UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**Correlación entre el suministro de energía y nutrientes con el
estado nutricional de niños y mujeres en edad fértil en Perú**

TESIS

Para optar el título profesional de Licenciado en Nutrición y Dietética

AUTOR

Bonilla Aguilar, Karen Eliana (0000-0002-4166-9654)

ASESORA DE TESIS

Liria Domínguez, María Reyna (0000-0002-5637-1519)

Lima, 21 de Marzo del 2019

A mi madre por ser la base de lo que soy, a lo largo de mi vida su apoyo incondicional, su esfuerzo y su gran amor son mi guía para un camino de superación.

Agradezco a Dios, mi Padre Celestial. A mis familiares, ejemplos de perseverancia y constancia. A PhD. Reyna Liria, por su tiempo compartido e impulso motivacional desde el inicio de este proyecto de investigación.

Índice

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPITULO 1: MARCO TEÓRICO	3
CAPITULO 2: OBJETIVOS	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
CAPITULO 3: METODOLOGIA	7
Diseño de estudio	7
Población y contexto	7
Criterios de elegibilidad	7
Criterios de inclusión	7
Criterios de exclusión	7
Variables de estudio	7
Plan de manejo y análisis de datos	9
Aspectos éticos, administrativos y regulatorios	9
CAPITULO 4: RESULTADOS	11
CAPITULO 5: DISCUSIONES	15
CAPITULO 6: LIMITACIONES	18
CAPITULO 7: CONCLUSIONES	19
CAPITULO 8: RECOMENDACIONES	20
Tablas y gráficos	21
Anexos	30
Referencias bibliográficas	47

RESUMEN

Objetivo: Este estudio tiene como finalidad determinar la correlación en el suministro de energía y nutrientes y el estado nutricional de niños y mujeres en edad fértil (MEF) en el Perú desde 1992 al 2013. **Materiales y métodos:** Se utilizó la HOBALI para los datos de disponibilidad alimentaria y ENDES para sobrepeso y obesidad y anemia en MEF, retardo en el crecimiento y anemia en MEF y niños menores de 5 años; se consideró el PBI y porcentaje de población urbana como variables de control. Luego, se elaboró gráficas, regresiones lineales y correlaciones. **Resultados:** La cantidad de proteína y grasa disponible con el aumento del sobrepeso y obesidad y la disminución del retardo en el crecimiento fue significativa; las tendencias ascendentes y descendentes fueron a partir del 2004. Los grupos de alimentos que se asociaron más fueron los lácteos y huevos y grasas. No se observa un patrón claro con las prevalencias de anemia. **Discusión:** Los cambios que refleja este estudio coinciden con otros estudios a nivel nacional que se describe una doble carga nutricional. También, coincide con estudios que presentan resultados significativos de asociación con el consumo de lácteos y la disminución del retardo en el crecimiento, y con el consumo de grasas y el aumento en sobrepeso y obesidad. **Conclusión:** Se observa una regresión significativa con el suministro total de proteína y grasa, en las gráficas se observan tendencias a partir del 2004. Los grupos que más se correlacionan son los lácteos y huevos y grasas.

Palabras clave: Transición nutricional. Disponibilidad alimentaria.

ABSTRACT

Objective: This study aims to determine the correlation in the supply of energy and nutrients and the nutritional status of children and women of childbearing age (MEF) in Peru from 1992 to 2013. **Materials and methods:** HOBALI was used for the data of food availability and ENDES for overweight and obesity and anemia in MEF, growth retardation and anemia in MEF and children under 5 years of age; the GDP and percentage of urban population were considered as control variables. Then, graphs, linear regressions and correlations were elaborated. **Results:** The amount of protein and fat available with the increase of overweight and obesity and the decrease in growth retardation was significant; the ascending and descending tendencies were from 2004. The groups of foods that were associated more were the dairy and eggs and fats. There is no clear pattern with the prevalence of anemia. **Discussion:** The changes reflected in this study coincide with other national studies that describe a double nutritional burden. Also, it coincides with studies that present significant results of association with the consumption of dairy products and the decrease of growth retardation, and with the consumption of fats and the increase in overweight and obesity. **Conclusion:** There is a significant regression with the total supply of protein and fat, in the graphs trends are observed from 2004. The groups that correlate most are dairy and eggs and fats.

Keywords: Nutritional transition. Food availability

CAPITULO 1: MARCO TEÓRICO

En los últimos años el panorama nutricional ha evolucionado grandemente. Han cambiado los patrones de problemas nutricionales: aumento del sobrepeso y obesidad y disminución de las tasas de desnutrición. Además, se ha observado cambios en la producción de alimentos. Esta producción necesita ser suficiente en cantidad y calidad para cubrir las necesidades nutricionales de la población, para de esta manera asegurar un cambio saludable en el estado nutricional. (1)

Un factor determinante de los resultados nutricionales es la seguridad alimentaria que se define como el “estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”. (2) Esta se fundamenta en cuatro pilares: disponibilidad (importaciones, almacenamiento y ayuda alimentaria de la población), acceso (entrada adecuada de alimentos disponibles a la población), utilización (satisfacer las necesidades de la población con el consumo de alimentos) y estabilidad (solventar la inseguridad alimentaria transitoria). (2)

A nivel mundial está surgiendo formas de malnutrición por prácticas inadecuadas de alimentación. (3) La situación actual en Latinoamérica y el Caribe en seguridad alimentaria se resume con el estado en que se encuentran los cuatro pilares anteriores. (4) En primer lugar, la disponibilidad de alimentos está siendo superior a la demanda nutricional del pueblo. (4, 5) No obstante, a pesar del gran desempeño en la producción alimentaria, gran parte de los alimentos no son destinados al consumo directo porque se prioriza la exportación. (4) En segundo lugar, se puede observar un progreso significativo en cuanto al acceso de alimentos por los cambios positivos con la reducción de pobreza debido al crecimiento económico. (4) En tercer lugar, la utilización de alimentos se ve reflejada en el estado nutricional de la población, la cual se divide en dos caras opuestas, por un lado se muestra reducción de la desnutrición crónica, más no de la anemia y por el otro aumento del sobrepeso y la obesidad. (4, 5) Finalmente, la estabilidad ha avanzado

significativamente en los últimos 25 años, a través del diseño de sistemas alimentarios más sostenibles, inclusivos y eficientes. (4)

En cuanto a los pilares de seguridad alimentaria en Perú, aún existen deficiencias en los productores por problemas de organización, financiamiento, uso de recursos para consumo directo, investigación y transferencia tecnología, lo que afecta la disponibilidad alimentaria. (6) El acceso, en el área rural sigue teniendo dificultades, esto debido a limitaciones de las vías de entrada a medios de producción, disponibilidad productos nutritivos y/o diversos, programas y oportunidades laborales, que repercuten en un gran porcentaje de pobreza. (6) La utilización de alimentos es la misma a la descrita a nivel de Latinoamérica, que repercute en la brecha entre desnutrición, sobrepeso y obesidad. (6) La estabilidad se ve afectada por la vulnerabilidad climática, el incremento de plagas y la volatilidad de precios. (6) Asimismo, se encuentra desfavorecida por limitaciones de nuestra institucionalidad, ya que se observa una débil capacidad de gestión de las estrategias nacionales y políticas de seguridad y nutrición con programas presupuestales. (6, 7)

Como se ha descrito anteriormente, la disponibilidad es el primer pilar de la seguridad alimentaria, que se refiere a la dimensión física del alimento, por lo que ante alguna falta en este pilar se da origen a la inseguridad alimentaria. (8) Diversos estudios analizan este pilar en base a la hoja de balance de alimentos (HOBALI), que aporta información de los suministros de alimentos en un país determinado. (9) Diversas investigaciones que utilizaron la HOBALI para evaluar los cambios en el suministro de energía y nutrientes, han descrito disminución de la disponibilidad de hidratos de carbono complejos, deficiente cantidad de micronutrientes, pero elevada disponibilidad de hidratos de carbono simples y lípidos. (10 - 14) Así como también, el inadecuado suministro de frutas y verduras que se ha mantenido durante décadas a nivel mundial, siendo un ejemplo de las dificultades que se observan tanto en países de bajos como de altos recursos. (15 - 19)

Por otro lado, las encuestas demográficas y de salud familiar (ENDES) nos brindan información a nivel nacional del estado de salud y nutrición de las madres, niños menores de cinco años y personas de 15 a más años. (20) La ENDES se viene ejecutando desde 1986 cada cinco años, en el 2004 se realizó un modelo de encuesta continua para un periodo de cinco años y en el 2009 modificó el modelo a una encuesta continua para un

periodo de tres años. (20) La metodología de recolección de data es mediante una encuesta directa con personal capacitado y estandarizado y los resultados obtenidos tienen representatividad nacional. (20)

Las ENDES en Perú, muestran por un lado altas tasas de desnutrición crónica y anemia en niños de 6 meses a menos de 5 años (13.1% y 33.3%, respectivamente) y anemia en mujeres en edad fértil (MEF-20.8%); y por el otro, alta tasas de sobrepeso y obesidad en MEF (36.9% y 21.2%, respectivamente). (21) Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en la Encuesta de enfermedades no transmisibles y transmisibles del año 2015, en hombres el 35.8% presenta sobrepeso y el 14.4% obesidad, en mujeres el 31.7% presenta sobrepeso y el 26.2% obesidad. (22) Como se puede observar aunque ha habido un gran progreso en las tasas de desnutrición crónica, la preocupación se centra en el incremento del sobrepeso y obesidad, y la anemia que se mantiene de manera constante, siendo ambos un problema de salud pública actual. (23)

El país requiere de programas y sistemas políticos que presenten un fundamento ante el problema principal para conseguir mejores resultados con los cambios en el estado nutricional en la población. (1 - 5) Conocer los cambios económicos que han modificado la disponibilidad de alimentos y a su vez ha cambiado los problemas nutricionales que propone este estudio, ayudará a realizar más estudios sobre la transición nutricional de nuestro país que puedan promover una mayor realización de programas y sistemas políticos para mejorar la seguridad alimentaria del país. (24 - 26) Existen pocos estudios a nivel nacional del comportamiento de la disponibilidad de alimentos y cómo éstos se correlacionan con el estado nutricional de la población. Determinar la correlación entre en el suministro de alimentos sobre el estado nutricional de la población a lo largo de los años ayudará a identificar los alimentos y/o grupos de alimentos que podrían influir en los cambios nutricionales en la población. Este trabajo plantea evaluar la asociación entre cambios en la disponibilidad de alimentos y el estado nutricional en niños menores de 5 años y MEF entre los años 1992 y 2013.

CAPITULO 2: OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la correlación en el suministro de energía y nutrientes y el estado nutricional de niños y MEF en el Perú desde 1992 al 2013.

Objetivos específicos

Determinar el porcentaje de aporte calórico y de macronutrientes disponible por grupo de alimentos.

Determinar las tendencias que reflejan transición entre el suministro de energía y nutrientes con el estado nutricional de niños y MEF en el tiempo.

Determinar los grupos de alimentos que se correlaciona con el estado nutricional de la población en el tiempo y las tendencias que reflejan transición con el suministro de energía.

CAPITULO 3: METODOLOGIA

Diseño de estudio

Estudio ecológico de tipo serie de tiempo, el cual compara variaciones temporales del suministro de energía y nutrientes en el Perú con los cambios en el estado nutricional de niños y MEF entre los años 1992 al 2013.

Población y contexto

Para el presente estudio se utilizará los datos de retardo en el crecimiento en menores de 5 años y anemia en niños y niñas de 6 meses a menos de 5 años y sobrepeso, obesidad y anemia en MEF en los años en que se realizaron las encuestas de ENDES entre los años 1992 al 2013. (Tabla 1)

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Años de reporte de estado nutricional (niños y niñas de 6 meses a menos de 5 años: anemia; menores de 5 años: retardo en el crecimiento; MEF: anemia, sobrepeso y obesidad).
- Información disponible en la HOBALI de FAO para el mismo año de la ENDES (se admitirá una diferencia de ± 2 años).

Criterios de exclusión

- Años en los que no hubiera información de alguna de las bases de datos a correlacionar: HOBALI o ENDES.

Variables de estudio

- a. Disponibilidad alimentaria: la HOBALI calcula la disponibilidad alimentario por grupo de alimentos y total al día tomando en cuenta la siguiente fórmula (27):

$$\text{Disponibilidad per cápita diaria} = \frac{(\text{Producción} + \text{importación} - \text{exportación} - \text{pérdidas y deshechos} - \text{otros usos})}{\text{Población estimada a mitad de año}}$$

La disponibilidad alimentaria diaria será evaluada en gramos (g) por día, energía (kilocalorías-Kcal), proteínas (g), grasas (g) (información disponible en las HOBALI).

