

## FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL EN LA PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – PERIODO 2016-2021

**Factors that influence child chronic malnutrition in the province of Leoncio Prado – period 2016-2021.**

Antonio Jesús Lazo Calle<sup>1</sup>, Teófilo Lorenzo Portuguez Soto<sup>2</sup>, Franco Valencia Chamba<sup>3</sup>, Digna Efigenia Horna Carranza<sup>4</sup>, Estela Zegarra Aliaga<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Docente principal de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, ORCID: [0000-0002-3743-7906](https://orcid.org/0000-0002-3743-7906), Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María – Perú, correo: [antonio.lazo@unas.edu.pe](mailto:antonio.lazo@unas.edu.pe), teléfono: 987707524.

<sup>2</sup>Docente asociado de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, ORCID: [0000-0002-8322-1778](https://orcid.org/0000-0002-8322-1778), Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María – Perú, correo: [teofilo.portuguez@unas.edu.pe](mailto:teofilo.portuguez@unas.edu.pe), teléfono: 962902106.

<sup>3</sup>Docente principal de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, ORCID: [0000-0002-6733-0210](https://orcid.org/0000-0002-6733-0210), Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María – Perú, correo: [franco.valencia@unas.edu.pe](mailto:franco.valencia@unas.edu.pe), teléfono: 962683051.

<sup>4</sup>Docente principal de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, ORCID: [0009-0004-5502-5501](https://orcid.org/0009-0004-5502-5501), Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María – Perú, correo: [digna.horna@unas.edu.pe](mailto:digna.horna@unas.edu.pe), teléfono: 988208525.

<sup>5</sup>Docente principal de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, ORCID: [0009-0002-2150-3566](https://orcid.org/0009-0002-2150-3566), Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María – Perú, correo: [estela.zegarra@unas.edu.pe](mailto:estela.zegarra@unas.edu.pe), teléfono: 990300239

### RESUMEN

El trabajo tiene como objetivo determinar la probabilidad de relevancia global e individual que las variables en estudio: pobreza, nivel de educación e ingresos, son factores que contribuyen con la desnutrición crónica en niños menores de 5 años en la provincia Leoncio Prado, región Huánuco - Perú. Se utilizó el modelo de elección binaria probit logit y el extreme value. La información que se recabó fue de 10 micro redes de la Red de Salud de Tingo María en el 2021; así como también de la Dirección Regional de Salud de Huánuco. La población estudiada de las 10 micro redes fue de 13,360 niños menores de 5 años y la muestra estratificada 364. En resultados de relevancia global, es decir las variables pobreza, niveles educativos de los padres logran explicar de manera significativa la probabilidad de que un niño menor de 5 años tenga la condición de desnutrido. En cuanto a relevancia individual, la pobreza es determinante para explicar la probabilidad de que un niño menor de 5 años sea desnutrido. Contrariamente a este resultado, el nivel educativo alcanzado por los padres de familia logra ser determinante para alcanzar una mayor probabilidad de no tener niños en condición de desnutridos. En cuanto a ingreso, no tiene significancia individual para explicar la condición de desnutrición en niños menores de 5 años.

**Palabras clave:** Desnutrición, pobreza, educación, ingresos.

### ABSTRACT

The aim of the study was to determine the probability of global and individual relevance that the variables under study: poverty, education level and income, are factors that contribute to chronic malnutrition in children under 5 years of age in the Leoncio Prado province, Huánuco region - Peru. The binary choice probit logit and extreme value models were used. The information collected was from 10 micro-networks of the Tingo María Health Network in 2021; as well as from the Regional Health Directorate of Huánuco. The population studied in the 10 micro networks was 13,360 children under 5 years of age and the stratified sample was 364. In results of global relevance, i.e. the variables poverty and parents' educational levels significantly explain the probability of a child under 5 years of age being undernourished. In terms of individual relevance, poverty is determinant in explaining the probability that a child under 5 years of age is undernourished. Contrary to this result, the level of education attained by the parents is a determinant for a higher probability of not having undernourished children. As for income, it has no individual significance in explaining undernutrition in children under 5 years of age.

