

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE ECONOMÍA



**INFLUENCIA DEL NIVEL EDUCATIVO
MATERNO COMO DETERMINANTE EN LA
DESNUTRICIÓN CRÓNICA DE LOS NIÑOS EN EL
PERÚ**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
ECONOMISTA**

AUTORES:
Aldana Nuñez Celeste Marilyn
Chapilliquen Carmen José Edwind

Chiclayo, 5 de mayo de 2017

**INFLUENCIA DEL NIVEL EDUCATIVO
MATERNO COMO DETERMINANTE EN LA
DESNUTRICIÓN CRÓNICA DE LOS NIÑOS EN EL
PERÚ**

POR:

Aldana Nuñez Celeste Marilyn
Chapilliquen Carmen José Edwind

Presentada a la Facultad de Ciencias Empresariales de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el
Título de:

ECONOMISTA

APROBADO POR:

Econ. Milagros Carmen Gamarra Uceda
Presidente de Jurado

Mgtr. Carla Ethel Gamarra Flores
Secretario de Jurado

Econ. Daniel Castro Vergara
Vocal de Jurado

CHICLAYO, 2017

DEDICATORIA

A mis padres Elmer Aldana e Yda Nuñez, por su apoyo, consejos y cariño, que sirvieron como motivación para continuar en esta etapa de mi vida universitaria.

Atte. Celeste

A mis padres, Fresdesbinda y José Sebastian; a mis abuelos, Vicenta, Ciriaco, Lucila y José; a mis tías, Graciela y Magdalena; y a toda mi familia por su apoyo incondicional especialmente en esta etapa de mi formación profesional.

Atte. Edwind

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, a nuestros padres y familiares por el apoyo incondicional. También, a los profesores Carlos, Antonio, Ciro, Adalberto y Julia por enseñarnos a valorar los estudios y a esforzarnos día a día. Al profesor Luis Terrones por el apoyo en la elaboración de esta investigación y al profesor Daniel Castro por ayudarnos al desarrollo y culminación de esta tesis.

RESUMEN

La desnutrición crónica en niños incrementa su riesgo de muerte, inhibiendo su desarrollo cognitivo y afectando su estado de salud de por vida. Es un problema mundial, ya que no solo afecta al desarrollo cognitivo de los niños sino al desarrollo de los países. Es así que para enfrentar esta situación es necesario conocer los factores que generan la desnutrición. Por lo tanto, esta investigación tuvo como objetivo evaluar si el nivel educativo de la madre es un factor determinante en la desnutrición crónica de los niños teniendo en cuenta sus características físicas, así como los aspectos socioeconómicos y demográficos de los hogares en el Perú. Para su estudio se realizó una recopilación de información secundaria a través de la base de datos Niños de Mileno (Young Lives). Este trabajo pretendió evaluar una aproximación lineal del modelo de estado nutricional propuesto por Becker, mediante el uso de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Donde la variable dependiente fue talla para la edad del niño y variable independiente el nivel educativo de la madre. Los resultados obtenidos muestran que, las madres con nivel educativo superior influyen más que las madres con educación primaria como secundaria en la nutrición de sus hijos. En conclusión, se demostró que los niveles educativos de la madre si tiene un impacto en la reducción de la desnutrición crónica según las características físicas y aspectos socioeconómicos como demográficos de los niños en Perú.

Palabras claves: Desnutrición crónica, nivel educativo de la madre.

ABSTRACT

Chronic malnutrition in children increases their risk of death, inhibiting their cognitive development and affecting their health status for life. It is a global problem, as it not only affects the cognitive development of children but also the development of countries. It is so that to face this situation it is necessary to know the factors that generate malnutrition. Therefore, this research aimed to assess the educational level of the mother is a determining factor in the chronic malnutrition of children taking into account their physical characteristics as well as the socioeconomic and demographic countries of households in Peru. For the study, secondary information was collected through the Millennium Children's database. This work aimed to evaluate a linear approximation of the nutritional status model proposed by Becker, using Ordinary Least Squares (OLS). The dependent variable was height for the child's age and independent variable was the educational level of the mother. The results obtained show that mothers with higher educational levels influence mothers with primary and secondary education in the nutrition of their children. In conclusion, it was demonstrated that the educational levels of the mother and has an impact on the reduction of chronic malnutrition according to the physical and socioeconomic characteristics as demographic of the children in Peru.

Keywords: Chronic malnutrition, education level of the mother.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	12
III. METODOLOGÍA	17
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN	37
VI. CONCLUSIONES.....	41
VII. RECOMENDACIONES	43
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
IX. ANEXOS.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Niños con desnutrición	25
Tabla N°2. Resumen de la muestra por Rondas	26
Tabla N°3. Nivel educativo de la madre según los cohortes de la Ronda II y Ronda III.....	28
Tabla N°4. Educación de la madre y desnutrición crónica del niño (Datos Agrupados Pooled).....	31
Tabla N°5. Educación materna por edad del niño (Talla para la edad z - score).....	33
Tabla N°6. Educación materna por género del niño (Talla para la edad z - score).....	34
Tabla N°7. Educación materna por índice de riqueza (Talla para la edad z - score).....	35
Tabla N°8. Educación materna por zona geográfica (Talla para la edad - score).....	36

I. INTRODUCCIÓN

El estado nutricional de una persona es el resultado del balance entre la ingesta de alimentos y sus requerimientos nutricionales. La nutrición en los primeros años de vida juega un papel importante en el crecimiento físico y desarrollo intelectual del ser humano (Agüero y Cambillo, 2013). Se estima que el cerebro humano crece más rápidamente en los primeros años, así a los cinco años de vida el cerebro ha alcanzado el 90% de su desarrollo potencial. En otras palabras, en esta etapa, ocurre el mayor desarrollo neuronal del ser humano, así como el desarrollo de las capacidades para establecer vínculos y afectos, hablar, manejar el tiempo, el espacio y el movimiento que permitirán un mejor desarrollo del niño en la escuela y en su etapa adulta (Sifuentes, 2008).

Sin embargo, una inadecuada alimentación o desnutrición genera consecuencias perjudiciales en los niños, como la disminución de la capacidad funcional, del desarrollo mental e intelectual, del crecimiento físico y la productividad que podría incluso ocasionar la muerte. Es así, como la desnutrición crónica fue la causante de uno de los principales problemas a nivel mundial: la mortalidad infantil de los niños menores de cinco años de edad. Por lo tanto, la Organización de la Naciones Unidas (ONU) para contrarrestar los diversos problemas presentados en cada uno de los países en el mundo, considero prioritario establecer ocho objetivos o metas para combatirlos, llamándolos “Objetivos del Desarrollo del Milenio”. En la cual, la desnutrición crónica está incluida en el primer objetivo “Erradicar la pobreza extrema y el hambre” (ONU, 2015). Resaltando que cada país deberá ser responsable con el cumplimiento de estos objetivos.

Por ello, en el Perú sus autoridades aun reconociendo los altos costos sociales y económicos que genera la desnutrición, han desarrollado desde 1996 hasta la actualidad políticas públicas como: Programa Vaso de Leche, Desayunos Escolares, Programas Juntos, Qali Warma, Programa Articulado Nutricional (PAN), entre otros, que intentan reducir o erradicar la desnutrición.

Sin embargo, la prevalencia de la desnutrición sigue siendo de importancia para el país. Según el reporte del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (2013), el Perú ha conseguido reducir la tasa de desnutrición de 28,5% a 18,1% durante el periodo de 2007 – 2012, es decir, en más de 10 puntos porcentuales. El Gobierno ha declarado la lucha contra la desnutrición crónica infantil (DCI) como una prioridad nacional, porque la desnutrición está relacionada con la pobreza. Ser pobre y estar desnutrido es una doble condición que acentúa la exclusión e inequidad. Por ello, la desnutrición, más que un indicador de salud, es un indicador de desarrollo del país.

Un componente clave para la reducción de la DCI, es la educación de los padres, especialmente de la madre, que influye en el aumento de la productividad y mejora de la situación de salud, nutrición, ordenación de los recursos naturales y planificación familiar (FAO, 1996). En donde utilizo mecanismos como habilidad de lectura y escritura, indicadores de acceso a información y acceso a los servicios básicos (agua, saneamiento, etc.) de la vivienda. Es decir, si la madre tiene acceso a fuentes de información como leer periódicos, ver la televisión, escuchar radio frecuentemente, además de ser alfabetizada, puede obtener conocimientos de prácticas de salud e higiene y mejorar la toma de decisiones tanto en su salud como en la nutrición del niño (Glewwe, 1999). A pesar de su importancia, el gobierno o la sociedad no atienden adecuadamente este indicador.

Así, para demostrar si este factor es de gran relevancia en la desnutrición crónica infantil, el problema de esta investigación fue: ¿El nivel educativo de la madre es un factor determinante en la desnutrición crónica de los niños del Perú? Conjuntamente la hipótesis planteada fue que se espera que exista un efecto positivo del nivel educativo de la madre como un factor determinante en la reducción de la desnutrición de los niños en el Perú. Asimismo, el propósito de esta investigación fue evaluar si el nivel educativo de la madre, teniendo en cuenta las características físicas de los niños, así como los aspectos socioeconómicos y demográficos de los hogares en el Perú, reduce

la desnutrición crónica en los niños. Para ello, se decidió analizarlo mediante tres objetivos específicos: Primero, comparar los diferentes niveles educativos de la madre y su influencia en la desnutrición crónica. Segundo, evaluar si el nivel educativo de la madre es un factor en la reducción de la desnutrición crónica del niño según la edad y el género del niño. Tercero, evaluar si el nivel educativo de la madre es un factor en la reducción de la desnutrición crónica del niño según su nivel de riqueza y el tipo de zona geográfica.

Para lograrlo, se estimó una aproximación lineal del modelo de estado nutricional propuesto por Becker empleando la base de datos Niños del Milenio. Para la primera parte se utilizaron la ronda I, II y III que fue la estimación de un Pooled mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y en la segunda parte se usó la ronda III para contestar los dos últimos objetivos, este modelo fue estimado mediante MCO quitando las variables de efectos fijos, es decir, las que no cambien a través del tiempo. Las variables que se utilizaron para este estudio fueron las siguientes: la variable dependiente, talla para la edad z-score de los niños, relacionándolo con las variables independientes como el nivel educativo de la madre (primaria, secundaria, superior), educación del padre, edad y sexo del niño, número de adultos que viven el hogar, índice de calidad del hogar, consumos de bienes durables y accesibilidad a los servicios, terrenos, animales, talla de la madre, región, zona de residencia, programas de beneficios externos y la crisis del año 2008 - 2009.