La HOBALI no tiene información sobre cantidad de hidratos de carbono ni hierro. Para obtener esta información se procedió a calcular el valor de acuerdo al nutriente. Así tenemos, que en el caso de los hidratos de carbono se calculó por diferencia calórica usando la siguiente fórmula:

$$\text{Hidratos de carbono (g)} = \frac{\text{Kcal totales} - (\text{Proteínas} * 4 \text{ Kcal} - \text{Grasas} * 9 \text{ Kcal})}{4 \text{ Kcal}}$$

Para el cálculo de hierro se usó la “Tabla peruana de composición de alimentos” (28), si la información de algún alimento no estaba disponible se consideró la “Tabla de composición de alimentos de Centroamérica” (29) y si tampoco allí se encontraba, se utilizó la “USDA Food Composition Databases” (30). Para este cálculo se tomaron valores promedios de hierro por cada grupo o sub-grupo de alimento, cuando no era posible identificar la lista exacta.

Los grupos de alimentos del HOBALI están conformados por categorías, grupos y subgrupos como se muestra en el anexo 1. Por la cantidad de agrupaciones se decidió reagrupar formando siete grupos (productos cárnicos, productos lácteos y huevos, tubérculos y cereales, menestras y oleaginosas, frutas y verduras, grasas, y azúcares y bebidas azucaradas) definidos en la anexo 2. Las especificaciones del contenido de alimentos para cada subgrupo, incluyendo estos tres últimos, se encuentran en el anexo 3.

- b. Estado nutricional: se registraron las prevalencias disponibles en los documentos de las ENDES del estado nutricional en niños y niñas menores de 5 años y MEF según año (31): (i) sobrepeso y obesidad en MEF ($IMC \geq 25.0$), retardo de crecimiento en menores de 5 años ($z\text{-score de talla/edad} < -2.99 \text{ DE}$), anemia en niños y niñas de 6 meses a menos de 5 años y la anemia en MEF (en MEF se considera < 11.9 ; en gestantes, lactantes, niñas y niños de 6 meses a menos de 5 años < 10.9).

- c. La variable de años de comparación se delimitó por el tiempo de coincidencia de datos en HOBALI y ENDES, desde 1992 hasta 2013 como se especifica en la tabla 1.
- d. Se consideraron a las siguientes variables de control: Producto Bruto Interno (PBI, (32)) y porcentaje de población viviendo en área urbana (INEI, años 1993, 1995, 2000 al 2013. (33 - 35). También se incluyó la variable mega desastres, a fin de identificar si estos podrían haber afectado de alguna manera los resultados nutricionales o de disponibilidad de alimentos (terremoto en Nazca de 1996, Catástrofe por la corriente del niño en 1997-1998, terremoto en Arequipa de 2001, terremoto en Pisco de 2007).

Plan de manejo y análisis de datos

El cálculo de los nutrientes por grupo de alimentos se trabajó en Excel. Posteriormente, se unieron las bases de datos y se analizaron en STATA v14. Se muestran gráficas para describir el cambio en porcentaje de energía, macronutrientes que aporta cada grupo de alimentos a la disponibilidad anual de cada uno de ellos. Los datos se muestran en gráficas para evaluar la tendencia cruzada entre el: (i) total y por grupo de alimentos de: energía, macronutrientes y hierro y (ii) del estado nutricional (sobrepeso y obesidad en MEF, retardo en el crecimiento en menores de 5 años y anemia en MEF y niños y niñas de 6 meses a menos 5 años). Se realizaron tres modelos de regresión lineal: (i) ajustado por año, (ii) ajustado por año y PBI y (iii) ajustado por año y porcentaje urbano. En el caso del grupo de alimentos que corresponde a “Grasas” sólo se analizó la regresión con la información correspondiente a la cantidad de energía y grasa. En el caso del grupo de alimentos “Azúcares y bebidas azucaradas” solo se incluyó en la regresión con energía e hidratos de carbono. Por otro lado, en el análisis de suministro de hierro solo se consideraron los siguientes grupos: alimentos de origen animal y, menestras y oleaginosas. Todos los resultados se han evaluado a un nivel de significancia del 95%.

Aspectos éticos, administrativos y regulatorios

El presente estudio es un análisis secundario de las bases ENDES 1992 - 2013 y la “HOBALI”, de la FAO. Los cuales no cuenta con identificadores y están disponibles en las páginas webs: <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/> y

<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>, respectivamente. No requiere de un consentimiento informado, al no requerir contacto con los participantes. De igual manera, el protocolo de la presente investigación fue aprobado por el Comité de ética e investigación de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (PI008-18).

CAPITULO 4: RESULTADOS

En la figura 1, muestra los porcentajes de aporte energético y de macronutrientes por grupo de alimento. Se puede observar que los grupos con mayor disponibilidad en el porcentaje de energía total son: “tubérculos y cereales”, “azúcares y bebidas azucaradas” y “grasas”; además podemos observar que parece haber una tendencia en el tiempo a aumentar el suministro del porcentaje de energía diario de los “tubérculos y cereales” y disminuir el de “azúcares y bebidas azucaradas”, en el caso del grupo de “frutas y verduras” se observa que el suministro disminuyó entre los años 1980 a 1995, para luego aumentar. En el caso de los hidratos de carbono, la mayor cantidad la aportan la: “tubérculos y cereales”, “azúcares y bebidas azucaradas” y “frutas y verduras”, la tendencia a través de los años es la misma a la observada en el aporte de energía al total del día. Los grupos con mayor porcentaje de aporte de proteína diaria son: “tubérculos y cereales”, “productos cárnicos” y “lácteos y huevos”, en este caso no se observa una tendencia clara de algún grupo específico de alimentos. Finalmente, los grupos con mayor porcentaje de aporte de grasa son: “grasas”, “productos cárnicos”, y “lácteos y huevos”; además vemos que parece haber disminuido el aporte de grasa del grupo de “grasas”, después de un aumento entre los años 1978 a 1988.

La figura 2 muestra las tendencias de suministro de energía y macronutrientes per cápita diario y la tendencia con el sobrepeso y obesidad. Se observa que entre los años 1999 hasta 2005 se mantiene más o menos constante el suministro de energía y proteínas y aumenta entre el 2005 al 2013, en hidratos de carbono se muestra una tendencia al aumento y en grasas no hay un patrón definido. La tendencia del incremento de energía y proteínas coincide con el incremento del sobrepeso y obesidad desde el 2005. Pese a los desastres naturales ocurridos en el Perú (terremotos de 1996, 2001 y 2007 y fenómeno del corriente del El Niño 1997-1998), no se observa una desaceleración en el suministro de energía de los alimentos, ni un incremento del retardo en el crecimiento. Sin embargo, el PBI entre los años 1996 al 2002 fluctuó mucho (algunos años creció, mientras que otros disminuyó) y empieza a estabilizarse desde el año 2002-2004, para luego aumentar constantemente hasta el año 2008, periodo en el que empieza a aumentar tanto el

suministro de alimentos como el sobrepeso y la obesidad. Pese a que en años posteriores el PBI disminuye, el suministro de energía no parece afectarse y continúa creciendo, al igual que el sobrepeso y obesidad. Asimismo, se muestran las tendencias de suministro de energía y macronutrientes per cápita diario y su asociación con retardo en el crecimiento. Se observa que entre los años 1992 a 1996 disminuye la tendencia de retardo de crecimiento y aumenta en el 2000, a partir de dicho año la tendencia es descendente. Esta tendencia coincide con el incremento de suministro de energía y macronutrientes per cápita diario descrito anteriormente y con el aumento constante del PBI a partir del año 2008.

En la figura 2 se muestran las tendencias de suministro energético por grupo de alimento. Desde mediados del 2004 hasta el año 2014, todos los grupos de alimentos presentan una tendencia ascendente. De la misma manera, se puede observar que a mediados del 2004 ha surgido el aumento de sobrepeso y obesidad en MEF y la disminución de retardo en el crecimiento en niños y niñas de 6 meses a menos de 5 años. Estos cambios coinciden con el aumento del PBI; no obstante, cabe recalcar que no se ve afectada por los mega desastres naturales que ocurrieron dentro del periodo de tiempo que analiza el estudio.

La figura 3 muestra la tendencia del suministro de hierro y proteínas y anemia en MEF y niño de 6 meses a menos 5 años, en el cual se observa que el hierro se ha mantenido entre 23 a 25 miligramos hasta el año 2004. A partir de dicho año la tendencia es ascendente llegando a casi 30 mg per cápita por día en el año 2014. Mientras que la anemia en MEF tiene una tendencia descendente desde el año 1996 hasta 2011, luego, se mantiene hasta el 2013. De igual manera, la anemia en niños y niñas de 6 meses a menos de 5 años presenta una tendencia similar a la anterior, disminuyendo desde 1996 al 2011, pero luego aumenta hacia el 2013. En relación al suministro de proteínas, se observa que desde el año 1996 al 2004 se mantiene estable (62 a 65 g) luego aumenta hasta el 2013. El suministro de proteínas si coincide con los cambios en el PBI (similar a lo descrito en suministro de energía) y también con la disminución de la anemia, pero solo hasta el año 2011, luego a pesar de seguir aumentando el suministro de proteínas, la anemia aumenta.

En la figura 4 se muestra la tendencia de suministro de hierro por grupo de alimento. En todos los grupos alimenticios la tendencia ha sido ascendente con algunos periodos

descendientes y de mantenimiento, pero en todos los grupos el suministro de hierro ha aumentado hasta el año 2013. En este caso no se muestra una tendencia clara de algún grupo de alimentos que coincida con el cambio en los niveles de anemia en MEF y niños.

La Tabla 2 muestra los resultados de los coeficientes de regresión del suministro de gramos totales, energía y macronutrientes con sobrepeso y obesidad, y retardo en el crecimiento, así como suministro de hierro y proteína con anemia en niños y niñas de 6 meses a menos de 5 años y MEF, en tres modelos diferentes. Se puede observar que a medida que aumenta el suministro de gramos de alimentos aumenta el sobrepeso y obesidad tanto cuando se ajusta por año, como por año y PBI, pero no alcanza la significancia cuando se ajusta por año y porcentaje de población que vive en área urbana (Modelo 1: 0.04, IC: 0.03-0.05; Modelo 2: 0.04, IC: 0.01-0.07; Modelo 3: 0.03, IC: -0.00-0.07). También se observa que a medida que aumenta el suministro de proteínas (Modelo 1: 1.92, IC: 0.77-3.06; Modelo 2: 1.87, IC: 0.46-3.27; Modelo 3: 1.58, IC: 0.27-2.89) y grasas aumenta el sobrepeso y obesidad (Modelo 1: 0.68, IC: 0.31-1.02; Modelo 2: 0.66, IC: 0.22-1.11; Modelo 3: 0.59, IC: 0.09-1.09). Cuando vemos el suministro de energía y macronutrientes y su asociación con retardo en el crecimiento encontramos que a medida que aumenta el suministro en gramos de alimentos (Modelo 1: -0.05, IC: -0.06 - -0.04; Modelo 2: -0.04, IC: -0.09 - -0.00; Modelo 3: -0.04, IC: -0.07 - -0.02), proteínas (Modelo 1: -1.51, IC: -2.89 - -0.13; Modelo 2: -1.48, IC: -2.86 - -0.10; Modelo 3: -1.54, IC: -2.38 - -0.69) y grasas (Modelo 1: -0.82, IC: -1.30 - -0.33; Modelo 2: -0.80, IC: -1.38 - -1.23; Modelo 3: -0.70, IC: -1.33 - -0.07) disminuyen el retardo en el crecimiento. En el caso de kilocalorías también se observa lo mismo, pero el Modelo 2 no alcanza la significancia estadística (Modelo 1: -0.07, IC: -0.12 - -0.02; Modelo 2: -0.07, IC: -0.17 - 0.02; Modelo 3: -0.06, IC: -0.11 - -0.01). En el caso de anemia en MEF y niños de 6 meses a 5 años no se observa ninguna diferencia cuando se corrieron los modelos de suministro de hierro y proteínas.

