

Impacto de los programas sociales alimentarios sobre la desnutrición infantil en la región de Puno

Impact of social food programs on child undernutrition in the Puno region

Andrés Vilca Mamani^{1,a}, Erika Beatriz García Castro^{1,b}, Luzbeth Lipa Tudela^{2,c}, Ernesto Calancho Mamani^{1,d} y Ruth Mery Cruz Huisa^{3,e}

¹Escuela Profesional de Ingeniería Económica, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

²Escuela Profesional de Nutrición Humana, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

³Escuela Profesional de Educación Primaria, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

*ORCID: [0000-0002-2141-2333](https://orcid.org/0000-0002-2141-2333) e-mail avilca@unap.edu.pe

^bORCID: [0000-0003-4183-8961](https://orcid.org/0000-0003-4183-8961) e-mail egarcia@unap.edu.pe

^cORCID: [0000-0001-7795-1777](https://orcid.org/0000-0001-7795-1777) e-mail llipa@unap.edu.pe

^dORCID: [0000-0002-1715-2663](https://orcid.org/0000-0002-1715-2663) e-mail ecalancho@unap.edu.pe

^eORCID: [0000-0001-7781-0341](https://orcid.org/0000-0001-7781-0341) e-mail rcruz@unap.edu.pe

Recibido 26/06/2023

Aceptado 25/07/2023

Sección: Artículo Original

Resumen

La desnutrición crónica infantil es la ingesta alimentaria inadecuada, tiene consecuencias negativas en el desarrollo infantil a corto y largo plazo, y como consecuencias intergeneracionales afecta el bienestar social. Por ello, el objetivo fue analizar el impacto de los programas sociales alimentarios de Vaso de Leche y Qali Warma sobre la desnutrición crónica infantil en niños menores de 3 a 5 años en la región de Puno. Se utiliza el modelo Logit y el método de Efecto Tratamiento Promedio en la Población Tratada (ATET) para evaluar el impacto, se ha utilizado 3482 observaciones, los datos provienen de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). Los resultados muestran que el programa social alimentario Qali Warma no tendría impacto sobre la disminución de la desnutrición crónica infantil en la región Puno, mientras Vaso de leche si tuvo un impacto significativo de menos 1.4%. Finalmente, la ausencia de impacto de Qali Warma sobre la desnutrición, demuestra que persisten las deficiencias en el diseño y gestión de su funcionamiento, mientras que la asistencia de Vaso de Leche, la lactancia materna, agua potable y nivel educativo de la madre determinan la reducción de la desnutrición crónica y la severidad de la anemia eleva la desnutrición.

Palabras clave: Desnutrición crónica; Evaluación de impacto; Programa social alimentario; Qali Warma; Vaso de Leche.

Abstract

Chronic child undernutrition is inadequate food intake, has negative consequences on child development in the short and long term, and as intergenerational consequences affects social welfare. Therefore, the objective was to analyze the impact of the Vaso de Leche and Qali Warma social food programs on chronic child undernutrition in children under 3 to 5 years of age in the Puno region. The Logit model and the Average Treatment Effect on the Treated Population (ATET) method were used to evaluate the impact, 3482 observations were used, the data came from the Demographic and Family Health Survey (ENDES). The results show that the social food program Qali Warma would not have an impact on the reduction of chronic child undernutrition in the Puno region, but Vaso de leche did have a significant impact of minus 1.4%. Finally, the lack of impact of Qali Warma on undernutrition shows that deficiencies persist in the design and management of its operation, while the assistance of Vaso de Leche, breastfeeding, drinking water and educational level of the mother determine the reduction of chronic undernutrition and the severity of anemia increases undernutrition.

Keywords: Chronic undernutrition; Impact evaluation; Social food program; Qali Warma; Glass of Milk.

Cómo Citar:

Vilca Mamani, A., García Castro, E. B., Lipa Tudela, L., Calancho Mamani, E., & Cruz Huisa, R. M. (2023). Impacto de los programas sociales alimentarios sobre la desnutrición infantil en la región de Puno. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 14(3), 220–234. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.3.871>

Introducción

La desnutrición crónica infantil es el principal factor de riesgo para el crecimiento y desarrollo infantil en los países en desarrollo (Beltrán y Castro, 2018). La elevada prevalencia en estos países de la desnutrición crónica es un problema complejo de desarrollo debido a su estrecha relación con la pobreza y la desigualdad (Naz y Patel, 2020). Es así, en la lucha contra la desnutrición aumentan los costos de salud pública, se reduce la productividad y se frena el crecimiento económico, perpetuando así el ciclo de mala salud y pobreza (Dukhi, 2020).

La desnutrición surge de los efectos acumulativos de la insuficiente ingesta de alimentos y micronutrientes que son esenciales para el crecimiento y desarrollo físico y cognitivo (Bourke et al., 2016). Según Dukhi (2020) la desnutrición se manifiesta como emaciación o bajo peso para la estatura (desnutrición aguda), retraso en el crecimiento o baja estatura para la edad (desnutrición crónica). La etapa más vulnerable del desarrollo humano va desde la gestación hasta los tres años, en ese tiempo se desarrollan el cerebro y otros órganos vitales como el corazón, el hígado y el páncreas, por ende un individuo malnutrido durante ese tiempo de su vida es más vulnerable a los efectos negativos de dicha condición (Beltran y Janice, 2009).

De ahí las consecuencias de una mala nutrición en edad temprana tienen efectos negativos para la salud del niño, afecta al desarrollo cognitivo y físico de los niños, aumenta el riesgo de infecciones y contribuye significativamente a su morbilidad y mortalidad (Khan et al., 2019). Específicamente afecta en su habilidad para aprender, para comunicarse, para desarrollar el pensamiento analítico, la socialización y la habilidad de adaptarse a nuevos ambientes, en lo físico se tiene el escaso desarrollo muscular y enfermedades infecciosas (Gajate y Inurritegui, 2002). Además, los niños con problemas de desnutrición son nueve veces más propensos a la mortalidad que los que no son afectados por este problema (Black, 2003).

Por lo tanto, la reducción de las capacidades cognitivas, la mala salud y el desarrollo psicomotor inadecuado conducen a un rendimiento educativo deficiente, déficits de productividad en la edad adulta y a un menor potencial de ingresos (Gertler et al., 2014; Grantham et al., 2007; Khanam et al., 2011; Naz y Patel, 2020). Los niños que no alcanzan la estatura adecuada para su edad se incorporan tarde a la escuela (Grantham et al., 2007; Rahman y Chowdhury, 2007), y tienen una mayor vulnerabilidad a enfermedades prevenibles en comparación con sus pares bien alimentados (Nie et al., 2019; Uthman, 2009; Zhang et al., 2018). En general las consecuencias de la desnutrición son transgeneracionales y tienen un impacto a nivel

individual, comunitario y nacional a corto y largo plazo (Reinhardt y Fanzo, 2014).

Las vías para abordar la prevención de la desnutrición incluyen el acceso de las familias a una alimentación diversa y nutritiva durante la infancia, lactancia materna exclusiva durante los dos primeros años de vida, entornos saludables, acceso a servicios básicos como agua, higiene, salud y saneamiento; las mujeres embarazadas y lactantes tengan una nutrición materna adecuada antes, durante y después de las respectivas fases y, más en general, con su estatus socioeconómico (Claydon, 2018; Gwatkin et al., 2016; Kanjilal et al., 2010; Smith y Haddad, 2000). Por ello, la desnutrición crónica es predictor de la pobreza inminente, porque los hogares que carecen de acceso; agua y saneamiento hace que aumente la probabilidad de altos niveles de infecciones y retraso del crecimiento entre los niños (Arif et al., 2018; Asim y Nawaz, 2018; Bomela, 2009). Además, se observa una carga desproporcionada de retraso del crecimiento entre los niños de hogares pobres, más aún en las zonas urbanas (Kanjilal et al., 2010). En general, las causas de la desnutrición son multifactoriales: pobreza, desempleo, tabúes y creencias culturales, falta de estructuras sanitarias, y catástrofes naturales (Martínez, 2013).

