

FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE DETERMINAN LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS EN EL PERÚ – 2014

Sonia Castillo Porto*
Giovana Calsin Quispe**

RESUMEN

Actualmente, uno de los problemas de salud pública que enfrenta el Perú es la alta prevalencia de la desnutrición crónica infantil; el cual afecta el desarrollo psicomotriz y emocional del niño, limitándolo al acceso de oportunidades, equidad y al desarrollo socioeconómico; la tasa promedio nacional de desnutrición crónica al 2014 alcanzó el 14.6 %. El estudio pretende “Determinar los factores que influyen en la desnutrición crónica infantil en niños menores de cinco años para el Perú en el 2014”. El estudio es de tipo no experimental y de corte transversal; para el cual se aplica la metodología del probit ordenado. Resultado del análisis correlacional, estimación del modelo econométrico y obtención de efectos marginales se concluye que las variables que más determinan la desnutrición crónica infantil son: el tipo material de piso de vivienda en -7.68 %, acceso a red de desagüe dentro de la vivienda en -5.35 %, el grado de instrucción de la madre en -8.33 % y el tipo de residencia ubicado en el sector rural en +5.97 %, resultados que son respaldado por resultados encontrados por otros autores. Por lo tanto, el modelo evidencia que niños de hogares con acceso a servicios sanitarios, mejores condiciones de salubridad y mayor nivel de educación de la madre tienen menor probabilidad de estar desnutrido.

* Ingeniero Economista por la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú. sonya.sep@gmail.com.

** Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales; docente asociado al Departamento de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú. gcalcin@gmail.com

Este artículo fue recibido 28 de febrero de 2017, ajustado el 08 de junio de 2017 y su publicación aprobado el 30 de julio de 2017.

Palabras clave: análisis multinivel, desnutrición crónica, desarrollo humano, pobreza, probit ordenado.

ABSTRACT

Currently, one of the public health problems facing Peru is the high prevalence of chronic child malnutrition; Which affects the psychomotor and emotional development of the child, limiting access to opportunities, equity and socioeconomic development; the national average rate of chronic malnutrition to 2014 reached 14.6%. The study aims to "Determine the factors that influence chronic malnutrition in Peruvian Children. The study is non-experimental and cross-sectional; for which the ordered probit methodology is applied. The results of the correlational analysis, estimation of the econometric model and the obtaining of marginal effects, conclude that the variables that determine the most important chronic child malnutrition are: housing material type in -7.68%, access to drainage network inside the dwelling in -5.35%, the mother's educational level at -8.33% and the type of residence located in the rural sector at +5.97%, results that are supported by results found by other authors. Therefore, the model shows that children from households with access to health services, better health conditions and higher level of education of the mother are less likely to be malnourished.

Keywords: Multilevel analysis, chronic malnutrition, Human development, poverty, ordered probit.

I. INTRODUCCIÓN

La desnutrición crónica implica déficit de talla para la edad, resultado de una nutrición insuficiente e inadecuada ingesta de alimentos, asociado a secuelas de episodios recurrentes de desnutrición aguda o global (Sanabria, 2014), que afecta principalmente a la primera etapa de la infancia; en el desarrollo físico, emocional y mental del niño; perpetuando la transmisión intergeneracional de la pobreza y el bajo desarrollo productivo, socioeconómico (FAO y OPS, 2017), (Mesinas, 2009) y (UNICEF, 2008) con consecuencias en

la salud y educación (Behrman, 2009), (Bueno, 2009), (CEPAL, 2005), (Moreno, 2009) y (UNICEF, 2008); el Perú se ubica entre los 5 países con la más alta tasa de DCI (CEPAL, 2006) y a nivel país Huancavelica es la que cuenta con la más alta de DCI con 35% y el promedio nacional alcanza el 14.65 % (INEI 2015).

El objetivo del presente estudio es determinar los factores socioeconómicos que determinan la desnutrición crónica infantil en niños menores de cinco años en el Perú – 2014.