En la Tabla 3 se muestra el resumen de los resultados de la regresión lineal para cada grupo de alimentos, usando los mismos modelos antes mencionados. Podemos ver que el incremento del suministro de gramos de “cárnicos” se asoció con disminución de retardo en el crecimiento (Modelo 1 y 2) y aumento del sobrepeso y obesidad en MEF (Modelo 3). El grupo de “Lácteos y huevos” mostró que el aumento en gramos, energía y macronutrientes se asoció con la disminución del retardo en el crecimiento pero con el aumento del sobrepeso y obesidad (Modelo 1, Modelo 2 y Modelo 3), pero con el aumento

del sobrepeso y obesidad (Modelo 1, Modelo 2 sólo con energía, proteínas y grasas; Modelo 3 solo con proteínas y grasas). En el caso de los grupos “Tubérculos y cereales” y “Menestras y oleaginosas” solo se observa que cuando el aporte de grasa de este grupo aumenta, disminuye el retardo en el crecimiento en el Modelo 1, mientras que a medida que aumenta la cantidad total, energía y macronutrientes de éstos se asoció con la disminución del retardo en el crecimiento para el Modelo 3 (excepto en cantidad de grasas de “Tubérculos y cereales” que no se observa esta asociación). También con el grupo de “Tubérculos y cereales” se observa que aumento en la cantidad de energía se asoció con disminución de la anemia en MEF (Modelo 3). Las “frutas y verduras” mostraron solo asociación entre aumento de gramos con aumento del sobrepeso y obesidad (Modelo 1) y disminución del retardo en el crecimiento con aumento de energía (Modelo 3). El grupo de “Grasas” mostró que cuando aumenta la disponibilidad de gramos totales, energía y cantidad de grasas aumenta el sobrepeso y obesidad (Modelo 1 al 3), excepto en cantidad de grasas en el Modelo 3. Por otro lado, también se encuentra que el aumento de la disponibilidad de gramos totales, energía y cantidad de grasas disminuye el retardo en el crecimiento (Modelos 1 a 3), excepto en el Modelo 1 en cantidad en gramos y Modelo 3 en cantidad de grasas. En el caso del grupo “Azúcares y bebidas azucaradas” en el Modelo 1, se muestra que el aumento de la disponibilidad de energía e hidratos de carbono aumenta el sobrepeso y obesidad (Modelo 1), pero disminuye el retardo en el crecimiento (Modelo 3). Los coeficientes de regresión y sus respectivos intervalos de confianza para los tres modelos por grupo de alimento se presentan en el anexo 5.

CAPITULO 5: DISCUSIONES

El objetivo de este estudio fue evaluar la correlación entre el suministro de energía y nutrientes en el Perú desde el año 1992 al 2013 y el estado nutricional de niños y MEF. El aumento en el suministro de alimentos desde el año 2004, coincide con la disminución del retardo en el crecimiento, pero con el aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad. Se realizaron tres correlaciones con diferentes ajustes, el modelo 1 está controlado solo con el año, el modelo 2 está controlado con año y PBI, y el modelo 3 está controlado por año y porcentaje urbano. Estos modelos se realizaron debido a que el estado nutricional puede estar influenciado por diversos factores, económicos y socioculturales. (36 - 38) No se pudo realizar una correlación ajustado con esas cuatro variables por la limitada información que existe en el estado nutricional a lo largo del tiempo establecido. Sin embargo, se puede observar que los resultados en general coinciden en los tres modelos: cantidad de proteína y grasa disponible con el aumento en el sobrepeso y obesidad en MEF y la disminución en el retardo de crecimiento en menores de 5 años. Los grupos de alimentos que se asociaron más con el incremento del sobrepeso y obesidad y la disminución de retardo de crecimiento fueron los lácteos y huevos y las grasas en los tres modelos, se puede observar con más detalle. Sin embargo, no se observa un patrón claro de la disponibilidad por grupo de alimentos con las prevalencias de anemia en las MEF ni en niños y niñas de 6 meses a menos 5 años de edad.

Como se puede observar este estudio refleja cambios en características de disponibilidad alimentaria, y a consecuencia de ello la variación en el estado nutricional a nivel nacional, este fenómeno se conoce como transición nutricional. En últimos estudios en el Perú se ha descrito la doble carga nutricional, señalando como principales problemas el retardo del crecimiento y el sobrepeso-obesidad a nivel del país, familiar (madre obesa, niño con desnutrición) e individual (individuo con sobrepeso y obesidad a la vez que presenta algún tipo de desnutrición: retardo en el crecimiento, anemia y/o deficiencia de micronutrientes). (39, 40) Esta doble carga se asocia con la transición epidemiológica nutricional, en donde aún no se solucionan los problemas propios de la pobreza (retardo en el crecimiento, deficiencias de micronutrientes) pero ya se evidencia cifras crecientes

de sobrepeso/obesidad y enfermedades crónicas como producto del problema nutricional. (39) En la época de los 90, en América Latina empezó a surgir como problema de salud pública la malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad), cuando aún no se han solucionado los problemas de malnutrición por defecto, como la anemia. (39) En el periodo que comprende este estudio se ha observado que Perú ha pasado por la segunda etapa de la transición nutricional y está en la actualidad en la tercera etapa según el modelo Europeo (está aumentando grandemente el sobrepeso y obesidad y disminuyendo en gran medida el retardo en el crecimiento, aunque no sucede lo mismo con la anemia) (40).

Uno de las características que atraviesan los países en transición nutricional es el aumento de la disponibilidad de alimentos a bajo costo. (40) A nivel nacional el PBI ha ido en aumento entre los años 2000 al 2008, a partir de esta fecha disminuye, pero se mantiene con valores positivos. Por otro lado, desde el año 2004, se observó un incremento general de suministro de alimentos. Aunque el grupo de alimentos que más aumentó fue el de frutas y verduras que corresponde a uno de los grupos considerado dentro de la alimentación saludable (1996: 310 gramos a 2013: 516 gramos) y dentro de los de mayor costo, el segundo en aumentar fue el grupo de azúcares y bebidas azucaradas considerado como no saludable (1996: 138 gramos a 2013: 207 gramos) y de menor costo. Este resultado concuerda con un estudio publicado en el 2017, con el objetivo de proyectar la demanda de alimentos entre 2010 a 2050 en base a proyecciones de tendencia y trayectoria socioeconómica, describe que una de las principales características es el aumento de la demanda de calorías que se encuentra asociado con el crecimiento del ingreso. Según este estudio, a medida que los ingresos crecen van apareciendo aumentos de consumo principalmente productos de origen animal, seguidos de grasas, azúcares y edulcorantes, verduras y frutas. (41)

Uno de los grupos de alimentos con mayor asociación con el aumento del sobrepeso y obesidad y la disminución del retardo en el crecimiento fue el de lácteos y huevos, y grasas. Se han realizado diversos estudios que concluyen que, el consumo de lácteos no tiene asociación con el aumento de peso (42 - 44), pero si hay estudios que reflejan asociación entre el consumo de lácteos y la disminución del retraso en el crecimiento. (45, 46) No obstante, si se ha encontrado asociación con el consumo de grasas y el aumento de sobrepeso y obesidad. (47 - 50) En diversos estudios señalan que la

disponibilidad ha aumentado a nivel mundial, y con ello los cambios de los problemas nutricionales. (10 - 14)

La anemia es uno de los problemas nutricionales más importantes que afecta a la población peruana desde hace décadas. La inadecuada ingesta de hierro y otros micronutrientes es una de las principales causas. A pesar que la disponibilidad de alimentos en nuestro estudio ha ido en aumento y con ello la disponibilidad de hierro, no hay cambios en la prevalencia de anemia en los últimos años. Esto puede ser debido a que existen otras causas relacionadas a la anemia como factores sociodemográficos y de cuidado del niño, infecciones gastrointestinales, biodisponibilidad del hierro, consumo de favorecedores e inhibidores de la absorción, entre otras. (51) Además, aunque se observa una mayor disponibilidad, no podemos asegurar que la disponibilidad de fuentes biodisponibles de hierro y otros micronutrientes sea consumida por los niños y niñas de 6 meses a menos de 5 años o mujeres en edad fértil.

CAPITULO 6: LIMITACIONES

Por el tipo de estudio se presenta las siguientes limitaciones:

Falacia ecológica, aunque este estudio muestra una asociación entre el aumento de la disponibilidad de alimentos y de cada grupo de alimentos no se puede realizar un análisis de consumo de manera individual. Es decir, que no podemos diferenciar si los que cambiaron su consumo total o por grupos de alimentos, cambiaron su estado nutricional.

Confusión potencial por falta de mediciones de algunas covariables. Este tipo estudio no puede controlar por otras covariables que puedan estar interviniendo, como por ejemplo en la HOBALI no se registra el suministro de alimentos por departamentos, este factor podría ser relevante en el estudio ya que el Perú es un país que varía en la producción de alimentos por cada región. Sin embargo, se han realizado tres modelos con ajustes de los variables potencialmente confusoras que influyen en el estado nutricional de la población.

Determinación de secuencia temporal. Por ser un estudio que toma información general de estudios transversales no se puede asegurar que la disponibilidad de alimentos y nutrientes es la que cambió el estado nutricional. No obstante, el objetivo del estudio es determinar si existe una asociación entre el suministro de energía y nutrientes en el Perú desde 1992 al 2013 y el estado nutricional de niños y MEF. Además, de acuerdo a la literatura, el aumento del consumo sin cambios en la actividad física, se asocia con aumento del sobrepeso y obesidad.

CAPITULO 7: CONCLUSIONES

Se ha mejorado las tasas de retardo en el crecimiento, pero han aumentado rápidamente la de sobrepeso y obesidad y anemia se ha mantenido.

A través del tiempo, los tubérculos y cereales es el grupo de alimentos que aporta el mayor porcentaje de energía, hidratos de carbono y proteínas; mientras que el grupo de grasas es el que aporta la mayor cantidad de grasas.

Los grupos de alimentos que se asociaron con sobrepeso y obesidad en MEF y retardo en el crecimiento son lácteos y huevos y grasas. Ningún grupo de alimentos presenta asociación con cambios en la prevalencia de anemia en MEF y en niños menores de 5 años. De igual manera, se refleja tendencias ascendentes en la mayoría de grupos de alimentos a partir del 2004 coincidiendo con los resultados anteriormente mencionados.

El suministro total de proteína y grasa de los alimentos se asocia con aumento del sobrepeso y obesidad en MEF, disminución del retardo en el crecimiento en niños y niñas de 6 meses a menos 5 años. Asimismo, se muestra tendencias ascendentes del suministro de energía y macronutrientes, sobrepeso y obesidad en MEF y tendencia descendente del retardo en el crecimiento en niños y niñas de 6 meses a menos de 5 años a partir del 2004. Sin embargo, no se presenta resultados significativos en el suministro total de proteína y hierro con disminución de la anemia en MEF y niños y niñas de 6 meses a menos 5 años.

CAPITULO 8: RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios observacionales que permitan establecer asociaciones individuales y controlar por variables que podrían estar confundiendo los resultados, así como se puedan identificar a los grupos más vulnerables. Debido a que el Perú es un país caracterizado por su gran diversidad y los cambios en la dieta y la transición nutricional pueden variar por área geográfica.

El aumento de la disponibilidad de alimentos podría llevar a un aumento en el consumo de alimentos. Por lo que es necesario implementar estrategias de intervención que ayuden a la población a mejorar la elección de alimentos ante el aumento de la economía del país para evitar que las tasas de sobrepeso y obesidad sigan aumentando. Además de buscar estrategias específicas que ayuden a disminuir las altas tasas de anemia que no han podido ser corregidas pese a los cambios económicos del país, como si ha sucedido con el retardo en el crecimiento.

Tablas y gráficos

Tabla 1. Lista de estados nutricionales de niños y niñas menores de 5 años y mujeres en edad fértil (MEF) con respectivos años de procedencia y disponibilidad alimentaria.

	Niños y niñas < 5 años		Mujeres en edad fértil		Disponibilidad alimentaria
	Retardo en el crecimiento	Anemia	Sobrepeso y obesidad	Anemia	
1992		X			X
1996	X	X		X	X
2000	X	X	X	X	X
2005	X	X	X	X	X
2007 – 2008*	X	X	X	X	X
2009	X	X	X	X	X
2010	X	X	X	X	X
2011	X	X	X	X	X
2012	X	X	X	X	X
2013	X	X	X	X	X

* Se promedió la disponibilidad alimentaria de los años 2007 y 2008.

Tabla 2. Coeficiente de regresión a nivel anual en tres modelos de ajuste.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Sobrepeso y obesidad			
Total (g)	0,04 (0,03 a 0,05) ***	0,04 (0,01 a 0,07)*	0,03 (-0,00 a 0,07)
Energía (Kcal)	0,05 (0,01 a 0,09)	0,04 (-0,00 a 0,09)	0,04 (-0,02 a 0,09)
Proteína (g)	1,92 (0,77 a 3,06)*	1,87 (0,46 a 3,27)*	1,58 (0,27 a 2,89)*
Grasa (g)	0,68 (0,31 a 1,02)**	0,66 (0,22 a 1,11)*	0,59 (0,09 a 1,09)*
Hidratos de carbono (g)	0,08 (-0,64 a 0,80)	0,03 (-0,77 a 0,82)	-0,11 (-0,78 a 0,56)
Retardo de crecimiento			
Total (g)	-0,05 (-0,06 a -0,04)***	-0,04 (-0,09 a -0,00)*	-0,04 (-0,07 a -0,02)*

Energía (Kcal)	-0,07 (-0,12 a -0,02)*	-0,07 (-0,17 a 0,02)	-0,06 (-0,11 a -0,01)*
Proteína (g)	-1,51 (-2,89 a -0,13)*	-1,48 (-2,86 a -0,10)*	-1,54 (-2,38 a -0,69)**
Grasa (g)	-0,82 (-1,30 a -0,33)*	-0,80 (-1,38 a -0,23)*	-0,70 (-1,33 a -0,07)*
Hidratos de carbono (g)	0,11 (-0,78 a 1,00)	0,15 (-0,77 a 1,07)	-0,29 (-1,15 a 0,57)
Anemia en MEF			
Hierro (mg)	-1,51 (-3,37 a 0,34)	-1,04 (-2,82 a 0,74)	-1,41 (-3,48 a 0,66)
Proteína (g)	-0,99 (-2,15 a 0,17)	-0,70 (-1,80 a 0,41)	-1,01 (-2,52 a 0,51)
Anemia en < 5 años			
Hierro (mg)	-1,62 (-4,17 a 0,94)	-1,16 (-3,93 a 1,61)	-1,64 (-4,56 a 1,29)
Proteína (g)	-0,87 (-2,57 a 0,82)	-0,56 (-2,38 a 1,26)	-1,08 (-3,26 a 1,09)

*p < 0.05, ** p < 0.01; *** p < 0.001

¹Modelo 1: ajustado por año; modelo 2: ajustado por año y PBI; modelo 3: ajustado por año y porcentaje urbano.