**Keywords:** malnutrition, poverty, education, income.

## I. INTRODUCCIÓN

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2019), el 12% de niños menores de 5 años del Perú, padecían el problema de la desnutrición crónica infantil. De acuerdo con el patrón de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), la tasa de desnutrición crónica en menores de 5 años en el departamento de Huánuco fue de 19.2% y el promedio nacional fue de 13.1%.

Dirección Regional de Salud Huánuco (DIRESA-HUÁNUCO, 2019), la DCI por micro redes de la provincia Leoncio Prado, presenta los siguientes porcentajes: Daniel Alomia Robles 30.46 %; Castillo Grande, 22.45 %; Hermilio Valdizán 19.38 %; José Crespo y Castillo 16.01 %; Pucayacu 14.3 %, Pueblo Nuevo 1.92%, Rupa Rupa 6.95% y Santo Domingo de Anda 2.27%.

Uno de los problemas que hoy día afligen a los países en vía de desarrollo es la desnutrición infantil y, para abordar este problema se tomó en cuenta los trabajos realizados por Alderman Harold (2003) citado por Infobarometro y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef, 1990). Ambos estudios analizan la desnutrición crónica infantil. En ese contexto, el objetivo general de la presente investigación es analizar los factores que influyen en la desnutrición crónica infantil en la Provincia de Leoncio Prado y, cómo este problema, deteriora la calidad de vida de los infantes.

Los objetivos específicos fueron mostrar la relación que tienen la pobreza, los ingresos y nivel educativo de los padres de niños menores de 5 años con la desnutrición crónica infantil en la provincia de Leoncio Prado. La información que se recabó fue de 10 micro redes de la Red de Salud de Tingo María en el 2021 y de Dirección Regional de Salud de Huánuco.

En el siglo XXI, la malnutrición infantil debe entenderse como parte de un contexto en el que se producen cambios muy rápidos, como el crecimiento de las poblaciones urbanas y la globalización de los sistemas alimentarios, y que está dando lugar a un aumento de la disponibilidad de alimentos ricos en calorías, pero pobres en nutrientes. La malnutrición perjudica profundamente el crecimiento y el desarrollo de los niños. Si no tenemos en cuenta este problema, los niños y las sociedades tendrán dificultades para alcanzar su pleno potencial. Este desafío sólo puede superarse abordando la malnutrición en todas las etapas de la vida del niño y dando prioridad a las necesidades nutricionales específicas de los niños en los sistemas alimentarios y en los sistemas de apoyo de salud, agua y saneamiento, educación y protección social (Unicef, 2019).

Las causas más directas del retraso del crecimiento son las malas prácticas de lactancia materna, de alimentación complementaria y las enfermedades infecciosas. La ingesta insuficiente de energía y

nutrientes es el resultado de inapropiadas prácticas de alimentación, calidad de la dieta empleada en la alimentación complementaria y entre la población que vive en pobreza extrema, la inseguridad alimentaria en el hogar. Si bien, muchos hogares en América Latina y El Caribe tienen, probablemente, los recursos adecuados para proveer suficiente comida que permita cubrir los requerimientos de energía de los lactantes y niños pequeños, la mayoría no cuenta con los recursos que permitan brindar alimentos que cubran las necesidades de micronutrientes (alimentos de origen animal y/o alimentos fortificados). Esto aún es más cierto para los nutrientes conocidos como “nutrientes críticos”, como ser el hierro, zinc, vitamina B6 en la mayoría de los países en vías de desarrollo, riboflavina, niacina, calcio, vitamina A, tiamina, foga y vitamina C en ciertas poblaciones. Aunque la ingesta de estos nutrientes frecuentemente es elevada, su biodisponibilidad en la dieta es pobre (por ejemplo, el hierro y el zinc de fuentes vegetales) de manera que, en general, su absorción es baja. La mejor fuente de estos nutrientes es la carne animal, la cual es demasiado cara para ser adquirida de manera regular por muchas familias. Por otra parte, incluso si la familia tiene suficientes alimentos para satisfacer las necesidades de energía del lactante y del niño pequeño, esto no significa que realmente alcanzarán a cubrirlas. Algunos estudios muestran que en hogares donde la ingesta de energía es inadecuada, los niños pequeños consumen menos comida que la ofrecida, posiblemente debido a la falta de apetito, características de la dieta (por ejemplo, sabor y textura) y a las prácticas de alimentación (OPS, 2008).

El retraso del crecimiento es causa y consecuencia de la pobreza. Los estudios longitudinales han mostrado que los efectos acumulados de la desnutrición en la niñez se traducen en la edad adulta como baja productividad, menores ingresos económicos y problemas de salud. Los efectos acumulados de la desnutrición en la niñez también son intergeneracionales; los hijos de mujeres que fueron desnutridas durante el inicio de su vida son más pequeños que los hijos de mujeres bien nutridas. Por otra parte, el retardo de crecimiento intrauterino puede limitar el crecimiento postnatal (OPS, 2008).

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Diseño de investigación

La presente investigación tiene como método el hipotético deductivo, además que la clase es correlacional y mide el grado de asociación que tienen la pobreza, la educación e ingresos con respecto a la desnutrición crónica infantil de la provincia de Leoncio Prado, se utilizó como tipo de investigación transversal, y tomando en cuenta la unidad de análisis a los niños menos de 5 años.

## 2.2. Población y muestra

### 2.2.1. Población

En el presente estudio se considera como población a las 10 micro redes, siendo en total 13,360. Niños menores de 5 años de la provincia de Leoncio Prado (DIRESA-HUÁNUCO, 2020), de las cuales, Rupa Rupa 4853, Daniel Aloma robles 762, Hermilio Valdizan 431, José Crespo y castillo 2,488, Padre Felipe Luyando 972, Mariano Dámaso Beraun 1,223, Pucayacu 465, Castillo Grande 1,389, Pueblo Nuevo 478, Santo Domingo de Anda 299.

### 2.2.2. Muestra

364 niños menores de 5 años.

**Tabla 1**

*Muestra Geográfica Estratificada*

Nº	Micro redes	Población (niños)		Población (madres)
		N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>
1	Rupa Rupa	4853	132	66
2	Daniel Alomía Robles	762	21	10
3	Hemilio Valdizán	431	12	6
4	José crespoy castillo	2488	68	34
5	Padre Felipe Luyando	972	26	13
6	Mariano Damaso Beraun	1223	33	17
7	Pucayacu	465	13	6
8	Castillo Grande	1389	38	19
9	Pueblo Nuevo	478	13	7
10	Santo Domingo de Anda	299	8	4
<b>Total</b>		<b>13360</b>	<b>364</b>	<b>182</b>

### 2.2.3. El Modelo General

Esbozo de la Modelación

Desnutricion Cronica Infantil<sub>i</sub>=f( Pobreza, Educacion,Ingreso<sub>i</sub>)

### 2.2.4. Modelo Matemático

$$I_i = C + \beta_1 \text{Pobreza}_i + \beta_2 \text{Educacion}_i + \beta_3 \text{Ingreso}_i + \mu_i$$

$$O_i = C + \beta_1 \text{Pobreza}_i + \beta_2 \text{Educacion}_i + \beta_3 \text{Ingreso}_i + \mu_i$$

### 2.2.5. Modelo específico para contrastación empírica Hipótesis N°2

Esbozo de la Modelación

Pobreza<sub>i</sub>=f( NBI<sub>i</sub> , )

Educacion<sub>i</sub>=f(Analfabetismo, Atraso escolar )

Ingreso<sub>i</sub>=f(Ingreso Per Capita de los hogares )

### 2.2.6. Modelo Matemático

Desnutricion Cronica Infantil<sub>i</sub> : C+ β<sub>1</sub> NB+ β<sub>2</sub>Educacion<sub>i</sub>+β<sub>3</sub>Ingreso Per Capita de los hogares+μ<sub>i</sub>

## III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La elección de la mejor estimación se basa en analizar los valores de los principales resultados estadísticos mostrados en la tabla anterior, para ello se optó por el

tipo de estimación que posee el mayor coeficiente de determinación de McFadden, junto al mayor ratio de máxima verosimilitud Log likelihood, junto al valor estimado del LR statistic; un criterio distinto se debe de esperar para los valores de Akaike, Schwarz y Hannan – Quinn (que sean valores menores dentro de los tres modelos).

**Tabla 2**

*Resumen de los modelos binarios Probit, Logit y Valor Extremo*

Criterio	Logit	Probit	Extreme value
McFadden R-squared.	0.069385	0.070275	0.067429
Akaike info criterion.	1.312056	1.310823	1.314768
Schwarz.criterion.	1.354881	1.353649	1.357594
Hannan-Quinn criter.	1.329077	1.327844	1.331790
Log likelihood	-234.7941	-234.5697	-235.2878
LR statistic	35.01192	35.46067	34.02450
Prob(LR statistic)	0.00000	0.00000	0.00000

Por lo señalado, se afirma que, dentro del portafolio de modelos, el que presenta mejores resultados es el de valor extremo. Es por ello por lo que se elige para explicar a la variable en estudio desnutrición, en base a las variables exógenas elegidas en esta investigación. Cabe mencionar que este procedimiento solo se orienta a elegir una de las tres estimaciones de los modelos de elección binaria, sin restar validez a las otras dos estimaciones dejadas de lado para los análisis siguientes, dentro del proceso de verificación de la hipótesis.

**Tabla 3**

*Representación del modelo elegido*

Dependent Variable: DES  
Method: ML - Binary Probit (Newton-Raphson / Marquardt steps)  
Sample: 1 364  
Included observations: 364  
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.516490	0.235555	2.192652	0.0283
POB	0.311929	0.081248	3.839215	0.0001
EDU	-0.493282	0.103427	-4.769375	0.0000
ING	-0.000129	0.000151	-0.850252	0.3952
McFadden R-squared	0.070275	Mean dependent var	0.502747	
S.D. dependent var	0.500681	S.E. of regression	0.480479	
Akaike info criterion	1.310823	Sum squared resid	83.10950	
Schwarz criterion	1.353649	Log likelihood	-234.5697	
Hannan-Quinn criter.	1.327844	Deviance	469.1395	
Restr. Deviance	504.6002	Restr. log likelihood	-252.3001	
LR statistic	35.46067	Avg. log likelihood	-0.644422	
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	181	Total obs	364	
Obs with Dep=1	183			

La denotación de la ecuación que representa al modelo elegido esta expresada de la manera siguiente:

$$DES = C(1) + C(2)*POB + C(3)*EDU + C(4)*ING$$

El mismo que puede ser representado en una ecuación, expresando una probabilidad condicional.

$$\text{Prob} \left[ DES_i = \frac{1}{X_i} \right] = e^{-(\beta_0 + \beta_1 POB_i + \beta_2 EDU_i + \beta_3 ING_i)} + \mu_i$$

### 3.1. Contrastación de la hipótesis

En el proyecto de investigación plantea la hipótesis: La probabilidad que un niño menor a 5 años tenga la condición de desnutrición crónica está asociada a la pobreza familiar, nivel educativo de los padres y nivel de ingresos de ellos.

Esta proposición debe de ser contrastada con la

finalidad de aceptarla como verdadera o rechazar su cumplimiento.

La tabla anterior, expresa la cuantificación de los coeficientes de cada variable explicativa que se eligió para explicar la desnutrición, en ella se puede observar la interacción con las variables pobreza, nivel de educación e ingresos; cabe mencionar que estas variables logran explicar a la variable de análisis, a través de la ecuación siguiente:

$$\text{Prob} \left[ \text{DES}_i = \frac{1}{X_i} \right] = e^{-(0.516 + 0.312 \text{POB}_i - 0.493 \text{EDU}_i - 0.0001 \text{ING}_i)} + \mu$$

La ecuación del modelo presenta valores para cada coeficiente de las variables explicativas que deben de ser evaluados para conocer si son aceptables o significativos para explicar la desnutrición en la provincia de Leoncio Prado; por lo que se procede a realizar las principales pruebas estadísticas de relevancia global e individual.

### 3.2. Prueba de relevancia global

La prueba de relevancia global permite conocer si las variables explicativas en su conjunto logran explicar o no a la variable dependiente, de manera conjunta, es decir si la interrelación de todas es determinante para explicar la desnutrición infantil en el área de estudio.

- $H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$  (De cumplirse esta hipótesis, se afirmaría que las variables regresoras no son significativas en la probabilidad de que un niño en la Provincia de Leoncio Prado sea desnutrido).
- $H_a : \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$  (De cumplirse esta hipótesis, se afirmaría que las variables regresoras son significativas en la probabilidad de que un niño en la Provincia de Leoncio Prado sea desnutrido).

Después de llevar a cabo las pruebas correspondientes del modelo y la consistencia, se obtuvo el siguiente resultado.

Al observar el valor del LR Statistic de la tabla de la regresión del modelo elegido, se puede constatar que posee un valor de 35.46067 el cual es comparado con el valor tabular. Tal como se puede denotar, el valor estimado en la regresión es superior y se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula estadística, por lo que se puede afirmar que las variables pobreza, nivel de educación e ingresos, sí logran explicar de manera significativa la probabilidad de que un niño de la provincia de Leoncio Prado tenga la condición de desnutrido. Asimismo, se posee un valor de la significancia global de la estimación, menor al 5% fijada para la prueba, este detalle permite reafirmar el cumplimiento de la hipótesis.

### 3.3. Prueba de relevancia individual

Similar al caso de la prueba de relevancia global, se evalúa la significancia de las variables independientes para explicar o determinar a la variable de estudio, solo

que en este análisis se evalúa de manera individual, es decir una variable explicativa a la vez.

En términos generales para el análisis de relevancia individual, se puede concluir que casi todas las variables explicativas consideradas en el modelo logran ser significativas al momento de explicar la condición de desnutrición en los niños de la provincia de Leoncio Prado; con excepción de la variable ingreso. Esta afirmación puede ser corroborada al observar también las probabilidades estimadas de cada variable, las mismas que no superan al 5%, es decir al nivel de significancia de la prueba.

## IV. DISCUSIÓN

### 4.1. Prueba de relevancia global

La prueba de relevancia global permite conocer si las variables independientes en su conjunto logran explicar o no a la variable dependiente, de manera conjunta, es decir si la interrelación de todas es determinante para explicar la variable dependiente el valor del LR Statistic de la tabla de la regresión del modelo elegido, se puede constatar que posee un valor de 35.46067 el cual es comparado con el valor tabular. Tal como se puede denotar, el valor estimado en la regresión es superior y se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula estadística, por lo que se puede afirmar que las variables pobreza, nivel de educación e ingresos, sí logran explicar de manera significativa la probabilidad de que un niño de la provincia de Leoncio Prado tenga la condición de desnutrido. Asimismo, se posee un valor de la significancia global de la estimación, menor al 5% fijada para la prueba, este detalle permite reafirmar el cumplimiento de la hipótesis.

### 4.2. Prueba de relevancia individual

#### 4.2.1. Análisis respecto a la variable pobreza.

La variable pobreza es determinante de manera individual, para explicar la probabilidad de que un niño sea desnutrido en la provincia de Leoncio Prado. Es decir, el incremento de la pobreza en la provincia Leoncio Prado y acentuado por la pandemia CIVI 19, es un factor que contribuye con la desnutrición crónica infantil

#### 4.2.2. Análisis respecto a la variable educación

El nivel educativo de las familias logra ser determinante para no tener niños en condición de desnutridos, en la provincia de Leoncio Prado. Es decir, mejores niveles educativos de los padres de familia, es un factor que contrarresta para que los niños menores de 05 años caigan en desnutrición crónica infantil.

Análisis respecto a la variable ingreso. La variable ingreso no tiene significancia individual, para explicar la condición de desnutrición en los niños de la

provincia de Leoncio Prado. Es decir, la variable ingreso en este caso, no tiene significancia individual con el problema, sino cuando esta variable va acompañada de las variables pobreza y educación.

Un ejemplo al respecto es que una familia con mejores ingresos, pero con bajos niveles educativos que, con respecto a otra familia con características inversas, no es suficiente para afirmar que sus hijos menores de 5 años estén librados de la desnutrición crónica infantil.

## V. CONCLUSIONES

Se concluyó que las variables pobreza, nivel de educación e ingresos, logran explicar de manera significativa la probabilidad de que un niño de la provincia de Leoncio Prado tenga la condición de desnutrido.

De manera individual, la variable pobreza fue determinante para explicar la probabilidad de que un niño sea desnutrido en la provincia de Leoncio Prado. Es decir, el incremento de la pobreza en la provincia Leoncio Prado y acentuado por la pandemia CIVI 19, son factores que contribuyen con la desnutrición crónica infantil.

El nivel educativo de las familias logra ser determinante para no tener niños en condición de desnutridos, en la provincia de Leoncio Prado. Es decir, mejores niveles educativos de los padres de familia, contrarresta la desnutrición crónica infantil.

La variable ingreso no tiene significancia individual, para explicar la condición de desnutrición en los niños de la provincia de Leoncio Prado. Es decir, en un contexto de pobreza en la que viven las familias cuyos niños se encuentran en desnutrición crónica infantil, sola, no explica, esa situación, sino cuando están presentes las otras variables.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez A., López O., Chafloque R., (2018). *Conducta ambiental en estudiantes universitarios de Perú*. Fondo Editorial de la Universidad de San Martín de Porres.
- Dirección Regional de Salud Huánuco (2019). *Plan de desarrollo local concertado de la Provincia de Leoncio Prado*. Gobierno Regional de Huánuco
- Grupo Directivo Inversión en la Infancia. (2012). *Infobarómetro de la primera infancia: Informe de la desnutrición crónica infantil*. Grupo consultor de la inversión en la infancia,
- Informatica, C. d. (2009). *Factores asociados a la desnutrición crónica infantil en el Perú, 1996-2007*. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Monjaras B. M. (2022). *Factores determinantes de la inclusión financiera en la región Huánuco 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2679>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2019). *Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación*. Oficina de Perspectivas y Políticas Mundiales del fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. <https://www.unicef.org/media/61091/file/Estado-mundial-infancia-2019-resumen-ejecutivo.pdf>
- Ministerio de Salud del Perú. (2017). *Plan nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017-2021* (1ª ed.). Ministerio de Salud del Perú.
- Organización Panamericana de la Salud. (2008). *La desnutrición en lactantes y niños pequeños en América Latina y El Caribe: alcanzando los objetivos de desarrollo del milenio*. Organización Panamericana de la Salud.
- Sobrino, M., Gutiérrez, C., Cunha, A., Dávila, M. & Alarcón, J. (2014). *Desnutrición infantil en menores de 5 años en Perú: tendencias y factores determinantes*. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 35(2), 104-112. <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v35n2/a04v35n2.pdf>
- Vara Horna, A. A. (2016). *La violencia contra las mujeres en las universidades peruanas: prevalencia e impacto en la productividad académica en las Facultades de Ciencias Empresariales e Ingeniería*. Universidad de San Martín de Porres. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/2506>