II. MARCO TEÓRICO

Mediante la función de producción establecida por Becker (1965), países como China, India, Brasil, Sudáfrica, Marruecos, Bolivia, entre otros han explicado los determinantes que influyen en los distintos niveles de desnutrición (global, aguda y crónica) del niño. Descubriendo que en las sociedades donde las madres son las principales cuidadoras de los hijos, la educación materna ha demostrado que tiene un efecto más fuerte y significativo en la nutrición del niño en las zonas urbanas o comunidades grandes, a diferencia del padre (Behrman y Wolfe, 1987; Fakir, 2013). De esta manera, la educación de la madre se convirtió en el factor determinante para la preservación de la salud y el estado nutricional del niño.

Para encontrar esta relación, el primer grupo de investigadores aplicaron el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) establecidos por Huber en 1967. Dando a conocer que el efecto de la educación fue explicado por el estatus socioeconómico (ingresos), lugar de crianza y acceso a fuentes de información. Refiriéndose al lugar de crianza, como el lugar de residencia, con características propias de la localidad. Respecto al acceso a fuentes de información, este aspecto se refirió a cómo la madre, por medio de periódicos, televisión, radio, etc., ha logrado obtener conocimientos sobre nutrición (Thomas *et al* ,1991; Handa, 1999; Glewwe, 1999; Frost *et al*, 2004).

Según Glewwe (1999), la alfabetización materna también influyó en la reducción de los tipos de desnutrición, a través de los siguientes mecanismos: Primero, el conocimiento de salud; segundo, a través de las habilidades numéricas y de alfabetización (si la madre sabe leer y escribir); tercero, la conciencia de la madre acerca de los nuevos descubrimientos de la medicina y finalmente, si tiene acceso a información como: escuchar radio, ver televisión y leer periódico. En otras palabras, el conocimiento de la salud, actuó como mediador para mejorar la salud del niño y las habilidades numéricas. Gracias a la alfabetización, se promovió la asimilación de dichos conocimientos.

Para definir el nivel de salud del niño, se requirió analizar tanto mecanismos como factores que influyen en ello. Behrman *et al* (1988), suponían los siguientes factores: precios, ingresos, educación de las mujeres en la ingesta de nutrientes, productividad, salarios y fertilidad. Los factores más importantes eran: precios y educación. El impacto de los aumentos de precios fue significativo, especialmente, para aquellos con ingresos más bajos pero aun así la educación de la mujer es importante para reducir diferentes niveles de desnutrición. Se consideró que la nutrición a largo plazo ejerce una influencia positiva sobre los salarios, la productividad y la fertilidad.

El efecto de los precios se apreció en la crisis de los años 2007 al 2009, los precios de los alimentos seguida de la crisis financiera y la recesión económica mundial acarrearón un incremento del número de personas que padecen hambre y subnutrición en el mundo, la cifra fue de 1,000 millones en el 2009. En el primer semestre del 2010, parece que los mercados mundiales de productos básicos agrícolas entraron en una fase más tranquila. Los precios de estos productos y de los alimentos se mantuvieron altos, aunque fueron inferiores a los máximos alcanzados en 2008, y la economía mundial empezó a salir de la recesión (FAO, 2011). Sin embargo, en el Perú la crisis no tuvo un impacto significativo y esto se debió a que aplicaron políticas como el aceleramiento en inversión de proyectos, por un monto equivalente a 1,725 millones de dólares. Asimismo, se apoyó a micro y pequeñas empresas y al sector exportador por un monto cercano a 470 millones de dólares. Para el 2009 no se ha disminuido el gasto público ni el gasto social, ni se han detenido las inversiones públicas, para reducir su efecto. Por otro lado, el estado aplicó estrategias, por ejemplo, Sierra Productiva, el otorgamiento de fondos de fideicomiso con recursos de los gobiernos regionales en coordinación con el Banco Agropecuario, plataformas de producción y comercialización, con el programa Agrorural, para poder llegar a los mercados con mejores posibilidades y con mayores precios en beneficios de las familias de los productores, con el fin de que las personas que viven en zonas de pobreza no sientan el impacto (Yancari, 2009).

Por otro lado, para los estudios que buscaban hallar el impacto de la educación de la madre sobre la desnutrición del niño se definieron los niveles de desnutrición. Desnutrición crónica (talla baja para la edad), desnutrición global (bajo peso para la edad) y desnutrición aguda (bajo peso para la talla). El retraso en el crecimiento, desnutrición crónica, fue considerado como un problema irreversible. También, fue un indicador de pobre crecimiento físico, debido al lento crecimiento en talla en comparación con la población sana. En cambio, la emaciación, desnutrición aguda, fue considerada un problema reversible con mejores condiciones alimentarias, la cual permitió respuestas más rápidas que el retraso del crecimiento. Por otra parte, el bajo peso, desnutrición global, reflejó tanto el retraso del crecimiento y la emaciación por falta de ingesta de proteínas (Waterlow *et al*, 1977; WHO, 1986; Glewwe *et al*, 2002; Fakir, 2013).

En el caso de los niños adoptados, si bien estos hijos no heredan las dotaciones genéticas transmitidas de padres a hijos, el ambiente donde fueron criados pudo tener influencia en su salud. Por lo tanto, la educación de la madre determinó la estatura del niño, incluso después de haber controlado los ingresos, el número de hermanos, los entornos de salud y otras variables socioeconómicas, lo que permitió afirmar que el efecto principal de la educación de la madre en la salud de los niños fue en consolidación después del parto (Chen y Li, 2006; Cueto *et al*, 2005).

Por otro lado, la UNICEF (2013) hizo hincapié en la importancia de obtener un crecimiento óptimo antes de los 24 meses de edad, debido al desarrollo cognitivo y neural que se formó en ese transcurso de tiempo. Sin embargo, al existir deficiencias nutricionales, estas pudieron producir consecuencias a largo plazo, especialmente, en las madres desnutridas con más probabilidades de dar a luz a bebés con bajo peso, propensos a los efectos a largo plazo de la desnutrición crónica.

Asimismo, el otro método que utilizaron el siguiente grupo de investigadores como Fakir (2013), fue un panel data que examinó dos

determinantes principales de la salud infantil: ingresos y educación de los padres de familia. En esta investigación, el impacto de los gastos de consumo per cápita en el estado nutricional del niño se analizó mediante dos etapas: mínimos cuadrados y los métodos de panel.

Después de haber conocido los métodos aplicados por algunos investigadores se optó por utilizar una estimación a través de mínimos cuadrados ordinarios. Para ello se consideró como variable dependiente la talla para edad del niño, como variable independiente el nivel educativo de la madre, variable de interés para este estudio, entre otras como características del niño, aspectos socioeconómicos y sociodemográficos del hogar.

El modelo de economía doméstica propuesto por Becker en 1965, plantea que la familia no sólo consume bienes producidos en el mercado; sino que también adquiere insumos para producir, dentro del hogar, bienes no transables en el mercado tales como la salud nutricional de los integrantes de la familia. Es decir, las familias adquieren bienes o servicios en el mercado como alimentos, educación, información, servicios de salud, etc. para emplearlos como insumos destinados a producir la “salud nutricional” de sus miembros. El modelo consiste en maximizar una función de utilidad en el hogar, considerando el consumo de bienes provenientes del mercado y el consumo de bienes producidos dentro de la familia, como la salud nutricional de sus integrantes, sujeta a una restricción presupuestaria, una restricción de tiempo y una función de producción biológica de salud nutricional. La salud nutricional depende de alimentos (nutrientes), servicios de salud, características exógenas (dotación genética de los niños, género y edad) y otras características del hogar, tales como la educación de los padres o las condiciones de salubridad. Dentro de este último grupo de variables, se encuentra como variable explicativa el conocimiento de las madres sobre nutrición.

La función de maximización del estado nutricional es la siguiente:

$$\max U = U(H, L, C, X_h) \quad (1)$$

Donde H representa el estado de salud infantil (bien producido doméesticamente) – estado nutricional –, L el tiempo de ocio, C es el consumo de bienes y servicios y X_h es un vector de características del hogar.

La salud de los niños depende no solo de la asignación de los recursos por parte de los padres, sino también de variables tales como características biológicas de los niños, características del hogar y características de los padres que influyen sobre la situación nutricional de los niños en el hogar. (Fiayo, 2015). La función del estado nutricional es la siguiente:

$$H = \delta(S, X_i, X_h, X_c, \mu) \quad (2)$$

Donde S es un vector de inputs de salud, tales como la ingesta de nutrientes, acceso a los servicios de salud, antropometría de la madre, entre otros, X_i es un vector que representa las características del niño tales como la edad y el sexo, X_h es un vector que reúne las características del hogar, tales como educación de los padres y el nivel de ingreso, entre otros. X_c es un vector que reúne la información sobre las características del entorno, tales como la provisión y calidad de los servicios públicos y μ un vector que representa las variables no observadas.

Los hogares están limitados por la siguiente restricción presupuestaria:

$$P_c C + WL + P_y Y = FI \quad (3)$$

Donde P_c , W , P_y , son vectores de precios de los bienes de consumo, ocio e inputs de la salud, respectivamente. FI es el ingreso total del hogar que contiene tanto el ingreso laboral como el no laboral. En este marco, la forma reducida de la función del estado de salud infantil es:

$$H = \theta(X_i, X_h, X_c, S, FI, P_c, W, P_y, \mu) \quad (4)$$

Donde la forma funcional de la función $\theta(\cdot)$ depende las funciones subyacentes que caracterizan las preferencias de los hogares y la función de producción de salud, descritas anteriormente.

III. METODOLOGÍA

La investigación fue de tipo correlacional y con un diseño no experimental. Estos tipos de estudios se tienen como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más variables, en este caso la relación entre la desnutrición crónica y el nivel educativo de la madre en el Perú. Cuando la variable nivel educativo de la madre y desnutrición estaban correlacionadas, significaba que una variaba cuando la otra también variaba; esta correlación pudo ser positiva o negativa. Se consideró una correlación negativa cuando mientras más educación tenga la madre mayor influencia tiene en la reducción de la desnutrición. Si la correlación es positiva, si mientras mayor sea el nivel educativo de la madre mayor será su influencia en el aumento de la desnutrición (Hernández *et al*, 2010).

Para hallar la relación entre el estado nutricional del niño y el nivel educativo de la madre, se trabajó con información secundaria de origen primario, la cual fue obtenida de la base de datos del Proyecto Niños del Milenio (ver Anexo 1).