Según los hallazgos encontrados se demuestra que Qali Warma no tendría efectos en la disminución de la desnutrición crónica en niños de 3 a 5 años de edad, asimismo la intensidad del servicio del programa social a través de la cantidad de meses no colaboraría en la reducción de la desnutrición crónica (Francke y Acosta, 2021). Del mismo modo, Qali Warma no tuvo relevancia de efectos significativos sobre los logros de aprendizaje (Ayala, 2022). Pero si se ven efectos positivos en la disminución de los niveles de anemia (Pérez y Estares, 2022). Por otro lado, cuando los niños menores de cinco años se benefician del programa Vaso de Leche no logran elevar su nivel nutricional (Gajate y Inurritegui, 2002). Asimismo, el gasto público de este programa no tiene ningún impacto en los resultados nutricionales de los niños, esto se explica probablemente por una mala selección de beneficiarios (Stifel y Alderman, 2006).

Se han realizado notables esfuerzos para abordar el problema de la malnutrición infantil, pero las estimaciones sanitarias actuales muestran retrasos significativos en los avances, los niños del mundo esperan seguridad alimentaria y equidad en los recursos (Sotiraki et al., 2022). En el Perú, a pesar de más de veinte años de políticas y programas contra la desnutrición, la prevalencia de la misma sigue siendo elevada, así como lo son también las diferencias en esta materia entre individuos de distintas regiones y de distintos quintiles de riqueza (Beltran y Janice, 2009).

En los departamentos del Perú para reducir la desnutrición crónica infantil se ha implementado intervenciones por el Ministerio de Salud y los diferentes sectores involucrados en el marco del Programa Articulado Nutricional (PAN), así como el programa social alimentario Qali Warma y el programa Vaso de Leche (MINSA, 2014). Asimismo, el Perú gasta cientos de millones de dólares, en Programas Sociales Alimentarios, a pesar de ello, la desnutrición continúa siendo uno de los más graves problemas del Perú (Gajate y Inurritegui, 2002). Según el INEI (2022), en el Perú un 11.7% de la población menor de cinco años de edad, sufrió desnutrición crónica según el Patrón de la Organización Mundial de la Salud (OMS), y según área de residencia, en el área urbana, la desnutrición crónica afectó al 7,1% y en el área rural al 23,9% de las niñas y niños menores de cinco años de edad. Los departamentos que presentaron los niveles más altos de desnutrición crónica fueron: Huancavelica (29,9%), Loreto (21,8%), Cajamarca (19,6%), Huánuco (19,0%), Ayacucho (19,2%) y Pasco (16,9%). Mientras que, en el departamento de Puno, la desnutrición crónica en menores de cinco años representó el 11,2%, en el 2021 muestra altos niveles de anemia (70,4%).

En base al problema, la desnutrición crónica infantil es considerada una enfermedad que afecta la vida y la salud de los niños, con efectos en la edad adulta, ocasionando un círculo vicioso de pobreza y desnutrición. En esta situación, los programas sociales alimentarios que buscan reducir este problema, son de mucha importancia, su intervención y evaluación de impacto de los programas sociales alimentarios sobre la desnutrición permitirá cuantificar el cumplimiento de los objetivos de estos programas. A partir de ello, el objetivo general de la investigación fue analizar el impacto de los programas sociales alimentarios de Vaso de Leche y Qali Warma sobre la desnutrición crónica infantil en niños menores de 3 a 5 años en la región de Puno.

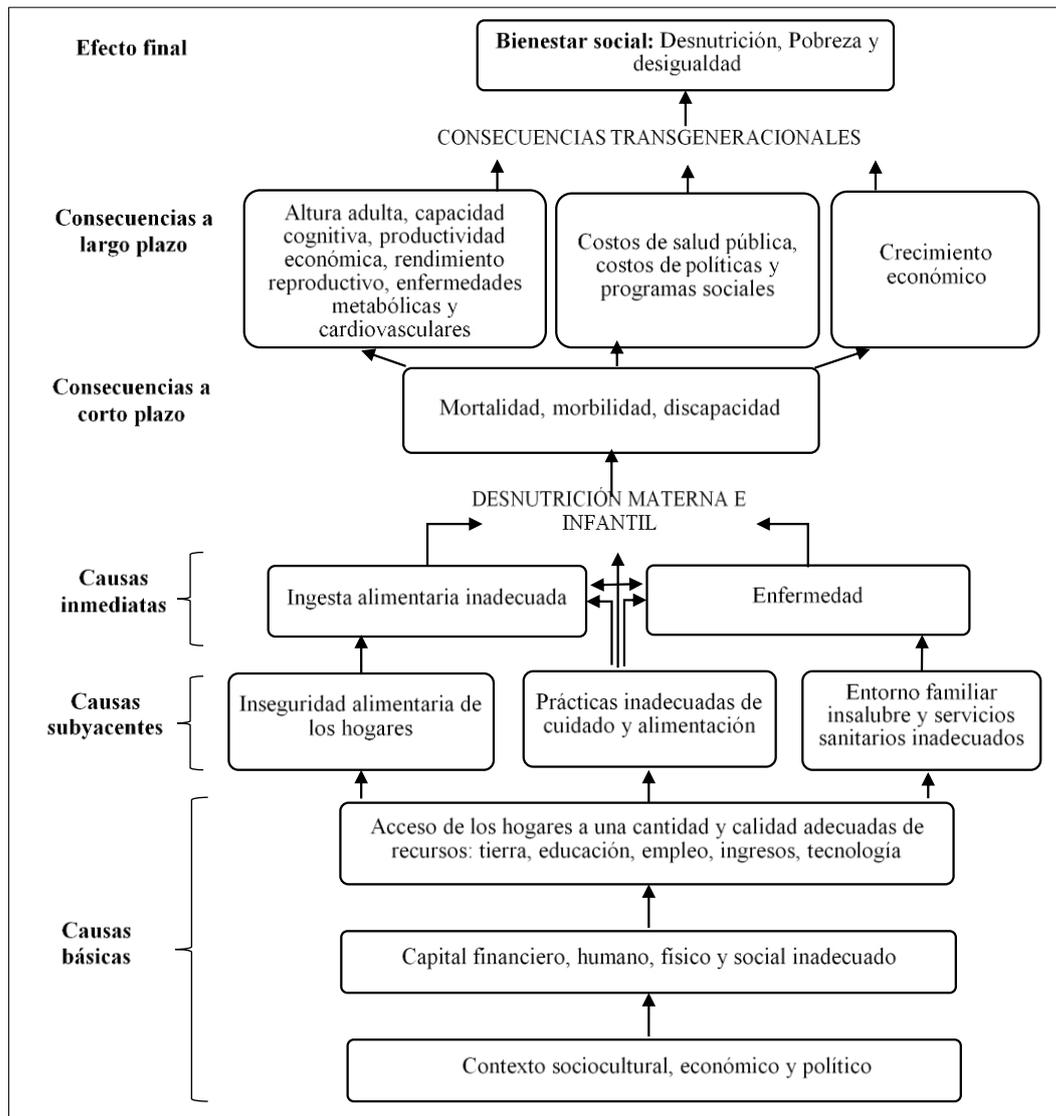
Marco teórico

Desnutrición crónica infantil

La desnutrición crónica se define como una forma de retraso del crecimiento que causa retrasos tanto físicos como cognitivos en el crecimiento y el desarrollo infantil, los síntomas de la desnutrición crónica pueden comenzar durante la concepción y tener efectos duraderos a lo largo de toda la vida. El retraso del crecimiento, también conocido como retraso lineal del crecimiento, se define como la incapacidad de alcanzar la estatura potencial para una edad determinada, y es la medida más comúnmente utilizada para identificar la desnutrición crónica (Reinhardt y Fanzo, 2014). La desnutrición crónica según talla/edad es el resultado de una nutrición insuficiente o el consumo inadecuado de alimentos, la desnutrición crónica normalmente se asocia con episodios recurrentes de desnutrición aguda y/o global y con situaciones de carencia como la pobreza, puesto que la disminución de la velocidad de crecimiento es un indicador de deficiencias nutricionales o enfermedades (Sanabria et al., 2014).