Tabla 3. Resumen de resultados de correlación significativos en tres modelos de ajuste por grupo de alimento.

	Cárnicos	Lácteos	Tubérculos y cereales	Menestras y oleaginosas	Frutas y verduras	Grasas	Azúcares
Modelo 1							
Total (g)	↓ RC	↑ SOB ↓ RC			↑ SOB	↑ SOB	
Energía (Kcal)		↑ SOB ↓ RC				↑ SOB ↓ RC	↑ SOB
Hidratos de carbono (g)		↑ SOB ↓ RC					↑ SOB
Proteína (g)		↑ SOB ↓ RC					
Grasa (g)		↑ SOB ↓ RC	↓ RC	↓ RC		↑ SOB ↓ RC	
Modelo 2							
Total (g)	↓ RC	↓ RC				↑ SOB ↓ RC	
Energía (Kcal)		↑ SOB ↓ RC				↑ SOB ↓ RC	
Hidratos de carbono (g)		↓ RC					
Proteína (g)		↑ SOB ↓ RC					

Grasa (g)		↑ SOB ↓ RC				↑ SOB ↓ RC	
Modelo 3							
Total (g)	↑ SOB	↓ RC	↓ RC	↓ RC		↑ SOB	
Energía (Kcal)		↓ RC	↓ RC ↓ AN_M	↓ RC	↓ RC	↑ SOB ↓ RC	↓ RC
Hidratos de carbono (g)		↓ RC	↓ RC	↓ RC			↓ RC
Proteína (g)		↑ SOB ↓ RC	↓ RC	↓ RC			
Grasa (g)		↑ SOB ↓ RC		↓ RC			

¹Modelo 1: ajustado por año; modelo 2: ajustado por año y PBI; modelo 3: ajustado por año y porcentaje urbano.

²SOB: sobrepeso y obesidad; RC: retardo en el crecimiento; AN_M: anemia en MEF.

Figura 1. Porcentaje de energía y macronutrientes por grupo de alimentos.

Figura 2. Tendencia de suministro de energía total, macronutrientes totales, prevalencias de sobrepeso y obesidad en MEF, y retardo en el crecimiento en niños y niñas menores de 5 años.

Figura 3. Tendencia de suministro de energía total, prevalencias de sobrepeso y obesidad en MEF, y retardo en el crecimiento en niños y niñas menores de 5 años por grupo de alimento.

Figura 4. Tendencia de suministro de hierro y proteína total, prevalencias de anemia en MEF y en niños y niñas de 6 meses a menos 5 años.

Figura 5. Tendencia de suministro de hierro total, prevalencia de anemia en MEF y en niños y niñas de 6 meses a menos 5 años.

Anexos

Anexo 1. Agrupación de alimentos que presenta la Hoja de Balance de Alimentos (HOBALI), 2017.

	Categoría	Grupo	Sub grupo
Grand Total	Animal product	Animal fats	Butter, Ghee Cream Fats, Animals, Raw Fish, Body Oil Fish, Liver Oil
		Aquatic product, Other	Aquatic Animals, Others Aquatic Plants Meat, Aquatic Mammals
		Fish, Seafood	Eggs Cephalopods Crustaceans Demersal Fish Freshwater Fish Marine Fish, Other Molluscs, Other Pelagic Fish
		Offals	Offals, Edible
		Eggs	Eggs
		Meat	Bovine Meat Meat, Other Mutton & Goat Meat Pigmeat Poultry Meat
		Milk – Excluding butter	Milk – Excluding butter
	Vegetal product	Miscellaneous	Infant food Miscellaneous
		Alcoholic beverages	Alcohol, Non-Food Beer Beverages, Alcoholic Beverages, Fermented Wine
		Stimulants	Cocoa beans and products Coffee and products Tea (including mate)

		Fruits – Excluding Wine	Apples and products Bananaas Citrus, Other Dates Fruits, Other Grapefruit and products Grapes and products (excluding wine) Lemons, Limes and products
		Vegetable oils	Coconut oil Cottonseed oil Ground oil
		Sugar & sweeteners	Honey
		Cereals – excluding beer	Barley and products Cereal, Others Maize and products
		Spices	Cloves
		Starchy Roots	Cassava and products
		Pulses	Beans
		Oil crops	Groundnuts (shelled eq) Cottonseed Coconuts – Incl copra
	Without category	Fruits – Excluding Wine	Orange, mandarines Pineapples and products Plantains
	Without category	Vegetable oils	Maize Germ Oil Olicrops Oil, Other Olive Oil Palm Oil Palmkernel Oil Rape and Mustard Oil Ricebran Oil Sesameseed Oil Soyabean Oil Sunflowerseed Oil
	Without category	Sugar & Sweeteners	Sugar (Raw Equivalent) Sugar non-centrifugal Sweeteners, Other
	Without category	Cereals – excluding beer	Millet and products Oats Rice (Milled Equivalent) Rye and products Sorghum and products Wheat and products
	Without category	Spices	Pepper Pimiento Spices, Other

	Without category	Oil crops	Olicrops, Other Olives (including preserved) Palm kernels Rape and Mustardseed Sesame seed Soyabeans Sunflower seed
	Without category	Pulses	Peas Pulses, Other and products
	Without category	Starchy Roots	Potatoes and products Roots, Other Sweet potatoes Yams
	Without category	Sugar crops	Sugar beet Sugar cane
	Without category	Trenuts	Nuts and products
	Without category	Vegetables	Onions Tomatoes and products Vegetables, Other

Anexo 2. Reagrupación de alimentos de la Hoja de Balance de Alimentos (HOBALI) para el presente estudio.

Grupo	Sub grupo
Productos cárnicos	Animal fats Aquatic product, Other Fish, Seafood Offals Meat
Productos lácteos y huevos	Milk – Excluding butter Eggs
Tubérculos y cereales	Starchy Roots Cereals – excluding beer
Menestras y oleaginosas	Pulses Trenuts
Frutas y verduras	Fruits – Excluding Wine Vegetables
Grasas	Vegetable oils Oil crops
Azúcares y bebidas alcohólicas	Sugar crops Sugar & sweeteners Alcoholic beverages

Anexo 3. Descripción de alimentos que presenta cada subgrupo de alimentos de la Hoja de Balance de Alimentos (HOBALI), 2017.

Sub grupo	Descripción
Alcohol, Non-Food	Alcohol non food
Apples and products	Apples, juice, apple, single strength, juice, apple, concentrated
Aquatic Animals, Others	Aqutc Anim F, Aq A Cured, Aquatic Animals Meals, Aq A Prep Ns
Aquatic Plants	Aquatic plants, fresh, Aquatic plants, dried, Aquatic plants, other preparations
Bananas	Bananas
Barley and products	Barley, Barley, pot, Barley, pearled, Bran, barley, Flour, barley and grits, Malt, Malt extract
Beans	Beans, dry
Beer	Beer of barley
Beverages, Alcoholic	Beverages, distilled alcoholic
Beverages, Fermented	Beverages, fermented wheat, Beverages, fermented rice, Beer of maize, Beer of millet, Beer of sorghum, Cider etc
Bovine Meat	Meat, cattle, Meat, cattle, boneless (beef & veal), Meat, beef, dried, salted, smoked, Meat, extracts, Meat, beef and veal sausages, Meat, beef, preparations, Meat, beef, canned, Meat, homogenized preparations, Meat, buffalo
Butter, Ghee	Butter, cow milk, Ghee, butteroil of cow milk, Butter, buffalo milk, Ghee, of buffalo milk, Butter and ghee, sheep milk, Butter of goat mlk
Cassava and products	Cassava, Flour, cassava, Tapioca, cassava, Cassava dried, Starch, cassava
Cephalopods	Cephlp Fresh, Cphlp Frozen, Cphlp Cured, Cphlp Canned, Cphlp Pr nes, Cphlp Meals
Cereals, Other	Popcorn, Buckwheat, Flour, buckwheat, Bran, buckwheat, Quinoa, Fonio, Flour, fonio, Bran, fonio, Triticale, Flour, triticale, Bran, triticale, Canary seed, Grain, mixed, Flour, mixed grain, Bran, mixed grains, Cereals, nes, Flour, cereals, Bran, cereals nes, Cereal preparations, nes
Citrus, Other	Fruit, citrus nes, Juice, citrus, single strength, Juice, citrus, concentrated
Cloves	Cloves
Cocoa Beans and products	Cocoa, beans, Cocoa, paste, Cocoa, powder & cake, Chocolate products nes
Coconut Oil	Oil, coconut (copra)
Coconuts - Incl Copra	Coconuts, Coconuts, desiccated, Copra
Coffee and products	Coffee, green, Coffee, roasted, Coffee, extracts
Cottonseed	Cottonseed
Cottonseed Oil	Oil, cottonseed
Cream	Cream fresh
Crustaceans	Crstaceans F, Crstc Frozen, Crstc Cured, Crstc Canned, Crstc Pr nes, Crstc Meals
Dates	Dates
Demersal Fish	Dmrsl Fresh, Dmrsl Fz Whl, Dmrsl Fillet, Dmrsl Fz Flt, Dmrsl Cured, Dmrsl Canned, Dmrsl Pr nes, Dmrsl Meals
Eggs	Egg albumine, Eggs, hen, in shell, Eggs, liquid, Eggs, dried, Eggs, other bird, in shell
Fats, Animals, Raw	Fat, cattle, Fat, cattle butcher, Fat, buffaloes, Fat, sheep, Grease incl. lanolin wool, Fat, goats, Fat, pigs, Fat, pig butcher, Lard, Fat, poultry, Fat, poultry, rendered, Fat, camels, Fat, other camelids, Oils, fats of animal nes, Lard stearine oil, Degras, Tallow, Fat, nes, prepared