El Proyecto Niños del Milenio, conocido internacionalmente como Young Lives, es un proyecto de investigación longitudinal. Siguió el estudio del desarrollo de 12.000 niños en Etiopía, Perú, India (Andhra Pradesh) y Vietnam a través de la investigación cualitativa y cuantitativa en un período de 15 años. Su fin es brindar información a los estados y a los ciudadanos sobre los problemas que existen hoy en día, además del funcionamiento de ciertas políticas aplicadas, para incentivar a reducir la pobreza infantil. Para realizar el seguimiento decidieron dividir en dos cohortes cada país de estudio. La cohorte más joven se compone de 2.000 niños por país de estudio con edades comprendidas entre seis y 18 meses, y la cohorte de más edad se compone de 1.000 niños entre siete y ocho años.

En el caso del Perú, realizaron tres rondas de evaluación en 2002, 2006, 2009. En la cual, la muestra obtenida represento el 95% de la población infantil, el cual lo conformaron aquellas familias consideradas pobres según el

índice de pobreza que fue desarrollado por el Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES) en el año 2000, logrando excluir al 5% que representaba las familias con mayores ingresos. Sin embargo, existieron una tasa de pérdida de la muestra de 4.4%, debido que los niños que fueron encuestados en la primera ronda del cuestionario no fueron encontrados o se negaron a participar en rondas posteriores.

La muestra recolectada fue comparada con dos muestras representativas a nivel nacional que son Encuesta Nacional de Hogares sobre condiciones de vida y pobreza (ENAHO) y la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), concluyendo que la muestra del Niño del Milenio engloba a ambas encuestas y que sus resultados son similares a las familias promedio en el Perú, es decir la información que se obtuvo se asemeja a la realidad del país.

La confiabilidad de esta encuesta esta respalda por El Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) y el Instituto de Investigación Nutricional (IIN), con el apoyo de expertos en pobreza infantil dentro de una amplia gama de profesiones y disciplinas que comprenden la antropología, comunicación, economía, educación, estadística, ingeniería informática, pediatría, psicología y sociología. Por lo tanto, este instrumento es apropiado y valioso para el análisis de las relaciones causales acerca del bienestar del niño y su longitudinal dinámica en el Perú.

Por tal motivo, se utilizó los cuestionarios de la primera, segunda y tercera ronda de esta base de datos en la ejecución de la investigación.

Para lograr evaluar si el nivel educativo de la madre es un factor determinante en la desnutrición crónica del niño, el primer paso del procesamiento de datos fue identificar las preguntas de la encuesta Niños del Milenio que tendrían relación con las variables necesarias para el modelo, segundo paso se procedió a adquirir la base de datos de la encuesta, a través de la página Web del proyecto, en el paquete estadístico STATA12, se seleccionaron los datos de las preguntas de las tres rondas y se unieron en

una sola hoja de cálculo. También, se realizaron cuadros comparativos porcentualmente antes del análisis econométrico, ya sea por rondas, género, zona, cuartil de riqueza y cohortes.

Para facilitar este trabajo de investigación se modificaron y crearon algunas variables de interacción dentro de la base de datos Niño del Milenio. La pregunta N° 1.14 ¿Cuál es el grado más alto de educación obtenido? del cuestionario de la segunda ronda: la educación de la madre y del padre, se midió en 18 niveles de educación, por lo que se agruparon de tal manera que solo quedaron cuatro niveles de educación (sin educación, primaria, secundaria y superior), generando así las variables *educ_madre* y *educ_padre*.

También, se generó la variable *propiedades_hogar* la cual explica si la familia tiene propiedades como: terrenos (ownland) y/o animales (animals), para la primera etapa. Y variables como: la influencia de la educación de la madre según el género del niño, *educ_madre * sexo*, la educación de la madre según su índice de riqueza, *educ_madre * wi*, para la cual se promediaron los tres índices que son el de consumos de bienes durables, calidad del hogar y acceso a servicios. La educación de la madre según su zona geográfica *mumedn * zona*, para la segunda etapa. Para todas las etapas se realizó una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con una base de data panel (ronda I, II y III), obteniendo los resultados para responder cada objetivo planteado.

Para este trabajo se estimó una aproximación lineal de la ecuación del estado nutricional, pero en este caso es la desnutrición crónica, mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) a partir de la base de datos panel que proporciona el estudio de los Niños del Milenio. La ecuación estimada es la siguiente:

$$Z_{ih} = \beta_0 + \beta_1 * X_{ih} + \beta_2 * X_h + \beta_3 * \delta_h + \varepsilon_{ih}$$

Donde Z_i es la variable dependiente talla para la edad (z-score) del individuo i en el hogar h . La relación talla para edad refleja el crecimiento

alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits se relacionan con alteraciones acumulativas de largo plazo en el estado de salud y nutrición. Puede tomar valores positivos o negativos, esto va a depender del valor de la talla media de la población.

La variable z – score está formada de la siguiente manera:

$$Z - score = \frac{T_i - \bar{T}_r}{SD_r}$$

Donde, T_i es la altura del niño, \bar{T}_r es la media de la talla del individuo de la población de referencia y SD_r , es su desviación estándar de la población de referencia.

Por otro lado, X_{ih} es un vector de variables con características del individuo tales como sexo y edad. X_h es un conjunto de características de los miembros del hogar tales como educación de los padres (la educación materna es la variable de interés para el estudio), talla de la madre, y si los padres pertenecen a un programa de beneficio. δ_h es una variable que sintetiza el contexto del hogar, en términos generales este es un vector de variables, que engloba el número de adultos que viven el hogar, el acceso a servicios, el consumo de bienes durables, si el hogar tiene terrenos propios, si cuenta con ganado, la región donde vive y el tipo de zona de residencia. ε_{ih} es el término de error que contiene las características inobservables.

A partir de la función anterior se planteó los siguientes modelos econométricos:

PRIMERA ETAPA

$$\begin{aligned} z - score = & \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 educ_madre_i + \hat{\beta}_2 educ_padre_i + \hat{\beta}_3 edad + \hat{\beta}_4 edad^2 \\ & + \hat{\beta}_5 sexo_i + \hat{\beta}_6 hhadults + \hat{\beta}_7 hq + \hat{\beta}_8 cd + \hat{\beta}_9 sv \\ & + \hat{\beta}_{10} propiedades_hogar_i + \hat{\beta}_{11} talla_madre + \hat{\beta}_{12} region_i \\ & + \hat{\beta}_{13} zona_i + \hat{\beta}_{14} program_beneficios_i + \hat{\beta}_{15} crisis + \hat{\mu} \end{aligned}$$

El modelo se determinó por:

- **Variable Dependiente:**

Talla para la edad z – score (*zhfa*): Esta variable expresó la distancia entre la talla de un niño en particular y la talla promedio de los niños comparables de la población de referencia. En este trabajo se utilizó los z – score ≤ -2 para niños menores de 2 años. Y un z – score < 0 para los niños de mayores de 2 años.

- **Variable Independiente:**

Educación de la madre (*educ_madre_i*): Esta variable fue discreta y midió el nivel de educación. Tomó el valor de cero si la madre no fue educada, uno si la madre tuvo educación primaria, dos si tuvo educación secundaria y tres si tuvo nivel superior.

Sexo (*Sexo_i*): Esta fue una variable dicotómica, la cual tomó el valor de uno si es que fue niño y dos si fue niña.

Edad (*edad*): Esta variable fue discreta y midió la edad del niño en meses de las tres rondas de investigación.

Edad2 (*edad2*): Esta variable fue discreta y capta los efectos marginales crecientes o decrecientes.

Número de adultos que viven en el hogar (*housing*): Esta variable fue discreta y midió el número de adultos que viven en el hogar.

Propiedades del hogar (*propiedades_hogar_i*): Fue una variable dummy. Tomó el valor de cero si la familia no cuenta con ninguna de las propiedades: tierras propias y animales que cuenta el hogar. Y uno si al menos cuenta con algunas de estas propiedades.

- **Tierras propias del hogar (*ownland_i*):** Fue una variable de tipo dummy, midió si la familia es propietaria o ha alquilado terrenos. Tomó el valor de uno si la respuesta fue sí y cero si la respuesta fue no.

- **Animales que cuenta el hogar (*animals_i*):** Fue una variable de tipo dummy, midió si la familia tiene ganado o no. Tomo el valor de uno si fue sí y cero si fue no.

Índice de la calidad de la casa (*hq*): Esta variable fue continua y considero el número de habitaciones por persona en el hogar y los principales materiales utilizados para las paredes, el techo y el piso.

Índice del consumo de bienes durables (*cd*): Esta variable fue continua y se basó en el número de activos propios de la familia, se consideró activos como: refrigeradora, bicicleta, televisión, moto, coche, teléfono móvil, teléfono fijo, ventilador, armario, reloj etc.

Índice de accesos a servicios (*sv*): Esta variable fue continua y se basó en si la vivienda contaba con electricidad, agua potable, tipo de instalación sanitaria y el tipo de combustible utilizado para cocinar.

Zona de residencia (*zona_i*): Esta variable fue dummy. Tomó el valor de uno para urbano y cero para rural, mide la zona de residencia del niño.

Educación del padre (*educ_padre_i*): Esta variable fue discreta y midió el nivel de educación. Tomó el valor de cero si el padre no fue educado, uno si tuvo educación primaria, dos si tuvo educación secundaria y tres si tuvo nivel superior.

Talla de la madre (*talla_madre*): Esta fue una variable continua y estuvo medida en centímetros, midió la altura de la madre.

Región (*region_i*): Esta variable fue discreta, indicó el tipo de región dónde vive el niño. Tomó valores de uno si fue de la costa, dos si fue de la sierra y tres si fue de la selva.

Programas sociales (*program_beneficios_i*): Fue un variable tipo dummy, indicó si los padres estuvieron inscritos en algún programa social. La variable tomó el valor de cero si no perteneció a un programa social y uno si perteneció a algún programa.

Crisis ($crisis_i$): Fue una variable de control que explica el fenómeno de la crisis económica. Tomó el valor de uno si la muestra de los niños pertenece al año 2009 y cero si la muestra pertenece a los años 2002 y 2006.

SEGUNDA ETAPA

En esta etapa se realizaron regresiones más específicas para poder responder a nuestros objetivos.

$$z - score = \hat{\beta}_1 educ_madre_i + \hat{\beta}_2 edad + \hat{\beta}_3 edad2 + \hat{\beta}_4 sexo_i + \hat{\beta}_5 hhadults \\ + \hat{\beta}_6 hq + \hat{\beta}_7 cd + \hat{\beta}_8 sv + \hat{\beta}_9 ownland_i + \hat{\beta}_{10} animals_i \\ + \hat{\beta}_{11} program_beneficios_i + \hat{\mu}$$

Para esta etapa se eliminaron las variables fijas, debido a que es poco probable que cambien en el tiempo.