Comprender las causas de la desnutrición infantil incluye abordar la desnutrición crónica desde los niveles básico, subyacente e inmediato y efecto final (Reinhardt y Fanzo, 2014), la desnutrición crónica genera un círculo virtuoso de pobreza y desnutrición y esto afecta el bienestar de la población, por ello el marco conceptual de los factores determinantes de la desnutrición infantil de acuerdo a Dukhi (2020), Naz y Patel (2020) y UNICEF (2013) se plantea de la siguiente forma:

Figura 1
 Marco conceptual de la desnutrición infantil



Nota: Desnutrición infantil según Dukhi (2020), Naz y Patel (2020) y UNICEF (2013)

Los programas sociales tienen como pilar el desarrollo humano, siguen los principios de equidad, eficiencia, empoderamiento y sostenibilidad (Fukuda, 2003). Además, incluye la generación de enfoques centrados en las personas, como son las políticas públicas en beneficio de los hogares vulnerables, siendo así, los programas alimentarios tienen la finalidad de asegurar una adecuada nutrición y desarrollo, en los niños y madres gestantes, para que disfruten una mejor vida (Huesca et al., 2016). En el caso peruano los programas sociales alimentarios como el Qali Warma tiene la finalidad de poder mejorar la alimentación de los niños y niñas desde los 3 años de edad matriculados en instituciones públicas, mientras que el Programa Vaso de Leche el objetivo es mejorar el estado nutricional y calidad de vida de los hogares vulnerables mediante la entrega de ración de productos alimentarios; los beneficiarios de primera prioridad, según el marco vigente los criterios de

priorización son niños menores de 6 años y gestantes; los de segunda prioridad, son niños entre 7 a 13 años, tercera edad y personas con TBC (Diez y Saavedra, 2017).

Evaluación de impacto

La evaluación de impacto se realiza para cuantificar los efectos de la intervención de la inversión social, y es posible saber si hubo efectos colaterales más allá de los objetivos (Vásquez, 2000). Las evaluaciones de impacto en salud que está relacionado con el capital humano, tienen gran relevancia para la salud pública, para reducir la pobreza y desigualdad, mejorar la eficiencia del uso de los recursos públicos, además la evaluación permite evitar el riesgo moral de los actores en una política pública, y que podría redundar en el fracaso del programa social (Cardona, 2020).

Efecto Tratamiento Promedio y Efecto Tratamiento Promedio en la Población Tratada

Seguendo a García (2011) el Efecto Tratamiento Promedio con siglas ATE (Average Effect Treatment) y el Efecto Tratamiento Promedio en la Población Tratada con siglas ATET (Average treatment effect on the treated), son dos formas que permiten medir la evaluación de impacto. Considerando que necesitamos saber el efecto de un tratamiento (D_i) sobre una variable de resultado Y_i , para $i=1,2,\dots,N$, donde i representa a la observación u individuo y N a la población, la variable tratamiento (D_i) toma el valor de 1 cuando el individuo ha recibido el tratamiento (Y_1) y 0 cuando el individuo no ha recibido el tratamiento (Y_0).

$$Y_i \begin{cases} Y_1 \text{ si } D_i = 1, \text{ Si } i \text{ recibe tratamiento} \\ Y_0 \text{ si } D_i = 0, \text{ Si } i \text{ no recibe} \end{cases}$$

El Efecto Tratamiento Promedio (ATE) define el efecto promedio del tratamiento como la mejora de la variable resultado de todos los individuos:

$$ATE = E(Y_1 - Y_0) = E(Y_i) - E(Y_0) \quad (1)$$

$$ATE = \frac{1}{n_B} \sum_{i \in B} Y_i - \frac{1}{n_N} \sum_{i \in N} Y_i \quad (2)$$

Donde n_B , es el número de beneficiarios y n_N , es el número de no beneficiarios, asumiendo que el tratamiento ha sido aplicado a los individuos de manera particular, donde cada individuo tiene la misma probabilidad de recibir el beneficio.

$$ATE = \frac{E(Y_1 - Y_0) = E(Y_1) - E(Y_0) = E(Y_1 | D = 1) - E(Y_0 | D = 0)}{=} = E(Y | D = 1) - E(Y | D = 0) \quad (3)$$

Es frecuente que los programas no tengan aplicación universal sino solamente en una parte de la población, por ende, el impacto se mide solo en el grupo tratado. De ahí el efecto Tratamiento Promedio en la Población Tratada (ATET) es la diferencia entre los valores del resultado esperado con y sin tratamiento para aquellos que participan en el tratamiento.

$$ATET = E(Y_1 - Y_0 | D = 1) = E(Y_1 | D = 1) - E(Y_0 | D = 1) \quad (4)$$

Según Shahidur et al (2010, pp. 53–57), el ATET mediante el Propensity Score Matching (PSM), el PSM construye un grupo de comparación estadística, para emparejar a los participantes con los no participantes en el programa, sobre la puntuación de propensión, el estimador transversal es:

$$ATET_{PSM} = \frac{1}{N_T} \left[\sum_{i \in T} Y_i^T - \sum_{j \in C} W_{ij} Y_j^C \right] \quad (5)$$

Donde, N_T es el número de unidades tratadas, Y_i^T es el grupo de tratamiento, Y_j^C es el grupo de control emparejada

con la unidad i tratada y W_{ij} es la ponderación utilizada para agregar los resultados de los no participantes emparejados j .

Metodología

Método y muestra

El método de investigación es cuantitativo de diseño causal. Los datos proceden de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del periodo 2019 al 2022, específicamente para la región Puno, la cantidad de observaciones utilizadas asciende a 3482 observaciones de niños de 3 a 5 años, para ello se utilizó los siguientes módulos: características del hogar (1629), características de la vivienda (1630), lactancia (1633), peso talla y anemia (1638) y programas sociales (1641).

Indicadores Antropométricos

La desnutrición crónica infantil se determina de acuerdo a la relación talla y edad (T/E) UNICEF (2012) para la evaluación del crecimiento de niños y niñas, puesto que el déficit de la talla con su edad es el resultado de una nutrición insuficiente. Por ende, la relación talla y edad se utiliza para construir los indicadores antropométricos según el patrón OMS (2008) y que está expresado por los puntajes Z score:

$$Puntuación Z_{ij} = \frac{x_{ij} - mediana_{ij}(P50)}{sd_{ij}} \quad (6)$$

Donde, i : es número de niño i en la muestra $N = (1, 2, \dots, i)$ el puntaje Z del niño i , según talla $j = (1, 2, \dots)$, x_{ij} : es la talla del niño del valor observado, $mediana_{ij}(P50)$: es el valor de la mediana o percentil 50 de la talla de todos los niños y sd_{ij} : es la desviación estándar de la población de referencia.

Según Sanabria et al (2014) los patrones de crecimiento se clasifican en tres categorías: la primera, desnutrición crónica o talla baja corresponde a un puntaje Z (T/E) por debajo de -2.0; la segunda, los puntajes Z están en el rango de -1.0 y -2.0, el cual se considera en estado de riesgo; la tercera categoría, los valores están por encima de -1.0 se considera estado normal sin deficiencia nutricional.

El modelo

La investigación utiliza el modelo Logit para estimar el efecto de los programas sociales alimentarios en la desnutrición crónica infantil. En el modelo las probabilidades son asignadas por la variable dicotómica inobservable (Y_i).

$$Y_i = \beta' X_i + \mu_i \quad (7)$$

$$Pr = Pr(Y = 1 | X_i) = \frac{e^{\beta' X_i}}{1 + e^{\beta' X_i}} = \Lambda(\beta' X_i) \quad (8)$$

Donde $\Lambda(\beta'X_i)$ es la función de distribución logística, además Pr se encuentra dentro de un rango de 0 a 1 y denota la probabilidad del estado de desnutrición crónica y $(1 - Pr)$ es la probabilidad de condición normal sin desnutrición crónica, por tanto.

$$Pr(Y = 1) = \frac{e^{\beta_1 + \beta_2 Qali_Warmma + \beta_3 Vaso_Leche + \beta_4 Qalivaso + \beta_5 X_i + \mu_i}}{1 + e^{\beta_1 + \beta_2 Qali_Warmma + \beta_3 Vaso_Leche + \beta_4 Qalivaso + \beta_5 X_i + \mu_i}} \quad (9)$$

Donde, la variable dependiente (Y) es binaria, que expresa la desnutrición crónica infantil y está entre 0 y 1 (1=estado de desnutrición crónica y 0= estado normal sin desnutrición crónica), mientras que X_i representa características observables de la unidad i .

Qali Warma, es 1 cuando recibe el programa social alimentario Qali Warma y 0 no recibe ($E[\beta < 0]$).

Vaso de leche, es 1 cuando recibe el programa social alimentario Vaso de Leche y 0 no recibe ($E[\beta < 0]$)

Qalivaso, es cuando el niño recibe ambos programas ($E[\beta < 0]$).

representa otras variables como nivel de anemia, lactancia materna durante los 6 primeros meses, disposición de agua potable para el consumo, área de residencia, nivel educativo de la madre y niños menores a 5 años en el hogar.