La hipótesis que responde a este objetivo parte del marco teórico conceptual multicausal de la desnutrición (UNICEF, 2008) que considera dentro del grupo de causas subyacentes a nivel de familia y el hogar, el acceso a alimentos (FAO, 2004) y deficiente seguridad alimentaria (PESA,2011) y (Salcedo,s.f.), cuidado de niño y servicios de saneamiento; a la pobreza antropométrica (López-Pablos, 2009), Necesidades básicas insatisfechas (Feres y Mancero, 2001); Las relacionadas a: material de piso de vivienda, instalación sanitaria con red dentro de la vivienda; nivel educativo de la madre y lugar de residencia; como factores que influyen significativamente en la prevalencia de desnutrición crónica infantil en niños menores de cinco años.

En torno al avance de la literatura sobre los factores que influyen la desnutrición crónica infantil se ha venido explicado por: la lactancia y ablanctancia. desfavorables la prevalencia de IRAS (Ravina, 2007), sexo, educación de la madre, condiciones económicas y sanitarias, talla de la madre y pobreza distrital (Mesinas, 2009); características del hogar, condiciones de viviendas, acceso a servicios de agua y saneamiento, instrucción de la madre; los factores del niño como peso al nacer y lactancia (Arocena, 2010) y la edad de la madre y los factores de salubridad de número de establecimientos de salud y acceso a alimentación de calidad (Beltrán y Selfield, 2011), resultados basados en metodologías de análisis logísticos multiniveles.

Mientras que, con el presente estudio para abordar este problema, se usó la metodología probit ordenado, que permite el análisis para cada una de las categorías de la variable dependiente multinomial, la cual para el estudio se clasificó de acuerdo a los parámetros nutricionales del estándar internacional de la OMS, a partir de la comparación “talla para la edad”.

La investigación contribuye en la identificación y estimación de los factores asociados a la desnutrición por lo tanto los resultados serán de importancia para el diseño e implementación de políticas de reducción de las brechas desnutrición.

II. MATERIALES Y METODOS

2.1 *El método.*

Es analítico e hipotético deductivo y el diseño de investigación es de tipo no experimental y de corte transversal. La población bajo estudio es la del Perú, tomado de la (ENDES) periodo 2014, que es de 29,806, de los cuales se trabajó con 6341 niños de hogares con información completa (Tabla 1).

Tabla 1: Tamaño de muestra

viviendas con niños menores de 5 años			
Muestra Total viviendas Perú	Total	Con ausencia de información	Con información completa
29806	9562	3221	6341

Fuente: Elaboración en base a la encuesta de ENDES.

La encuesta incluye entre sus variables el peso y la talla de niños, así como variables sociales y demográficas de los padres y de hogares.

2.2 *Análisis estadístico.*

Para determinar el grado de desnutrición en la variable Estado Nutricional, para lo cual se utilizó el parámetro dado por la Organización Mundial de la salud (OMS), que establece medidas paramétricas expresadas en

términos de promedios y desviación estándar (DE), de acuerdo a la puntuación Z (OMS,2008), correspondientes al indicador “talla para la edad” (T/E) (UNICEF, 2012), que mide los estados de crecimiento y retrasos de crecimiento; utilizando para el estudio las medidas correspondientes a niños de entre 0 a 59 meses.

2.3 *Especificación del modelo estadístico.*

Para lograr el objetivo del presente estudio se ha tomado el modelo de elección discreta de estimación probabilística ordenada. Siendo la función de distribución la que garantiza que el resultado de la estimación esté acotado entre 0 y 1 y dentro de ella está la distribución de la normal tipificada que da lugar al modelo probit (Medina, 2003). Teniendo los rangos del indicador antropométrico de la DCI se tienen:

- Desnutrido crónico: z T/E por debajo de -2.00 DE.
- Riesgo de talla baja: z T/E entre -1.00 y -2 .00 DE.
- Talla normal: z T/E por encima de -1.00 DE.

Este modelo de respuesta múltiple con datos ordenados de diversas alternativas, guardan entre sí un ordenamiento específico (Suverza, 2010).

$$EN = \begin{cases} 2 & \text{Desnutrido crónico} \\ 1 & \text{En estado de riesgo} \\ 0 & \text{Estado normal} \end{cases}$$

En el ordenamiento, supone mientras mayor sea el valor, corresponde a un mayor nivel de malnutrición. (Beltrán y Castro 2010). Este nivel indica el punto de corte, relacionado con las variables explicativas:

$$y^* = \beta'x + \mu$$

Los puntos de corte establecidos (μ) se encuentran entre los diferentes niveles:

$$EN = \begin{cases} 0 & \text{Si } y^* < \mu_1 \\ 1 & \text{Si } \mu_1 \leq y^* \leq \mu_2 \\ 2 & \text{Si } y^* > \mu_2 \end{cases}$$