En la primera etapa, que busco dar repuesta al primer objetivo, se aplicó el Test de White y de Breusch Pagan, estos test indicaron que el modelo era heterocedástico y para darle consistencia a las varianzas se realizó una regresión robusta. Se utilizó una estimación datos agrupados (POOLED). Uno de los requisitos para hacer este tipo de estimación es que tenga efectos fijos los cuales se demostró a través del test de Breusch Pagan (probabilidad mayor al 5%).

En la estimación del pooled la única variable de interés para este estudio es el nivel educativo de la madre. Para esta regresión, se consideraron todas las variables explicadas anteriormente. Una vez que se efectuó las regresiones econométricas, se analizó los errores estándar robustos para medir el grado de significancia de la variable de interés y las otras variables que conformaron el modelo.

En la segunda etapa, se realizaron las regresiones MCO adicionales para cumplir con el segundo y tercer objetivo. Para esta etapa se realizó el test Likelihood-ratio (LR) para identificar las diferencias significativas del nivel de educativo de la madre, según su género, zona geográfica e índice de

riqueza aplicado para cada ronda. El test Likelihood-ratio esencialmente informa las diferencias en la probabilidad (distribución chi – cuadrado) entre dos modelos uno con y otra sin la variable de interacción. Para afirmar que hay diferencias el valor del test fue de $p\text{-value} \leq 0.05$. También se aplicaron el Test de White y de Breusch Pagan para determinar la heterocedasticidad.

Una vez obtenido los resultados del test se procedió a elaborar las estimaciones correspondientes. En la evaluación de la influencia del nivel educativo de la madre según las características físicas del niño, para el caso de la edad se realizaron dos estimaciones MCO. En la primera, se efectuó una regresión para los niños de cohorte menor del año 2006, es decir, a los niños de cinco años en la segunda ronda. En la segunda, se realizó una regresión a los niños del cohorte más joven del año 2009, es decir, a los niños de ocho años en la tercera ronda. Esto se pudo llevar a cabo, porque el proyecto Niños del Milenio realizó seguimientos a los mismos niños en diferentes años, para evaluar su evolución en el transcurso de los años. Para el caso del género, se realizó una regresión para niños y niñas.

Por otro parte, para evaluar si el nivel educativo de la madre influye en la desnutrición crónica según su aspecto socioeconómico, para el caso del índice de riqueza, se consideró de tres índices. Luego, la variable se dividió en cuartiles, se utilizó el cuartil más bajo y el cuartil más alto. En cuanto a la zona geográfica, se realizó una regresión para las zonas urbanas y zonas rurales.

Una vez que se efectuó las regresiones econométricas, se analizaron los errores estándar robustos para medir el grado de significancia al 1%, 5% y 10% de las variables independientes. Luego se realizan las interpretaciones correspondientes para ambas partes.

IV. RESULTADOS

En el Tabla N° 1, se muestra el total de niños con desnutrición crónica en el Perú según la encuesta Niños del Milenio. El total de niños fue 5526. El 20% de ellos pertenecen a la Ronda I, de los cuales el 9% corresponde al cohorte menor (Niños de 1 año) y el 11% al cohorte mayor (Niños de 8 años). El 41% de niños con DCI pertenecen a la Ronda II, de los cuales para el cohorte menor (Niños de 5 años) fue 31% y 11% para el cohorte mayor (Niños de 12 años). Para la Ronda III el 39% son niños con DCI, de los cuales, el 28% pertenecen al cohorte menor (niños de 8 años) y 11% al cohorte mayor (Niños de 15 años).

Tabla 1

Niños con desnutrición crónica

	Ronda I	Ronda II	Ronda III	Total
Cohorte menor	512	1696	1551	3759
Cohorte mayor	583	590	594	1767
Total	1095	2286	2145	5526

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

Tabla 2*Resumen de la muestra según las Rondas*

	NIÑO				NIÑA				Total
	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior	
Total Urbano									62.78%
Ronda I	0.31%	2.32%	2.88%	1.34%	0.31%	1.76%	2.41%	0.83%	12.14%
Ronda II	0.31%	2.97%	5.56%	2.93%	0.31%	2.26%	5.63%	2.79%	22.75%
Ronda III	0.52%	4.58%	6.15%	3.08%	0.60%	3.98%	6.17%	2.80%	27.89%
Total de Niños(as) de zonas urbanas		32.94%				29.84%			
Total de Niños(as) según el nivel educativo de la madre de zonas urbanas	1.14%	9.86%	14.59%	7.35%	1.21%	8.00%	14.21%	6.42%	
Total Rural									37.22%
Ronda I	1.12%	2.39%	0.65%	0.11%	0.98%	1.86%	0.52%	0.04%	7.67%
Ronda II	1.61%	5.03%	2.14%	0.58%	1.56%	5.27%	2.03%	0.42%	18.62%
Ronda III	1.30%	3.00%	1.03%	0.11%	1.21%	3.35%	0.85%	0.07%	10.93%
Total de Niños(as) de zonas rurales		19.07%				18.15%			
Total de Niños(as) según el nivel educativo de la madre de zonas rurales	4.04%	10.42%	3.82%	0.80%	3.75%	10.48%	3.40%	0.52%	
Total de Niños y Niñas		52.01%				47.99%			
Total de Niños(as) según el nivel educativo de la madre de zonas rurales y urbanas	5.18%	20.29%	18.40%	8.14%	4.96%	18.48%	17.61%	6.95%	100.00%

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

En el Tabla N° 2, el 52.01% de la población con DCI son niños mientras que un 47.99% son niñas. Por otro lado, el 10.13% representa a las madres de los niños con DCI que no tienen educación, el 38.76% representan a las madres de los niños con DCI que tienen educación primaria, el 36.01% son las madres de los niños que tienen educación secundaria y, por último, el 15.09% son madres con estudios superiores. Por otro lado, el 62.78% de la muestra pertenecen a zonas urbanas mientras el 37.22% a zonas rurales. Sin embargo, el 25.24% pertenecen al primer cuartil de riqueza de la muestra, el 25.05% pertenecen al segundo cuartil, el 24.90% al tercer cuartil y un 24.81% al cuarto cuartil de riqueza. Sin embargo, los niños que viven en zonas urbanas representan el 32.94% y las niñas el 29.84%. En cambio, en zonas rurales los niños representan el 19.07% y las niñas un 18.15%. Sin embargo, para el caso del nivel educativo de la madre en zonas urbanas, el 1.14%, 9.86%, 14.59% y 7.35% representan las madres sin ningún nivel educativo, educación primario, secundario y superior respectivamente. Por otro lado, para el caso de los niveles educativos de la madre en zonas rurales fue de 4.04%, 10.42%, 3.82%, 0.80% para madres sin ningún nivel educativo, con educación primario, secundario y superior respectivamente (ver Anexo 2).

Tabla 3*Nivel educativo de la madre según los cohortes de la Ronda II y Ronda III*

Género/Nivel educativo de la madre	RONDA II (2006)			RONDA III (2009)		
	Cohorte Mayor	Cohorte Menor	Total	Cohorte Mayor	Cohorte Menor	Total
Niño			1167(51.0%)			1093(51.0%)
Ninguno	34(1.5%)	72(3.1%)	106(4.6%)	33(1.5%)	68(3.2%)	101(4.7%)
Primaria	117(5.1%)	325(14.2%)	442(19.3%)	110(5.1%)	309(14.4%)	419(19.5%)
Secundaria	122(5.3%)	303(13.3%)	425(18.6%)	124(5.8%)	273(12.7%)	397(18.5%)
Superior	44(1.9%)	150(6.6%)	194(8.5%)	47(2.2%)	129(6.0%)	176(8.2%)
Total de niños del cohorte mayor y menor según el nivel educativo de la madre	317(13.9%)	850(37.2%)		314(14.6%)	779(36.3%)	
Niña			1119(49.0%)			1052(49.0%)
Ninguno	26(1.1%)	77(3.4%)	103(4.5%)	26(1.2%)	74(3.4%)	100(4.7%)
Primaria	100(4.4%)	316(13.8%)	416(18.2%)	104(4.8%)	301(14.0%)	405(18.9%)
Secundaria	108(4.7%)	315(13.8%)	423(18.5%)	109(5.1%)	279(13.0%)	388(18.1%)
Superior	39(1.7%)	138(6.0%)	177(7.7%)	41(1.9%)	118(5.5%)	159(7.4%)
Total de niñas del cohorte mayor y menor según el nivel educativo de la madre	273(11.9%)	846(37.0%)		280(13.1%)	772(35.9%)	
Total de niños por cohorte	590(25.8%)	1696(74.2%)	2286(100%)	594(27.7%)	1551(72.3%)	2145(100%)

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

En el Tabla N° 3, mostró que para la Ronda II (2006) el 51% son niños que padecen de DCI, mientras que las niñas son el 49%. Además, para el cohorte mayor, las madres que no tienen educación y tienen hijos con desnutrición crónica son el 2.6%, mientras que las madres que tienen educación primaria, secundaria y superior son el 9.5%, 10.1% y 3.6% respectivamente. Para el cohorte menor, el 6.5% son hijos con DCI de madres que no tienen educación, mientras que el 28%, 27% y 12.6% son hijos de madres con educación primaria, secundaria y superior respectivamente.

En la Ronda III (2009) el 51% son niños con desnutrición crónica, mientras que el 49% son niñas. Sin embargo, el 2.8%, 10%, 10.9% y 4.1% son hijos con DCI de madres que no tienen educación, educación primaria, secundaria y superior respectivamente que pertenecen al cohorte mayor. En cambio, el 6.6% son hijos que pertenecen a madres sin educación, 28.4% pertenecen a madres con educación primaria, 25.7% son hijos de madres con educación superior y el 11.5% son hijos de madres con educación secundaria.

Una vez que se analizó estadísticamente se procedió a analizar los resultados econométricos. Los resultados obtenidos mostraron el cumplimiento del objetivo principal, el cual fue evaluar si el nivel educativo de la madre teniendo en cuenta las características físicas de sus hijos- como los aspectos socioeconómicos y demográficos de los hogares en el Perú- reducen la desnutrición crónica en los niños. Se comprobó la hipótesis de este estudio, el cuál fue demostrar que una madre con mayor nivel educación influye más en la reducción de la desnutrición crónica que una madre sin educación. Esto fue demostrado a través de los coeficientes significativos del nivel educativo de la madre según las características propias del niño y los aspectos socioeconómicos de las familias a pesar que se eliminaron variables fijas que también tienen un efecto positivo en la reducción de la desnutrición crónica, por ejemplo, la educación del padre, zona geográfica, región y talla de la madre.