Efecto marginal modelo Logit.- El efecto marginal expresa el cambio de la variable dependiente (desnutrición) provocado por un cambio unitario en una de las variables independientes (programas sociales alimentarios) manteniendo el resto constante.

$$\frac{\partial E[y|X]}{\partial E} = \Lambda(\beta'X) [1 - \Lambda(\beta'X)] \quad (10)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[y|X]}{\partial E} = & \Lambda(\beta_1 + \beta_1 + \beta_2 Qali_Warmma + \beta_3 Vaso_Leche \\ & + \beta_4 Qalivaso + \beta_5 X_i + \mu_i) [1 - \Lambda(\beta_1 + \beta_1 \\ & + \beta_2 Qali_Warmma + \beta_3 Vaso_Leche + \beta_4 Qalivaso \\ & + \beta_5 X_i + \mu_i)] \beta \end{aligned}$$

Asimismo, la probabilidad de que ocurra la desnutrición crónica frente a la probabilidad de que no suceda, se le denomina razón de oportunidades o razón de posibilidad "Odds ratio" (Cerde et al., 2013), y se representa de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{Pr}{1 - Pr}\right) = & \beta_1 + \beta_1 + \beta_2 Qali_Warmma + \beta_3 Vaso_Leche \quad (11) \\ & + \beta_4 Qalivaso + \beta_5 X_i + \mu_i \end{aligned}$$

Evaluación de impacto

Para la evaluación del impacto de los programas sociales alimentarios sobre la desnutrición crónica infantil en la región de Puno, se utiliza el ATE y el ATET y Para el emparejamiento se usa el Propensity Score Matching (PSM), desarrollados en el marco teórico, en este caso se desea saber el impacto de los programas sociales alimentarios (D) como Qali Warma y Vaso de Leche sobre la desnutrición crónica infantil (Y), la variable tratamiento toma dos valores:

$$Y_i \begin{cases} Y_1 \text{ si } D_i = 1, \text{ Si } i \text{ Recibe los programas alimentarios (tratamientos)} \\ Y_0 \text{ si } D_i = 0, \text{ Si } i \text{ no recibe los programas alimentarios (control)} \end{cases}$$

Además, la variable de resultado Y_i : toma dos valores (1=estado de desnutrición crónica y 0= estado en riesgo y normal sin desnutrición crónica).

Resultados

En el periodo del 2022, de la ecuación (6) de los puntajes Z score sobre desnutrición infantil en la región puno, el 11.65% ($Z=-2.0$) de los niños y niñas menores de cinco años de edad se encuentran en la categoría de desnutrición crónica, mientras que un 32.14% ($Z=-1.0$ a -2.0) de menores de cinco años de edad se encuentra en estado de riesgo y en la condición normal se encuentran un 56.21% ($Z>=-1.0$) de niños menores de cinco años, sin deficiencia nutricional (figura 2).

La tasa de desnutrición crónica en menores de cinco años en la región Puno, en diez años se ha reducido en 5.1%, llegando a representar el 11.7% en el año 2022. Sin embargo, se predice una disminución de solo del 2.3% de dicha tasa en cinco años, de acuerdo a una proyección lineal (figura 3). Mientras tanto, la tasa de anemia es preocupante en la región, llegando a representar en el año 2022 el 67.3%, el cual está relacionado con la persistencia de la tasa de desnutrición.

La estimación del modelo Logit indica que el programa Qali Warma no tiene efecto significativo sobre la probabilidad de reducir la desnutrición crónica en la región de Puno, en cambio el programa Vaso de Leche resultó ser significativo, con una probabilidad de disminución de la desnutrición crónica infantil en menos de 1.9%. También de acuerdo al número de años como beneficiario de Vaso de Leche la incidencia es de menos 0.01% (tabla 1). Del mismo modo, cuando el niño y niña recibe ambos programas no tuvo impacto, esto sería como consecuencia de la inclusión de Qali Warma, y de la misma forma cuando el beneficiario pertenece al programa de Qali Warma por más de un año que tampoco tiene efectos significativos.



Figura 2

Distribución de curva normal de las puntuaciones de z score de los valores antropométricos para la desnutrición crónica infantil para el departamento de Puno, según patrón (OMS)

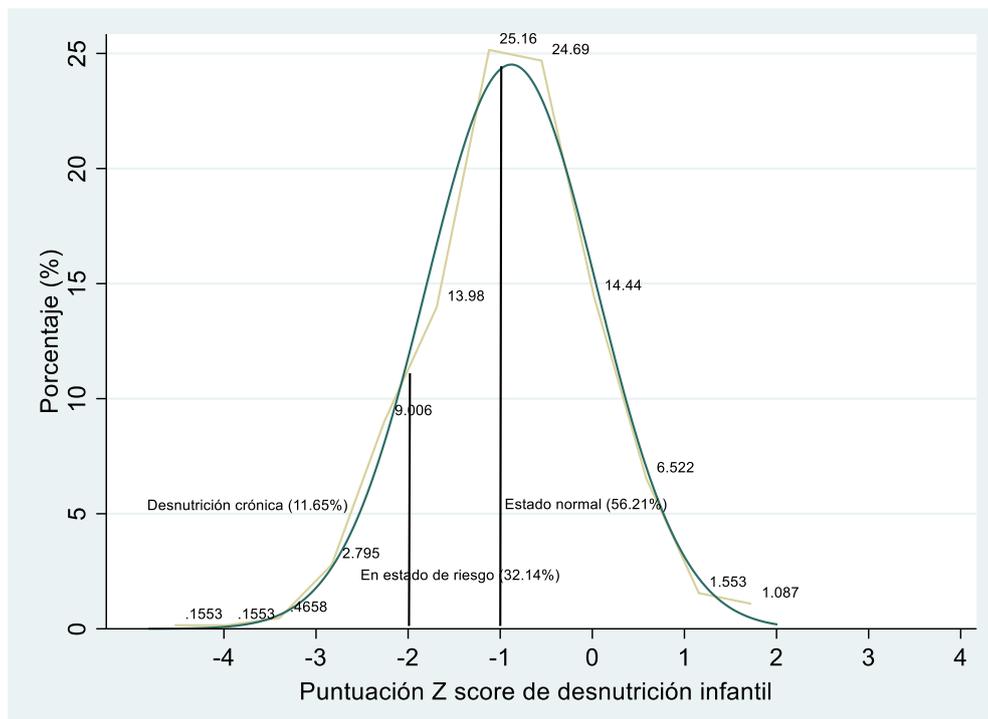
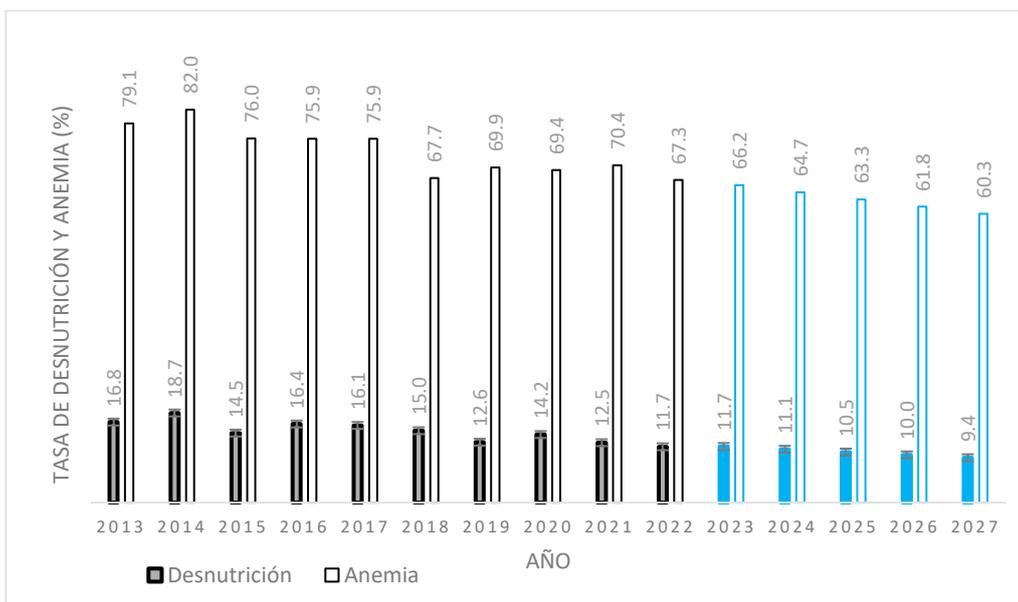


Figura 3

Tasa de desnutrición crónica infantil en menores de cinco años y tasa de anemia en niños de 6 a 35 meses de edad-Departamento Puno



Fuente: En base a datos regionales de ENDES

Los resultados también evidencian que la desnutrición crónica se puede disminuir en 1.8% cuando el niño recibe lactancia materna durante los primeros seis meses de vida, debido a que la leche materna es el alimento que proporciona

los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo infantil durante los primeros meses de vida. Siendo un factor muy importante a tomar en cuenta contra la lucha de desnutrición crónica infantil.