Modelo Probit ordenado. La estimación del modelo requiere el método de Máxima Verosimilitud, así como el método de gradiente (Peredo, 2011), dado por:

$$\log L = \sum_{i=1}^n \log \Phi_j(w_{j,R_i})$$

De la variable dependiente ordenada, se construye las probabilidades a través de una regresión latente como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Pr } ob(y = 0) &= \Phi(-\beta'x), \\ \text{Pr } ob(y = 1) &= \Phi(\mu_1 - \beta'x) - \Phi(-\beta'x), \\ \text{Pr } ob(y = 2) &= \Phi(\mu_2 - \beta'x) - \Phi(\mu_1 - \beta'x), \end{aligned}$$

2.4 Modelo econométrico

$$\begin{aligned} EN = & \alpha + \beta_1 AGUAC_i + \beta_2 DESAGUE_i + \beta_3 MPISO_i + \beta_4 DIARREAI + \beta_5 ANEMIA_i + \beta_6 RHIERRO_i \\ & (-) \quad \quad (-) \\ & + \beta_7 VIOLENCI_i + \beta_8 EDUM_i + \beta_9 M5AÑOS_i + \beta_{10} TRESID_i + \mu_i \\ & (-) \quad \quad (-) \quad \quad (+) \quad \quad (+) \end{aligned}$$

Factores socioeconómicos que determinan la desnutrición crónica infantil en niños menores de cinco años en el Perú-2014

Notación variable	Representación variable	Dimensiones	Explicación Indicador(es) Índice (s)	Categoría(s)	Cuantificación
E.N.	V. D. Estado nutricional	Nutrición	Talla/edad	Catagórico	0= Normal 1= En riesgo 2= Desnutrido
AGUAC	V.I. Acceso a red de agua dentro de vivienda	Económica	Cuenta con servicios de agua y Saneamiento	Dicotómico	0 = Sin red dentro de vivienda 1 = Con red dentro de vivienda
DESAGUE	V.I. Con instalación sanitaria			Dicotómico	0 = Sin red dentro de vivienda 1 = Con red dentro de vivienda
MPISO	V.I. Material de piso			Dicotómico	0 = Material de piso sin acabado 1 = Material de piso con acabado
DIARREA	V.I. Diarrea tratada	Salud	Tuvo diarrea recientemente y recibió Tratamiento de diarrea	Catagórico	0= Diarrea sin tratamiento 1= Diarrea con tratamiento 2= No tuvo diarrea
ANEMIA	V.I. Nivel de anemia			Catagórico	1= Severo 2= Moderado 3= Leve 4= Sin anemia
RHIERRO	V.I. Recibió hierro			Dicotómico	0=No 1=Si
VIOLENC	V.I. Violencia emocional	Social	Si nunca hubo episodios de violencia emocional en el hogar	Dicotómico	0= No 1= Si
EDUM	V.I. Educación de la madre			Catagórico	1= Sin nivel educativo 2= Primaria 3= Secundaria 4= Superior
MSANOS	V.I. Niños menores de 5 años			Numérico	Cantidad
TRESID	V.I. Lugar de residencia		Tipo de Lugar de residencia	Dicotómico	1=Urbano 2=Rural

Tabla 2. Operacionalización de variables.

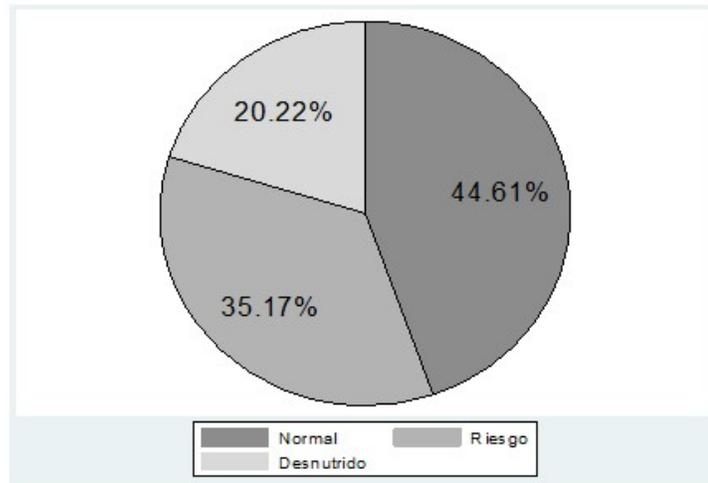
Fuente: Elaboración propia en base los datos de la ENDES 2014.