En la primera etapa, se evaluó el primer objetivo, las probabilidades de los Test de White y Breusch Pagan fueron de 0.0015, 0.0000 respectivamente (ver Anexo 3 y Anexo 4). Para corregir este dilema se realizó una regresión robusta, pues no se cumple con el supuesto de homocedasticidad de los errores.

Por otro lado, la probabilidad del test de Breusch Pagan, para saber si hay efectos aleatorios, fue de 1.0000 (ver Anexo 5). Esto indica que la varianza de los efectos aleatorios no existe, y por ende se pudo aplicar una regresión de datos agrupados mediante una regresión MCO. De tal forma que se elaboró un Pooled.

En la Tabla N° 4, se observó que la variable nivel educativo de la madre es significativo al 1%, es decir, tanto para el nivel educativo primario, secundario, y superior. Pero en el caso del impacto, una madre con educación superior, secundaria y primaria afecta a la talla del niño en 39.77%, 32.39% y 19.32% respectivamente. También, se encontraron otras variables que son significativas al 1% como, por ejemplo: la educación del padre que afecta en 6.6%, es decir, mientras más educación tiene el padre influye cada vez más en la reducción de la desnutrición, pero menos que la madre. El coeficiente de la edad del niño fue de 2.24%, esto quiere decir, que mientras más edad; el niño mejora en la talla, pero cada vez menos, y esto se puede ver en la variable edad al cuadrado. Entre otras variables significativas a este valor tenemos el índice de calidad del hogar cuyo efecto es 14.83%, el índice del consumo de bienes que afecta a la mejora de la salud del niño en 50.45% y el índice acceso a servicios en 24.53%. Además, la talla de la madre tiene un impacto en 0.15% en la disminución de la desnutrición. Para el caso de la región el valor es 6.67%, es decir, en la región de la costa el nivel de desnutrición es menos que en la sierra y este a su vez es menor que en la selva. La variable zona influye en la desnutrición crónica del niño en 16.10%.

Tabla 4

Educación de la madre y desnutrición crónica del niño (Datos Agrupados – Pooled)

Talla para la edad z-score		Coef.	Robust SE
Nivel educativo de la madre	Primaria	0.1932***	0.0408
	Secundaria	0.3239***	0.0446
	Superior	0.3977***	0.0539
Variables básicas del modelo	Educ_padre	0.0660***	0.0189
	Edad	0.0224***	0.0009
	Edad2	-0.0001***	0.0000
	Sexo	0.0238	0.0224
	Hhadults	0.0064	0.0082
	Hq	0.1483***	0.0554
	Cd	0.5045***	0.0786
	Sv	0.2453***	0.0590
	Propiedades_hogar	0.1142**	0.0581
	Talla_madre	0.0015***	0.0003
	Region	0.0667***	0.0183
	Zona	0.1610***	0.0352
	Program_beneficios	0.0607**	0.0251
	Crisis	0.0865***	0.0271
	Constante	-4.2555***	0.0984
Standard errors in parentheses	N	5526	
*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01	R-squared	0.295	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

Para la segunda etapa, los resultados de la probabilidad del test Likelihood-ratio para saber si hay diferencias en el género, índice de riqueza y zona geográficas fueron para la ronda I: 0.000, 0.2906 y 0.000 respectivamente, aparentemente, la ronda I sería mejor para explicar nuestros objetivos, pero el modelo carecía de consistencia y veracidad en los resultados, al contradecir la teoría. En la ronda II fue 0.5042, 0.0333 y 0.0142 respectivamente, en cambio en la ronda III fue 0.0020, 0.0277 y 0.0449. Por

ello, se escogió la ronda III en la cual están los niños de ocho años y de 12 años. Además, en esta ronda a comparación de la ronda II, los valores p-valúes son más pequeños (ver Anexo 6).

Sin embargo, la probabilidad del test de heterocedasticidad de Whites para la ronda III fue 0.000 (ver Anexo 7). También, se aplicó este test en los cohortes menores, para los niños de cinco años en la ronda II y para los niños de ocho años para la ronda III, la probabilidad fue 0.0013 y 0.00 respectivamente (ver Anexo 8). Este problema se corrigió realizando una estimación robusta. Para esta segunda parte se eliminaron las variables que posiblemente no cambien en el tiempo (región, zona, talla_madre, educ_padre). Además, la variable ownland se omitió debido a que presentó colinealidad.

Después de realizar estos pasos, en la segunda parte, se procedió a analizar el segundo y tercer objetivo. El segundo objetivo fue evaluar si el nivel educativo de la madre es un factor en la desnutrición crónica del niño según las características físicas de los niños.

En la Tabla N° 5, el nivel educativo de la madre tanto para la Ronda II y III (cinco y ocho años respectivamente) fue significativo en todos sus niveles. Para los niños que tenían 5 años la madre que con educación superior y secundaria fueron significativo al 1% y además se pudo observar que una madre con educación superior impacta más en la reducción de la desnutrición en 61.27% que una con educación secundaria, 48.59%. La madre que tiene educación primaria es significativa al 5% pero esto no quita la importancia en este nivel, el resultado nos dice que la madre afecta positivamente en la reducción de la desnutrición crónica del niño en 17.58%. Para el caso de los niños cuando tienen 8 años, los tres niveles educativos de la madre son significativos al 1%, en los resultados nos muestra que una madre con educación superior influye más que una con educación secundaria y ésta a su vez influye más que una madre con educación primaria, esto se puede observar en los coeficientes 61.52%, 46.01%, 23.08% respectivamente.

Tabla 5*Educación materna por edad del niño (talla para la edad z-score)*

		Niños de 5 años		Niños de 8 años	
		Coef.	Robust SE	Coef.	Robust SE
Nivel educativo de la madre	Primaria	0.1758**	0.0857	0.2308***	0.0733
	Secundaria	0.4859***	0.0883	0.4601***	0.0806
	Superior	0.6127***	0.0981	0.6152***	0.0911
Variables básicas del modelo	Edad	-0.0991***	0.0059	-0.0499***	0.0055
	Edad2	0.0010***	0.0001	0.0003***	0.0001
	Sexo	-0.0326	0.0424	-0.0001	0.0391
	Hhadults	-0.0071	0.0153	0.0126	0.0145
	Hq	0.0879	0.1056	0.2234**	0.0986
	Cd	0.5445***	0.1303	0.3221**	0.1357
	Sv	0.2955***	0.0951	0.3968***	0.1232
	Animals	-0.1292***	0.0478	-0.1005*	0.0514
	Program_beneficios	0.0766	0.0485	0.1017**	0.0446
Standard errors in parentheses	N	1696		1551	
*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01	R-squared	0.808		0.781	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

En la Tabla N° 6, se demostró que la educación de la madre es más influyente en la talla del niño que en la niña. Para el caso del niño, los tres niveles de la madre son influyentes al 1%. El impacto de la madre que tiene educación superior es mayor que la madre con educación secundaria y esta a su vez es mayor que una madre con educación primaria. Esto se aprecia en el peso de los coeficientes pues una madre con educación superior influye en 68.52%, la madre con educación secundaria en 52.79%, y una madre con educación primaria en 30.78%. Para el caso de las niñas, las madres con educación superior y secundaria fueron significativas al 1% y las madres con educación primaria fueron al 10%. Como se puede observar, las madres con educación superior influyen más (38.86%) que las madres con educación secundaria (28.64%) y está más que la de educación primaria (16.63%). También, si se ven los coeficientes del nivel educativo de la madre para el

caso de los niños tienen más peso que los coeficientes para el caso de las niñas.

Tabla 6

Educación materna por género del niño (talla para la edad z-score)

		Niño		Niña	
		Coef.	Robust SE	Coef.	Robust SE
Nivel educativo de la madre	Primaria	0.3078***	0.0892	0.1663*	0.0875
	Secundaria	0.5279***	0.0953	0.2864***	0.0953
	Superior	0.6852***	0.1064	0.3886***	0.1135
Variables básicas del modelo	Edad	-0.0349***	0.0022	-0.0339***	0.0023
	Edad2	0.0001***	0.0000	0.0001***	0.0000
	Hhadults	0.0251	0.0188	0.0105	0.0160
	Hq	0.3216***	0.1172	0.1896	0.1201
	Cd	0.4572***	0.1520	0.5120***	0.1526
	Sv	0.2021	0.1306	0.4713***	0.1582
	Animals	-0.1753***	0.0558	-0.0855	0.0589
Program_beneficios		0.0827	0.0525	0.0611	0.0517
Standard errors in parentheses	N	1093		1052	
*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01	R-squared	0.78		0.799	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

El tercer objetivo fue evaluar si el nivel educativo de la madre es un factor en la desnutrición crónica del niño según los aspectos socioeconómicos de la familia.

En la Tabla N° 7, se muestra los resultados para los niveles de riqueza, se demostró que para los hogares con cuartil menor la variable de estudio es significativa en sus tres niveles, para el caso de las madres de educación primaria y secundaria es significativa al 1% y para las madres con educación superior lo es al 5%. También, se puede observar que en cuestión de impacto la madre con educación superior es mayor (61.31%) que la madre con educación secundaria (46.58%) y esta a su vez es mayor que la madre con educación primaria (24.42%). Para el caso de los hogares con cuartil mayor se pudo demostrar que el nivel educativo de la madre no es influyente bajo los criterios tomados en este estudio. Y esto puede ser porque las madres con

cuartil mayor son las que tienen más ingresos y son las que trabajan y no están mucho al cuidado de los niños.