Fish, Body Oil	Frwt Bdy Oil, Dmrs Bdy Oil, Pelg Bdy Oil, Marn Bdy Oil, Aq M Oils
Fish, Liver Oil	Frwt Lvr Oil, Demersal Liver Oils, Pelg Lvr Oil, Marine nes Liver Oils
Freshwater Fish	Frwtr Diad F, Frwtr Fz Whl, Frwtr Fillet, Frwtr Fz Flt, Frwtr Cured, Frwtr Canned, Frwtr Pr nes, Frwtr Meals
Fruits, Other	Pears, Quinces, Apricots, Apricots, dry, Cherries, sour, Cherries, Peaches and nectarines, Plums and sloes, Plums dried (prunes), Juice, plum, single strength, Juice, plum, concentrated, Fruit, stone nes, Fruit, pome nes, Strawberries, Raspberries, Gooseberries, Currants, Blueberries, Cranberries, Berries nes, Watermelons, Melons, other (inc.cantaloupes), Figs, Figs dried, Mangoes, mangosteens, guavas, Avocados, Juice, mango, Persimmons, Cashewapple, Kiwi fruit, Papayas, Fruit, tropical fresh nes, Fruit, tropical dried nes, Fruit, fresh nes, Fruit, dried nes, Juice, fruit nes, Fruit, prepared nes, Flour, fruit, Fruits, nuts, peel, sugar preserved, Fruit, cooked, homogenized preparations
Grapefruit and products	Grapefruit (inc. pomelos), Juice, grapefruit, Juice, grapefruit, concentrated
Grapes and products (excl wine)	Grapes, Raisins, Juice, grape, Grapes, must
Groundnut Oil	Oil, groundnut
Groundnuts (Shelled Eq)	Groundnuts, with shell, Groundnuts, shelled, Groundnuts, prepared, Peanut butter
Honey	Honey, natural
Infant food	Infant food
Lemons, Limes and products	Lemons and limes, Juice, lemon, single strength, Juice, lemon, concentrated
Maize and products	Maize, Germ, maize, Flour, maize, Bran, maize, Gluten, maize, Starch, maize, Feed and meal, gluten
Maize Germ Oil	Oil, maize
Marine Fish, Other	Marine nes F, Marin Fz Whl, Marin Fillet, Marin Fz Flt, Marin Cured, Marin Canned, Marin Pr nes, Marin Meals
Meat, Aquatic Mammals	Aq M Meat, Aq M Prep Ns
Meat, Other	Meat, bird nes, Meat, horse, Meat, ass, Meat, mule, Meat, camel, Meat, rabbit, Meat, other rodents, Meat, other camelids, Meat, game, Meat, dried nes, Meat, nes, Meat, nes, preparations, Snails, not sea
Milk - Excluding Butter	Milk, whole fresh cow, Milk, skimmed cow, Milk, whole condensed, Whey, condensed, Yoghurt, Yoghurt, concentrated or not, Buttermilk, curdled, acidified milk, Milk, whole evaporated, Milk, skimmed evaporated, Milk, skimmed condensed, Milk, whole dried, Milk, skimmed dried, Milk, dry buttermilk, Whey, dry, Cheese, whole cow milk, Whey, fresh, Cheese, skimmed cow milk, Whey, cheese, Cheese, processed, Milk, reconstituted, Milk, products of natural constituents nes, Ice cream and edible ice, Casein, Milk, whole fresh buffalo, Milk, skimmed buffalo, Cheese, buffalo milk, Milk, whole fresh sheep, Cheese, sheep milk, Milk, skimmed sheep, Milk, whole fresh goat, Cheese of goat mlk, Milk, skimmed goat, Milk, whole fresh camel
Millet and products	Millet, Flour, millet, Bran, millet
Molluscs, Other	Mlluscs Frsh, Molsc Frozen, Molsc Cured, Molsc Canned, Molsc Meals
Mutton & Goat Meat	Meat, sheep, Meat, goat
Nuts and products	Brazil nuts, with shell, Cashew nuts, with shell, Chestnut, Almonds, with shell, Walnuts, with shell, Pistachios, Kola nuts, Hazelnuts, with shell, Areca nuts, Brazil nuts, shelled, Cashew nuts, shelled, Almonds shelled, Walnuts, shelled, Hazelnuts, shelled, Nuts, nes, Nuts, prepared (exc. groundnuts)
Oats	Oats, Oats rolled, Bran, oats

Offals, Edible	Offals, edible, cattle, Liver prep., Offals, edible, buffaloes, Offals, sheep, edible, Offals, edible, goats, Offals, pigs, edible, Offals, liver chicken, Offals, liver geese, Offals, liver duck, Offals, liver turkeys, Offals, horses, Offals, edible, camels, Offals, other camelids, Offals, nes
Oilcrops Oil, Other	Butter of karite nuts, Oil, castor beans, Oil, tung nuts, Oil, jojoba, Oil, safflower, Oil, poppy, Vegetable tallow, Oil, stillingia, Oil, kapok, Oil, linseed, Oil, hempseed, Oil, vegetable origin nes, Cocoa, butter, Margarine, liquid, Margarine, short, Castor oil, hydrogenated (opal wax), Oil, boiled etc, Oil, hydrogenated
Oilcrops, Other	Karite nuts (sheanuts), Castor oil seed, Tung nuts, Jojoba seed, Safflower seed, Poppy seed, Melonseed, Tallowtree seed, Kapok fruit, Kapokseed in shell, Kapokseed shelled, Linseed, Hempseed, Oilseeds nes, Flour, oilseeds
Olive Oil	Oil, olive, virgin, Oil, olive residues
Olives (including preserved)	Olives, Olives preserved
Onions	Onions, dry
Oranges, Mandarines	Oranges, Juice, orange, single strength, Juice, orange, concentrated, Tangerines, mandarins, clementines, satsumas, Juice, tangerine
Palm kernels	Oil, palm fruit, Palm kernels
Palm Oil	Oil, palm, Fatty acids, Fatty substance residues
Palmkernel Oil	Oil, palm kernel
Peas	Peas, dry
Pelagic Fish	Pelagic Frsh, Pelgc Fz Whl, Pelgc Fillet, Pelgc Fz Flt, Pelgc Cured, Pelgc Canned, Pelgc Pr nes, Pelgc Meals
Pepper	Pepper (piper spp.)
Pigmeat	Meat, pig, Meat, pork, Bacon and ham, Meat, pig sausages, Meat, pig, preparations
Pimento	Chillies and peppers, dry
Pineapples and products	Pineapples, Pineapples canned, Juice, pineapple, Juice, pineapple, concentrated
Plantains	Plantains
Potatoes and products	Potatoes, Flour, potatoes, Potatoes, frozen, Starch, potatoes, Tapioca, potatoes
Poultry Meat	Meat, chicken, Fat, liver prepared (foie gras), Meat, chicken, canned, Meat, duck, Meat, goose and guinea fowl, Meat, turkey
Pulses, Other and products	Broad beans, horse beans, dry, Chick peas, Cow peas, dry, Pigeon peas, Lentils, Bambara beans, Vetches, Lupins, Pulses, nes, Flour, pulses, Bran, pulses
Rape and Mustard Oil	Oil, rapeseed, Oil, mustard
Rape and Mustardseed	Rapeseed, Mustard seed, Flour, mustard
Rice (Milled Equivalent)	Rice, paddy, Rice, husked, Rice, milled/husked, Rice, milled, Rice, broken, Gluten, rice, Starch, rice, Bran, rice, Flour, rice
Ricebran Oil	Oil, rice bran
Roots, Other	Yautia (cocoyam), Taro (cocoyam), Roots and tubers, nes, Flour, roots and tubers nes, Roots and tubers dried
Rye and products	Rye, Flour, rye, Bran, rye
Sesame seed	Sesame seed
Sesameseed Oil	Oil, sesame
Sorghum and products	Sorghum, Flour, sorghum, Bran, sorghum
Soyabean Oil	Oil, soybean
Soyabeans	Soybeans, Soya sauce, Soya paste, Soya curd
Spices, Other	Vanilla, Cinnamon (canella), Nutmeg, mace and cardamoms, Anise, badian, fennel, coriander, Ginger, Spices, nes

Sugar (Raw Equivalent)	Sugar, cane, raw, centrifugal, Sugar, beet, raw, centrifugal, Sugar Raw Centrifugal, Sugar refined, Sugar confectionery, Sugar flavoured
Sugar beet	Sugar beet
Sugar cane	Sugar cane
Sugar non-centrifugal	Sugar non-centrifugal
Sunflower seed	Sunflower seed
Sunflowerseed Oil	Oil, sunflower
Sweet potatoes	Sweet potatoes
Sweeteners, Other	Fructose chemically pure, Maltose chemically pure, Maple sugar and syrups, Sugar crops, nes, Molasses, Fructose and syrup, other, Sugar, nes, Glucose and dextrose, Lactose, Isoglucose, Beverages, non alcoholic
Tea (including mate)	Tea, Maté, Tea, mate extracts
Tomatoes and products	Tomatoes, Juice, tomato, concentrated, Juice, tomato, Tomatoes, paste, Tomatoes, peeled
Vegetables, Other	Cabbages and other brassicas, Artichokes, Asparagus, Lettuce and chicory, Spinach, Cassava leaves, Cauliflowers and broccoli, Pumpkins, squash and gourds, Cucumbers and gherkins, Eggplants (aubergines), Chillies and peppers, green, Onions, shallots, green, Garlic, Leeks, other alliaceous vegetables, Beans, green, Peas, green, Vegetables, leguminous nes, String beans, Carrots and turnips, Okra, Maize, green, Sweet corn frozen, Sweet corn prep or preserved, Mushrooms and truffles, Mushrooms, dried, Mushrooms, canned, Chicory roots, Carobs, Vegetables, fresh nes, Vegetables, dried nes, Vegetables, canned nes, Juice, vegetables nes, Vegetables, dehydrated, Vegetables in vinegar, Vegetables, preserved nes, Vegetables, frozen, Vegetables, temporarily preserved, Vegetables, preserved, frozen, Vegetables, homogenized preparations, Watermelons, Melons, other (inc.cantaloupes), Coffee, substitutes containing coffee
Wheat and products	Wheat, Flour, wheat, Bran, wheat, Macaroni, Germ, wheat, Bread, Bulgur, Pastry, Starch, wheat, Gluten, wheat, Cereals, breakfast, Wafers, Mixes and doughs, Food preparations, flour, malt extract
Wine	Wine, Vermouths & similar
Yams	Yams

Anexo 4. Gramos totales por grupo de alimento.

Anexo 5. Coeficientes de regresión entre estados nutricionales de niños y MEF con el suministro de energía, proteína, hidratos de carbono, grasa y hierro por grupos de alimentos y anual en tres modelos anteriormente descritos.

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	Coef.	P	IC	Coef.	P	IC	Coef.	P	IC
Total por año									
Sob_Ob y gramos	0.04	0.00	0.03 a 0.05	0.04	0.03	0.01 a 0.07	0.03	0.05	-0.00 a 0.07
Sob_Ob y energía	0.05	0.03	0.01 a 0.09	0.04	0.07	-0.00 a 0.09	0.04	0.15	-0.02 a 0.09
Sob_Ob y proteína	1.92	0.01	0.77 a 3.06	1.87	0.02	0.46 a 3.27	1.58	0.03	0.27 a 2.89
Sob_Ob y grasa	0.68	0.00	0.31 a 1.02	0.66	0.01	0.22 a 1.11	0.59	0.03	0.09 a 1.09
Sob_Ob y hco	0.08	0.80	-0.64 a 0.80	0.03	0.93	-0.77 a 0.82	-0.11	0.68	-0.78 a 0.56
Sob_Ob y hierro	2.56	0.01	0.92 a 4.20	2.47	0.02	0.48 a 4.46	2.09	0.04	0.17 a 4.00
Dn_cron y gramos	-0.05	0.00	-0.06 a -0.04	-0.04	0.05	-0.09 a -0.00	-0.04	0.01	-0.07 a -0.02
Dn_cron y energía	-0.07	0.01	-0.12 a -0.02	-0.07	0.09	-0.17 a 0.02	-0.06	0.02	-0.11 a -0.01
Dn_cron y proteína	-1.51	0.04	-2.89 a -0.13	-1.48	0.04	-2.86 a -0.10	-1.54	0.00	-2.38 a -0.69
Dn_cron y grasa	-0.82	0.01	-1.30 a -0.33	-0.80	0.01	-1.38 a -0.23	-0.70	0.04	-1.33 a -0.07
Dn_cron y hco	0.11	0.78	-0.78 a 1.00	0.15	0.71	-0.77 a 1.07	-0.29	0.50	-1.15 a 0.57
Dn_cron y hierro	-1.96	0.11	-4.46 a 0.54	-1.90	0.12	-4.46 a 0.65	-2.50	0.00	-3.91 a -1.10
Anem_m y gramos	-0.02	0.00	-0.03 a -0.01	-0.01	0.33	-0.04 a 0.02	-0.02	0.26	-0.05 a 0.02
Anem_m y energía	-0.03	0.06	-0.06 a 0.00	-0.02	0.15	-0.05 a 0.01	-0.03	0.12	-0.07 a 0.01
Anem_m y proteína	-0.99	0.08	-2.15 a 0.17	-0.70	0.17	-1.80 a 0.41	-1.01	0.16	-2.52 a 0.51
Anem_m y grasa	-0.29	0.12	-0.66 a 0.09	0.19	0.26	-0.55 a 0.18	-0.30	0.21	-0.83 a 0.23