Tabla 1

Resultado de la estimación del modelo Logit del efecto de los programas sociales alimentarios sobre la desnutrición crónica infantil

Desnutrición crónica infantil	(1) Logit	(2) Odds Ratios	(3) Efecto marginal $\partial y / \partial x$
<i>Probabilidad $Pr(y^*=1)$</i>			0.113
<i>Programa Qali Warma</i>	0.124 (2.22)	1.132 (2.22)	0.012
<i>Programa Vaso de leche</i>	-0.193*** (-3.65)	0.824*** (-3.65)	-0.019
<i>Número de años como beneficiario de Qali Warma</i>	-0.009 (-1.08)	0.991 (-1.08)	-0.001
<i>Número de años como beneficiario de Vaso de Leche</i>	-0.012*** (-2.73)	0.972*** (-2.73)	-0.001
<i>Programa Qali Warma y Vaso de Leche</i>	-0.094 (-1.22)	0.910 (-1.22)	-0.010
<i>Nivel de anemia</i>			
<i>1: Sin anemia</i>	-	-	-Pr(0.097)
<i>2: Leve</i>	0.413*** (9.84)	1.511*** (9.84)	0.043-Pr(0.139)
<i>3: Moderado</i>	0.612*** (11.45)	1.844*** (11.45)	0.068-Pr(0.165)
<i>4: Grave</i>	1.339*** (3.60)	3.814*** (3.60)	0.194-Pr(0.291)
<i>Lactancia materna durante los primeros 6 meses (I=si recibió)</i>	-0.179*** (-4.73)	0.834*** (-4.73)	-0.018
<i>Disposición de agua potable para el consumo en el hogar (I=Si dispone)</i>	-0.239*** (-4.71)	0.787*** (-4.71)	-0.026
<i>Área de residencia (I=Rural)</i>	0.964*** (22.77)	2.622*** (22.77)	0.109
<i>EDU</i>	-0.177*** (-8.36)	0.834*** (-8.36)	-0.018
<i>Número de niños menores de 5 años en el hogar</i>	0.333*** (12.23)	1.395*** (12.23)	0.033
<i>cons</i>	-2.218*** (-22.66)	0.109*** (-22.66)	
<i>N</i>	3482	3482	

“z” estadístico dentro de paréntesis

*** p<0.01 nivel de significancia al 1%, ** p<0.05 nivel de significancia al 5%, * p>0.10 nivel de significancia al 10%

$\partial y / \partial x$: es el efecto marginal del modelo Logit

Pr: Predicción de probabilidades del modelo Logit

Los resultados también muestran que la probabilidad de disminución de la desnutrición crónica (-2.6%) es cuando en el hogar se dispone agua potable para el consumo, el nivel educativo de la madre es un factor positivo en la reducción de la desnutrición crónica (-1.8%), estas dos variables son cruciales en contrarrestar la desnutrición infantil. De la figura 2, se puede apreciar que cuando no tiene nivel educativo la madre y cuando no cuenta con la disposición de agua potable en el hogar la probabilidad de que el niño y

niña tiene desnutrición crónica el 35%, en cambio cuando la madre cuenta con estudios de educación superior y el hogar cuenta con agua potable para el consumo la probabilidad de que el niño y niña se encuentre en estado de desnutrición crónica es el 7%, se puede ver influenciado que a mayor nivel de educación de la madre y la disposición de agua potable en el hogar tienen mayor efecto en la reducción de desnutrición crónica infantil. Puesto que la carencia de agua potable tiene consecuencias insalubres en la salud infantil.

Figura 4

Predicción de probabilidad de la desnutrición crónica infantil según abastecimiento de agua potable en el hogar y nivel educativo de la madre

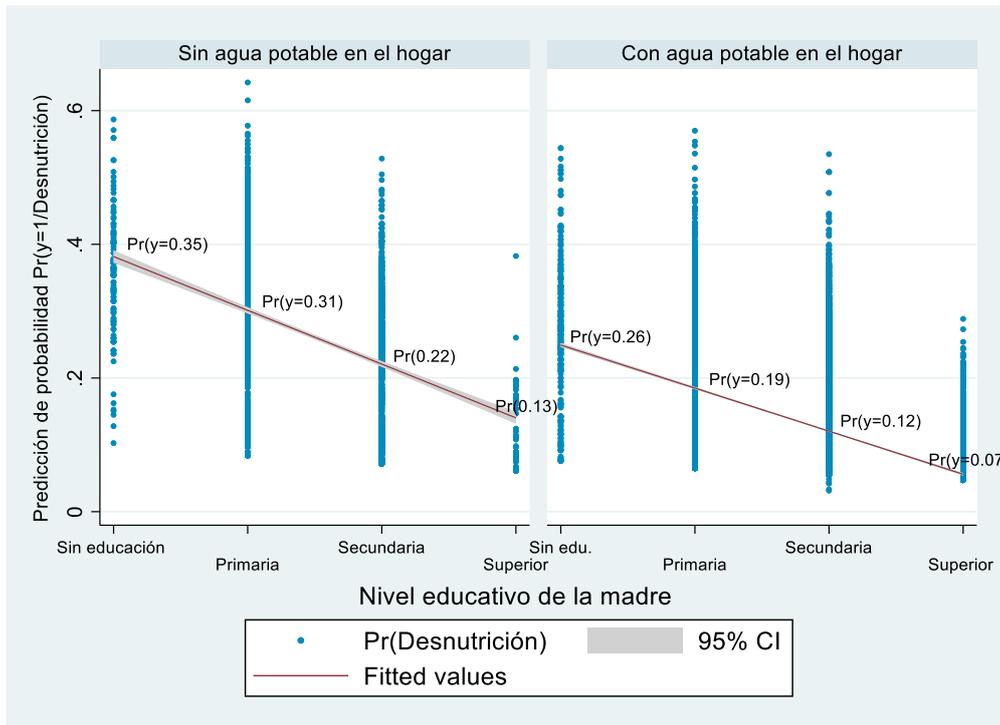
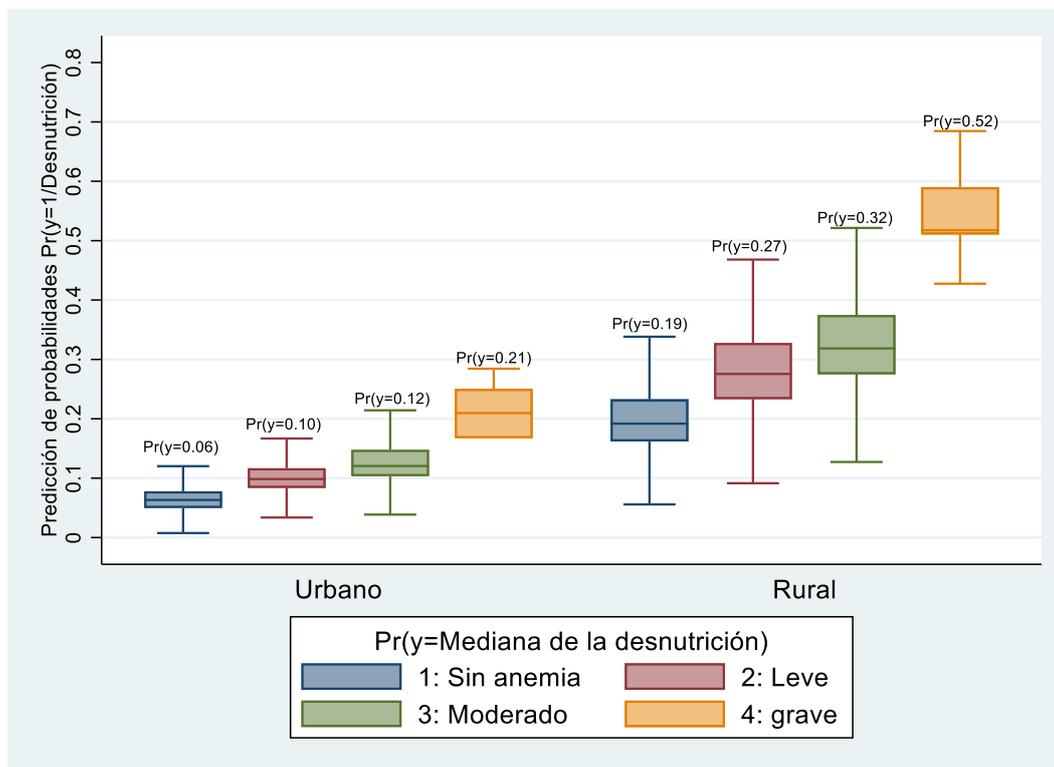