Tabla 7

Educación materna por índice de riqueza (talla para la edad z-score)

		Cuartil menor		Cuartil mayor	
		Coef.	Robust SE	Coef.	Robust SE
Nivel educativo de la madre	Primaria	0.2442***	0.0855	0.4667	0.3488
	Secundaria	0.4658***	0.1168	0.4557	0.3472
	Superior	0.6131**	0.2882	0.5766	0.3507
Variables básicas del modelo	Edad	-0.0368***	0.0034	-0.0261**	0.0132
	Edad2	0.0001***	0.0000	0.0001*	0.0000
	Sexo	-0.0082	0.0684	0.0231	0.0687
	Hhadults	0.0084	0.0290	0.0000	0.0258
	Hq	0.4786	0.2949	0.3082	0.3955
	Cd	0.7397**	0.3176	0.0992	0.2854
	Sv	0.189	0.1748	0.0116	0.7129
	Animals	-0.0123	0.1466	-0.1348*	0.0743
	Program_beneficios	0.0959	0.0864	0.0061	0.0713
Standard errors in parentheses	N		587		462
*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01	R-squared		0.838		0.683

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

En la Tabla N° 8, se muestra los resultados según zona geográfica. Para el caso de las zonas urbanas la variable de estudio es significativa e sus tres niveles, para el caso de las madres con educación superior y secundaria las variables fueron significativa al 1% y para el caso de la madre con educación primaria lo fueron al 10%. Además, se puede observar que la educación superior tiene un mayor impacto (49.77%) que una madre con el nivel secundario (37.60%) y este a su vez mayor que la madre con educación primaria (19.64%). Para el caso de las familias que viven en la zona rural se demostró al igual que en el caso de las familias de zonas urbanas, los tres niveles de educativos de la madre son significativos, pero en este caso los tres lo son al 1%. También, se puede observar que las madres con educación superior influyen en 61.46% a diferencia de las madres con educación

secundaria (30.30%) y estas a su vez a las madres con educación primaria, 21.24%. Por otro lado, si se miden los pesos de los coeficientes, las madres en zonas rurales impactan más en la reducción de la desnutrición de los niños que las madres que viven en zonas urbanas. Esto quiere decir, que las madres que viven en zonas rurales pasan más tiempo con sus hijos a diferencia de las madres que viven en zonas urbanas.

Tabla 8

Educación materna por zona geográfica (talla para la edad z-score)

		Urbano		Rural	
		Coef.	Robust SE	Coef.	Robust SE
Nivel educativo de la madre	Primaria	0.1964*	0.1125	0.2124***	0.0776
	Secundaria	0.3760***	0.1112	0.3030***	0.1133
	Superior	0.4977***	0.1177	0.6146***	0.1895
Variables básicas del modelo	Edad	-0.0320***	0.0027	-0.0333***	0.0030
	Edad2	0.0001***	0.0000	0.0001***	0.0000
	Sexo	-0.0865**	0.0385	0.0830	0.0644
	Hhadults	0.0101	0.0141	0.0339	0.0256
	Hq	0.2550***	0.0899	0.1757	0.2149
	Cd	0.3506***	0.1231	0.5352**	0.2338
	Sv	0.3973**	0.1580	0.0461	0.1507
	Animals	-0.0827*	0.0435	-0.2926**	0.1341
	Program_beneficios	0.0491	0.0430	0.1593**	0.0746
Standard errors in parentheses	N		1541		604
*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01	R-squared		0.754		0.845

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

V. DISCUSIÓN

La desnutrición crónica infantil en el Perú, es un problema grave que requiere ser reducido. Para ello es necesario conocer los factores de la desnutrición, así que en este estudio se consideró la educación de la madre, educación del padre, talla de la madre, zona de residencia, sexo, edad, número de adultos en el hogar, propiedades del hogar, índice de riqueza, región, programas sociales, crisis; en donde la educación de la madre en sus distintos niveles (primaria, secundaria y superior) resultó ser influyente y significativo permitiéndose que se considere un factor de mayor relevancia para la reducción de la desnutrición de los niños en Perú.

Esto se debe a que, en el grupo familiar, es la madre quien cumple un rol determinante en el hogar, pues es ella quien coordina las labores de preparación de alimentos y cuidados de los niños. Algunos autores coinciden como Nagar y Sharma (2006) manifiestan que el nivel de escolaridad alcanzado por las madres es un indicador que se asocia a la posibilidad de adquirir y acceder a información relevante que incide en su comportamiento preventivo frente al cuidado de la salud. Así mismo Velázquez (2009) menciona que es ella quien tiene la responsabilidad social del trabajo en la unidad familiar, realizando planificación y educación alimentaria, cuidados médicos, psicológicos y pedagógicos en sus hijos e hijas. Permitiendo el desarrollo de habilidades que evitan prácticas erradas de alimentación causante de la desnutrición del niño (Borghi *et al*, 2010).

Considerando los resultados obtenidos en el presente trabajo, se pudo corroborar que existe una relación entre el nivel educativo de la madre y la desnutrición crónica infantil. Esto indica que a medida que disminuye el nivel educativo de la madre, la salud del niño disminuye y por ende la desnutrición crónica en el niño aumenta o dicho de otra manera un mayor nivel educativo de la madre, la desnutrición crónica disminuye (Quintero *et al*, 2006; Tejada *et al*, 2005). Según Furuta y Salway (2006) la existencia de esta relación se justifica en que las mujeres más educadas participan en las decisiones del hogar sobre su propio cuidado de salud y el de sus hijos.

En este estudio se demostró que el nivel educativo de la madre influyó más en el 2009 que en el 2006. Si bien en ambos casos la variable de estudio fue significativa, la diferencia está en los pesos de los coeficientes. En el 2009 los coeficientes tienen un mayor peso que en el 2006. Ocasionando así la reducción de la desnutrición crónica infantil de 22.9% a 17.9% (2005-2010). Esta reducción se debería a la introducción de programas JUNTOS y el Seguro Integral de Salud (SIS) en 2005, el Programa Integral de Nutrición (PIN), la creación de Estrategia Nacional de Intervención articulada de Lucha contra Pobreza y Desnutrición Crónica Infantil CRECER, en junio de 2007 (Mejía, 2011; UNICEF e INEI, 2011). Esta influencia se reflejó en la variable de programas de beneficio del modelo MCO de trabajo de la investigación.

En cuanto al género del niño, en el Perú la desnutrición se encuentra más presente en niños que en niñas con porcentajes de 52.01% y 47.99% respectivamente. Lo contrario pasa en Canadá, son las niñas quienes presentan síntomas de desnutrición con un 56% y el niño el 44% (Tejada *et al*, 2005).

Considerando el nivel educativo de la madre según su zona geográfica (rural o urbano). Se encontró que en Perú la educación de la madre influye más en zonas rurales, esto se debe a que el nivel educativo que tiene la población peruana no solo afecta a los ingresos que estos puedan obtener del mercado laboral, sino que influye directamente sobre el nivel nutricional de los miembros de la familia a través del nivel de importancia que ellos le atribuyan a llevar a cabo prácticas alimenticias adecuadas. El nivel educativo adecuado no implica necesariamente conocer cuáles son las consecuencias en el largo plazo de la desnutrición infantil, sino que constituye un indicador del nivel socioeconómico de la persona.

En este sentido, la educación de la madre tendría una mayor relevancia debido a que normalmente ella es la que tiene a su cargo las labores domésticas, entre ellas, la alimentación de los miembros del hogar. No obstante, la necesidad muchas veces obliga a las madres a salir al mercado

laboral, por lo que la alimentación –en particular, de los niños- queda descuidada. Esta situación es similar tanto en las zonas urbanas como en las rurales. Si bien en las zonas rurales las mujeres tienen una participación en las actividades agrícolas, muchas veces estas se desempeñan en el mismo hogar, por lo que no descuidan la alimentación de los niños. Sin embargo, el problema llega más allá de que si la madre está presente en el hogar o no, sino que involucra la calidad de la alimentación que los niños reciben. Al respecto, cabe resaltar que en las zonas rurales es común identificar prácticas alimenticias que confunden el hecho de acceder a un nivel determinado de alimentos con aquél que implica mantener una dieta que entregue todos los elementos necesarios para mantener un nivel de nutrición adecuado (Cortez, 2002). Sin embargo, otros autores consideran que el nivel educativo tiene influencia mayor en zonas urbanas (Behrman y Wolfe, 1987; Fakir, 2013).

Según el Herencia, Noriega, y Gamio (2014), la desnutrición crónica en el Perú tiene una brecha grande entre zonas rurales y urbanas, en donde uno de cada tres niños sufre de desnutrición en zona rural y uno de cada diez niños en zona urbana. A través de ello se puede demostrar que es necesario la participación de la madre en el hijo, ya que al carecer las zonas rurales de fuentes de acceso de información como periódicos, televisión, radio, etc. (Glewwe, 1999), el nivel educativo que tenga la madre cumplirá un rol importante en la reducción de la desnutrición.

El nivel educativo de la madre según el nivel de riqueza demostró que su influencia es mayor en cuartil menor a comparación con el cuartil mayor. Según un informe del Ministerio de salud del Perú, en el 2014, menciona que la desnutrición crónica en niños menores de cinco años afecta más a las familias pobres que a las no pobres. Lo que se debería a que existe un vínculo en la pobreza y la desnutrición, para que haya una reducción en la desnutrición crónica, la pobreza extrema tiene que reducirse de manera significativa y sostenida, ya que una familia en pobreza extrema no puede financiarse ni siquiera el costo de la canasta de alimentos, por lo tanto, los niños de estas familias tienen mayor probabilidad de caer en desnutrición

crónica. Partiendo de eso se puede entender que a mayor nivel educativo que tiene la madre le permite desarrollarse mejor en el mercado laboral, obteniendo así mejores ingresos en comparación a las madres sin educación. Esto permite comprender que no basta con tener mayores ingresos para comprar insumos alimenticios, sino tener conocimiento de que alimentos son adecuados para la nutrición de tus hijos y es ahí donde cumple la gran importancia de la educación materna (Cortez, 2002).

El método utilizado para esta investigación fue MCO, esta metodología es la misma que utilizó en el estudio sobre los determinantes de la malnutrición realizado en la India y Vietnam (Fakir, 2013; Moestue, 2005). Se optó por este método debido a que mediante una regresión podemos aislar los efectos que influyen en la desnutrición y solo quedarse con la variable de interés. En cambio, otros autores prefirieron hacer un análisis estadístico que permitió observar la participación de la madre porcentualmente en la nutrición del niño (Baldárrago, 2009).

VI. CONCLUSIONES

El modelo de economía doméstica propuesto por Becker (1965) permitió la estimación del estado nutricional en función de variables socioeconómicas, sociodemográficas, características del niño y la familia, entre ellas está el nivel educativo materno. En esta investigación se concluye que el nivel educativo influye en la reducción de la desnutrición crónica de los niños en el Perú. Las madres con educación primaria representan el 38.76% de la población y tienen una influencia de 19.32%. Para el caso de las madres con educación secundaria, que representan el 36.01%, influyen en 32.39% en la reducción de la desnutrición. Por último, las madres con educación superior, que representan el 15.09%, influyen en 39.77% en la reducción de la desnutrición crónica.

