energía	Def.	14(5,5)	75(29,4)	29(11,4)	0,0	0,115
	Norm.	14(5,5)	67(26,3)	23(9,0)	3(1,2)	
	Exc.	4(1,6)	22(8,6)	2(0,8)	2(0,8)	
Vitamina A	Def.	19(7,5)	118(46,3)	43(16,9)	1(0,4)	0,067
	Norm.	12(4,8)	43(16,9)	11(4,3)	4(1,6)	
	Exc.	1(0,4)	3(1,2)	0,0	0,0	
Calcio	Def.	20(7,8)	119(46,7)	43(16,9)10(10)	1(0,4)	0,072
	Norm.	12(4,7)	42(16,5)	10(3,9)	4(1,6)	
	Exc.	0,0	3(1,2)	1(0,4)	0,0	
Hierro	Def.	6(2,4)	50(19,6)	18(7,1)	1(0,4)	0,105
	Norm.	20(7,8)	67(26,3)	18(7,1)	4(1,6)	
	Exc.	6(2,4)	47(18,4)	18(7,1)	0,0	
Zinc	Def.	23(9,0)	125(49,0)	46(18,0)	5(1,9)	0,415
	Norm.	8(3,1)	27(10,6)	5(1,9)	0,0	
	Exc.	1(0,4)	12(4,7)	3(1,2)	0,0	

Legenda: Def: deficiente; Norm: normal; Exc: exceso; \*: p valor con nivel de significancia de 0,05 por Chi cuadrado

## Discusión

Los niños en edad escolar requieren de una alimentación balanceada que les otorgue los nutrientes y la energía necesaria para alcanzar sus niveles óptimos de crecimiento y desarrollo tanto físico como mental. Si esta alimentación es inadecuada durante un tiempo prolongado, tanto por déficit (menor aporte) como por exceso (aporte excedido al requerimiento), puede implicar la aparición a corto o largo plazo de problemas de salud, los cuales, dependiendo del nutriente deficitario, representarían una carga no solo por la salud, sino para la economía de la familia y para la necesaria e importante contribución en el desarrollo de la nación<sup>8</sup>.

De acuerdo a los datos demográficos reportados por el gobierno regional de Puno, la mayor parte de la población proviene de familias de bajos recursos en comparación con otros departamentos del país. Esto está relacionado con las condiciones generales de la economía de la región, que está determinada por condiciones de altos niveles de desempleo y subempleo, sobre todo en el área rural donde la principal actividad es la agropecuaria<sup>11</sup>.

La población en Puno, de ámbito rural, está muy dispersa y no se vislumbra un cambio económico a corto plazo, debido a la pobreza que obliga a la fuerza de trabajo a migrar hacia las ciudades, zonas urbanizadas buscando oportunidades de crecimiento educativo y económico. Proceso de transición demográfica que trae como consecuencia la inversión de la estructura etaria, desigualdad social e inequidad. Todos ellos problemas que se agudizan en el tiempo si el estado no interviene de manera eficiente<sup>11</sup>.

Los escolares incluidos en el estudio se encuentran adscritos a una institución ubicada en área urbana de la ciudad, en los que solo un 21,2% (n=54) y 2% (n=5) se

encuentran en los estratos clasificados como bajo y muy bajo; indicando que la mayoría de los padres y representantes legales cuentan con un grado de instrucción que les empodera en relación a la información sobre la importancia de una alimentación balanceada y el conocimiento sobre los alimentos más ricos en nutrientes, necesarios para promover el desarrollo de sus hijos menores<sup>14</sup>.

En este sentido, entre los escolares se observó que el exceso de consumo de proteínas era predominante, lo que puede ser el resultado de los programas implementados para la lucha contra la anemia, como el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE), que incluye como colados huevos sancochados y recomiendan ingestas de vísceras, como el hígado de pollo o de res. En el caso particular del estudio puede estar asociado, además, a la ingesta de granos o frejoles, en sopas o contornos. Resultado congruente con que la mayoría, el 42,7% (n=109), de escolares presentasen niveles adecuados de ingesta del mineral de hierro y que la ingesta de carbohidratos en mayoría (51,8%, n=132) se encontrase en niveles adecuados. Al respecto, anteriormente López-Toledo et al. observaron en la región andina del Perú, en zonas de pobreza donde llega el PNAE, un 86% de escolares con normopeso y patrón alimentario saludable, como resultado positivo de las acciones directas del programa<sup>7</sup>.