III. RESULTADO Y DISCUSIÓN

3.1 *Identificación de los factores determinantes de la desnutrición crónica infantil.*

En el Perú se encontró que el 20.22% de niños menores de cinco años sufre desnutrición crónica y 35.17% está en situación de riesgo nutricional.

Figura 3. Estado Nutricional de niños menores de 5 años



Fuente: ENDES 2014.

Existe una alta relación de las variables DESAGUE, MPISO, EDUM Y TRESID con la variable dependiente EN, así mismo entre dichas variables explicativas.

Tabla 3. Relación de variables explicativas y dependiente

	DCI	AGUAC	DESAGUE	MPISO	EDUM
DCI	1				
AGUAC	-0.1135	1			
DESAGUE	-0.2826	0.3087	1		
MPISO	-0.2806	0.0512	0.3912	1	
DIARREA	-0.0035	0.0417	0.0442	-0.0046	
ANEMIA	-0.1342	0.0488	0.1182	0.0645	
RHIERRO	-0.1386	-0.0018	0.1311	0.1869	
VIOLENCIA	0.0162	0.0193	0.0248	-0.0121	
EDUM	-0.3196	0.1607	0.3762	0.3783	1
M5AÑOS	0.1743	-0.1132	-0.1558	-0.071	-0.1504
TRESID	0.301	-0.1892	-0.5273	-0.4458	-0.4385

Nota: Las variables de alta correlación se encuentran en negritas. DESAGUE= Hogares que cuentan con red de desagüe dentro de la vivienda, MPISO=Tipo de material de piso de vivienda, EDUM= Nivel de educación de la madre y TRESID= Lugar de residencia de la vivienda. Fuente: En base encuesta ENDES 2014.

En el análisis de los factores que más se relacionan con la DCI, se encontró que en los hogares con acceso a red de agua dentro de la vivienda el 18% están en condición de desnutrido que en aquellos hogares sin este servicio que alcanza el 28%.

En tanto que en los hogares que tienen red de saneamiento dentro del hogar, sólo un 11% de niños presentan desnutrición en contraste al 31% de hogares sin este servicio.

Tabla 4. Estado nutricional según tipo de servicio de desagüe en la vivienda

Estado nutricional	Tipo de servicio de saneamiento sin y con red dentro de la vivienda				Total
	Sin red		Con Red		
	Casos	%	Casos	%	
Total	2,849	45	3492	55	6,341
Normal	893	31	1936	55	2829
Riesgo	1,074	38	1156	33	2230
Desnutrido	882	31	400	11	1282

Fuente: Elaboración propia en base encuesta ENDES 2014

En hogares que presentan mejores condiciones de acabado del piso, presentan casos de desnutrición crónica en niños el 13%, de igual forma en menor proporción los casos en situación de riesgo nutricional en 32%, indicador inferior respecto a los hogares que tienen piso sin acabado de 31%.

Tabla 5. Estado nutricional según tipo de material de piso en el hogar

Estado nutricional	Tipo de material de piso sin y con acabado				Total
	Sin	%	Con	%	
Total	2471	39	3,870	61	6,341
Normal	711	29	2,118	55	2,829
Riesgo	986	40	1,244	32	2,230
Desnutrido	774	31	508	13	1,282

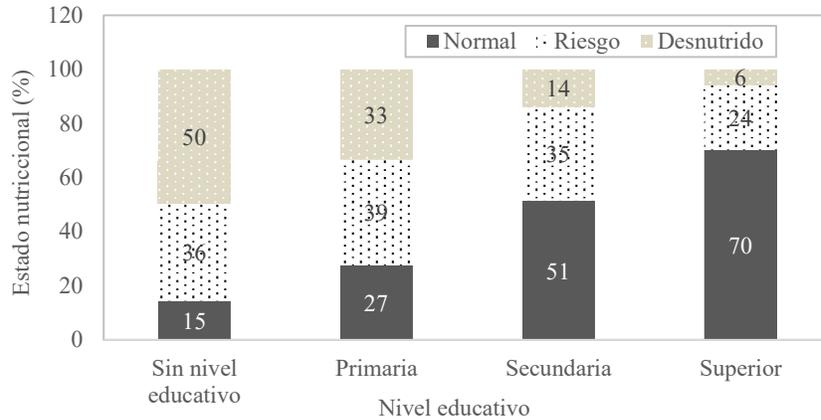
Fuente:

Elaboración propia en base a la encuesta de ENDES 2014

En cuanto a los casos de niños con episodios de diarrea, sólo el 14% la tuvieron, de quienes un 5% recibieron tratamiento y el 87% restante no presentaron casos de diarrea.

De acuerdo al grado de instrucción se encontró que a medida que aumenta el nivel educativo de las madres, disminuye el porcentaje de niños con desnutrición, de 50% en hogares con madres sin nivel educativo al 6% en hogares en la que la madre tiene un nivel de educación superior.

Figura 4. Estado Nutricional según nivel educativo de la madre.



Fuente ENDES 2014.

En cuanto al factor residencia, si el hogar se encuentran en el sector rural, el porcentaje de niños desnutridos alcanza un 31% y en situación de riesgo un 40%, cifra muy superior al porcentaje de casos de desnutrición y de riesgo de hogares que se ubican en el sector urbano de 12% y 32% respectivamente.

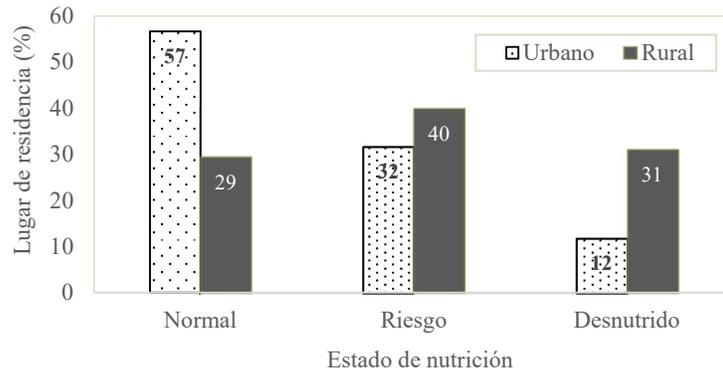


Figura 5. Hogares por lugar de residencia según estado nutricional (%).
En base a la ENDES 2014.

3.2 **Resultados de los factores determinantes de la desnutrición crónica infantil.**

De acuerdo al análisis realizado dentro de los factores de acceso a servicios básicos, se encontró que no son significativas al 5%, contar con agua en el hogar mediante red, tiene una z calculada de $p > .155$; asimismo el haber tenido episodios de diarrea igualmente resultó no significativa con $p > .335$, esto podría deberse a que no existen muchos casos de diarrea.

Selección del modelo. Se presentan tres modelos el primer modelo OPROBIT que considera todas las variables, el segundo modelo no considera la variable *AGUAC* y en el tercer modelo no se consideran además del anterior la variable *DIARREA* por no ser significativas; en los tres modelos se mantienen un ajuste de (9.18%) en términos de Pseudo R-cuadrado o coeficiente de verosimilitud, siendo un modelo de elección discreta; la significancia conjunta es mayor en el primer modelo $L1$ de -6051.11 y el valor crítico de chi cuadrado al 5% de significancia con 10 grados de libertad es 0.

Del resultado de la regresión de los tres modelos se seleccionó el primer modelo.

Tabla 6. Modelo econométrico probit ordenado

EN	Coefficientes	Desv. Estándar	Prob
AGUAT	-0.0523	(-0.0368)	0.15
DESAGUE	-0.2076***	(-0.0364)	0.00
MPISO	-0.2924***	(-0.0343)	0.00
DIARREA	0.024	(-0.0249)	0.33
ANEMIA	-0.1418***	(-0.0196)	0.00
RHIERRO	-0.1537***	(-0.0326)	0.00
VIOLENC	0.0788*	(-0.0333)	0.01
EDUM	-0.3266***	(-0.0262)	0.00
M5AÑOS	0.2049***	(-0.0223)	0.00
TRESID	0.2340***	(-0.0371)	0.00
/cut1	-1.1061***		
/cut2	-0.0029		
N	6341		
LR chi2 (10)	1223.52		
Prob	0.0000		
Pseudo R ²	0.0918		