Anem_m y hco	-0.17	0.43	-0.64 a 0.31	-0.12	0.49	-0.52 a 0.28	-0.34	0.16	-0.85 a 0.17
Anem_m y hierro	-1.51	0.10	-3.37 a 0.34	-1.04	0.20	-2.82 a 0.74	-1.41	0.15	-3.48 a 0.66
Anem_n y gramos	-0.02	0.00	-0.03 a -0.01	-0.01	0.59	-0.05 a 0.03	-0.02	0.37	-0.07 a 0.03
Anem_n y energía	-0.03	0.17	-0.08 a 0.02	-0.02	0.36	-0.07 a 0.03	-0.03	0.20	-0.09 a 0.02
Anem_n y proteína	-0.87	0.26	-2.57 a 0.82	-0.56	0.48	-2.38 a 1.26	-1.08	0.27	-3.26 a 1.09
Anem_n y grasa	-0.25	0.30	-0.79 a 0.28	-0.15	0.55	-0.73 a 0.43	-0.35	0.29	-1.09 a 0.38
Anem_n y hco	-0.25	0.35	-0.84 a 0.34	-0.20	0.42	-0.78 a 0.37	-0.37	0.26	-1.10 a 0.35
Anem_n y hierro	-1.62	0.18	-4.17 a 0.94	-1.16	0.35	-3.93 a 1.61	-1.64	0.22	-4.56 a 1.29
Grupo de alimentos por año									
Grupo 1: Carnes, aves, marinos y vísceras									
Sob_Ob y gramos	0.36	0.14	-0.16 a 0.89	0.38	0.12	-0.15 a 0.91	0.45	0.00	0.21 a 0.68
Sob_Ob y energía	0.03	0.92	-0.54 a 0.60	0.09	0.73	-0.54 a 0.72	0.39	0.07	-0.03 a 0.82
Sob_Ob y proteína	-0.40	0.87	-6.08 a 5.27	-0.01	1.00	-6.22 a 6.21	4.23	0.08	-0.65 a 9.11
Sob_Ob y grasa	1.30	0.81	-11.19 a 13.79	3.67	0.53	-10.34 a 17.68	7.19	0.11	-2.33 a 16.70
Sob_Ob y hco	1.18	0.77	-8.12 a 10.48	-1.74	0.67	-8.24 a 11.70	5.52	0.09	-1.36 a 12.40
Sob_Ob y hierro	1.37	0.88	-19.82 a 22.56	4.50	0.65	-19.11 a 28.11	12.98	0.10	-3.39 a 29.34
Dn_cron y gramos	-0.40	0.05	-0.80 a 0.01	-0.43	0.03	-0.81 a -0.05	-0.30	0.12	-0.70 a 0.10
Dn_cron y energía	-0.27	0.23	-0.75 a 0.21	-0.33	0.14	-0.81 a 0.14	-0.12	0.59	-0.63 a 0.38
Dn_cron y proteína	-1.68	0.48	-6.93 a 3.57	-2.35	0.34	-7.72 a 3.03	-1.04	0.62	-5.75 a 3.68
Dn_cron y grasa	-6.62	0.13	-15.56 a 2.31	-7.75	0.07	-16.27 a 0.77	-2.79	0.59	-14.42 a 8.84
Dn_cron y hco	-5.02	0.25	-14.28 a 4.23	-5.67	0.19	-14.91 a 3.57	-2.30	0.58	-11.79 a 7.18
Dn_cron y hierro	-10.29	0.09	-22.75 a 2.17	-12.08	0.04	-23.67 a -0.49	-6.32	0.32	-20.30 a 7.66
Anem_m y gramos	-0.12	0.39	-0.43 a 0.19	-0.12	0.30	-0.37 a 0.14	-0.08	0.71	-0.61 a 0.45
Anem_m y energía	-0.02	0.89	-0.33 a 0.28	-0.05	0.64	-0.31 a 0.21	0.12	0.55	-0.35 a 0.60

Anem_m y proteína	0.18	0.91	-3.46 a 3.81	-0.11	0.94	-3.17 a 2.96	1.46	0.47	-3.19 a 6.11
Anem_m y grasa	-0.61	0.81	-6.39 a 5.17	-1.34	0.52	-6.08 a 3.41	3.08	0.50	-7.32 a 13.50
Anem_m y hco	0.92	0.71	-6.63 a 4.79	-1.20	0.56	-5.90 a 3.50	0.54	0.87	-7.41 a 8.49
Anem_m y hierro	-1.58	0.69	-10.51 a 7.35	-2.34	0.46	-9.60 a 4.92	3.83	0.62	-14.31 a 21.96
Anem_n y gramos	-0.10	0.59	-0.51 a 0.31	-0.09	0.59	-0.48 a 0.30	-0.16	0.59	-0.86 a 0.54
Anem_ny energía	0.01	0.94	-0.38 a 0.41	-0.02	0.92	-0.40 a 0.37	0.08	0.76	-0.57 a 0.74
Anem_n y proteína	0.74	0.72	-3.87 a 5.35	0.46	0.81	-3.99 a 4.92	1.55	0.57	-4.78 a 7.89
Anem_n y grasa	0.13	0.97	-7.29 a 7.56	-0.57	0.85	-7.75 a 6.60	2.02	0.74	-12.35 a 16.39
Anem_n y hco	-1.05	0.75	-8.37 a 6.27	-1.32	0.66	-8.28 a 5.63	-1.08	0.81	-11.69 a 9.52
Anem_n y hierro	0.03	1.00	-11.54 a 11.59	-0.71	0.88	-11.82 a 10.40	3.23	0.76	-21.35 a 27.81
Grupo 2: Lácteos y huevos									
Sob_Ob y gramos	0.17	0.03	0.02 a 0.32	0.16	0.06	-0.01 a 0.33	0.13	0.16	-0.07 a 0.32
Sob_Ob y energía	0.34	0.01	0.14 a 0.54	0.33	0.01	0.11 a 0.55	0.30	0.05	0.00 a 0.59
Sob_Ob y proteína	5.16	0.01	2.24 a 8.07	4.92	0.01	1.66 a 8.19	4.63	0.04	0.23 a 9.03
Sob_Ob y grasa	7.87	0.00	3.99 a 11.75	7.55	0.01	3.15 a 11.95	6.86	0.02	1.72 a 12.00
Sob_Ob y hco	3.28	0.04	0.24 a 6.32	3.17	0.05	0.04 a 6.30	2.38	0.21	-1.86 a 6.62
Sob_Ob y hierro	32.45	0.00	16.56 a 48.34	31.11	0.01	13.20 a 49.02	29.37	0.02	6.17 a 52.56
Dn_cron y gramos	-0.25	0.002	-0.37 a -0.12	-0.24	0.01	-0.38 a -0.09	-0.22	0.02	-0.38 a -0.05
Dn_cron y energía	-0.41	0.00	-0.60 a -0.23	-0.40	0.00	-0.59 a -0.20	-0.38	0.01	-0.64 a -0.12
Dn_cron y proteína	-6.33	0.00	-9.60 a -3.07	-6.08	0.01	-9.68 a -2.49	-5.72	0.02	-10.20 a -1.24
Dn_cron y grasa	-8.21	0.00	-11.63 a -4.79	-7.91	0.00	-11.61 a -4.22	-8.56	0.01	-13.87 a -3.25
Dn_cron y hco	-4.76	0.01	-7.73 a -1.78	-4.65	0.01	-7.52 a -1.76	-3.92	0.02	-7.05 a -0.79
Dn_cron y hierro	-37.16	0.00	-58.48 a -15.84	-35.67	0.01	-59.58 a -11.77	-33.33	0.04	-63.56 a -3.09
Anem_m y gramos	-0.09	0.09	-0.19 a 0.02	-0.07	0.13	-1.16 a 0.03	-0.10	0.16	-0.25 a 0.05

Anem_m y energía	-0.12	0.15	-0.30 a 0.06	0.10	0.17	-0.25 a 0.06	-0.15	0.25	-0.43 a 0.14
Anem_m y proteína	-2.09	0.12	-4.90 a 0.73	-1.59	0.16	-4.03 a 0.86	-2.33	0.22	-6.46 a 1.80
Anem_m y grasa	-2.56	0.12	-6.01 a 0.89	-1.96	0.16	-4.94 a 1.01	-3.68	0.18	-9.59 a 2.23
Anem_m y hco	-1.30	0.25	-3.78 a 1.17	-1.08	0.24	-3.12 a 0.96	-1.16	0.44	-4.57 a 2.25
Anem_m y hierro	-12.98	0.12	-30.13 a 4.18	-9.79	0.16	-24.80 a 5.21	-14.54	0.21	-39.61 a 10.52
Anem_n y gramos	-0.07	0.29	-0.23 a 0.08	-0.05	0.44	-0.21 a 0.10	-0.11	0.26	-0.32 a 0.10
Anem_n y energía	-0.10	0.37	-0.36 a 0.15	-0.07	0.50	-0.33 a 0.18	-0.17	0.32	-0.56 a 0.22
Anem_n y proteína	-1.81	0.32	-5.81 a 2.19	-1.29	0.47	-5.34 a 2.76	-2.73	0.29	-8.46 a 3.01
Anem_n y grasa	-2.27	0.31	-7.16 a 2.62	-1.66	0.44	-6.59 a 3.27	-4.78	0.19	-12.76 a 3.21
Anem_n y hco	-0.88	0.56	-4.28 a 2.53	-0.65	0.65	-3.95 a 2.66	-1.07	0.60	-5.77 a 3.63
Anem_n y hierro	-11.75	0.29	-36.06 a 12.56	-8.49	0.43	-33.22 a 16.24	-17.73	0.26	-52.21 a 16.75
Grupo 3: Tubérculos y cereales									
Sob_Ob y gramos	0.11	0.09	-0.02 a 0.24	0.12	0.19	-0.08 a 0.32	0.06	0.48	-0.14 a 0.26
Sob_Ob y energía	0.01	0.86	-0.16 a 0.18	-0.00	0.98	-0.19 a 0.19	-0.03	0.64	-0.18 a 0.12
Sob_Ob y proteína	0.60	0.79	-4.69 a 5.88	0.29	0.90	-5.48 a 6.06	-1.56	0.46	-6.61 a 3.50
Sob_Ob y grasa	11.43	0.05	-0.21 a 23.06	10.74	0.11	-3.67 a 25.16	9.68	0.46	-21.43 a 40.78
Sob_Ob y hco	-0.004	0.99	-0.83 a 0.82	-0.07	0.85	-0.97 a 0.83	-0.15	0.63	-0.87 a 0.58
Sob_Ob y hierro	4.25	0.099	-1.09 a 9.60	4.23	0.21	-3.32 a 11.78	2.19	0.52	-5.83 a 10.20
Dn_cron y gramos	-0.02	0.62	-0.13 a 0.08	-0.02	0.63	-0.13 a 0.08	-0.12	0.00	-0.17 a -0.07
Dn_cron y energía	-0.02	0.74	-0.16 a 0.12	-0.03	0.68	-0.17 a 0.12	-0.13	0.02	-0.23 a -0.02
Dn_cron y proteína	-4.46	0.08	-9.61 a 0.70	-4.39	0.09	-9.59 a 0.80	-4.46	0.03	-8.25 a -0.67
Dn_cron y grasa	-11.70	0.05	-23.31 a -0.09	-11.10	0.11	-25.22 a 3.01	-7.63	0.32	-24.35 a 9.09
Dn_cron y hco	-0.01	0.97	-0.60 a 0.60	-0.05	0.87	-0.66 a 0.57	-0.55	0.03	-1.04 a -0.07
Dn_cron y hierro	-1.98	0.38	-6.95 a 2.98	-1.85	0.42	--6.99 a 3.28	-5.67	0.00	-7.49 a -3.84

Anem_m y gramos	-0.05	0.35	-0.16 a 0.06	-0.00	0.97	-0.12 a 0.11	-0.09	0.10	-0.21 a 0.02
Anem_m y energía	-0.05	0.34	-0.16 a 0.06	-0.03	0.42	-0.13 a 0.06	-0.08	0.15	-0.20 a 0.04
Anem_m y proteína	-2.22	0.17	-5.62 a 1.19	-1.75	0.19	-4.61 a 1.12	-2.00	0.26	-5.89 a 1.90
Anem_m y grasa	-6.03	0.13	-14.38 a 2.33	-3.87	0.28	-11.93 a 4.18	-6.14	0.24	-17.60 a 5.33
Anem_m y hco	-0.16	0.49	-0.68 a 0.36	-0.11	0.56	-0.56 a 0.33	-0.38	0.16	-0.96 a 0.20
Anem_m y hierro	-3.18	0.12	-7.49 a 1.12	-1.59	0.46	-6.47 a 3.29	-4.01	0.05	-8.12 a 0.09
Anem_n y gramos	-0.06	0.37	-0.20 a 0.09	-0.02	0.83	-0.18 a 0.15	-0.09	0.28	-0.26 a 0.09
Anem_ny energía	-0.07	0.32	-0.21 a 0.08	-0.05	0.41	-0.19 a 0.09	-0.09	0.27	-0.26 a 0.08
Anem_n y proteína	-1.97	0.36	-6.69 a 2.74	-1.50	0.46	-6.16 a 3.17	-2.02	0.40	-7.52 a 3.48
Anem_n y grasa	-4.60	0.40	-16.64 a 7.43	-2.24	0.69	-15.09 a 10.61	-5.98	0.41	-22.32 a 10.36
Anem_n y hco	-0.26	0.39	-0.91 a 0.40	-0.21	0.45	-0.84 a 0.43	-0.42	0.26	-1.25 a 0.41
Anem_n y hierro	-3.71	0.17	-9.42 a 1.99	-2.34	0.45	-9.45 a 4.78	-4.22	0.16	-10.64 a 2.19
Grupo 4: Menestras y oleaginosas									
Sob_Ob y gramos	0.98	0.09	-0.22 a 2.17	1.07	0.19	-0.75 a 2.89	0.52	0.49	-1.29 a 2.33
Sob_Ob y energía	0.29	0.09	-0.07 a 0.64	0.30	0.20	-0.22 a 0.84	0.15	0.55	-0.43 a 0.72
Sob_Ob y proteína	4.26	0.11	-1.31 a 9.83	4.74	0.23	-4.06 a 13.54	2.10	0.53	-5.93 a 10.12
Sob_Ob y grasa	24.95	0.03	3.18 a 46.71	26.29	0.07	-3.62 a 56.20	19.79	0.23	-16.94 a 56.51
Sob_Ob y hco	1.77	0.11	-0.56 a 4.09	1.82	0.23	-1.63 a 5.28	0.75	0.63	-3.03 a 4.53
Sob_Ob y hierro	19.80	0.096	-4.80 a 44.40	21.63	0.20	-15.95 a 59.21	10.29	0.51	-27.03 a 47.62
Dn_cron y gramos	-1.15	0.07	-2.42 a 0.13	-1.05	0.13	-2.48 a 0.39	-1.40	0.00	-2.03 a -0.77
Dn_cron y energía	-0.32	0.08	-0.70 a 0.05	-0.29	0.14	-0.71 a 0.12	-0.41	0.00	-0.59 a -0.23
Dn_cron y proteína	-4.72	0.09	-10.36 a 0.92	-4.26	0.15	-10.53 a 2.00	-6.12	0.00	-8.84 a -3.40
Dn_cron y grasa	-30.85	0.08	-66.44 a 4.75	-28.14	0.16	-70.33 a 14.05	-35.48	0.01	-57.01 a -13.95
Dn_cron y hco	-1.96	0.09	-4.31 a 0.40	-1.78	0.15	-4.35 a 0.80	-2.51	0.00	-3.70 a -1.31