Ahora bien, en relación a las grasas y aporte energético global, llama la atención que alrededor del 46% de los escolares presentase déficit de ingesta, debido a ingesta de cereales y tubérculos, los cuales tienen bajo contenido de grasa y es conocido que en familias de recursos limitados las dietas se basan principalmente en este tipo de alimentos. Esta situación es muy

importante para cubrir de forma óptima los requerimientos del desarrollo, ya que en los niños, fundamentalmente la energía proviene del consumo de grasas y a esto se le suma que durante el crecimiento, el metabolismo aumenta su demanda de ácidos grasos y colesterol para la formación de membrana celular en todos los órganos, sobre todo a nivel del sistema nervioso central<sup>15</sup>.

El bajo consumo de grasa observado en este estudio, contrasta con los resultados reportados por Aparco et al.<sup>16</sup>, que evaluaron a 824 escolares encontrando un 24% de obesidad con el consumo frecuente de alimentos ricos en grasas y azúcares. Sin embargo, en este caso se está valorando una población que reside en la capital del Perú, con zonas urbanizadas en las cuales se imponen otras costumbres que favorecen hábitos pocos saludables, como el sedentarismo asociado al uso de tecnologías, internet, videojuegos y televisión, junto al consumo en exceso de alimentos procesados, frituras, galletas saladas, jugos envasados y sodas.

En cuanto a los micronutrientes, a excepción del hierro como mencionamos anteriormente, la vitamina A, el calcio y zinc, entre 71 y 78% (n=181 y 199) de los escolares presentaron déficit en la adecuación de la ingesta de los mismos. Si bien en este estudio solo se tiene el estimado de un día, corresponde a una alimentación no balanceada, que puede generar variedad de problemas de salud en los niños, si refleja de algún modo el hábito alimenticio familiar.

Con respecto al déficit de vitamina A, Pajuelo et al.<sup>17</sup> evaluando 2736 niños peruanos provenientes de diversas partes del país, observaron una prevalencia de deficiencia de vitamina A del 11,7% de niños, encontrándose la mayor proporción en los residentes en áreas rurales. La deficiencia de vitamina A es reconocida como un problema

de salud pública en países de bajo y mediano ingreso, siendo la causa principal de problemas de ceguera infantil prevenible, estimándose para la población de Latinoamérica una prevalencias de su déficit alrededor del 15%<sup>17,18</sup>. Disalvo et al.<sup>18</sup> reportaron un 57% de prevalencia, y un alto riesgo a adquirir deficiencia de esta vitamina y señalaron la importancia del nivel de ingesta adecuado de frutas y verduras, ya que en los casos de comunidades de bajos ingresos, faltan programas de salud y asistencia social que procuren el acceso a los alimentos ricos en este tipo nutrientes.

Otro micronutriente importante para el crecimiento de los niños, es el calcio, cuyo nivel de ingesta en países de Latinoamérica se estima menor al 50% de lo requerido, debido a dietas con pocos alimentos de origen animal y caracterizadas por la ingesta de mayor cantidad de legumbres, cereales y verduras, aunado al consumo de bebidas procesadas que contienen cafeína como las gaseosas, proteína que interfiere en la captación del mineral y que es tan popular entre niños y adolescentes<sup>19</sup>. Además, su déficit aumenta el riesgo de padecer obesidad, al participar en la regulación de la lipogénesis, e hipertensión<sup>20</sup>.

Razones por las que, sumado a lo observado en este estudio, deben tenerse en cuenta para los programas de alimentación e incluirse estrategias dentro de los programas ya armados de lucha contra la anemia. Tal es el caso de PNAE, en donde se pone en evidencia carencias al respecto, se hace necesario ampliar la información que llega a las familias y comedores escolares y aumentar la presencia de alimentos ricos en vitaminas y minerales<sup>7,21</sup>.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Malnutrición, Datos y cifras. OMS/WHO [Internet]. 2020 [citado 8 mar 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
2. Ministerio de Salud. Informe: Estado Nutricional en niños y gestantes de los establecimientos de salud del Ministerio de Salud. Informe Gerencial Nacional. 2019. Sistema de Información del Estado Nutricional, Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria Nutricional [Internet]. 2020 [citado 8 mar 2021]. Disponible en: [https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2019/informe\\_gerencial\\_sien\\_his\\_2019.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2019/informe_gerencial_sien_his_2019.pdf)
3. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso, Datos y cifras. OMS/WHO [Internet]. 2020 [citado 8 mar 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Bleiweiss-Sande R, Sacheck JM, Chui K, Goldberg JP, Bailey C, Evans EW. Processed food consumption is associated with diet quality, but not weight status, in a sample of low-income and ethnically diverse elementary school children. *Appetite*. 2020; 151: 104696. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104696>
5. Ogden CL, Carroll MD, Fakhouri TH, Hales CM, Fryar CD, Li X, et al. Prevalence of Obesity Among Youths by Household Income and Education Level of Head of Household - United States 2011-2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018; 67(6):186-189. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6706a3>
6. Anane, I.; Nie, F.; Huang, J. Socioeconomic and Geographic Pattern of Food Consumption and Dietary Diversity among Children Aged 6–23 Months Old in Ghana. *Nutrients* 2021, 13, 603. <https://doi.org/10.3390/nu13020603>
7. López-Toledo S, Canals JS, Ballongas CP, Arija MVV. Estado nutricional de escolares peruanos según nivel socioeconómico. *Proyecto INCOS. Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2020; 26(1). DOI:10.14642/RENC.2020.26.1.5307
8. Best M, Papies EK. Lower socioeconomic status is associated with higher intended consumption from oversized portions of unhealthy food. *Appetite*. 2019; 140:255-268. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.05.009>
9. Yorde Erem S. Cómo lograr una vida saludable. *Anales Venezolanos de Nutrición* [Internet]. 2014 [citado 8 mar 2021]; 27(1): 129-142. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-07522014000100018&script=sci\\_arttext&tIng=en](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-07522014000100018&script=sci_arttext&tIng=en)
10. Hernández Triana M. Recomendaciones nutricionales para el ser humano: actualización. *Rev Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2004 [citado 8 mar 2021]; 23(4): 266-292. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0864-03002004000400011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0864-03002004000400011)
11. Gobierno Regional de Puno. Programa regional de población de la región de Puno, 2013-2017 [Internet]. Puno, Dirección Regional de Desarrollo Social. 2013. [citado 9 mar 2021]. Disponible en: [http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/OTROS/Programa\\_regional\\_de\\_poblacion\\_de\\_la\\_region\\_Puno\\_2013\\_2017.pdf](http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/OTROS/Programa_regional_de_poblacion_de_la_region_Puno_2013_2017.pdf)
12. Serrano M, Mateos J. *Nutrición y alimentación: Nuevas perspectivas*. Madrid: McGraw Interamericana. 2009.
13. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Tabla de composición de alimentos de Centroamérica [Internet]. Guatemala, INCAP/OPS 2018. [citado 9 mar 2021]. Disponible en: [https://issuu.com/incap1/docs/tca\\_incap\\_3ra\\_edici\\_n\\_segunda\\_reimpresi\\_n\\_2020](https://issuu.com/incap1/docs/tca_incap_3ra_edici_n_segunda_reimpresi_n_2020)
14. Latham CM. *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*. Colección FAO: Alimentación y nutrición [Internet]. 2002 [citado 10 mar 2021]; (29). Disponible en:

<http://www.fao.org/3/w0073s/w0073s00.htm#Contents>

15. Dagach UR, Olivares S. Importancia de las grasas y aceites para el crecimiento y desarrollo de los niños. En ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y AGRICULTURA - Aceites y grasas comestibles [Internet]. S/F [citado 10 mar 2021];11. Disponible en: <http://www.fao.org/3/t4660t/t4660t00.htm#Contents>

16. Aparco JP, Bautista-Olórtegui W, Astete-Robilliard L, Pillaca J. Evaluación del estado nutricional, patrones de consumo alimentario y de actividad física en escolares del Cercado de Lima. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2016; 33(4): 633-639. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.334.2545>

17. Pajuelo J, Miranda M, Zamora R. Prevalencia de deficiencia de vitamina a y anemia en niños menores de cinco años de Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública [Internet].2015 [citado 10 mar 2021]; 32(2): 245-251. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000200005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200005)

18. Disalvo L, Varea A, Matamoros N, Malpeli A, Fasano MV, González HF. Deficiencia de vitamina A y factores asociados en niños preescolares de la periferia de la ciudad de La Plata, Buenos Aires. Arch Argent Pediatr. 2019;117(1): 19-25. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.19>

19. Barahona-Meneses AR, Castillo-Andrade RE, Espín-Capelo M, Folleco-Guerrero JC, Criollo-Ibujes J, Hidrobo-Guzman JF. Ingesta de calcio y relación con el sobrepeso y obesidad en adolescentes mujeres, Ecuador. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2018; 22(1): 31-41. DOI: 10.14306/renhyd.22.1.403

20. Rosado JL. Deficiencia de zinc y sus implicaciones funcionales. Salud pública de México [Internet]. 1998 [citado 10 mar 2021]; 40: 181-189. Disponible en: <https://scielosp.org/article/spm/1998.v40n2/181-189/es/>

21. Arokiamary S, Senthilkumar R, Kanchana S. Impact of Socioeconomic Profile on Nutritional Status of School Children. Eur J Nutr Food Saf. 2020; 12(7): 110-120. <https://doi.org/10.9734/ejnfs/2020/v12i730270>.