Figura 5

Predicción de probabilidades de la desnutrición crónica infantil según severidad de anemia y área de residencia



También se observa que cuando hay más de un niño menor de cinco años en el hogar, la desnutrición crónica es 1.34 veces mayor, esto indica que la probabilidad de la desnutrición crónica es ascendente en 3.3% (tabla 1).

La severidad de la anemia aumenta considerablemente la probabilidad de la desnutrición crónica infantil, si el niño padece anemia leve la probabilidad de la desnutrición infantil aumenta en 4.3%, si es moderado y grave la probabilidad es aún mayor, que va de 6.8% a 19.4% (tabla 1). La anemia en los niños menores de cinco años es un problema persistente en la región, el nivel de anemia en los últimos diez años se mantuvo en promedio de 73.4%, la disminución ha sido poco significativa. La anemia más común en los niños es por la deficiencia de hierro en el cuerpo, o anemia ferropénica, siendo esta como un factor causal de la desnutrición crónica infantil, esto lo demuestra los resultados mientras más intenso es la severidad de la anemia mayor es la prevalencia a la desnutrición crónica.

Los resultados también muestran que en la zona rural la probabilidad de la desnutrición crónica es 10.9% mayor a diferencia de la zona urbana. Asimismo, relacionando los niveles de anemia por área de residencia, se puede ver que mientras aumenta la severidad de la anemia y cuando el área de residencia es rural, la media de la probabilidad de desnutrición crónica, asciende desde 19% (sin anemia) hasta 52% en condición de anemia grave (figura 5).

De acuerdo a los resultados de evaluación de impacto (ATET), el programa social alimentario Qali Warma no tuvo impacto esperado sobre la disminución de la desnutrición crónica infantil, mientras el programa alimentario Vaso de Leche si tuvo impacto de menos 1.4%. Asimismo, cuando el niño o niña recibe ambos programas sociales alimentarios tampoco hubo impacto en la reducción de la desnutrición crónica infantil según el ATET (tabla 2).

Tabla 2

Resultado de la estimación de impacto (ATET) del programa social alimentario Qali Warma y Vaso de Leche sobre la desnutrición crónica infantil

Tasa de desnutrición crónica (-2Z)	Tratamiento	Control	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
ATET: Qaliwarma (1 vs 0)	1342	1710	0.005	0.005	0.950	0.340	-0.005 0.016
ATET: Vaso de leche (1 vs 0)	1214	1838	-0.014	0.005	-3.010	0.003	-0.023 -0.005
ATET: Ambos Programas (1 vs 0)	926	2126	-0.023	0.007	-3.300	0.140	-0.036 -0.009

“z” estadístico dentro de paréntesis
P>z : Nivel de significancia

Discusión

Según los puntajes Z score del patrón de la Organización Mundial de la Salud, la desnutrición crónica infantil en la región de Puno durante el año 2022 fue del 11.65%, esta tasa es cercana al promedio nacional de acuerdo al INEI (2022). Asimismo, el 32.14% de los niños y niñas menores de cinco años se encuentran en estado de riesgo nutricional. Sin embargo, en los últimos diez años esta tasa tuvo una disminución de 5.1%. De acuerdo a Sánchez (2012) y Shajian et al (2020) la disminución de la tasa de desnutrición crónica: En primer lugar, se debe al conjunto de políticas que se ha adoptado por parte del gobierno nacional, siendo una de ellas la implementación del programa presupuestal 0001: Programa Articulado Nutricional (PAN), que fue creado en el año 2008, como parte del presupuesto por resultados y con el objetivo de reducir la desnutrición crónica en niños menores de cinco años, con intervención articulada entre el Ministerio de Salud, Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social, Presidencia del Consejo de Ministros, el Seguro Integral de Salud, los gobiernos regionales y los gobiernos locales. En segundo lugar, se debe a la implementación de

los programas sociales alimentarios, de acuerdo al portal de transparencia del Ministerio de Economía y Finanzas el Programa Nacional de Qali Warma registra el mayor presupuesto de S/ 1,990.4 millones durante el periodo 2022, mientras que las transferencias hacia los gobiernos locales por el Programa de Vaso de Leche fue S/ 372 millones y de 17.3 millones para la región Puno. En tercer lugar, se debe al crecimiento económico regional y del país (Minaya y Sánchez, 2018). Pero se estima una disminución de 2.3% de dicha tasa en cinco años. Para lo cual se requiere mantener el trabajo articulado entre los tres niveles de gobierno y hacer una evaluación del cumplimiento de objetivos de cada programa y política implementada a la actualidad.

De acuerdo a los resultados del modelo Logit y de la evaluación de impacto (ATET), el programa social alimentario Qali Warma no tuvo el impacto esperado sobre la reducción de la desnutrición crónica en la región de Puno, tampoco resultó ser significativo. Este resultado se asemeja al estudio de Francke y Acosta (2021), donde Qali Warma no tiene efectos sobre la desnutrición crónica. Una primera causa; es la ausencia de impacto debido a la sustitución de



alimentos entre la escuela y el hogar por la virtualidad de los escolares, debido a que el servicio del Programa Qali Warma durante el periodo de la pandemia COVID-19, en los años 2020, 2021 e incluso en el año 2022, los alimentos se entregaban en productos no perecibles, y en raciones para ser preparados y consumidos en el hogar por los beneficiarios, a ello se suma la entrega de alimentos fuera de los plazos establecidos. Para ello se recomienda que los alimentos preferentemente sean preparados por las madres del comité escolar en los centros educativos y así evitar la sustitución y hacer la entrega oportuna de alimentos a los beneficiarios sin condicionamientos.

Una segunda causa; se debe a la persistencia de deficiencias en el diseño y gestión del programa alimentario Qali Warma, que largo plazo afecta la eficiencia y eficacia del programa. Se ha visto en ocasiones que Qali Warma ha sido cuestionado por la calidad de entrega de los alimentos, como casos de intoxicación, y denuncias por entrega de alimentos alterados, situación que ha evidenciado deficiencias en su gestión. Esto se puede comprobar con el estudio de Lavado y Barron (2019), donde menciona que los alimentos entregados por Qali Warma contienen menos porcentajes (macro y micronutrientes) como proteínas y hierro a diferencia del desayuno del hogar. Para esto se debe garantizar que los alimentos entregados por Qali Warma deben cumplir con los requerimientos nutricionales sugeridos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) y el Instituto Nacional de Salud (INS). Adicionalmente se debe hacer una evaluación de satisfacción en la calidad de entrega de alimentos a los beneficiarios. Por otro lado, según Ayala (2022), revela que la alimentación escolar de Qali Warma tampoco no tiene efecto sobre los logros de aprendizaje, esto ratifica que en el programa alimentario persisten problemas de diseño y gestión en su funcionamiento.

En cambio, el programa Vaso de Leche si tuvo un impacto favorable en combatir la desnutrición crónica infantil. El impacto favorable ratifica al estudio de Centeno (2018), pero su estudio sólo consideró el distrito de Puno. En cambio, Gajate e Inurritegui (2002) demuestra que el programa de Vaso de Leche en el Perú los beneficiarios no lograban elevar el estado nutricional de los niños menores de cinco años. Asimismo, Stifel y Alderman (2006), afirman que el gasto público en el programa alimentario de Vaso de Leche tampoco tuvo impactos sobre los resultados nutricionales. Sin embargo, en los últimos 20 años y con la presente investigación se demuestra lo contrario de que el impacto es positivo en baja proporción (-1.4%) del programa de vaso de Leche, la razón es debido a que el programa Vaso de Leche no proporciona todos los elementos nutricionales necesarios, debido a que el programa solo busca complementar una

alimentación adecuada en el beneficiario con la entrega de productos alimentarios.