Para la aproximación econométrica del modelo de Becker, necesario para explicar los factores que influyan en la nutrición, se utilizó la encuesta Niños del Milenio, con la finalidad de poder estimar el grado de influencia del nivel educativo de la madre en la desnutrición crónica de los niños en el Perú, esto gracias a que la encuesta almacena datos de un mismo grupo de niños evaluado en tres rondas.

La influencia del nivel educativo de la madre se puede observar en aspectos físicos, socioeconómicos y demográficos. Con respecto a los aspectos físicos; el nivel educativo de la madre tanto en la edad y género del niño, ha permitido demostrar que los niños estudiados en el 2006 hasta el 2009 ha presentado mayor reducción en la desnutrición esto se debió a los programas sociales que el Estado Peruano aplicó como estrategia a la reducción de la desnutrición. En el caso del género se pudo demostrar que existen diferencias, ya que la madre influye más en el niño que en la niña.

En lo que concierne el aspecto socioeconómico y demográfico. El nivel educativo de la madre con respecto a la zona geográfica y el índice de riqueza. Se demostró que en las zonas rurales la educación de la madre tiene mayor influencia que en zonas urbanas. Por otro lado, las familias con índice de

riqueza mayor no influyen estadísticamente a diferencia de las madres con un índice de riqueza menor.

Finalmente, a pesar que se ha demostrado el grado de influencia del nivel educativo de la madre en la salud del niño, no es el único factor que tiene relación con esta enfermedad, pero sí es el más importante porque la madre es la persona que más contacto y preocupación tienen hacia sus hijos.

VII. RECOMENDACIONES

El Perú en comparación con otros países de América Latina, presenta los más altos nivel de Desnutrición Crónica Infantil. Esto se puede observar tanto en zonas urbanas y rurales donde el grado de desnutrición sigue latente, siendo esta última la que mayor influencia tiene la madre en la reducción de la desnutrición de los niños. Es por ello, que se deben adoptar una estrategia integral nacional descentralizada de ayuda alimentaria, para reducir este mal. Para lograr esto, es necesaria la presencia de los principales responsables directos e indirectos en la salud de los niños y en la educación de la madre. Los responsables directos están: Las comunidades, Municipalidades (distrital, provincial y departamental) y las familias; ya que ellos tienen contacto más cercano con el niño, además sus decisiones causan un efecto más rápido, también asignan los recursos de la que la localidad provee, con el fin de ver formas y asignarlos eficientemente. Y como responsables indirectos están el Gobierno, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social; ya que ellos son los que formulan las políticas públicas y se encargan de fijar prioridades y asignar recursos del país, con el fin de ver formas de asignarlos eficientemente y organizar servicios para lograr la meta de reducir la desnutrición crónica.

En primer lugar, brindar ayuda alimentaria, mediante el programa Qualiwarma, a familias con bajos recursos y que vivan en zonas rurales; acompañada de charlas de educación acerca del cuidado alimenticio de un niño y sobre el cuidado para evitar embarazos prematuros, destinado a madres gestantes (particularmente adolescentes) y niñas adolescentes en general. Como el objetivo es prevenir la desnutrición crónica, no la recuperación de los niños que padecen de esta enfermedad. La ayuda alimentaria se les dará a madres que tengan hijos menores a dos años. Esto debido a que en esta edad el niño adquiere todos los nutrientes necesarios para su desarrollo al largo plazo. La cantidad alimentaria para cada familia dependerá del grado de desnutrición crónica que se encuentre su hijo y la evaluación de salud se hará cada seis meses, y la evaluación del impacto se

hará cada tres años. En las postas más cercanas se encontrarán personal capacitado para la ayuda que necesite la familia. En las escuelas, dos veces al mes se realizarán las charlas educativas a las madres jóvenes y futuras madres. Dependiendo de la evolución de las evaluaciones, las familias podrían ser beneficiarias con ayuda económica aparte de la que reciban o ayuda alimentaria esto se podría dar con el Programa Juntos o becas de estudio para hijos mayores a través de BECA 18. El tiempo de permanencia de las familias a este programa será hasta que el niño cumpla ocho años, ya que a esta edad el niño ha logrado un desarrollo estable y además ya tiene conciencia para orientar su alimentación.

En segundo lugar, traerá consigo la necesidad de cambios institucionales significativos, en ministerios y municipalidades, incluyendo la consolidación de los programas de nutrición dentro de una sola entidad administrativa, la descentralización de la responsabilidad en torno a la implementación del programa. Además, se propone un conjunto integrado de programas, que aborden las múltiples causas de DCI, es decir, retardo del crecimiento, o desnutrición crónica.

En tercer lugar, mejorar los niveles de acceso y uso de servicios de calidad de atención de la salud a través de la ampliación de hospitales y postas de salud con personal capacitado y mediante la entrega de servicios basados en las comunidades, a través del ministerio de salud. Además, se mejorarán los niveles de acceso y uso de agua potable y saneamiento. Por otra parte, se dará un enfoque decidido para mejorar la alimentación y prácticas para el cuidado de los niños, esto se dará a través de charlas con la colaboración del Ministerio de Educación y se procurará dar énfasis en las madres que no tengan educación y con educación primaria, esto se debería monitorear a través de visitas domiciliarias por personal de salud basado en las comunidades (promotores de salud) o a través de los medios de comunicación masiva o de otros canales, según corresponda, dependiendo de la cultura y dificultades de cada zona. También, incrementar el acceso a alimentos de alta calidad para las familias.

La adopción de estas medidas de reestructuración de políticas, necesariamente se han de tener en cuenta su alineación con las prioridades nacionales, en términos de su lucha contra la pobreza y desnutrición, infraestructura y mejoramiento de vida, con el propósito de orientar esfuerzos integrales y descentralizados hacia un desarrollo sustentable.

La estrategia deberá de ser propuesta por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, y debe corregir la falta de capacidad técnica, problemas administrativos o falta de voluntad política, además el gobierno dedica importantes recursos para la asistencia alimentaria y de nutrición, gran parte de los cuales van a programas que están mal diseñados y orientados. Para ello, se deben evaluar la eficiencia y eficacia de los programas que están actualmente en ejecución. Los programas que no hayan sido eficaces según la meta propuesta por el gobierno deben ser reorientados, y con esos recursos financiar la estrategia propuesta.

La propuesta tiene como objetivos la prevención de la desnutrición crónica infantil, no la recuperación de los niños que ya lo padecen. La entrega de suplementos alimentarios dentro del contexto de un programa integrado y descentralizado por parte del Ministerio de Salud, con más intensidad en áreas geográficas y poblaciones que representan este problema, específicamente en zonas rurales y urbanas. El Ministerio de Educación tendrá el deber de dar charlas que traten del cuidado de los niños recién nacidos y sobre el cuidado que debe tener una mujer para evitar embarazos prematuros. También, generar el desarrollo de la capacidad institucional y de los recursos humanos para el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de la efectividad de los programas y políticas, y realización de un estudio de investigación operacional sobre diseños de programas alternativos. Por último, la descentralización en el manejo de la estrategia para reducir la DCI, con la adecuada capacitación y desarrollo de capacidades, autoridad legal, apoyo financiero, con medidas concretas y factibles sobre el desempeño.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguero, Y. & Cambillo, E. (2013). *Factores asociados con el estado nutricional de los niños y niñas en el Perú*. Revista de la F.C.M de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. 15(1).p.38-47
- Baldárrago, E. (2009). *Educación de la madre como determinante de la salud del niño: Evidencia para el Perú en base a la Endes*. Proyecto breve cerrado. Universidad Católica San Pablo. Lima.
- Becker, G. (1965). *A Theory of the Allocation of time*. The economic Journal. 25(299). p. 493-517.
- Behrman, J. & Wolfe, B. (1987). *How does mother's schooling affect family health, nutrition, medical care usage, and household sanitation?* Journal of Econometrics. 36(12). pp. 185-204.
- Behrman, J., Deolalikar, A. & Wolfe, B. (1988). *Nutrients: Impacts and Determinants*. Journal of Econometrics. 36(12). p. 299- 321.
- Borghí, C., Pereira, M. & Torres, E. (2010). *Desnutrición infantil en el departamento de San Cosme*. Revista de Posgrado de la VI a Cátedra de Medicina. (203). p. 1-6
- Chen, Y. & Li, H. (2006): *Mother's Education and Child Health: Is There a Nurturing Effect?*
- Cortez, R. (2002). *La nutrición de los niños en edad pre escolar*. Centro de investigación de la Universidad del Pacifico. Lima.
- Cueto, S., Wachs, T., Creed, H. & Jacoby, E. (2005). *Maternal education and intelligence Predict Offspring Diet and Nutritional Status*. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19058866>
- Fakir, A. (2013). *Determinants of Malnutrition among Children in Andhra Pradesh, India*. Student Paper. p. 1-57.

- FAO. (1996). *Cumbre mundial sobre la alimentación*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.HTM>
- FAO. (2011). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/013/i2050s/i2050s.pdf>
- Frost, M., Forste, R. & Haas, D. (2004). *Maternal education and child nutritional status in Bolivia: finding the links*. Social Science and Medicine. 60. p. 395-407.
- Furuta, M. & Salway, S. (2006). *Wome´s Position within the Household as a Determinant of Maternal Health Care Use in Nepal*. International Family Planning Perspectives.p.17-27
- Glewwe, P. (1999). *Why does mother's schooling raise child health in developing countries? Evidence from Morocco*. Journal of Human Resources. 34(1). p. 124-159.
- Glewwe, P., Koch, S. & Nguyen, B.L. (2002). *Child nutrition, economic growth and the provision of health care services in Vietnam in the 1990s*. Policy Research Working Paper Series 2776, the World Bank.
- Handa, S. (1999). *“Maternal Education and Child Height” Economic Development and Cultural Change*. 2(47) p. 421-439.
- Herencia, S., Noriega, C. & Gamio, F. (2014). *Los niños y la inclusión social*. Recuperado de <http://inversionenlainfancia.net/blog/entrada/noticia/2390/0>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación* (5th ed.). México D.F: McGRAW-HILL
- Huber, P. (1967). *The Behavior of Maximum Likelihood Estimates Under Nonstandard Conditions*. Swiss Federal Institute of Technology.