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

Fuente: Estimación en base a datos del ENDES 2014

Tabla 7: Modelo econométrico probit ordenado

	(1)	(2)	(3)
N	6341	6341	6341
Pseudo R ²	0.092	0.0917	0.0916
Log Likelihood	-6051.4	-6052.4	-6052.8

Fuente: estimación datos ENDES 2014

Análisis de efectos marginales. En la presente investigación la variable dependiente toma tres distintos valores: 0, 1 y 2 que guardan entre sí un ordenamiento, Definiéndose la variable Estado nutricional como: 0 normal, 1 en riesgo y 2 desnutrido.

Los efectos marginales permiten analizar y determinar la probabilidad de influencia de las variables explicativas sobre cada nivel del estado nutricional.

Como se puede apreciar en la tabla 8, el niño promedio menor de cinco años tiene una probabilidad de 17.2% de encontrarse desnutrido, asimismo también se observa que existe una probabilidad de 39% de que se encuentre en condición de riesgo y el 43.7% de probabilidad de estar en un peso estándar normal.

Tabla 8: Efectos marginales por categorías

Talla / edad	P (EN _i =0)	P (EN _i =1)	P (EN _i =2)
EN	0.437	0.39	0.17
AGUAC*	0.020	-0.007	-0.0135
DESAGUE	0.815	-0.279	-0.0535
MPISO*	0.114	-0.0372	-0.0768
DIARREA	-0.0094	0.0033	0.0061
ANEMIA	0.0558	-0.1966	-0.0361
RHIERRO	0.0605	-0.0213	-0.0392
VIOLENCDA*	-0.0309	0.0104	0.0204
EDUM	0.1286	-0.0452	-0.0833
M5AÑOS	-0.0807	0.0284	0.0523
TRESID	-0.0922	0.0324	0.0597

Fuente: ENDES 2014

(*) variable dummy 0 y 1

Determinantes económicos. La variable de mayor influencia está referida al material de piso con acabado, que reduce la probabilidad de que el niño este desnutrido en 7 puntos porcentuales y de estar en situación de riesgo de desnutrición en 3.72 puntos porcentuales, este aspecto está relacionado con los recursos económicos con que cuenta el hogar, reflejada en mejores condiciones de la vivienda.

Si en el hogar se cuenta con instalación de red de desagüe dentro de la vivienda, la probabilidad de que el niño sufra cuadro de desnutrición se reduce en 5.35 puntos porcentuales y de encontrarse en riesgo se reduce en

2.79 puntos porcentuales, esto se debería a que se cuenta con mejores condiciones sanitarias y de salubridad.

Determinantes sociales. Se encontró que dentro de las variables de mayor influencia destaca el de educación, que por cada nivel educativo alcanzado por la madre, la probabilidad de que el niño sufra desnutrición crónica se reduce en 8.33 puntos porcentuales y se reduzca en 4.52 puntos porcentuales de encontrarse en riesgo y se incrementa en 12.68 puntos porcentuales el de estar en talla normal.

Otra de las variables de mayor impacto es la que está relacionada al tipo de residencia; si el hogar se encuentra ubicado en el sector rural la probabilidad de que el niño sufra desnutrición crónica se incrementa en 5.97 puntos porcentuales, la probabilidad el de estar en situación de riesgo aumenta en 3.72 puntos porcentuales y la probabilidad de tener un peso normal acorde a su edad se reduce en 9.22 puntos porcentuales.

3.3 *Discusión.*

Se evidenció que contar con mejor condición de vivienda, el tener piso con material acabado reduciría la probabilidad de que el niño sea desnutrido en 7.68 puntos porcentuales, indicador que se corrobora por Arocena (2010) quien determinó la influencia de esta variable en 54 puntos porcentuales de ser desnutrido, Beltrán y Seinfeld (2011) encontraron la reducción de la desnutrición en -12.2 puntos porcentuales del tener piso terminado; al no contar con recursos para la mejora del piso de la vivienda, implicaría el difícil aseo, por lo tanto siendo éste un medio de transmisión de enfermedades y el no contar con recursos además limita el acceso a alimentos de calidad.