De la prevalencia de la anemia, los resultados demuestran que la severidad de la anemia en los menores de cinco años aumenta considerablemente la probabilidad de padecer desnutrición crónica infantil. La más común es la anemia ferropénica causada por la deficiencia de hierro en los niños (Guzman et al., 2016) y es uno de los causales de la desnutrición crónica infantil y afecta el desarrollo cognitivo en la primera infancia y edad adulta (Reyes Narvaez, 2019; Zavaleta y Astete, 2017). La prevalencia de anemia en la región de Puno es la más alta a diferencia de otros departamentos en el año 2022, llegando a representar el 67.3%. Según el INEI (2022) las demás regiones con altas tasas de anemia son: Ucayali, Huancavelica, Lima, Madre de Dios, Pasco entre otros. Ahora si la desnutrición crónica prevalece por largo tiempo dificulta la producción de eritropoyetina, y esto afecta la producción de glóbulos rojos, causando la anemia (Flores et al., 2015) es por ello que existe una estrecha relación entre anemia y desnutrición.

Otras variables determinantes en la probabilidad de reducción de la desnutrición crónica fueron la lactancia materna durante los primeros seis meses, disposición de agua potable para el consumo en el hogar y el nivel educativo de la madre que influyen en el estado nutricional infantil. Estos resultados concuerdan con los estudios de Naz y Patel (2020), Claydon (2018) y Bateson et al (2004). La lactancia materna resultó ser un factor importante en combatir la desnutrición, siendo un alimento pilar que proporciona los nutrientes necesarios para el desarrollo infantil durante los primeros meses de vida. Del mismo modo, el niño puede responder a la desnutrición en la lactancia y la primera infancia con una tasa de crecimiento más lenta y este retraso puede considerarse como una técnica de supervivencia del cuerpo humano para adaptarse a condiciones duras (Bateson et al., 2004; Reinhardt y Fanzo, 2014). Por otro lado, en el área de residencia rural y cuando hay más de un niño menor de cinco años en el hogar la probabilidad de la desnutrición crónica aumenta considerablemente. Porque los hogares con niños y niñas que viven en zonas desfavorecidas tienen mayor prevalencia de inseguridad alimentaria (Santa et al., 2023).

Conclusiones

A pesar de los esfuerzos articulados gubernamentales, la desnutrición crónica infantil persiste en la región de Puno, que demandan cientos de millones de soles cada año en políticas y programas sociales. En el 2022, un 11.65% de los niños y niñas menores de cinco años se encuentran en estado de desnutrición crónica, y un 32.14% se encuentran en

estado de riesgo nutricional. Los resultados de la estimación Logit y evaluación de impacto (ATET), demuestran que el programa social alimentario Qali Warma no tiene impacto esperado sobre la reducción de la desnutrición crónica infantil, esto demuestra que en el programa persiste deficiencias en el diseño y gestión de su funcionamiento. En cambio, el Programa Vaso de Leche si tuvo un impacto positivo significativo en la disminución de la desnutrición crónica en menos de 1.4%. Asimismo, cuando el grupo de tratamiento es beneficiario de ambos programas sociales alimentarios el impacto no es positivo en la reducción de la desnutrición infantil. De las otras variables determinantes sobre la probabilidad de disminuir la desnutrición crónica, se pudo evidenciar que son la lactancia materna en los primeros seis meses de vida, la disposición de agua potable para el consumo en el hogar y el nivel educativo de la madre. Por otro lado, la probabilidad de la desnutrición crónica infantil es mayor cuando el área de residencia es rural y cuando integra más de un niño menor de cinco años en el hogar.

Se puede ver que la desnutrición crónica infantil tiene consecuencias negativas tanto a corto y largo plazo, en el corto plazo se corre el riesgo de padecer enfermedades, discapacidad y mortalidad, en el largo plazo afecta el desarrollo cognoscitiva, la capacidad física y mental, la talla promedio, enfermedades metabólicas y cardiovasculares y esto trae consigo altos costos de salud pública, costos de la implementación de políticas y programas sociales y como consecuencias intergeneracionales afecta al bienestar social, cayendo en el círculo de desnutrición, pobreza y desigualdad.

Referencias bibliográficas

- Arif, G. M., Farooq, S., Saman, N., & Satti, M. (2018). Child Malnutrition and Poverty: The Case of Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 53(2), 99–118. <https://doi.org/https://www.jstor.org/stable/24397882>
- Asim, M., & Nawaz, Y. (2018). Child Malnutrition in Pakistan: Evidence from Literature. *Children*, 5(5), 1–15. <https://doi.org/10.3390/children5050060>
- Ayala, S. R. (2022). Efecto del programa de alimentación escolar Qali Warma en los logros de aprendizaje en Perú. *Comuni@cción: Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 13(1), 29–41. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.1.669>
- Bateson, P., Barker, D., Clutton-Brock, T., Deb, D., D'Udine, B., Foley, R. A., Gluckman, P., Godfrey, K., Kirkwood, T., Lahr, M. M., McNamara, J., Metcalfe, N. B., Monaghan, P., Spencer, H. G., & Sultan, S. E. (2004). Developmental plasticity and human health. *Nature*, 430(6998), 419–421. <https://doi.org/10.1038/nature02725>
- Beltrán, A., & Castro, J. F. (2018). Combating Child Chronic Malnutrition and Anemia in Peru: Simulations based on the Achievement of Sustainable Development Goals. In *Peruvian Economic Association (Working Paper N° 32)*. <http://perueconomics.org/wp-content/uploads/2018/12/WP-132.pdf>
- Beltran, A., & Janice, S. (2009). Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: Un problema persistente. In *Documento de Discusión*. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/349>
- Black, M. M. (2003). Micronutrient Deficiencies and Cognitive Functioning. *The Journal of Nutrition*, 133(11), 3927S–3931S. <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.3927S>
- Bomela, N. J. (2009). Social, economic, health and environmental determinants of child nutritional status in three Central Asian Republics. *Public Health Nutrition*, 12(10), 1871–1877. <https://doi.org/10.1017/S1368980009004790>
- Bourke, C. D., Berkley, J. A., & Prendergast, A. J. (2016). Immune Dysfunction as a Cause and Consequence of Malnutrition. *Trends in Immunology*, 37(6), 386–398. <https://doi.org/10.1016/j.it.2016.04.003>
- Cardona, J. A. (2020). Evaluación del impacto económico de programas sociales contra la pobreza: una revisión de estudios aleatorizados en la obra de Esther Duflo. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 38(2), 1–14. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e338856>
- Centeno, E. E. (2018). Impacto Del Programa Vaso De Leche En La Reducción De La Desnutrición Crónica Infantil En Los Comités Beneficiarios De La Municipalidad Provincial De Puno – 2018 [UNAP]. In *Tesis*. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/12250>
- Cerda, J., Vera, C., & Rada, G. (2013). Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. *Revista Médica de Chile*, 141(10), 1329–1335. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013001000014>
- Claydon, J. (2018). Global Nutrition Report: Shining a light to spur action on nutrition. In *Global Nutrition Report (Issue June)*. <https://doi.org/https://>

globalnutritionreport.org/reports/global-nutrition-report-2018/executive-summary/