Dn_cron y hierro	-24.19	0.06	-49.81 a 1.42	-22.17	0.11	-50.97 a 6.62	-28.41	0.00	-41.40 a -15.42
Anem_m y gramos	-0.69	0.14	-1.68 a 0.29	-0.22	0.69	-1.50 a 1.06	-0.64	0.20	-1.74 a 0.46
Anem_m y energía	-0.19	0.18	-0.49 a 0.11	-0.05	0.77	-0.42 a 0.33	-0.17	0.25	-0.51 a 0.16
Anem_m y proteína	-3.28	0.12	-7.72 a 1.16	-1.08	0.68	-7.13 a 4.96	-3.05	0.18	-7.96 a 1.86
Anem_m y grasa	-15.11	0.15	-36.96 a 6.73	-6.59	0.54	-31.63 a 18.46	-14.69	0.17	-37.83 a 8.46
Anem_m y hco	-1.11	0.23	-3.08 a 0.86	-0.13	0.90	-2.51 a 2.26	-1.00	0.31	-3.18 a 1.18
Anem_m y hierro	-13.89	0.15	-33.96 a 6.19	-4.25	0.70	-30.12 a 21.61	-12.69	0.22	-35.30 a 9.92
Anem_n y gramos	-0.50	0.44	-1.92 a 0.93	0.12	0.88	-1.76 a 2.01	-0.49	0.49	-2.12 a 1.13
Anem_ny energía	-0.13	0.49	-0.56 a 0.30	0.05	0.82	-0.49 a 0.60	-0.13	0.54	-0.61 a 0.36
Anem_n y proteína	-2.42	0.41	-8.87 a 4.04	0.55	0.89	-8.40 a 9.50	-2.39	0.46	-9.74 a 4.96
Anem_n y grasa	-13.76	0.32	-44.22 a 16.70	-4.63	0.77	-42.15 a 32.89	-13.65	0.36	-47.68 a 20.38
Anem_n y hco	-0.68	0.58	-3.43 a 2.08	0.60	0.69	-2.84 a 4.04	-0.65	0.63	-3.80 a 2.49
Anem_n y hierro	-9.58	0.46	-38.52 a 19.37	3.30	0.84	-34.83 a 41.42	-9.51	0.51	-42.87 a 23.85
Grupo 5: Frutas y verduras									
Sob_Ob y gramos	0.08	0.05	-0.00 a 0.16	0.08	0.08	-0.01 a 0.17	0.06	0.10	-0.02 a 0.14
Sob_Ob y energía	0.27	0.24	-0.23 a 0.77	0.31	0.18	-0.19 a 0.81	0.15	0.48	-0.36 a 0.65
Sob_Ob y proteína	11.44	0.26	-10.80 a 33.68	11.33	0.27	-12.09 a 34.75	12.87	0.09	-3.19 a 28.93
Sob_Ob y grasa	-0.71	0.93	-19.47 a 18.04	-1.39	0.87	-21.53 a 18.76	-8.39	0.23	-24.21 a 7.44
Sob_Ob y hco	0.80	0.34	-1.07 a 2.66	0.95	0.26	-0.97 a 2.87	0.52	0.47	-1.19 a 2.23
Sob_Ob y hierro	3.95	0.07	-0.52 a 8.42	3.66	0.12	-1.32 a 8.64	3.41	0.05	-0.08 a 6.91
Dn_cron y gramos	-0.06	0.24	-0.18 a 0.05	-0.07	0.23	-0.19 a 0.05	-0.08	0.05	-0.17 a 0.00
Dn_cron y energía	0.01	0.95	-0.26 a 0.28	-0.03	0.81	-0.32 a 0.26	-0.25	0.04	-0.49 a -0.01
Dn_cron y proteína	9.66	0.24	-7.97 a 27.29	8.41	0.33	-10.47 a 2.29	-5.83	0.64	-34.22 a 22.56
Dn_cron y grasa	9.76	0.28	-9.52 a 29.05	10.30	0.25	-9.20 a 29.80	2.93	0.75	-17.72 a 23.58

Dn_cron y hco	-0.06	0.90	-1.17 a 1.05	-0.23	0.66	-1.43 a 0.96	-0.87	0.06	-1.80 a 0.06
Dn_cron y hierro	-2.85	0.41	-10.32 a 4.63	-2.59	0.46	-10.36 a 5.18	-3.63	0.20	-9.70 a 2.44
Anem_m y gramos	-0.03	0.38	-0.12 a 0.05	-0.02	0.48	-0.09 a 0.05	-0.03	0.46	-0.12 a 0.06
Anem_m y energía	0.06	0.70	-0.27 a 0.39	0.01	0.82	-0.27 a 0.30	-0.04	0.86	-0.51 a 0.44
Anem_m y proteína	3.35	0.55	-9.10 a 15.79	2.79	0.54	-7.59 a 13.18	0.22	0.98	-20.40 a 20.83
Anem_m y grasa	2.38	0.64	-9.00 a 13.76	2.56	0.53	-6.80 a 11.93	-0.17	0.98	-16.10 a 15.76
Anem_m y hco	0.13	0.83	-1.28 a 1.55	-0.07	0.89	-1.28 a 1.14	-0.11	0.88	-1.80 a 1.59
Anem_m y hierro	-1.75	0.37	-6.12 a 2.61	-1.09	0.51	-4.91 a 2.73	-1.66	0.42	-6.32 a 3.00
Anem_n y gramos	-0.04	0.45	-0.15 a 0.07	-0.003	0.57	-0.13 a 0.08	-0.04	0.50	-0.16 a 0.09
Anem_ny energía	-0.04	0.84	-0.46 a 0.39	-0.08	0.63	-0.49 a 0.32	-0.11	0.68	-0.75 a 0.52
Anem_n y proteína	0.44	0.95	-15.93 a 16.81	-0.12	0.99	-15.81 a 15.58	-1.40	0.91	-28.94 a 26.15
Anem_n y grasa	1.62	0.80	-13.12 a 16.36	1.81	0.76	-12.25 a 15.87	1.37	0.88	-19.91 a 22.64
Anem_n y hco	-0.23	0.77	-2.03 a 1.57	-0.44	0.55	-2.16 a 1.27	-0.38	0.69	-2.62 a 1.86
Anem_n y hierro	-2.12	0.40	-7.74 a 3.50	-1.47	0.54	-7.08 a 4.14	-2.10	0.45	-8.38 a 4.19
Grupo 6: Grasas									
Sob_Ob y gramos	0.53	0.01	0.22 a 0.84	0.51	0.02	0.14 a 0.88	0.46	0.04	0.02 a 0.90
Sob_Ob y energía	0.08	0.01	0.03 a 0.12	0.08	0.02	0.02 a 0.13	0.06	0.04	0.01 a 0.12
Sob_Ob y proteína	6.95	0.004	3.11 a 10.80	6.68	0.01	2.16 a 11.20	5.94	0.00	3.59 a 8.29
Sob_Ob y grasa	0.73	0.01	0.26 a 1.19	0.73	0.03	0.14 a 1.32	0.60	0.05	-0.00 a 1.21
Sob_Ob y hco	3.11	0.12	-1.05 a 7.27	2.90	0.16	-1.63 a 7.42	1.95	0.32	-2.61 a 6.52
Sob_Ob y hierro	18.19	0.15	-8.97 a 45.35	19.09	0.13	-8.30 a 46.48	11.66	0.33	-16.09 a 39.42
Dn_cron y gramos	-0.73	0.01	-1.22 a -0.24	-0.70	0.02	-1.25 a -0.14	-0.60	0.21	-1.08 a -0.12
Dn_cron y energía	-0.10	0.01	-0.17 a -0.03	-0.10	0.02	-0.18 a -0.02	-0.08	0.04	-0.16 a -0.01
Dn_cron y proteína	-2.21	0.54	-10.17 a 5.74	-2.17	0.55	-10.36 a 6.03	-6.27	0.04	-11.97 a -0.56

Dn_cron y grasa	-0.94	0.01	-1.58 a -0.29	-0.93	0.03	-1.71 a -0.15	-0.76	0.06	-1.53 a 0.02
Dn_cron y hco	-2.90	0.34	-9.41 a 3.62	-2.80	0.36	-9.50 a 3.91	-4.86	0.04	-9.47 a -0.25
Dn_cron y hierro	-21.20	0.26	-61.94 a 19.53	-24.28	0.20	-64.98 a 16.42	-26.52	0.08	-57.51 a 4.47
Anem_m y gramos	-0.28	0.10	-0.62 a 0.07	-0.20	0.19	-0.52 a 0.13	-0.26	0.18	-0.69 s 0.16
Anem_m y energía	-0.04	0.10	-0.09 a 0.01	-0.03	0.24	-0.07 a 0.02	-0.04	0.18	-0.10 a 0.02
Anem_m y proteína	-2.59	0.31	-8.21 a 3.03	-1.46	0.51	-6.56 a 3.63	-3.16	0.23	-8.98 a 2.66
Anem_m y grasa	-0.35	0.12	-0.81 a 0.11	-0.22	0.29	-0.68 a 0.24	-0.35	0.21	-0.96 a 0.26
Anem_m y hco	-2.78	0.07	-5.91 a 0.34	-2.45	0.04	-4.78 a -0.12	-3.14	0.04	--6.13 a -0.15
Anem_m y hierro	-13.24	0.21	-35.81 a 9.33	-14.55	0.06	-30.26 a 1.17	-13.27	0.22	-36.96 a 10.42
Anem_n y gramos	-0.29	0.20	-0.77 a 0.19	-0.21	0.36	-0.72 a 0.30	-0.33	0.22	-0.91 a 0.26
Anem_ny energía	-0.04	0.23	-0.10 a 0.03	-0.02	0.48	-0.10 a 0.05	-0.05	0.24	-0.13 a 0.04
Anem_n y proteína	-3.81	0.24	-10.80 a 3.18	-2.78	0.38	-10.00 a 4.44	-4.13	0.25	-11.96 a 3.71
Anem_n y grasa	-0.32	0.29	-0.97 a 0.33	-0.18	0.56	-0.90 a 0.54	-0.40	0.29	-1.25 a 0.45
Anem_n y hco	-4.06	0.03	-7.66 a -0.46	-3.75	0.03	-6.96 a -0.54	-4.29	0.04	-8.19 a -0.38
Anem_n y hierro	-19.56	0.14	-47.06 a 7.95	-20.90	0.07	-44.15 a 2.36	-19.57	0.17	-50.18 a 11.04
Grupo 7: Azúcares y bebidas alcohólicas									
Sob_Ob y gramos	0.17	0.28	-0.19 a 0.54	0.16	0.33	-0.23 a 0.55	0.13	0.33	-0.19 a 0.46
Sob_Ob y energía	-0.25	0.03	-0.47 a 0.03	-0.24	0.06	-0.48 a 0.01	-0.19	0.11	-0.44 a 0.06
Sob_Ob y proteína	87.17	0.03	11.95 a 162.40	82.13	0.05	-0.82 a 165.07	68.92	0.06	-3.63 a 141.47
Sob_Ob y hco	-1.01	0.03	-1.88 a -0.15	-0.95	0.05	-1.92 a 0.02	-0.77	0.11	-1.77 a 0.23
Sob_Ob y hierro	-104.09	0.03	-191.47 a -16.71	-98.34	0.06	-202.64 a 5.96	-91.77	0.22	-259.24 a 75.70
Dn_cron y gramos	-0.05	0.47	-0.20 a 0.10	-0.03	0.64	-0.20 a 0.13	0.15	0.12	-0.05 a 0.35
Dn_cron y energía	0.03	0.48	-0.06 a 0.13	0.04	0.35	-0.06 a 0.14	0.08	0.02	0.02 a 0.15
Dn_cron y proteína	-41.42	0.11	-93.91 a 11.06	-37.08	0.18	-95.47 a 21.32	3.08	0.96	-125.21 a 131.37

Dn_cron y hco	0.12	0.48	-0.26 a 0.051	0.17	0.34	-0.22 a 0.56	0.33	0.02	0.07 a 0.58
Dn_cron y hierro	9.28	0.59	-28.99 a 47.57	13.21	0.45	-26.22 a 52.65	36.91	0.01	12.56 a 61.26
Anem_m y gramos	-0.02	0.72	-0.17 a 0.12	-0.01	0.83	-0.13 a 0.11	0.09	0.51	-0.22 a 0.40
Anem_m y energía	0.12	0.27	-0.12 a 0.36	0.08	0.38	-0.13 a 0.29	0.12	0.29	-0.13 a 0.37
Anem_m y proteína	-10.65	0.55	-50.68 a 29.38	-5.72	0.70	-40.23 a 28.80	6.80	0.86	-84.27 a 97.87
Anem_m y hco	0.48	0.27	-0.46 a 1.43	0.33	0.37	-0.50 a 1.16	0.47	0.29	-0.53 a 1.47
Anem_m y hierro	33.78	0.40	-56.16 a 123.71	17-38	0.62	-62.87 a 97.62	64.80	0.15	-31.13 a 160.72
Anem_n y gramos	0.02	0.85	-0.17 a 0.20	0.03	0.71	-0.15 a 0.20	0.13	0.46	-0.28 a 0.55
Anem_ny energía	0.15	0.28	-0.15 a 0.46	0.11	0.39	-0.19 a 0.42	0.15	0.32	-0.19 a 0.49
Anem_n y proteína	-0.64	0.98	-53.26 a 51.98	4.59	0.83	-46.28 a 55.45	14.43	0.78	-106.89 a 135.75
Anem_n y hco	0.60	0.28	-0.61 a 1.81	0.45	0.40	-0.77 a 1.68	0.60	0.32	-0.75 a 1.95
Anem_n y hierro	54.81	0.28	-56.19 a 165.81	39.81	0.42	-73.26 a 152.87	78.51	0.20	-54.98 a 212.00

*HCO: hidratos de carbono, Sob_Ob: sobrepeso y obesidad, Dn_cron: desnutrición crónica, Anem_n: anemia en menores de 5 años, Anem_m: anemia en mujeres en edad fértil.

Referencias bibliográficas

1. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Panorama de inseguridad alimentaria en Latinoamérica y El Caribe (pág. 12 – 17). 2017. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i7914s.pdf>.
2. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Seguridad Alimentaria Nutricional, Conceptos Básicos (pág. 2). 2011. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>.
3. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2017 (pág. 1 – 30). 2017. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-I7695s.pdf>.
4. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Panorama de inseguridad alimentaria en Latinoamérica y El Caribe (pág. 9 – 31). 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i4636s.pdf>.
5. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Lond Engl*. 2016; 388(10053):1659-724. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27733284>.
6. Gobbo LCD, Khatibzadeh S, Imamura F, Micha R, Shi P, Smith M, et al. Assessing global dietary habits: a comparison of national estimates from the FAO and the Global Dietary Database. *Am J Clin Nutr*. 2015; 101(5):1038-46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25788002>.
7. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Estrategia nacional de seguridad alimentaria y nutricional 2013 – 2021

- (pág. 24 – 63). 2013. Disponible en: https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2015/documentos/11/minag_estrategia_nacional_de_seguridad_alimentaria_2013_2021.pdf.
8. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Una introducción a los conceptos de seguridad alimentaria (pág. 1 – 4). 2011. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/014/al936s/al936s00.pdf>.
  9. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Hoja de balance de alimentos. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/AH833S07.htm>. [Citado 5 de febrero del 2018].
  10. Mark HE, Houghton LA, Gibson RS, Monterrosa E, Kraemer K. Estimating dietary micronutrient supply and the prevalence of inadequate intakes from national Food Balance Sheets in the South Asia region. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2016; 25(2):368-76. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27222421>.
  11. Sheehy T, Sharma S. Trends in energy and nutrient supply in Trinidad and Tobago from 1961 to 2007 using FAO food balance sheets. *Public Health Nutr*. 2013; 16(9):1693-702. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23286774>.
  12. Buendía RG, Zambrano M, Morales A, Alejo A, Giraldo L, Gámez D, et al. Increased waist circumference and risk of diabetes. *Acta Medica Colomb*. 2016; 41(3):176-80. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482016000300161.
  13. Peng C-J, Lin C-Y, Guo H-R. A Comparison of Food Supply from 1984 to 2009 and Degree of Dietary Westernization in Taiwan with Asian Countries and World

- Continents. *BioMed Res Int.* 2015; 2015: 628586. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/628586/>.
14. Smith MR, Micha R, Golden CD, Mozaffarian D, Myers SS. Global Expanded Nutrient Supply (GENUS) Model: A New Method for Estimating the Global Dietary Supply of Nutrients. *PloS One.* 2016; 11(1): e0146976. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0146976>.
  15. Kuyper EM, Engle-Stone R, Arsenault JE, Arimond M, Adams KP, Dewey KG. Dietary gap assessment: an approach for evaluating whether a country's food supply can support healthy diets at the population level. *Public Health Nutr.* 2017; 20(13):2277-88. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28633691>.
  16. McCormack GR, Virk JS. Driving towards obesity: a systematized literature review on the association between motor vehicle travel time and distance and weight status in adults. *Prev Med.* 2014; 66:49-55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24929196>.
  17. Myles IA. Fast food fever: reviewing the impacts of the Western diet on immunity. *Nutr J.* 2014. 13:61. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24939238>.
  18. China Health and Nutrition Survey (CHNS). China Health and Nutrition Survey. Disponible en: <https://www.cpc.unc.edu/projects/china>. [Citado 30 de enero de 2018].
  19. International Household Survey Network (IHSN). Measuring food consumption. Disponible en: <http://www.ihsn.org/food>. [Citado 30 de enero de 2018].
  20. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Indicadores de resultados de los programas estratégicos (ENDES 2000 - 2009). Disponible en: <https://proyectos.inei.gob.pe/endes/>. [Citado 5 de febrero de 2018].

21. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta demográfica y de salud familiar 2016 (pág. 3). 2016. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1433/index.html.
22. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta de enfermedades no transmisibles y transmisibles (pág. 23 – 27). 2015. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1212/Libro.pdf.
23. Instituto Nacional de Salud (INS). Estado Nutricional en niños y gestantes de los establecimientos de salud del Ministerio de Salud (pág. 17 – 20). 2016. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/INFORME%20GERENCIAL%20ANUAL%20SIEN%202017.pdf>.
24. Joy EJ, Andel EL, Young SD, Black CR, Watts MJ, Chilimba B, et al. Suministros de minerales dietéticos en África. *Physiol Plant*. 2014; 151(3):208-29. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24524331>.
25. Akhtar S, Ahmed A, Randhawa MA, Atukorala S, Arlappa N, Ismail T, et al. Prevalence of Vitamin A Deficiency in South Asia: Causes, Outcomes, and Possible Remedies. *J Health Popul Nutr*. 2013; 31(4):413-23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3905635/>.
26. Baker P, Friel S. Processed foods and the nutrition transition: evidence from Asia. *Obes Rev off J Int Assoc Study Obes*. 2014; 15(7):564-77. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24735161>.
27. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). FAOSTAT. Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/en/#definitions>. [Citado 2 de julio de 2018].

28. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Resumen de Encuesta demográfica y de salud familiar (pág. 1 – 2). 2016. Disponible en: <https://proyectos.inei.gob.pe/endes/endes2007/Datos%20B%C3%A1sicos/Resumen%20-%20contenido.pdf>
29. Instituto Nacional de Salud (INS). Tablas peruanas de composición de alimentos. Perú. 2017. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/INS/1034/tablas-peruanas-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
30. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Tabla de composición de alimentos Centroamericana. 2012. Disponible en: <http://www.incap.int/mesocaribefoods/dmdocuments/TablaCAAlimentos.pdf>
31. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Food Composition Databases. 2018. Disponible en: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true>. [Citado 2 de julio de 2018].
32. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Sistema de información económica. Producto Bruto Interno Total y por Habitante 1994-2017 (Valores a precios corrientes. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>. [Citado 10 de octubre del 2018].
33. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: síntesis estadística 2015 (pág. 22). 2015. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1292/libro.pdf.
34. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Cambios en la composición urbano-rural. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0018/cap31001.htm. [Citado 10 de octubre del 2018].

35. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: estimaciones de población por departamentos, provincias, distritos 1995 – 2000. Disponible en: <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0004/Indice.htm>. [Citado 10 de octubre del 2018].
36. Agüero Y, Cambillo E. Factores asociados con el estado nutricional de los niños y niñas en el Perú. FCM UNMSAM. 2013; 15 (1): 38 – 47. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/matema/article/viewFile/9601/8415>.
37. Gutiérrez J, Guevara M, Enríquez MC, Paz M, Hernández MA, Landeros EA. Estudio en familias: factores ambientales y culturales asociados al sobrepeso y obesidad. Eglobal. 2016; 16(1):1-9. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/253811>.
38. Martínez-Munguía C, Navarro-Contreras G. Factores psicológicos, sociales y culturales del sobrepeso y la obesidad infantil y juvenil en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2014; 52 (S1): 94-101. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/ims141p.pdf>.
39. Cossio-Bolaños M, Gómez Campos R, Andruske CL, Flores AV, Luarte-Rocha C, Olivares PR, et al. Physical Growth, Biological Age, and Nutritional Transitions of Adolescents Living at Moderate Altitudes in Peru. Int J Environ Res Public Health. 2015; 12(10):12082-94. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4626956/>.
40. Sánchez E. La transición nutricional. Abordaje desde de las políticas públicas en América Latina. Rev Cienc Humanas Soc. 2016; 32 (11):379-402. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/310/31048902022.pdf>.
41. Gouel C, Guimbard H. Nutrition transition and the structure of global food demand. IFPRI Discussion Paper 1631. 2017. Washington, D.C.: International

Food Policy Research Institute (IFPRI).
<http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/131130>.

42. Kratz M, Baars T, Guyenet S. The relationship between high-fat dairy consumption and obesity, cardiovascular, and metabolic disease. *Eur J Nutr*. 2013; 52 (1):1-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22810464>.
43. Lee H-J, Cho J, Lee H-SH, Kim C, Cho E. Intakes of dairy products and calcium and obesity in Korean adults: Korean National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES) 2007-2009. *PloS One*. 2014; 9 (6): e99085. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24915202>.
44. Durán S, Torres J, Sanhueza J. Consumo de queso y lácteos y enfermedades crónicas asociadas a obesidad, ¿amigo o enemigo? *Nutr Hosp* 2015; 32(1): 61-68. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/134798>.
45. Mahmudiono T, Sumarmi S, Rosenkranz RR. Household dietary diversity and child stunting in East Java, Indonesia. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2017; 26(2): 317-325. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28244712>.
46. Suri DJ, Moorthy D, Rosenberg IH. The Role of Dairy in Effectiveness and Cost of Treatment of Children With Moderate Acute Malnutrition: A Narrative Review. *Food Nutr Bull*. 2016; 37(2): 176-85. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26936209>.
47. Trumbo PR, Rivers CR. Systematic review of the evidence for an association between sugar-sweetened beverage consumption and risk of obesity. *Nutr Rev*. 2014; 72(9): 566-74. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25091794>.
48. Siervo M, Montagnese C, Mathers JC, Soroka KR, Stephan BCM, Wells JC. Sugar consumption and global prevalence of obesity and hypertension: an

- ecological analysis. *Public Health Nutr.* 2014; 17(3): 587-96. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23414749>.
49. Domínguez-Reyes T, Astudillo-López CC, Salgado-Goytia L, Muñoz-Valle JF, Salgado-Bernabé AB, Guzmán-Guzmán IP, et al. Interaction of dietary fat intake with APOA2, APOA5 and LEPR polymorphisms and its relationship with obesity and dyslipidemia in young subjects. *Lipids Health Dis.* 2015; 14:106. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26365669>.
50. Celis-Morales CA, Lyall DM, Gray SR, Steell L, Anderson J, Iliodromiti S, et al. Dietary fat and total energy intake modifies the association of genetic profile risk score on obesity: evidence from 48 170 UK Biobank participants. *Int J Obes.* 2017; 41(12): 1761-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28736445>.
51. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2017; 34(4): 716-22. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400020.