En lo referente a la variable acceso a red de desagüe en vivienda presenta el resultado de -5.35 puntos porcentuales en la reducción de la desnutrición, el cual es apoyado por lo encontrado por Mesinas (2009) quien determinó la influencia de este acceso a servicios sanitarios en -30.7 puntos porcentuales, medido en términos de talla de la madre como consecuencia de condiciones económicas y sanitarias pasadas en el hogar; así también encontró que el acceso a infraestructura básica medida por la tasa de pobreza

distrital, influyó en la menor probabilidad de deficiencia nutricional del niño en el periodo 1991-2004 entre 0.55 a 0.39, salvo fuerte reducción en el último año a 0.26 en el sector rural; Con el resultado encontrado en el presente estudio indicaría que acceder a servicios sanitarios implicaría un alto impacto en la reducción de la desnutrición crónica infantil.

Se evidencia también la educación de la madre como otro factor que más influye en la reducción de la desnutrición crónica, éste en -8.33 puntos porcentuales por cada nivel alcanzado, resultado que es apoyado por los resultados encontrados por Mesinas (2,009) de 4.4 puntos porcentuales en el 2004-07 y por Arocena en el 2010 en 38 puntos porcentuales; según resultado encontrado por Beltrán y Seinfeld (2011) utilizando la variable variedad de consumo de alimentos implicaría la reducción de la desnutrición en -4.6%, como indicador predictor de desnutrición al tener menor acceso a dieta balanceada; Por lo que según el estudio a un mayor nivel de educación de la madre, se tendrá acceso a alimentos de mejor calidad por la mayor posibilidad de encontrar mayor cantidad, calidad y fuentes de información, así también se relaciona con la atención y cuidado de la madre en la etapa de embarazo y cuidado del niño.

IV. CONCLUSIONES

Los factores socioeconómicos que determinan la prevalencia de la desnutrición crónica infantil en el Perú al 2014 son: el tipo de material de piso de vivienda con acabado, tener acceso a red de desagüe dentro de la vivienda, el mayor nivel educativo de la madre y el lugar de residencia del hogar ubicada en zona rural.

En relación a las características de las variables explicativas que más influyen en la desnutrición crónica; tienen relación negativa y significativa las variables acceso a red de desagüe dentro de vivienda, material de piso con acabado y nivel educativo de la madre. En tanto el lugar de residencia en el sector rural tiene una relación positiva y significativa.

Entre las variables que más influyen en la desnutrición crónica relacionados al aspecto económico están la variable material de piso con acabado que reduce la probabilidad de que el niño este desnutrido en -7.68 puntos porcentuales, mientras el de encontrarse en situación de riesgo disminuye en -3.72 puntos, este aspecto tiene que ver con los recursos con que cuenta el hogar, reflejada en mejores condiciones de piso donde éste no sea de tierra, que facilite el aseo y presente mejores condiciones de salubridad; además si el hogar cuenta con red de desagüe en la vivienda, la probabilidad de que el niño tenga cuadro de desnutrición se reduce en -5.35 puntos porcentuales, lo que indicaría que existe mayor cuidado en la disposición de excretas, así como también el de disposición segura de aguas residuales; así también se reduciría la situación de riesgo nutricional en -2.80 puntos porcentuales.

En el aspecto social se concluye que la variable que más influyen en la reducción de la desnutrición es la relacionada al mayor nivel educativo alcanzado por la madre, que reduciría la probabilidad de que el niño sufra desnutrición en -8.33% y la variable tipo de residencia, de estar ubicado en el sector rural incrementa la probabilidad de que el niño sea desnutrido en 5.97%, debido a que en el sector rural las familias son de condición pobre sin acceso a servicios de desagüe así como de contar con piso de tierra.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arocena, V. (2010). *Factores asociados a la desnutrición crónica infantil en el Perú: una aplicación de modelos multinivel*. Recuperado del sitio de internet del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú.
- Behrman, J. (Feb., 1996). The Impact of Health and Nutrition on Education. The World Bank Research Observer, 11(1), 23-37. Publicado por la: Oxford University Press Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/3986477>
- Beltrán, A. y Castro J. F. (2010). *Modelos de datos de panel y variables dependientes limitadas: teoría y práctica*. (1a ed.). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.