- Diez, F., & Saavedra, L. (2017). Programas sociales y reducción de la obesidad en el Perú: reflexiones desde la investigación. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(1), 105. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.341.2772>
- Dukhi, N. (2020). Global Prevalence of Malnutrition: Evidence from Literature. In *Malnutrition* (Issue 1, pp. 1–16). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.92006>
- Flores, J., Calderón, J., Rojas, B., Alarcón, E., & Gutiérrez, C. (2015). Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013. *Anales de La Facultad de Medicina*, 76(2), 135. <https://doi.org/10.15381/anales.v76i2.11139>
- Francke, P., & Acosta, G. (2021). Impacto del programa de alimentación escolar Qali Warma sobre la anemia y la desnutrición crónica infantil. *Apuntes: Revista de Ciencias Sociales*, 48(88), 151–190. <https://doi.org/10.21678/apuntes.88.1228>
- Fukuda, S. (2003). The human development paradigm: operationalizing sen's ideas on capabilities. *Feminist Economics*, 9(2–3), 301–317. <https://doi.org/10.1080/1354570022000077980>
- Gajate, G., & Inurritegui, M. (2002). El impacto de los programas alimentarios sobre el nivel de nutrición infantil : una aproximación a partir de la metodología del “ Propensity Score Matching .” In *Consortio de Investigación Económica y Social (CIES)*.
- García, L. (2011). Econometría de evaluación de impacto. *Economía*, 34(67), 81–125. <https://doi.org/10.18800/economia.201101.004>
- Gertler, P., Heckman, J., Pinto, R., Zanolini, A., Vermeersch, C., Walker, S., Chang, S. M., & Grantham, S. (2014). Labor market returns to an early childhood stimulation intervention in Jamaica. *Science*, 344(6187), 998–1001. <https://doi.org/10.1126/science.1251178>
- Grantham, S., Cheung, Y. B., Cueto, S., Glewwe, P., Richter, L., & Strupp, B. (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *The Lancet*, 369(9555), 60–70. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60032-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60032-4)
- Guzman, M. J., Guzman, J. L., & Llanos de los Reyes, M. J. (2016). Significado de la anemia en las diferentes etapas de vida. *Enfermería Global*. *Enfermería Global*, 15(43), 407–418. <https://huajsapata.unap.edu.pe/index.php/ria/article/view/174>
- Gwatkin, D. R., Rutstein, S., Johnson, K., Suliman, E., Wagstaff, A., & Amouzou, A. (2016). *Socio-economic differences in health, nutrition, and population within developing countries* (No. 48361; pp. 1–23). DC: World Bank.
- Huesca, L., López, R., & Palacios, M. del R. (2016). El Programa de Apoyo Alimentario y la política social integral en la Cruzada contra el Hambre en México. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 61(227), 379–407. [https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(16\)30033-2](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(16)30033-2)
- INEI. (2022). *Perú: de los Programas de Resultados Indicadores Presupuestales, 2022*.
- Kanjilal, B., Mazumdar, P. G., Mukherjee, M., & Rahman, M. H. (2010). Nutritional status of children in India: household socio-economic condition as the contextual determinant. *International Journal for Equity in Health*, 9(1), 19. <https://doi.org/10.1186/1475-9276-9-19>
- Khan, S., Zaheer, S., & Safdar, N. F. (2019). Determinants of stunting, underweight and wasting among children < 5 years of age: evidence from 2012-2013 Pakistan demographic and health survey. *BMC Public Health*, 19(1), 358. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6688-2>
- Khanam, R., Nghiem, H. S., & Rahman, M. M. (2011). The impact of childhood malnutrition on schooling: evidence from Bangladesh. *Journal of Biosocial Science*, 43(4), 437–451. <https://doi.org/10.1017/S0021932011000149>
- Lavado, P., & Barron, M. (2019). *Evaluación de impacto del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma*. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6894>
- Martínez, G. (2013). Attention Model to chronic child malnutrition in the region of Upper River, Gambia, according to the Innovative framework Care for Chronic Conditions. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 12(24), 130–142. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1657-70272013000100009&lng=pt&nrm=is&tlng=es

- Minaya, C. A., & Sánchez, A. (2018). Crecimiento económico y desnutrición crónica infantil regional en el Perú: Una aplicación del modelo de probabilidad en el período 2000-2016. *Anales Científicos*, 79(2), 249. <https://doi.org/10.21704/ac.v79i2.1218>
- MINSA. (2014). Plan Nacional Para La Reducción De La Desnutrición Crónica Infantil Y La Prevención De La Anemia En El País. In *Ministerio de Salud*. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
- Naz, L., & Patel, K. K. (2020). Decomposing socioeconomic gap in chronic malnutrition among preschool children in Pakistan. *Children and Youth Services Review*, 119, 105583. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105583>
- Nie, P., Rammohan, A., Gwozdz, W., & Sousa-Poza, A. (2019). Changes in Child Nutrition in India: A Decomposition Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(10), 1815. <https://doi.org/10.3390/ijerph16101815>
- OMS. (2008). Patrones de Crecimiento del Niño de la OMS. In *Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo-OMS*. http://www.who.int/childgrowth/training/c_interpretando.pdf
- Pérez, J., & Estares, G. (2022). Impacto en la salud del programa de alimentación escolar Qali Warma caso peruano: 2016 – 2019. *Pensamiento Crítico*, 27, 35–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.15381/pc.v27i2.24386>
ISSN
- Rahman, A., & Chowdhury, S. (2007). Determinants of chronic malnutrition among preschool children in Bangladesh. *Journal of Biosocial Science*, 39(2), 161–173. <https://doi.org/10.1017/S0021932006001295>
- Reinhardt, K., & Fanzo, J. (2014). Addressing Chronic Malnutrition through Multi-Sectoral, Sustainable Approaches: A Review of the Causes and Consequences. *Frontiers in Nutrition*, 1, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fnut.2014.00013>
- Reyes Narvaez, S. E. (2019). Anemia y desnutrición infantil en zonas rurales: impacto de una intervención integral a nivel comunitario. *Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*, 21(3), 205–214. <https://doi.org/10.18271/ria.2019.478>
- Sanabria, M. C., Sánchez, S., Osorio, A., & Sebastian, B. (2014). Análisis de la situación nutricional de los niños menores de cinco años en Paraguay a partir de la encuesta de ingresos y gastos y de condiciones de vida 2011-2012. *Unicef*, 1–65. https://www.academia.edu/38214897/Análisis_de_la_situación_nutricional_de_los_niños_menores_de_cinco_años_en_Paraguay_a_partir_de_la_encuesta_de_ingresos_y_gastos_y_de_condiciones_de_vida_2011-2012
- Sánchez, J. (2012). Evolución de la desnutrición crónica en menores de cinco años en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(3), 402–405. <https://doi.org/10.1590/S1726-46342012000300018>
- Santa, H. A., Otálvaro, G. J., Joost, S., Melgar, H., Bilal, U., & Stringhini, S. (2023). Small area vulnerability, household food insecurity and child malnutrition in Medellín, Colombia: results from a repeated cross-sectional study. *The Lancet Regional Health - Americas*, 23, 100521. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100521>
- Shahidur, K. R., Samad, H. A., & Koolwal, A. (2010). Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices. In *Learning* (Vol. 1, Issue 1). <http://documents.worldbank.org/curated/en.pdf>
- Shajian, K., Garay, J., & Carreño, R. (2020). Programa Articulado Nutricional y su impacto en la desnutrición crónica en menores de cinco años Dirección Regional de Salud Callao, 2009-2015. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(1), 20–29. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n1.04>
- Smith, L. C., & Haddad, L. (2000). Explaining Child Manutrition in Developing World. In *International Food Policy Research Institute*. <https://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll12/id/48054/filename/43512.pdf>
- Sotiraki, M., Malliou, A., Tachirai, N., Kellari, N., Grammatikopoulou, M. G., Sergentanis, T. N., & Vassilakou, T. (2022). Burden of Childhood Malnutrition: A Roadmap of Global and European Policies Promoting Healthy Nutrition for Infants and Young Children. *Children*, 9(8), 1179. <https://doi.org/10.3390/children9081179>
- Stifel, D., & Alderman, H. (2006). The “Glass of Milk” Subsidy Program and Malnutrition in Peru. *The World Bank Economic Review*, 20(3), 421–448. <https://doi.org/10.1093/wber/1h1002>

- UNICEF. (2012). Evaluación del crecimiento de niños y niñas. In *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia*. <http://unesdoc.unesco.org/>
- UNICEF. (2013). Improving child nutrition: The achievable imperative for global progress. In *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)*.
- Uthman, O. A. (2009). Decomposing socio-economic inequality in childhood malnutrition in Nigeria. *Maternal & Child Nutrition*, 5(4), 358–367. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2009.00183.x>
- Vásquez, E. E. (2000). *Impacto de la inversión social en el Perú*. Universidad del Pacífico. Centro de Investigación. <http://hdl.handle.net/11354/136>
- Zavaleta, N., & Astete, L. (2017). Effect of anemia on child development: Long-term consequences. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 34(4), 716–722. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>
- Zhang, Y., Huang, X., Yang, Y., Liu, X., Yang, C., Wang, A., Wang, Y., & Zhou, H. (2018). Double burden of malnutrition among children under 5 in poor areas of China. *PLOS ONE*, 13(9), e0204142. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204142>