- Mejía, A. (2011). *Análisis del éxito en la lucha contra la desnutrición en el Perú, estudio de caso preparado para CARE*. Lima. Perú.
- MIDIS. (2013). *Desnutrición crónica infantil*.p.1-4
- Ministerio de salud del Perú. (2014). *Plan nacional para la reducción de la desnutrición crónica infantil y la prevención de la anemia en el país* (1 edth). Lima.
- Moestue, H. (2005). *Adult Education and Child Nutrition in India and Vietnam: The Role of Family, Neighbours, and Friends*. Student paper.p.1-286
- Nagar, S. & Sharma, S. (2006). *Impact of Educational Intervention on Knowledge of Mothers Regarding Childcare and Nutrition in Himachal Pradesh*. Departament of Human Development, college of home Science, Himachal Pradesh, India. p. 39-142.
- ONU. (2015).Perú: *Tercer Informe Nacional de Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Recuperado de <http://onu.org.pe/wp-content/uploads/2013/09/IODM-2013.pdf>
- Quintero, L., Ahumada, J., López, B. & Osorio, A. (2006). *Nutrición infantil, asistencia al preescolar y nivel educativo de la madre de los infantes en Colombia: una aproximación a nivel subregional (2000-2005)*. Economía, Gestión y Desarrollo. (4).p.141-180
- Sifuentes, J. (2008). *La desnutrición infantil en el Perú. Economía y política*. Recuperado de http://economyandpolitics.blogspot.pe/2008_05_01_archive.html.
- Tejada, M., Gonzales, A., Marquez, Y. & Bastardo, L. (2005). *Escolaridad maternal y desnutrición del hijo o hija*. Centro Clínico Nutricional Menca de Leonci. Caracas. Anales Venezolanos de Nutriccion, 18(2). p 162-168.

- Thomas, D., Strauss, J. & Henriquez, M-H. (1991). *How does mother's education affect child height?* Journal of Human Resources. 26(2). p. 183-221.
- UNICEF & INEI. (2011). *Estado de la Niñez en el Perú* (1th edit). Lima.
- UNICEF. (2013). *Improving Child Nutrition. The achievable imperatives for global progress.* New York: United Nations Publications.
- Velázquez, H. (2009). *Impacto potencial de factores asociados a la desnutrición proteico calórica en escolares.* Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Waterlow, J., Buzina, R., Keller, W., Lane, J., Nichaman, M. & Tanner J. (1977). *The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years.* Bulletin of the World Health Organization. 55(4). p. 489-498.
- WHO. (1986). *Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status.* Bulletin of the World Health Organization.64. p. 929-941.
- Yancari, J. (2009). *Crisis y pobreza rural en Perú.* Recuperado de <http://www.rimisp.org/wp-content/uploads/2013/02/Crisis-pobreza-rural-Peru-policy-briefs-DTR.pdf>

IX. ANEXOS

ANEXO 1: RECONOCIMIENTO POR LA BASE DE DATOS

“Los datos usados en esta publicación provienen del estudio Niños del Milenio, conocido internacionalmente como Young Lives, una investigación longitudinal de quince años que analiza la naturaleza cambiante de la pobreza infantil en Etiopía, India (estado de Andhra Pradesh), Perú y Vietnam (www.ninosdelmilenio.org / www.younglives.org.uk). Niños del Milenio es co-financiado por el Departamento de Desarrollo Internacional (DFID, por sus siglas en inglés) del gobierno del Reino Unido (2001 – 2017) y por el Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos (2010 – 2014). Las opiniones aquí expresadas son de los autores y no necesariamente compartidas por el estudio Niños del Milenio / Young Lives, la Universidad de Oxford, DFID ni otros donantes.”

Fuente: Niño del Milenio

ANEXO 2: TABLA RESUMEN DE LAS VARIABLES SOCIOECONÓMICAS Y DEMOGRÁFICAS

Zona/Cuartiles de riqueza/Rondas	Género de los niños y nivel educativo de la madre								Total según cuartil y zona	Total según cuartil
	Niño				Niña					
	Ninguna	Primaria	Secundaria	Superior	Ninguna	Primaria	Secundaria	Superior		
Urbano/1er cuartil										
Ronda I	4(0.1%)	42(0.8%)	15(0.3%)	3(0.1%)	5(0.1%)	30(0.5%)	13(0.2%)	0(0.0%)	258(4.7%)	1395(25.2%)
Ronda II	2(0.0%)	24(0.4%)	12(0.2%)	0(0.0%)	3(0.1%)	17(0.3%)	13(0.2%)	2(0.0%)		
Ronda III	5(0.1%)	24(0.4%)	10(0.2%)	3(0.1%)	2(0.0%)	20(0.4%)	8(0.1%)	1(0.0%)		
Rural/1er cuartil										
Ronda I	42(0.8%)	91(1.6%)	22(0.4%)	2(0.0%)	37(0.7%)	85(1.5%)	12(0.2%)	2(0.0%)	1137(20.6%)	1384(25.0%)
Ronda II	63(1.1%)	163(2.9%)	53(1.0%)	3(0.1%)	68(1.2%)	193(3.5%)	49(0.9%)	2(0.0%)		
Ronda III	33(0.6%)	69(1.2%)	20(0.4%)	1(0.0%)	32(0.6%)	80(1.4%)	15(0.3%)	0(0.0%)		
Urbano/2do cuartil										
Ronda I	9(0.2%)	53(1.0%)	40(0.7%)	12(0.2%)	10(0.2%)	43(0.8%)	41(0.7%)	3(0.1%)	665(12.0%)	1376(24.9%)
Ronda II	4(0.1%)	44(0.8%)	35(0.6%)	9(0.2%)	6(0.1%)	23(0.4%)	45(0.8%)	8(0.1%)		
Ronda III	7(0.1%)	79(1.4%)	38(0.7%)	13(0.2%)	15(0.3%)	72(1.3%)	52(0.9%)	4(0.1%)		
Rural/2do cuartil										
Ronda I	20(0.4%)	41(0.7%)	12(0.2%)	2(0.0%)	17(0.3%)	17(0.3%)	16(0.3%)	0(0.0%)	719(13.0%)	1371(24.8%)
Ronda II	26(0.5%)	99(1.8%)	39(0.7%)	8(0.1%)	17(0.3%)	87(1.6%)	38(0.7%)	6(0.1%)		
Ronda III	39(0.7%)	77(1.4%)	16(0.3%)	3(0.1%)	32(0.6%)	87(1.6%)	19(0.3%)	1(0.0%)		
Urbano/3er cuartil										
Ronda I	3(0.1%)	26(0.5%)	76(1.4%)	30(0.5%)	2(0.0%)	22(0.4%)	53(1.0%)	21(0.4%)	1214(22.0%)	1371(24.8%)
Ronda II	7(0.1%)	64(1.2%)	129(2.3%)	51(0.9%)	7(0.1%)	49(0.9%)	128(2.3%)	38(0.7%)		
Ronda III	13(0.2%)	89(1.6%)	122(2.2%)	43(0.8%)	12(0.2%)	71(1.3%)	127(2.3%)	31(0.6%)		
Rural/3er cuartil										
Ronda I	0(0.0%)	0(0.0%)	2(0.0%)	1(0.0%)	0(0.0%)	1(0.0%)	1(0.0%)	0(0.0%)	162(2.9%)	1371(24.8%)
Ronda II	0(0.0%)	14(0.3%)	19(0.3%)	16(0.3%)	1(0.0%)	9(0.2%)	16(0.3%)	13(0.2%)		
Ronda III	0(0.0%)	18(0.3%)	19(0.3%)	2(0.0%)	2(0.0%)	16(0.3%)	10(0.2%)	2(0.0%)		
Urbano/4to cuartil										
Ronda I	1(0.0%)	7(0.1%)	28(0.5%)	29(0.5%)	0(0.0%)	2(0.0%)	26(0.5%)	22(0.4%)	1332(24.1%)	1371(24.8%)
Ronda II	4(0.1%)	32(0.6%)	131(2.4%)	102(1.8%)	1(0.0%)	36(0.7%)	125(2.3%)	106(1.9%)		
Ronda III	4(0.1%)	61(1.1%)	170(3.1%)	111(2.0%)	4(0.1%)	57(1.0%)	154(2.8%)	119(2.2%)		
Rural/4to cuartil										
Ronda I	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	1(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	39(0.7%)	1371(24.8%)
Ronda II	0(0.0%)	2(0.0%)	7(0.1%)	5(0.1%)	0(0.0%)	2(0.0%)	9(0.2%)	2(0.0%)		
Ronda III	0(0.0%)	2(0.0%)	2(0.0%)	0(0.0%)	1(0.0%)	2(0.0%)	3(0.1%)	1(0.0%)		

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

ANEXO 3: TEST DE HETEROCEDASTICIDAD (WHITE)

White's test for	Peso para la edad z-score	Talla para la edad z-score
Ho: homoskedasticity	chi2(174) = 238.56	chi2(174) = 234.78
Ha: unrestricted heteroskedasticity	Prob > chi2 = 0.0008	Prob > chi2 = 0.0015

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

ANEXO 4: TEST DE HETEROCEDASTICIDAD (BREUSCH- PAGAN)

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity	Peso para la edad z-score	Talla para la edad z-score
Ho: Constant variance	chi2(16) = 61.69	chi2(16) = 112.34
Variables: educ_madre educ_padre edad edad2 sexo hhadults hq cd sv sv_zona ownland animals talla_madre region zona program_beneficios	Prob > chi2 = 0.0000	Prob > chi2 = 0.0000

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

ANEXO 5: TEST DE BREUSCH PAGAN PARA USO DE EFECTOS ALEATORIOS O MCO

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects	Talla para la edad z-score
Ho: difference in coefficients not systematic	chibar2(01) = 0.00 Prob > chibar2 = 1.0000

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

ANEXO 6: LR TEST P-VALUES PARA EL IMPACTO DIFERENCIAL DE LA EDUCACIÓN DE LA MADRE.

	RONDA 1	RONDA 2	RONDA 3
Sexo	0.0000	0.5042	0.0020
Zona	0.2906	0.0333	0.0277
Índice de riqueza	0.0000	0.0146	0.0449

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

ANEXO 7: TEST DE HETEROCEDASTICIDAD PARA RONDA III

White's test for	Talla para la edad
Ho: homoskedasticity	chi2(61) = 173.02
Ha: unrestricted heteroskedasticity	Prob > chi2 = 0.0000

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio

ANEXO 8: TEST DE HEROCEDASTICIDAD (WHITE) PARA LOS NIÑOS DE 5 Y 8 AÑOS (RONDA II Y III RESPECTIVAMENTE)

White's test for	Ronda 2 (Talla para la edad)	Ronda 3 (Talla para la edad)
Ho: homoskedasticity	chi2(80) = 123.32	chi2(61) = 193.48
Ha: unrestricted heteroskedasticity	Prob > chi2 = 0.0013	Prob > chi2 = 0.0000

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Niño del Milenio