- Beltrán, A. y Seinfeld, J. (2011). *Identificando estrategias efectivas para combatir la desnutrición infantil en el Perú*. Recuperado de la página del Instituto Nacional de estadística e informática del Perú.
- Bueno, M., y Bueno, G. (2009). Nutrición, genes y desarrollo cerebral. En M. Serrano y J. Mateos (Eds.), *Nutrición y Alimentación. Nuevas perspectivas* (pp. 13-21). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2008). *El costo del hambre: Impacto social y económico de la desnutrición infantil en Perú*. Recuperado de la página de Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL.
- Feres, J. C., y Mancero, X. (2001). *El método de las necesidades básicas insatisfechas y sus aplicaciones en América Latina*. Recuperado de la pag. de CEPAL.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO (2004). *Seguridad alimentaria como estrategia de desarrollo rural*. Trabajo presentado en la 28a Conferencia regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Guatemala. Resumen recuperado de <http://www.fao.org/docrep/MEETING/007/J1562s/J1562s00.HTM>
- Greene, W. (2008). *Análisis econométrico* (3 a ed.). Madrid: PEARSON.
- Instituto de Estadística e Informática del Perú. (2014). *Encuesta Demográfica y de salud Familia (2014)*. Recuperado de la página del www.inei.gov.pe
- Instituto de Estadística e Informática del Perú. (2015). *Perú Síntesis estadística del Perú 2015*. Recuperado de la página del www.inei.gov.pe
- Medina, E. (diciembre 2003) *modelos de elección discreta*. Recuperado de http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/eva/pdf/logit.pdf
- López-Pablos, R. (2009). *Una aproximación antropométrica a la medición de la pobreza*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional de la Plata) Recuperado de <http://hdl.handle.net/10915/3644>
- Mesinas, J. M. (2009). *Factores socioeconómicos que explican las desigualdades nutricionales de nuestros niños. ¿Por dónde hay que atacar?*. Recuperado del sitio de internet del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú: http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0892/Libro.pdf
- Moreno, L. (2009). *Programación nutricional en la vida fetal y salud en la vida adulta* Serrano y J. Mateos (Eds.), *Nutrición y Alimentación* (pp. 1-12). Madrid, España: McGraw-Hill.

- Organización Mundial de la Salud, Departamento de nutrición para la salud y el desarrollo de la OMS y Organización Panamericana de la salud (2008). Interpretando indicadores de crecimiento. [Material de capacitación] Curso de capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño llevado a cabo en Ginebra. Recuperado de http://www.who.int/childgrowth/training/c_interpretando.pdf?ua=1
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Panamericana de la Salud (2017). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. Recuperado <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>
- Peredo, I. A. (2011). Análisis probit multinomial ordenado de dispersión poblacional en el estado de Chiapas. Recuperado de <https://iranapolinar.files.wordpress.com/2011/06/analisis.pdf>
- Programa Especial para la Seguridad alimentaria (PESA) en Centroamérica (febrero 2011). Seguridad alimentaria nutricional, conceptos básicos. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
- Ravina, R.O. y Chávez J.C. (2007). *Análisis de los factores subyacentes asociados a la desnutrición crónica infantil en el Perú*. [Documento de trabajo]. Recuperado de la página del Instituto Nacional de Estadística e informática del Perú.
- Salcedo, S. (s.f.). El marco teórico de la seguridad alimentaria. Capítulo I. Políticas de seguridad alimentaria en los países de la comunidad andina.
- Sanabria, M. C. (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. (Informe EIG 2011-2012 Nutrici/363n/UNICEF 06-09-14) Recuperado de https://www.unicef.org/paraguay/spanish/unicefpy_analisis_situation_nutricional.pdf
- Suverza, A. (2010). El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. México, DF: McGraw-Hill.
- United Nations International Children's Emergency Found. (2008). Lineamientos Estratégicos para la Erradicación de la desnutrición Crónica Infantil en América Latina y el Caribe [Documento de Trabajo]. Recuperado de [http://www.unicef.org/lac/final_estrategia_nutricion\(2\).pdf](http://www.unicef.org/lac/final_estrategia_nutricion(2).pdf)
- United Nations International Children's Emergency Found. (2012). Evaluación de crecimiento de niños y niñas. Recuperado de https://www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf