



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA

DESNUTRICIÓN INFANTIL EN VENEZUELA Y SU IMPACTO SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO, A TRAVÉS DE LA PRODUCTIVIDAD

Autores:

Hurtado Mata, Enrique José
Uztáriz Fiorito, Jacobo Alejandro
Tutor Académico: Alva, Orangel

Caracas, octubre de 2018

*A Rafael Enrique Hurtado España
A Paola del Carmen Mata Ortega
A Jacobo Rafael Uztáriz Escalona
A Beatriz Coromoto Fiorito Fontana*

*“Todo el mundo trata de realizar algo grande,
sin darse cuenta de que la vida se
compone de cosas pequeñas”
Frank A. Clark*

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer especialmente a Oscar Soler, Susana Uztáriz y Ana María Reyes por su gran apoyo y conocimientos aportados para la realización de este trabajo. También a Andrea Dos Santos, Sheyla Mago, a nuestros compañeros de trabajo y amigos. A todos nuestros profesores que a lo largo de nuestra carrera han contribuido a nuestra formación. Particularmente a nuestro tutor Orangel Alva por sus aportes científicos, académicos y por su orientación en la realización de este trabajo de grado. Y a todos aquellos que contribuyeron de alguna u otra manera en la elaboración de este trabajo.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	9
CAPITULO I	12
1. Planteamiento del problema	12
1.1 Formulación del problema	15
1.2. Hipótesis.....	16
1.3. Objetivos de la investigación.....	16
2. Justificación e importancia.....	17
CAPÍTULO II	20
2.1. Antecedentes.....	20
2.1.1. Desnutrición y crecimiento económico	21
2.1.2. Desnutrición y sus costos económicos	22
2.1.3. Desnutrición, pobreza y desarrollo intelectual	23
2.1.4. La nutrición como una libertad humana.....	25
2.1.5 Capital humano y crecimiento económico en Venezuela.	25
2.1.6 Desnutrición en Venezuela.....	26
2.2. Bases teóricas	28
2.2.1. Desnutrición.....	29
2.2.2. Productividad.....	31
2.2.3. Crecimiento	35
2.2.3.2. Estudios sobre la desnutrición en el crecimiento económico.....	40
2.2.3.3 La transmisión intergeneracional de la desnutrición.	51
2.3. Conceptos Básicos.....	53

CAPÍTULO III	56
3.1. Tipo de investigación	56
3.2. Diseño de la investigación	57
3.3. Población y muestra	58
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos	59
3.5 Técnicas de procesamiento de datos	60
3.6.1 Variables macroeconómicas.....	60
3.6.2 Variables de nutrición	64
3.6.3 Variables de productividad.	66
3.7 Construcción de la base de datos	69
CAPÍTULO IV	71
4.1 Análisis descriptivo.	71
4.1.1 Impacto sobre la educación.....	77
4.1.2 Impacto sobre la salud.....	80
4.2 Descripción del modelo a aplicar	84
4.3 Tabla de resultados	85
4.4 Análisis de los resultados obtenidos.....	89
4.4.1 Variables de nutrición y productividad	89
4.4.2 Variables de nutrición y crecimiento	91
4.4.2.1 Variables de control (Situador, VPOB, PPA1)	91
4.4.2.2 Variables de nutrición (DesAX, DesAY, DesAZ, DesBX,	91
DesBY, DesBZ, DesCX, DesCY, DesCZ, DesDX, DesDY, DesDZ)	91
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
REFERENCIAS.....	96
ANEXOS	102

INDICE DE GRAFICAS

GRÁFICO 1 DESNUTRICIÓN PROMEDIO POR ENTIDAD FEDERAL, INDICADOR PESO-EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS POR INTENSIDAD (1988-1999)	72
GRÁFICO 2 DESNUTRICIÓN PROMEDIO POR ENTIDAD FEDERAL, INDICADOR TALLA-EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS POR INTENSIDAD (1988-1999)	73
GRÁFICO 3 DESNUTRICIÓN PROMEDIO POR AÑOS, INDICADOR PESO-EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS POR INTENSIDAD (1988-1999) Y PARIDAD DE PODER ADQUISITIVO (TERMINOS ABSOLUTOS)	74
GRÁFICO 4 DESNUTRICIÓN PROMEDIO POR AÑOS, INDICADOR TALLA-EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS POR INTENSIDAD (1988-1999) Y PARIDAD DE PODER ADQUISITIVO (TERMINOS ABSOLUTOS)	75
GRÁFICO 5 COMPARACIÓN DESNUTRICIÓN PROMEDIO POR AÑOS, INDICADOR TALLA-EDAD Y PESO-EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS (1988-1999)	76
GRÁFICO 6 COMPARACIÓN DESNUTRICIÓN PROMEDIO POR AÑOS, INDICADOR TALLA-EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS Y PROMEDIO DE NOTAS DE HABILIDAD NUMERICA(1988-1999)	77
GRÁFICO 7 COMPARACIÓN DESNUTRICIÓN PROMEDIO POR AÑOS, INDICADOR TALLA-EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS Y PROMEDIO DE NOTAS DE HABILIDAD VERBAL(1988-1999)	78
GRÁFICO 8 GRÁFICO 8 COMPARACIÓN DESNUTRICIÓN INFANTIL PROMEDIO POR AÑOS, INDICADOR TALLA-EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS Y DESERCIÓN ESCOLAR EN LA EDUCACIÓN BÁSICA(1992-1999)	79
GRÁFICO 9 PORCENTAJE DE INGRESOS HOSPITALARIOS POR DESNUTRICIÓN INFANTIL (1990-1999)	81
GRÁFICO 10 COMPARACIÓN DESNUTRICIÓN INFANTIL PROMEDIO POR AÑOS, INDICADOR TALLA-EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS Y TASA DE MORTALIDAD INFANTIL CAUSADA POR DESNUTRICIÓN (1994-1999)	82
GRÁFICO 11 COMPARACIÓN DESNUTRICIÓN INFANTIL PROMEDIO POR AÑOS, INDICADOR TALLA-EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS Y TASA DE MORBILIDAD INFANTIL POR DIARREA(1994-1999)	83

INDICE DE CUADROS Y TABLAS

CUADRO 1 VARIABLES DE CONTROL_____	62
CUADRO 2 VARIABLES DEPENDIENTES A ESTUDIAR _____	65
CUADRO 3 VARIABLES DE PRODUCTIVIDAD_____	67
CUADRO 4 PRUEBA DE CORRELACIÓN DE PEARSON _____	85
CUADRO 5 PRUEBA DE CORRELACIÓN DE PEARSON _____	86
CUADRO 6 ESTIMACIÓN DEL MODELO POR MÍNIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS _____	87
CUADRO 7 ESTIMACIÓN DEL MODELO POR MÍNIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS _____	87
CUADRO 8 ESTIMACIÓN DEL MODELO POR MÍNIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS _____	88
TABLA 1 PORCENTAJE DE INGRESOS HOSPITALARIOS POR DESNUTRICIÓN INFANTIL _____	80

INTRODUCCIÓN

Desde los inicios de la ciencia económica, la acumulación de capital para generar riqueza ha sido uno de los temas más recurrentes e importantes dentro de los diferentes tópicos que se estudian en economía, la teoría de crecimiento económico nos brinda la oportunidad de entender las determinantes y los medios que impulsan a los países para que crezcan, también ofrecen una visión científica de porque algunos países no crecen y otros no dejan de crecer. La acumulación de riqueza en un país puede significar mayor bienestar y calidad de vida para sus habitantes, por lo que, la comprensión de las dinámicas resulta interesantes y necesarias para explicar la situación económica de individuos y familias. Más importante aún, dan una visión de cómo se encuentra la economía y de que se puede esperar para el futuro.

Es por ello por lo que los recursos invertidos para comprender estos mecanismos son numerosos, y es por lo cual han surgido distintos investigadores explicando desde puntos de vista diferentes, cuáles son esos factores determinantes y cuáles serán sus consecuencias sobre la economía y por lo tanto de los que la integren. Uno de estos factores determinantes y que ha sido poco abordado es el tema de la nutrición. La nutrición será un factor que puede influenciar sobre el nivel de productividad de las personas, una buena alimentación y dieta significarán que las personas rendirán mejor en el trabajo, para el caso de los niños y jóvenes en la educación. La falta de una buena alimentación y dieta puede degenerar en desnutrición, que, al estar presente, las personas serán menos productivas tanto en el trabajo como en lo académico. Si son muchos los individuos que presentan desnutrición se espera que la productividad en su lugar de trabajo disminuya, y de estar desempleados en mayores costos económicos para aquellas personas o instituciones que los mantienen. La desnutrición podrá afectar entonces la productividad laboral,

además del proceso de aprendizaje, y resultando en un impacto negativo sobre el crecimiento económico.

En Venezuela han existido a lo largo de los años episodios de desnutrición que pueden deberse tanto a malas políticas públicas, a recesiones o fluctuaciones de los ciclos económicos, como a una dieta deficiente por parte de los individuos. Esta ha estado presente por varios años y actualmente para el año 2018 representa un problema serio a considerar. A pesar que la desnutrición se presenta en distintas etapas de la vida de las personas, el presente estudio analizara exclusivamente los impactos de la desnutrición en niños o la desnutrición infantil, ya que como se expone en el desarrollo de este trabajo, de presentarse desnutrición en jóvenes y en especial niños menores de 2 años, los efectos negativos en su crecimiento pueden ser permanentes, tanto a nivel físico como mental, que podría significar en un menor rendimiento académico o incluso en inasistencia escolar que se traduciría en una menor productividad laboral en el momento que se incorporen como empleados de la economía.

Este trabajo busca demostrar que dada desnutrición infantil se podría traducir en un impacto negativo sobre el crecimiento económico de Venezuela para los años comprendidos entre 1988 a 1999. De igual manera, se buscará evidenciar los costos económicos asociados a la desnutrición infantil.

El trabajo fue estructurado atendiendo la siguiente distribución:

Capítulo I: se presenta el planteamiento del problema, en el cual se expondrá la temática de este trabajo, y el interés académico sobre el asunto. Posteriormente, se especificarán las hipótesis pertinentes a las que se buscara dar respuesta, para después mostrar la importancia del tema en los asuntos económicos a nivel mundial y específicamente el caso de Venezuela.

Capítulo II: aquí se expone los antecedentes considerando principalmente, el trabajo de Arcand (2001), que aborda los efectos de la desnutrición sobre el crecimiento económico, al igual que la investigación de campo de Brown y

Pollitt(1996) acerca de las consecuencias de la desnutrición infantil en la productividad. Luego se explican las bases teóricas usadas para el desarrollo de este trabajo, las cuales están subdivididas en cuatro secciones. La primera que explica que es la desnutrición, dado que este tipo de trabajo es poco convencional en el estudio económico. En la segunda sección, se define la productividad y como esta es afectada por la desnutrición. En la tercera sección, se exponen los distintos modelos de crecimiento económico, y en la cuarta sección los modelos de crecimiento económico en el cual se incorpora la nutrición como variable fundamental. El resto del capítulo define algunos conceptos básicos relevantes para esta investigación.

Capítulo III: se señala el tipo de investigación realizada, el diseño de esta investigación, así como la identificación de la población y muestra. Al final del capítulo se explican las variables utilizadas, la recolección de los datos y la construcción de ellos en una hoja de cálculo.

Capítulo IV: se exponen los resultados encontrados, así como distintas gráficas explicativas que buscan dar respuesta a los objetivos y preguntas de esta investigación. Luego, se estima las variables obtenidas a través de un modelo econométrico.

Finalmente se estructuraron las Conclusiones y Recomendaciones alcanzadas en la investigación, dándole respuesta a cada uno de los objetivos específicos planteados.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1. Planteamiento del problema

A lo largo de los años, distintos economistas de diversas escuelas de pensamiento han estudiado las variables que determinan el crecimiento económico, en primer lugar, tenemos a los neoclásicos que tomando las ideas de Adam Smith y David Ricardo, buscan explicar los determinantes del crecimiento económico a través de la acumulación de la riqueza y argumentando que todas las economías crecerían en el futuro alcanzando un punto único e igual entre todas (Solow, 1956), (Swan, 1956), entre otros. Posteriormente se planteó entonces que existían dos sectores en la economía que acumulaban y creaban capital diferentes, el capital físico y el capital humano (Uzawa, 1964). Según Romer, (1986) estos modelos no alcanzaban a explicar cómo algunos países crecían y como otros no, en lo que parece se daban ciertas condiciones, diferentes en cada país para que crecieran, hizo falta analizar como la competencia imperfecta y el poder de mercado creaban incentivos para que las empresas y países compitieran entre sí a través de productos diferenciados, y la acumulación de estos permitiendo a los países aprender y por lo tanto hacerse más productivos, por lo que el progreso tecnológico pasaba a ser una variable que explicaba cómo se daba esta acumulación de capital. Luego sería Lucas (1988) que partiendo del trabajo de Romer, (1986), introduciría la variable capital humano como determinante del crecimiento económico y posteriormente Barro, (1991) demuestra del rol de las políticas públicas para influenciar en la acumulación de capital.

Por otro parte poca atención se le ha dado y poco se ha investigado sobre el mecanismo de relación entre la nutrición y el crecimiento económico (Wang y

Taniguchi, 2002), ya que según el estudio de Arcand (2001) donde incorpora los efectos nutricionales sobre la productividad, para un modelo de crecimiento neoclásico, señala que las consecuencias de la desnutrición causaran una caída entre 0.23 y 4 puntos porcentuales del PIB per cápita de un país. Por otro lado, Martínez y Fernández (2007), resaltan los efectos negativos de la desnutrición en la economía, donde estiman y evalúan los costos económicos relacionados para distintas áreas como la educación, la salud y la productividad laboral. Wang y Taniguchi (2002), toman una perspectiva sobre el crecimiento endógena, en donde evalúan las consecuencias de la desnutrición en el proceso de aprendizaje y por lo tanto en la productividad laboral. Estos autores indican que mientras se incrementa la población desnutrida, mayor será el impacto negativo sobre el crecimiento económico.

Cabe destacar que se han realizado diferentes estudios en los cuales se muestra que una mala alimentación o desnutrición afectará de manera negativa al desarrollo cognitivo del individuo, su desarrollo intelectual se verá afectado si la desnutrición ocurre en los primeros años de vida (Chernichovsky y Coate, 1977). El estudio de Shakotko, Edwards y Grossman (1980) muestra como estas deficiencias nutricionales harán que las personas tengan una mala salud, donde serán más propensas a enfermarse y con tasas de mortalidad altas. Además, resaltan como una mala alimentación provocara que los jóvenes y niños tendrán mayores dificultades para aprender y mantenerse dentro del sistema educativo. En el trabajo de desnutrición y crecimiento económico de Arcand (2001) explica como muchas de estas personas que recibieron una pobre alimentación en sus primeros años de vida tendrán mayores dificultades en el ámbito laboral, que se traduce en menores ingresos, menor calidad de vida, mayor pobreza, entre otros. Aunque como indican Martínez y Fernández (2007) las implicaciones de la desnutrición sobre las distintas etapas de la vida de las personas son diferentes y sus consecuencias económicas de igual manera distintas, sin embargo, todas causan una carga económica tanto para el Estado como para las familias.

Dependiendo de la edad de la persona los efectos de la desnutrición pueden ser distintos, siendo los más graves si se presenta en los primeros años de vida, pues es cuando se produce el desarrollo cerebral y físico, que necesita de nutrientes específicos para que se dé un buen funcionamiento (Brown, 2006). Por consiguiente, dentro de las distintas etapas de la vida que señalan Martínez y Fernández (2007), está la comprendida de 0 a 18 años la cual esta subdividida en infantes (de 0 a 2 años), niños (de 3 a 9 años) y adolescentes (de 11 a 18 años). El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) considera a cualquier persona menor de 18 años como un niño, por lo que siguiendo a UNICEF la desnutrición infantil se referirá a todas aquellas personas menores de 18 años. Entonces la desnutrición infantil “será el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos (cantidad y calidad), la falta de una atención adecuada y la aparición de enfermedades infecciosas” (UNICEF, 2011).

En otras palabras, una alimentación inadecuada o desnutrición en los niños tendrá consecuencias en su crecimiento, en la cual podrán tener menor peso y/o talla para su edad, un desarrollo cognitivo deficiente, entre otros, con implicaciones para el resto de sus vidas (Chernichovsky y Coate, 1977). Añadiendo, Brown y Pollitt (1996) realizaron un trabajo de investigación de campo en Guatemala, donde se estudiaron por varios años las consecuencias de la desnutrición respecto al rendimiento académico, productividad, asistencia escolar y futuro nivel de ingreso. La desnutrición infantil ocurre mayormente cuando la pobreza está presente, y por lo tanto la prevalencia de ella es mayor para los países en vías de desarrollo (Martins et al, 2011).

La Organización Mundial para la Salud (OMS, 2017) indica que el tema de la desnutrición infantil se presenta a nivel mundial, con 155 millones de niños con talla baja para su edad, 52 millones de niños con peso bajo para su edad. Para Latinoamérica existen alrededor de 7 millones de niños desnutridos para ambos indicadores. Según Caritas (2018), en Venezuela, podrían morir 280.000 niños por desnutrición.

Por consiguiente, en Venezuela, diferentes organizaciones como el Instituto Nacional de Nutrición (INN), Fundación Bengoa, Fundación Centro de Estudios sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana (FUNDACREDESA), entre otros, se han dado a la tarea de hacer seguimiento a los niveles nutricionales de la población, demostrando que existen niveles de desnutrición infantil en todo el territorio nacional a lo largo de los años. Ante dicha situación, estos organismos junto al Estado y Organizaciones Benéficas han buscado mitigar el problema. Esto evidencia, que el problema de desnutrición está presente en el país y por lo tanto se han constituido políticas gubernamentales y acciones de la sociedad venezolana que se ocupan de atender la problemática.

Dadas las investigaciones hechas por Arcand (2001), Wang y Taniguchi (2002) y Martínez y Fernández (2007) en las que se evidencian los efectos negativos de la desnutrición sobre el crecimiento económico. Considerando las implicaciones nutricionales sobre el desarrollo antropométrico y cognitivo de los niños que afectara en su productividad Chernichovsky y Coate, (1977) y Brown y Pollitt, (1996) y tomando en consideración que existe desnutrición infantil en Venezuela, se analizara el impacto que tiene la desnutrición sobre el crecimiento económico específicamente para el periodo (1988-1999).

1.1 Formulación del problema

En este trabajo se busca evidenciar el impacto directo que ha tenido la desnutrición infantil sobre el crecimiento económico en Venezuela. Por lo que se busca dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el impacto de la desnutrición infantil en Venezuela sobre el crecimiento económico?
- ¿Cómo se ven afectados los niveles de productividad de la población dada la deficiencia nutricional?

1.2. Hipótesis

La desnutrición infantil, tendrá un efecto desfavorable en la productividad lo que genera un impacto negativo sobre el crecimiento económico de Venezuela.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Analizar el efecto que ha tenido la desnutrición infantil en el periodo (1988-1999) sobre el crecimiento económico en Venezuela.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar el impacto de la desnutrición infantil en Venezuela.
- Analizar el crecimiento económico venezolano para el periodo 1988-1999.
- Analizar la relación de la productividad y la desnutrición infantil.

2. Justificación e importancia

El hambre, la desnutrición y las diferentes formas que esta toma son un tema recurrente en las reuniones y asambleas de las Naciones Unidas, ya que forman parte de los objetivos del milenio propuesto por esta organización en aras de disminuir dicho problema, en sintonía con el artículo 25 de la Declaración Internacional de los Derechos Humanos.

(...) Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios. (p.7)

Amartya Sen (2000), especifica que los derechos previamente mencionados son libertades humanas. “La expansión de la libertad es el objetivo principal (papel constitutivo) y el medio (papel instrumental) del desarrollo. El crecimiento de las libertades humanas tales como la nutrición, educación, salud, etc. implican desarrollo”. Dentro de las libertades humanas desglosa diferentes libertades como las libertades fundamentales: evitar inanición, desnutrición y prevenir la morbilidad y la muerte prematura. Sin embargo, esto no debe ser visto simplemente como un derecho sino también como un medio y un instrumento para el desarrollo económico. Considerando que según Sen una libertad fundamental es evitar la desnutrición, la cual genera un impacto negativo sobre el desarrollo económico.

Sin embargo, a pesar de lo anterior “la desnutrición sigue siendo una de las principales amenazas para la supervivencia, la salud, el crecimiento y el desarrollo de las capacidades de millones de niños, así como para el progreso de sus países” (UNICEF, 2011). Los países deben primero poder cumplir con las necesidades básicas de la población, sin ellas un verdadero y próspero crecimiento no se logrará. Actualmente en el mundo es posible alimentar a toda la población dado que la oferta mundial de alimentos es mucho mayor a la cantidad de personas que pueden adquirirla, por lo que al año se desperdician entre un 30% a 50% de todo el alimento que se produce (UNICEF, 2011). La mayoría de

los niños desnutridos en el mundo se encuentra en regiones del África subsahariana y regiones del Asia suroriental, aunque la gran mayoría de niños desnutridos se encuentran en estas zonas no significa que no exista desnutrición en otras partes del mundo, como por ejemplo en Latinoamérica.

La desnutrición infantil, tiene una importancia tanto económica como social. Desde el punto de vista económico se ha demostrado que niños entre 0 y 36 meses que presenten un déficit de nutrientes presentará un retraso en su desarrollo cerebral, por consecuencia afectará de manera negativa la productividad de este individuo (Chernichonsky, 1997). Por otra parte, Martínez y Fernández (2007) consideran que la productividad laboral disminuirá como consecuencia de las personas que sobrevivieron a la desnutrición infantil, esta población de sobrevivientes presenta mayor probabilidad de deserción escolar, de enfermedad y de muerte. Tomando en cuenta que “si pensamos en la nutrición como una inversión al capital humano y social, entonces hay bases suficientes para mayor investigación” (Wang y Taniguchi, 2002).

Para el caso de Venezuela, con el afán de reducir la desnutrición infantil en el año 1949 se crea el Instituto Nacional de Nutrición para dar seguimiento y evaluación a esta problemática (Bourges, Bengoa y O'Donnell, 1983). El INN “tomando en cuenta los graves problemas nutricionales existentes y su repercusión sobre los índices de mortalidad y morbilidad en el país se aboco en el año 1979 a estudiar la situación” según el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional de Venezuela (SISVAN, 1983). El Instituto creó dos programas, uno que atendía a los desnutridos más graves y otro a los más leves y como objetivo “mejorar y mantener el buen estado de nutrición de la población” (SISVAN, 1983), además de hacer programas informacionales, educativos, de tratamiento y prevención alimentaria.

Según los índices publicados por el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad Católica Andrés Bello (IIES-UCAB, 2017) se muestra que la desnutrición en Venezuela ha venido agravándose en los últimos 10 años.

“Los niños que nacen en este entorno se verán altamente afectados dadas las precarias condiciones en las que actualmente se encuentran, por la falta de alimentos, por la inflación galopante y por el desempleo que agrava la crisis y el hambre que están padeciendo los venezolanos” (IIES-UCAB, 2013). Por lo que siguiendo la opinión de Sen (2000), la desnutrición es un mal que se debe atacar.

Dada la importancia especificada anteriormente y la evidencia mostrada por los organismos nacionales. Es de especial interés realizar un trabajo sobre desnutrición infantil y determinar su impacto sobre el crecimiento económico venezolano.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se resaltaré el impacto de la desnutrición infantil sobre el crecimiento económico, centrándose en la productividad del individuo, basándonos en trabajos e investigaciones previas de distintos economistas, sociólogos, psicólogos, nutricionistas entre otros. A su vez se presentarán los conceptos básicos a tratar.

2.1. Antecedentes

A lo largo de los años, diversos investigadores han realizado numerosos estudios buscando la relación entre la desnutrición y el crecimiento económico. Dentro de estos estudios encontramos trabajos e investigaciones que explican las relaciones y dinámicas que tiene la nutrición sobre el crecimiento económico (Arcand, 2001), los costos económicos en Latinoamérica asociados a la desnutrición (Martínez y Fernández, 2007), las implicaciones y consecuencias negativas de la desnutrición en la productividad (Brown y Pollitt, 1996), la evidencia del efecto del capital humano sobre el crecimiento económico de Venezuela (Alva e Isea, 2004), estudios sobre desnutrición en Venezuela y por último la importancia de la desnutrición (Sen, 2000). Por lo que en este espacio recopilaremos algunas de estas investigaciones que sustentarán este estudio.

2.1.1. Desnutrición y crecimiento económico

En el trabajo para la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura mundialmente conocida como la FAO por sus siglas en inglés (Food and Agriculture Organization) realizado por Jean-Louis Arcand en el 2001, analiza el impacto de la desnutrición sobre el crecimiento económico, tomando en cuenta dos variables; consumo de alimentos inadecuados y el suministro de energía dietética. Para la primera variable se considera que un incremento en el consumo de alimentos inadecuados se traducirá en una disminución del crecimiento económico, por el otro lado la segunda variable al experimentarse un incremento en el suministro de energía y dietética llevará a un crecimiento económico. Según (Arcand2001), existen dos mecanismos de transmisión, uno directo y otro indirecto. El impacto directo que tendrá la desnutrición sobre el crecimiento económico será a través de la productividad e indirecto a través de la esperanza de vida y la escolaridad. Además, existe evidencia empírica previa a este estudio donde muestra la relación existente donde como indica (Easterly 1999) “un incremento del 1% del producto interno bruto (PIB) per cápita está asociado con un incremento de 538 Kcal consumidas diariamente”, (Citado en Arcand, 2001). Continuando con el trabajo de (Arcand, 2001) se demostró que el impacto de la nutrición sobre el crecimiento es estadísticamente significativo y cualitativamente relevante, por lo que es importante resaltar dos resultados hallados por esta investigación: el primero “un aumento en una desviación estándar de 508 Kcal por día en el suministro de energía dietética aumenta la tasa anual de crecimiento del PIB per cápita en 0.7%” y el segundo señaló que “eliminar en totalidad el consumo de alimentos inadecuados, incrementará la tasa anual de crecimiento del PIB per cápita en 0.64%” (Arcand, 2001). El autor antes mencionado, concluye que, aunque ambas variables son estadísticamente significativas, el peso de la variable suministro de energía dietética es mucho mayor por lo que se le da más importancia al consumo de alimentos y no a su composición.

2.1.2. Desnutrición y sus costos económicos

En el trabajo de Martínez y Fernández (2007) indican que en América Latina y el Caribe existe un principal interés en el tema de la desnutrición infantil y los impactos que este tiene debido a que a pesar de ser una región en la cual la capacidad de producción alimentaria es suficiente para cubrir con la demanda energética de la población nos encontramos con altos niveles de desnutrición. También añaden que a pesar de que muchos gobiernos se han comprometido en diversas declaraciones a enfrentarse al hambre y la desnutrición, estos problemas siguen vigentes y reflejan los grandes inconvenientes que la región enfrenta. Tal es así, que en un estudio de la CEPAL (2007):

(...) actualmente en América Latina y el Caribe 53 millones de personas carecen de alimentos suficientes para cubrir sus necesidades, 7% de los niños menores de 5 años de edad presentan un peso inferior al normal y 16% de éstos tienen baja talla para su edad. (pg. 13)

El anterior es el primer estudio que presenta un modelo que intenta medir los efectos y costos de la desnutrición, por lo que los resultados obtenidos de este sirven para tener una aproximación más real ante esta problemática. Para concluir, confirman la hipótesis de que la erradicación del hambre y la malnutrición, genera importantes impactos sociales y significativos ahorros económicos, por lo que debería existir una motivación mucho mayor no solo desde un punto de vista ético, sino que para terminar con estos problemas se realicen planes y políticas que busquen mitigar estos, se beneficiarían los receptores de estos bienes y servicios, aumentado el bienestar social y por ende generaría un compromiso mayor de parte de los gobiernos de la región por la búsqueda de medidas que realmente logren acabar con este mal que viene perjudicándonos desde otrora años (CEPAL, 2007).

Como indica Martínez y Fernández (2007), los efectos de la desnutrición también están presentes en el aprendizaje. Los niños que presentan desnutrición temprana son más propensos a desertar del sistema educativo que aquellos no desnutridos, creando una brecha entre estos dos grupos cuyos efectos se evidenciarán cuando sean mayores. Añaden, que el alza en los costos de productividad, se deben al valor económico de las horas de trabajo perdidas por mortalidad y deserción escolar asociada a la desnutrición.

2.1.3. Desnutrición, pobreza y desarrollo intelectual

En un trabajo realizado por Brown y Pollitt (1996), aseveraron que el tipo de dieta afecta el coeficiente intelectual de los niños en edades tempranas y este persiste en la adultez. Se basan en que durante los primeros años de vida e incluso durante la gestación, el tipo de nutrientes consumidos tendrán efectos directos en la formación del cerebro. Estos daños pueden ser mitigados durante la formación académica y social del individuo, pero no podrán ser erradicados. Para sustentar este análisis, realizaron un experimento en Guatemala donde se estudiaron dos comunidades con distintos niveles económicos (aldea A y B). A la aldea A le dieron un suplemento alimenticio alto en proteínas mientras que la aldea B recibió suplementos alimenticios bajo en proteínas, ambos suplementos redujeron la tasa de mortalidad; sin embargo, en la aldea donde suministraron el alimento rico en proteínas se redujo en un 69%, en comparación con la otra aldea que se redujo en 24%. El estudio tuvo una duración de ocho (08) a diez (10) años, posteriormente regresaron a evaluar los coeficientes intelectuales de los sujetos a estudio, pudiendo realizarlo sólo al 70% de los sujetos. En su trabajo concluyeron que:

(...) Aquellos que fueron suministrados con los alimentos altos en proteínas tuvieron un mayor rendimiento en las pruebas, incluso aquellos que poseían menores ingresos económicos, también observaron que los sujetos de la aldea A rindieron mejor en sus años académicos y crecieron más rápidos y fuertes que los de la aldea B. Por lo cual estos estudios se comprobó el efecto que tiene

una malnutrición sobre el desarrollo cognitivo.
(pg.43)

2.1.4. La nutrición como una libertad humana

Amartya Sen (2000) argumenta que evitar la inanición y la desnutrición son libertades fundamentales, por ello las naciones del mundo deben preocuparse por erradicarlas, no porque sea solamente un acto humano (que bien lo es) sino porque es uno de los principales motores para el desarrollo económico de un país. Además, explica que para alcanzar un mayor progreso económico y social la garantía de mayores libertades debe ser el medio y el objetivo. Evitar la malnutrición es una libertad humana y otras como prevenir la morbilidad, la mortalidad prematura y la inanición. Por lo tanto, la preocupación de los gobiernos debe estar centrada en crear programas sociales que reduzcan estos males. En aras de alcanzar mejor calidad de vida, felicidad, oportunidades y bienestar social, Sen (2000) al final de su trabajo estableció:

(...) El éxito de las políticas sociales indica que un país no debe posponer la mejora de la calidad de vida de sus habitantes hasta que sea más rico. La educación y la asistencia sanitaria básicas pueden ser logradas por otras vías, además éstos son factores que contribuyen a acelerar el crecimiento económico. Un programa bien estructurado de servicios sociales permite una mejora en la calidad de vida, aunque la renta sea baja, además cabe destacar que los países en desarrollo son altamente intensivos en mano de obra y por lo general esta es barata en su mayoría (pg. 57)

2.1.5 Capital humano y crecimiento económico en Venezuela.

En el trabajo realizado por Alva e Isea, (2004) se realizó un modelo econométrico con evidencia empírica para el periodo 1988-2002, en las 23 entidades federales de Venezuela, para encontrar si existe evidencia y cuantificar el impacto que tiene el capital humano sobre el crecimiento económico, y también si existe convergencia condicional entre las diferentes entidades federales. Alva e Isea, (2004) indican que “el capital humano es un factor determinante en la explicación del crecimiento económico venezolano” pg. 77. Además, explican como el capital humano debe ser analizado tanto en calidad como en cantidad,

siendo el más relevante la calidad de la educación como determinante del crecimiento económico. Consideran que es importante prestar una mayor atención al tema de la calidad de la educación, así pues, Venezuela lograra alcanzar a los países más desarrollados progresivamente, por lo que siguiendo sus palabras señalan que “es necesario direccionar políticas que reduzcan el número de repitientes y desertores” pg.80, para aumentar el nivel de rendimiento de los estudiantes. Si consideramos paralelamente lo que exponen Wang y Taniguchi (2003) que una buena nutrición es una inversión en capital humano, se puede decir la nutrición afectara al capital humano.

2.1.6 Desnutrición en Venezuela

Bengoa, (1978) reflejan la evolución de la desnutrición en Venezuela para el siglo XX, especifican que para los primeros años eran normales y frecuentes las carencias en vitaminas y minerales en la población, y que además la población desnutrida presentaba un lento desarrollo físico y funcional. Para los años 1940 a 1970 encontraron medidas satisfactorias con respecto al consumo calórico y a la ingesta de proteínas. Sin embargo, para el caso de los niños, enfermedades como el síndrome pluricarencial infantil o síndrome de Kwashiorkor eran muy frecuentes, y el cual está asociado a un déficit en la ingesta de proteínas. Para los años 70 la problemática nutricional estaba asociada a un bajo consumo de alimentos, especialmente a la población con menor nivel de ingreso, donde afirman que en el caso de Venezuela existe un bajo consumo calórico, así como un déficit en proteínas y otros nutrientes para esos años. Por último, para los años 1980 a 1990 se ha presentado tanto desnutrición como obesidad, que conlleva a una paradoja que ocurre igualmente en otros países de Latinoamérica. Por lo que concluyen que en Venezuela “hay un desarrollo físico alterado de nuestra población” Bengoa, (1978), p 60. Posteriormente según Chavioto y Delicardie, (1978) “los niños que han sido tratados con éxito de desnutrición grave y que se consideran curados, hayan o no recibido más estimulación durante la hospitalización, todavía tienen retrasos del desarrollo” (Citado en Bengoa, 1978, p.65), y luego como resaltan la

importancia Bengoa, (1978) esto no solo ocurre respecto al desarrollo físico, sino también al motor, auditivo, socio personal y mental.

Del mismo modo en una publicación de Jaffé, (1987) compara la dieta de los habitantes de Estados Unidos con la dieta de los habitantes de Venezuela, y encuentran que para Venezuela distintos tipos de alimentos, el consumo calórico es menor que el de Estados Unidos, además también observan que no existe gran diferencia en el consumo calórico entre los distintos estados de Venezuela. Además, hallaron que cuando se analiza la dieta por grupos etarios hay diferencias y son significantes, para las personas menores de 3 años el consumo calórico es mayor que aquellas de 60 años, sin embargo, para los demás grupos etarios el consumo calórico es más uniforme. En un trabajo en paralelo Aular, (1987) encontró que las familias han gastado una mayor proporción de sus ingresos en alimentos en la década de los años 80 en comparación con las de los años 70, también halló que para los estratos socioeconómicos más bajos destinan un 65% de sus ingresos en la adquisición de alimentos, en comparación con estratos más altos, en consecuencia, expone lo siguiente:

(...) cambios recientes ocurridos en el consumo de alimentos por parte de los grupos de ingresos bajos y como les ha afectado el alza de los precios, ya que son precisamente estos grupos los que han presentado problemas de desnutrición en el pasado (Aular, 1987, p 153

2.2. Bases teóricas

La Organización Mundial para la alimentación y la Agricultura (FAO) y las Naciones Unidas en el año 2000 suscribieron ocho propósitos para el desarrollo humano conocidos como los “Objetivos del Milenio”. Cuatro de los principales objetivos son: erradicar la pobreza extrema y el hambre, lograr la enseñanza primaria universal, reducir la mortalidad infantil y por último mejorar la salud materna. Estos objetivos que resaltamos tienen un especial grado de importancia en la investigación de este estudio, relacionaremos (i) “erradicar la pobreza y el hambre” con los efectos que tiene este sobre el crecimiento económico en especial relevancia el impacto de la desnutrición y el nivel socio económico y como estos dos se relacionan, (Arcand, 2001). También veremos, como el segundo objetivo, (ii) “lograr la enseñanza primaria universal” está estrechamente relacionado con el índice de coeficiente intelectual infantil y este a su vez por una temprana desnutrición, (Shakotko, Edwards y Grossman, 1980) una de las principales críticas que siguen a este objetivo es que no basta simplemente que haya acceso universal a la educación de modo que debe ser una educación de calidad, (Unterhalter, 2013), entonces se señalara la importancia de formar un capital humano independientemente de la tasa de escolaridad. Luego (iii) “Reducir la mortalidad infantil” tendrá especial interés para este punto cuando la desnutrición cause, alguna otra enfermedad terminal o hasta muerte por inanición, (Dave, Doytch y Kelly, 2016). Por último (iv) “Salud materna” en este caso se debe prestar atención a la dieta de la madre en el embarazo, ya que dados los nutrientes que adquiera durante el periodo de gestación tendrá un impacto fundamental en el desarrollo del embrión. (Schultz-Nielsen, Tekin y Greven, 2014).

Tomando en cuenta como base estos objetivos se pasa a dar sustento al efecto negativo que tiene la desnutrición infantil sobre el crecimiento económico, considerando como mecanismos de transmisión la productividad, tasa de mortalidad, salud y educación (Arcand, 2001; Martínez y Fernández, 2007; Wang y Taniguchi, 2002). Se especificará los tipos de desnutrición, sus causas y los efectos que este pueda tener sobre el desarrollo humano, luego se tomara en

cuenta como la desnutrición afecta al desarrollo del individuo y el impacto sobre los mecanismos de transmisión, por último, el efecto que todos estos factores tienen sobre el crecimiento económico.

2.2.1. Desnutrición

Para poder definir la desnutrición primero se debe entender lo que es la nutrición que según Brown (2006), es “el estudio de los alimentos, sus nutrientes y otros constituyentes químicos, así como de la forma en que inciden los componentes alimenticios sobre la salud”, se considera que la alimentación es una necesidad básica de los seres humanos ya que aportan energía, nutrientes y otras sustancias necesarias para el crecimiento y la salud. También (Brown, 2006) menciona que el acceso permanente de una fuente suficiente de alimentos seguros y nutritivos se le conoce como seguridad alimentaria y la disponibilidad limitada o incierta de ellos se le conoce como inseguridad alimentaria. La desnutrición de acuerdo Brown, (2006) vendría siendo “un trastorno que ocurre por disponibilidad inadecuada o excesiva de energía y nutrientes” y esta misma se clasifica en primaria y secundaria. Brown, (2006) afirmó que:

(...) La desnutrición primaria se produce en forma directa por el consumo inadecuado excesivo de energía y nutrientes, por otro lado, la desnutrición secundaria se origina por una alteración (p.ej., enfermedad, proceso quirúrgico, uso de medicamentos), más que de manera primaria por el consumo dietético. (p. 30)

Por lo tanto, para fines de este trabajo la desnutrición primaria será la que se usará de referencia.

La desnutrición igualmente se divide en las distintas etapas de vida del ciclo vital y dependiendo de este ciclo el riesgo de ser desnutrido es mucho mayor, entre los grupos más riesgosos encontramos a los niños, infantes, madres embarazadas, ancianos débiles. Se tomará a los niños e infantes que agrupan un subconjunto llamado desnutrición infantil (Martínez y Fernández, 2007). La

desnutrición infantil será la disponibilidad limitada o en exceso de energía y nutrientes en niños e infantes. Según la UNICEF (2011), existen varios tipos de desnutrición de acuerdo a su severidad

(...) la desnutrición crónica se presenta cuando un niño está expuesto a un retraso en su crecimiento, lo que indica una carencia de nutrientes necesarios durante un tiempo prolongado, la desnutrición aguda moderada se presenta cuando un niño pesa menos que de lo que corresponde con relación a su altura, la desnutrición aguda grave o severa se presenta cuando el niño tiene un peso muy por debajo del estándar de referencia según su altura, y por último la desnutrición por carencia de vitaminas y minerales se presenta cuando existe fatiga o disminución en la capacidad de aprendizaje o baja inmunidad. Pg. 9

Normalmente “las causas de la desnutrición se deben a dietas inadecuadas, a enfermedades o a factores genéticos” (Brown, 2006). Sin embargo, los riesgos de desnutrición infantil pueden elevarse por diferentes motivos: si la madre es desnutrida o tiene una mala alimentación, ya antes o durante el embarazo (Schultz-Nielsen, Tekin y Greve, 2014), por causas económicas como la pobreza o desigualdad de ingreso (Deaton, 2013), por el entorno económico es decir si el país provee de suficiente oferta alimentaria (Dave, Doytch y Kelly, 2016) y por ultimo si las madres y/o padres tienen educación referente a los aspectos positivos de una buena dieta (Shakotko, Edwards y Grossman, 1980). Actualmente en el mundo según la UNICEF (2011) señala:

(...) cerca de 200 millones de niños menores de 5 años sufren desnutrición crónica, cuales efectos se harán sentir por el resto de sus vidas. Además, en torno al 13% de los niños menores de 5 años padecen desnutrición aguda, que requiere tratamiento inmediato y atención médica urgente. Pg. 4

Además, la desnutrición puede convertirse en un círculo vicioso “las mujeres desnutridas tienen bebés con un bajo peso al momento de nacer, lo que aumenta

las posibilidades de desnutrición en las siguientes generaciones” (UNICEF, 2011). Del mismo modo, muchos estudiosos concuerdan que la etapa más importante para prevenir la desnutrición infantil se encuentra en los primeros 1000 días de vida que se les conoce como los 1000 días críticos para la vida. Debido que durante en esta etapa es cuando se produce el desarrollo básico del niño tanto físico como intelectual (UNICEF, 2011).

La desnutrición infantil priva a los niños de los nutrientes necesarios en su período más importante de crecimiento, generando secuelas tanto mentales como físicas que son irreversibles y permanentes. (Machinea y Medrano, 2007).

La UNICEF (2011) explican que:

(...) La desnutrición, al afectar a la capacidad intelectual y cognitiva del niño, disminuye su rendimiento escolar y el aprendizaje de habilidades para la vida. Limita, por tanto, la capacidad del niño de convertirse en un adulto que pueda contribuir, a través de su evolución humana y profesional, al progreso de su comunidad y de su país. (p. 8)

2.2.2. Productividad

La productividad es una medida de qué tan eficientemente utilizamos nuestro trabajo y nuestro capital para producir valor económico. Una alta productividad implica que se logra producir mucho valor económico con poco trabajo o poco capital. Un aumento en productividad implica que se puede producir más con lo mismo. En términos económicos, la productividad es todo crecimiento en producción que no se explica por aumentos en trabajo, capital o en cualquier otro insumo intermedio utilizado para producir (Galindo, Mariana y Viridiana Ríos, 2015). Por lo tanto, la mano de obra (trabajo) "Es el esfuerzo físico y mental que emplea un técnico para fabricar, mantener o reparar un bien" (Zirión, 2014). La mejora en la contribución de la mano de obra a la productividad es resultado de una fuerza de trabajo más saludable, mejor educada y más motivada. Las variables que generan un impacto positivo en esta son la educación básica

apropiada para una fuerza de trabajo efectiva, alimentación de la fuerza de trabajo y gasto social que hace posible el trabajo, como transporte y salubridad. Estas mejoras también pueden ser logradas conociendo las cualidades de cada trabajador y tanto el empleador como el empleado puedan llegar a un consenso en el que ambos obtengan un mayor beneficio (Urtecho, 2011).

La economía se ve afectada por la desnutrición debido a que esta tiene un impacto sobre la fuerza laboral, ya que los individuos que están desnutridos por lo general se sienten débiles por la falta de energía y nutrientes por lo que son más propensos a contraer enfermedades que las personas que reciben un mínimo de energía dietética (Dasgupta, 1993; Chowdhury y Chen, 1977). Por otro lado, la deficiencia de nutrientes, particularmente en los niños, no solo puede retrasar el desarrollo físico y cognitivo, sino que también hace que aumenten los casos de inasistencia y deserción escolar (Politt, 1997, 2001). A lo largo de los años se han realizado numerosos estudios que buscan analizar el impacto de la desnutrición en la productividad laboral. Por ejemplo, Wolgemuth et al. (1982) analizó que al incrementar el consumo calórico se incrementaba la productividad de los obreros en Kenia. Strauss (1986), también encontró una relación positiva entre el consumo calórico y la productividad laboral agrícola en las granjas de Sierra Leona y en el estudio de Strauss y Thomas (1998), revisaron las relaciones existentes entre nutrición, producción y salario, por lo que concluyeron que existe una relación causal entre salud y productividad.

En el estudio de Shakotko, Edwards y Grossman (1980) observan que la etapa intrauterina es fundamental para el desarrollo de la persona por lo que la salud de la madre antes y durante este periodo será de suma importancia. También indican que el impacto que pueda tener la salud de la madre sobre la productividad de este individuo puede no ser tan significativa en el largo plazo, sin embargo, los efectos que tienen sobre la salud son de mayor relevancia. Según los indicadores estándar de la OMS para determinar los niveles de desnutrición de la madre y los niños (altura, peso al nacer, restricciones del crecimiento intrauterino, peso, altura y el índice de masa corporal a los dos años) se encontró una relación con

resultados de estos en su vida adulta (Altura, escolaridad, ingresos, descendencia de peso al nacer, índice de masa corporal, concentración de glucosa y presión sanguínea). Se demostró que reducciones a la desnutrición estaban asociadas en mejoras en la salud dado que tienden a padecer menos enfermedades. “Se observó que la relación altura-edad a los 2 años es la mejor predicción de capital humano y que la malnutrición está asociada con menor capital humano” (Victora et al., 2008). En el trabajo realizado por Victora, et al, (2008) concluyen que los daños sufridos en las etapas tempranas de vida causan un impacto permanente y que a su vez estos tendrán efecto negativo a futuras generaciones por lo que prevenirlos podría traer beneficios importantes en la salud, educación y en la economía. Además, se encontró que el crecimiento del niño está determinado por la genética que hereda, por la dieta y el estado de salud (Chernichonsky, 1997). Aunque es importante tomar en cuenta este asunto, los efectos más significativos a largo plazo se encuentran en otras etapas del ciclo de vida (Martínez y Fernández, 2007).

Martínez y Fernández (2006) establecieron en su trabajo lo siguiente:

(...) El ciclo de la malnutrición, cuando se está en la etapa intrauterina (mortalidad materna, morbilidad, pobreza, anemia), al momento de nacer (bajo peso al nacer, mortalidad prenatal), de los 0 a 24 meses (morbilidad, mortalidad, deterioro cognitivo y psicomotor), de 29 a 59 meses (bajo rendimiento, deterioro cognitivo), en etapa escolar (morbilidad, mortalidad en la infancia, baja concentración y rendimiento, enfermedades no transmisibles). (p.7)

Como indica Chernichonsky (1997), los padres buscarán que sus hijos crezcan bien, fuertes y sanos. Por lo que tendrán una influencia con el crecimiento del niño y esto formará parte de la función de utilidad de los padres “La función de utilidad de los padres busca maximizar el crecimiento del niño (altura y peso), tomando en cuenta variables como el peso del niño al nacer y el nivel socioeconómico” (Chernichonsky, 1997). Esto demuestra que el nivel socioeconómico es una variable fundamental para tomar en cuenta, por lo que “a medida que las

sociedades se desarrollan, un incremento en el nivel de ingresos trae como consecuencia un incremento en el consumo de alimentos y calorías” y “Una buena nutrición es clave para una buena salud” (Dave, Doytch y Kelly, 2016). Si los padres y/o la sociedad se preocupan por la nutrición de los niños sobre todo en las etapas tempranas de vida los índices de mortalidad y padecimiento de enfermedades disminuirían (Martínez y Fernández, 2007) sin embargo los efectos en etapa no solo serán sobre la salud, sino que también tendrá repercusiones sobre el rendimiento y el desarrollo cognitivo Brown y Pollit, (1996); Dave, Doytch y Kelly, (2016). Considerando que una buena salud es indispensable para conseguir un buen rendimiento tanto académico como laboral que serán *proxy* a la productividad individual, que un descenso en esta afectará de manera negativa los ingresos familiares y esto a su vez tendrá una repercusión en el ingreso per cápita del país (Martínez y Fernández, 2007). Velar por una buena nutrición infantil es prioritario.

Según Dave, Doytch y Kelly, (2016) “las dietas poco saludables son una de las causas de las enfermedades no transmisibles”. Luego enfatizan que un aumento en las personas enfermas llevara a que estas dejen de ir al trabajo o sean menos productivas, explican que para diferentes personas la dieta varia y por lo tanto la salud. En el mismo estudio indican lo siguiente “existe una fuerte correlación entre el nivel de ingreso y una buena salud” (Dave, Doytch y Kelly, 2016). Del mismo modo en un estudio realizado por Deaton, (2013) explica que la brecha entre ingresos diferencia a pobres y ricos, y que esta ha venido aumentando en los últimos años, esta diferencia ocasiona una brecha de salud, también entre pobres y ricos. Luego Smith, (2013) resalta que las personas con mayores ingresos consumen más alimentos y las personas con menores ingresos consumen menos alimentos.

2.2.3. Crecimiento

En el trabajo de Dornbusch, Fischer y Startz (2008), explican que la renta de los países tiende a crecer o decrecer cada año, sin embargo, no se puede saber si una economía está creciendo o volviéndose más rica viendo un momento del tiempo en particular, sino que se debe analizar cómo va evolucionando la economía a lo largo de un periodo. En este aspecto se analizan dos periodos de tiempo, uno al corto plazo y otro al largo plazo. Los modelos de crecimiento varían en este aspecto e incluyen diferentes variables para determinar las causas del crecimiento o decrecimiento de la economía, como la acumulación del capital, tecnología, crecimiento poblacional, el ahorro, entre otros. Entonces la teoría del crecimiento busca por lo tanto explicar que motiva y mueve a que las economías crezcan, y por consiguiente dirigir la atención a esas variables específicas.

Distintos pensadores, intelectuales y analistas económicos han buscado explicar los determinantes del crecimiento económico, siendo uno de los primeros Adam Smith quien explicaba que la mejor manera para los países crecer era con la acumulación de riqueza (Minerva, 2013). Esta acumulación de riqueza que posteriormente pasó a llamarse acumulación de capital da paso a los modelos de crecimiento neoclásico.

Los modelos de crecimiento de Solow (1956) y Swan (1956) explican cómo interactúan el crecimiento del stock de capital, el crecimiento de la población y los avances de tecnología en una economía, y estos como afectan a la producción de bienes y servicios de un país (Mankiw, 2013). Sin embargo, como explican Alva e Isea (2004) el modelo Solow-Swan llega a conclusiones poco satisfactorias para dar respuesta a la evidencia empírica, no pudiendo explicar endógenamente por qué los países avanzados experimentan largos periodos de crecimiento sostenido. Por otra parte, el modelo Solow-Swan “no puede explicar el crecimiento a muy largo plazo con la inversión de capital físico, dado que la ley de los rendimientos decrecientes del capital acaba por matar el crecimiento” (Sala-i-Martín, 2000). Entonces la única manera para que exista crecimiento en el largo plazo es a

través del progreso tecnológico continuo, no obstante, el modelo no explica la obtención del mismo. (Minerva, 2013).

Posteriormente, siguiendo el trabajo de los neoclásicos, se incorporan variables que buscan determinar las causas del crecimiento, pero esta vez desde una perspectiva endógena. “Para comprender perfectamente el proceso de crecimiento económico, hay que ir más allá del modelo de Solow-Swan y desarrollar otros modelos que expliquen el progreso tecnológico” (Mankiw, 2013). Así entonces nacen los modelos de crecimiento endógeno entre ellos el más simple el modelo AK.

$$Y=AK,$$

Donde Y es la producción, K es el stock de capital y A es la productividad del capital.

La ecuación es una función de producción que no tiene la propiedad de los rendimientos decrecientes. Esta es la principal diferencia con el modelo de Solow-Swan que si posee rendimientos decrecientes (Mankiw, 2013). Es preciso señalar que en la variable K del modelo también considera el capital humano (Sala-i-Martin, 2000). Según Mankiw, (2013). La ecuación presenta rendimientos constantes a escala a la vez que rendimientos positivos, entonces asume que la economía crecerá a una tasa positiva y constante, al suponerse que el capital será determinado no solo por el capital. Este modelo además permite estudiar los efectos al muy largo plazo, algo que no se logra con el modelo neoclásico de Solow-Swan.

Años posteriores se fue dando continuidad a los modelos de crecimiento endógeno, autores como Uzawa (1965), separan la economía en dos mercados que acumulas capitales, uno capital físico y otro capital humano, Grossman (1972) quien introduce el cambio tecnológico, Romer (1986) plantea que la acumulación

global de la economía genera externalidades positivas, Lucas (1988) introduce el capital humano como determinante del crecimiento y Barro (1991), quien especifica que la productividad global de los factores generara una acumulación de capital humano. Otro aspecto para tomar en cuenta es la contribución de Schumpeter (1942), sugiere que el proceso del progreso tecnológico sigue a una destrucción creativa, en la cual el nuevo producto más eficiente y moderno reemplaza al más antiguo por medio de la innovación. En cuanto a Barro, como indica Minerva (2013), realizó un estudio empírico con datos de Naciones Unidas, Banco Mundial y data de Summers-Hestons (1988) para estudiar los determinantes del crecimiento económico. Su estudio comprobó varios de los supuestos de los modelos de crecimiento endógeno como el de Rebelo (1987) y Lucas (1988) explica los rendimientos constantes, además hace uso del capital humano como determinante del crecimiento económico con variables como las tasas de matriculación primaria y secundaria, y variables de calidad como la ratio alumno-profesor, los resultados arrojan que estas variables se comportan positivamente en conjunto con el crecimiento de la economía para las tasas de matriculación primaria y secundaria, y para la ratio alumno-profesor la relación es negativa, ya que siendo mayor la ratio indica más alumnos por profesor.

La importancia del capital humano en la teoría del crecimiento ha sido fuertemente argumentada, ya que “la variable capital humano es considerada como factor fundamental para definir los distintos estados estacionarios entre economías” (Alva e Isea, 2004). El estado estacionario será el equilibrio de la economía al largo plazo (Mankiw, 2013). A diferencia del modelo Solow-Swan que plantea un único estado estacionario para todas las economías, llamado convergencia absoluta, los modelos endógenos plantean que pueden existir distintos estados estacionarios entre economías y esto dependerá del capital físico y del capital humano (Alva e Isea, 2004). Esto explica que alrededor del mundo se pueden observar distintos niveles de vida, donde los países pobres tienen rentas más bajas que los países más ricos.

El modelo AK plantea una variable capital que agrupa al capital físico y al capital humano, por lo que sería un solo sector de la economía. Uzawa (1965) y Lucas (1988) separan el capital y estudian dos sectores uno determinado por el capital físico y otro determinado por el capital humano. “La economía tendrá entonces dos sectores, que podemos llamar empresas manufactureras (capital físico) y universidades de investigación (capital humano)” (Mankiw, 2013). Las empresas producirán entonces los bienes y servicios que serán utilizados como consumo e inversión. Por otro lado, las universidades producen un factor de producción llamado conocimiento que utilizan gratuitamente ambos sectores (Mankiw, 2013). Entonces un sector usa un cierto capital físico K como también de capital humano H para producir un producto Y , este producto puede ser usado para consumo o para inversión en capital físico. Esta nueva aproximación incorpora el capital humano a los modelos de crecimiento.

Azadaris y Drazen (1990) observaron que ningún país fue capaz de tener un crecimiento acelerado sin una fuerza laboral altamente alfabetizada durante el período postguerra, Jhon Kendrick (1976) estimó que en el año 1969 más de la mitad del stock de capital era capital humano (como cita Mankiw, Romer y Weill, 1990), por lo que siguiendo el trabajo antes mencionado analizan el efecto de añadir variables de educación como proxy del capital humano al modelo de crecimiento de Sollow, el cual como concluyen que existe una mejora el rendimiento del modelo. Consiguientemente el modelo de Barro, (1991) en el que realiza una investigación con evidencia empírica para 98 países para el periodo 1960-1985, en el que busca determinar si existe convergencia absoluta, la innovación de su investigación según Alva e Isea (2004) incorpora variables de cantidad como de calidad para evaluar el capital humano y no solo variables de cantidad, en el que busca determinar si existe convergencia absoluta En palabras de Barro (1991) “los países pobres pueden alcanzar a los países ricos, si los países pobres tienen mayor capital humano per cápita, en relación a su nivel de PIB per cápita” pg. 437, lo que implica convergencia condicional y no absoluta.

Todos estos estudios enriquecen el análisis del crecimiento económico y nos dan una mejor idea de los factores determinantes, las causas y las consecuencias. Sin embargo, para continuidad de este proyecto se pasará a analizar los factores nutricionales que afectan al crecimiento económico de los países, tomando en cuenta como base los aportes de los expertos ampliamente explicados y citados.

2.2.3.2. Estudios sobre la desnutrición en el crecimiento económico

El crecimiento económico se verá afectado por la salud de sus individuos, si son bien alimentados, si tienen acceso a hospitales, si existen políticas de saneamiento, entre otros (Barro, 1996; Bloom, Canning y Sevilla, 2001; Wang y Taniguchi, 2002; Weil, 2013) ya que esto afectará a la productividad de estas personas, estarán menos dispuestos para trabajar, habrá mayor ausencia o menor rendimiento laboral, que se traducen en costos económicos para las empresas y para el país (Martínez y Fernández, 2007). El nivel de renta de las familias es un factor fundamental, para determinar el tipo y composición de la dieta, “existe una fuerte correlación entre el nivel de ingreso y una buena salud” (Dave, Doytch y Kelly, 2016) se infiere que cualquier cosa que afecte el nivel de ingresos tendrá consecuencias negativas en la salud.

Tomando en consideración la crisis de los alimentos de 2007 a 2008 que ha agravado económicamente a los países en vía de desarrollo, ya que “Gran parte del mundo en vías del desarrollo tiene como principal objetivo eliminar la malnutrición el hambre y el déficit de nutrientes”, “El incremento del precio de los alimentos tiene un impacto directo en la pobreza” y “Estudios han demostrado que siguiendo la elasticidad precio de la demanda cambio en el nivel de precios de los alimentos generalmente causa que las personas compren nutrientes más baratos” Dave, Doytch y Kelly (2016). Entonces un encarecimiento en el nivel de precios hará que el ingreso real de los más vulnerables se vea afectado, ya que destinan una mayor proporción de sus ingresos para adquirir alimentos y esta situación genera graves consecuencias en materia de nutrición y salud (Banco Mundial, 2008). Existe evidencia empírica de este asunto como indica Pongou et al, (2005) “En la crisis económica en Camerún a principios de los 90 se estimó un incremento del nivel de malnutrición de 16% a 23% entre 1991 y 1998” (como se cita en Tiwari y Zaman, 2010) la cual siguió de una recesión económica con elevada inflación. Como consecuencia de esta crisis del 2008 al 2009 “a nivel de los hogares, el empleo, el salario real, los ingresos y las remesas cayeron (Como se cita en Tiwari y Zaman, 2010) En consecuencia, una elevación en el nivel de

precios de los alimentos a nivel mundial incrementa los niveles de desnutrición en la población (Tiwara y Zaman, 2010).

En la publicación de Jacoby, Behrman y Maluccio (2003), indican que:

(...) Durante el proceso de crecimiento económico los países presentan choques adversos que provocan recesiones, estos choques afectarán en mayor magnitud a las familias más pobres por lo que a estas se les dificultará tener una dieta nutritiva, al sumarse este tipo de familias se reducirá el capital humano de la sociedad y por ende su desarrollo económico (pg.32)

“A fin de que el crecimiento económico redunde en una mejora de la nutrición de los más necesitados, los pobres deben participar en el proceso de crecimiento y sus beneficios” (FAO, 2015). Por lo que se puede inferir que el problema de los choques externos que afectaran al bolsillo de las familias no deberá ser meramente un problema de la administración gubernamental, sino que también los individuos afectados deben participar activamente para escapar de la desnutrición, escapar de la pobreza.

Existe numerosos trabajos que analizan como la inanición y desnutrición extrema afecta negativamente al crecimiento económico(Arcand, 2001).“Los efectos de una buena alimentación pueden tener un impacto directo (productividad) e indirecto (esperanza de vida y capital humano) sobre el crecimiento económico” (Arcand, 2001), para este argumento se toma el efecto que tendrá sobre la productividad y en ello Arcand enfatiza que, tomando modelos de crecimiento neoclásicos, una disminución en el consumo calórico llevará a una disminución del crecimiento del PIB cercano al 0,64%. Sin embargo, como indican Shakotko, Edwards y Grossman, (1980), los efectos de la desnutrición sobre el crecimiento económico no se basan exclusivamente en los efectos que tenga sobre la productividad, si aceptamos al coeficiente intelectual como una variable *proxy* al capital humano se puede indagar más en el asunto y ver efectos más

directos sobre el crecimiento económico. Además, también indican que la alimentación que lleva la madre en la etapa de embarazo es primordial para identificar como nacerá el niño “niños que nacen con un peso mucho menor al promedio pueden experimentar un funcionamiento defectuoso del cerebro y menor coeficiente intelectual por el resto de sus vidas” (Shakotko, Edwards y Grossman, 1980), por lo que entonces la salud de la madre es importante sobre todo en etapa de embarazo, si se alimenta mal o no se alimenta en absoluto.

Paralelamente en un trabajo sobre madres musulmanes durante la práctica religiosa de ayuno conocida como el *Ramadán* se estudió a las madres que realizaban esta práctica y estuvieran embarazadas para analizar las implicaciones que el ayuno causaba sobre la futura salud del bebé, el estudio concluyó que aquellos niños nacidos de madres que ayunaron durante el embarazo por largos periodos de tiempo, presentaron peso y altura más bajo de lo esperado (Schultz-Nielsen, Tekin y Greve, 2014). Esto tiene una implicación distinta y es que “niños enfermos o desnutridos no se beneficiarán del aprendizaje escolar, que puede traducirse en ausencia escolar cuando no están presentes o son aletargados cuando están presentes en clases” ya que “la relación entre el coeficiente intelectual y una buena salud, es fuerte” (Shakotko, Edwards y Grossman, 1980). Como también argumentan Glewwe y Jacoby (1993), que durante la niñez la desnutrición afectará la asistencia y permanencia escolar de los niños en formación. Una pobre enseñanza o una formación nula de educación significaran una baja productividad cuando estos individuos entren al mundo laboral, que llevara a menor crecimiento económico (Harris, Floud y Fogel, Hong, 2010).

Para entender las dinámicas de la desnutrición sobre el crecimiento económico trabajos como los de Arcand (2001), Martínez y Fernández (2006) y en especial Wang y Taniguchi (2002) servirán como bases fundamentales para el entendimiento de los mecanismos, dinámicas, relaciones y efectos de las variables en estudio. En el trabajo de Arcand (2001) se analiza al impacto que tiene la desnutrición sobre el crecimiento económico hasta un periodo de 5 años, por lo que este modelo no toma en cuenta los efectos de la desnutrición en el largo plazo

Wang y Taniguchi (2002), a diferencia del modelo de Arcand, evalúan el impacto tanto a corto plazo como al largo plazo con un modelo que incluye el capital humano. Por otro lado, las aportaciones de Martínez y Fernández (2006) hablan más de los costos económicos de la desnutrición sobre ciertos sectores de la economía, entre ellos la salud y la educación.

Después de la publicación del trabajo de Arcand (2001), varios investigadores han tratado de explicar las dinámicas nutritivas sobre el crecimiento económico. Sin embargo, como exponen Wang y Taniguchi (2002) “Los investigadores no han indagado completamente en los mecanismos de relación entre la nutrición y el crecimiento económico”, y es que en su trabajo consideran que tomar únicamente el efecto de la desnutrición sobre la productividad laboral y no sobre los efectos nutricionales que deriva en una fuerza laboral mejor alimentada supondrá que tendrán mayor capacidad para adaptarse a la tecnología, a lo que añaden que de solo considerarse el impacto en la productividad laboral, el efecto será únicamente en el corto plazo y al largo plazo el crecimiento económico no variara. Como consecuencia hacen una revisión al trabajo de Arcand y lo adaptan a estas dinámicas del largo plazo.

Wang y Taniguchi (2002) primero evalúan como se comportaría las variables nutricionales en un modelo del tipo Solow (1956), donde concluyen que la nutrición no podrá tener efectos a largo plazo dado que el estado estacionario como lo indican estos modelos están determinados de manera exógena por el progreso tecnológico. Al igual que el trabajo de Arcand (2001), Wang y Taniguchi (2002) toman las variables DES (*dietary energy supply*) y PFI (*prevalence of food inadequacy*), que son la oferta alimentaria y la prevalencia de insuficiencia alimentaria, además de una nueva variable RI (*relative inadequacy of food supply*) que es la insuficiencia relativa alimentaria, el DES mide la cantidad de alimentos disponibles, PFI mide la calidad de esos alimentos en la población y RI mide la severidad de los alimentos inseguros, las relaciones entre ellos pueden ser positivas o negativas, por ejemplo, para DES y PFI por lo general es negativa al igual que para DES y RI, sin embargo, la relación entre PFI y RI es positiva.

$$(1) DES = \int_0^{\infty} Mf(M)dM$$

$$(2) PFI = \int_0^{Mc} f(M)dM$$

$$(3) RI = \frac{PFI(Ma - Mu)}{DES}$$

Donde Mc es el umbral donde un individuo es definido como desnutrido, Ma es el promedio poblacional de consumo energético-dietético, y Mu es el consumo promedio alimenticio del desnutrido.

$$(4) Mu = \frac{\int_0^{Mc} Mf(M)dM}{PFI}$$

El efecto de la desnutrición en el trabajo sigue las mismas postulaciones que las de Leibenstein (1957). Wang y Taniguchi (2003) explican estas relaciones para poder comprender como la desnutrición afecta la productividad laboral, sin tomar en cuenta el capital humano, donde la población que se encuentra desnutrida no podrá ser efectiva laboralmente. L^E será un valor que mida la eficiencia del trabajo y L , el número de trabajadores.

$$(5) L^E = \int_{-\infty}^{\infty} e(m)\phi(m)Ldm$$

Donde m es el logaritmo natural del consumo diario energético-dietético M , $\phi(m)$ es la densidad de la distribución log-normal de M , la función cuadrática que se deriva de esto es la siguiente:

$$(6) e(m) = \alpha_0 + \alpha_1 m + \alpha_2 m^2$$

Donde la primera derivada de la función es positiva y la segunda derivada negativa para todo valor de m .

Mientras más se eleve el nivel de nutrición mayor será la eficiencia de la oferta laboral, pero el efecto marginal es decreciente (Wang y Taniguchi, 2002). Si se sustituye la ecuación (6) en la ecuación (5) y se despeja L , se obtiene:

$$(7) \frac{L^E}{L} = \int_{-\infty}^{\infty} (\alpha_0 + \alpha_1 m + \alpha_2 m^2) \phi(m) dm$$

$$= \alpha_0 + \alpha_1 M_m^{(1)} + \alpha_2 M_m^{(2)}$$

Donde $M_m^{(1)}$ y $M_m^{(2)}$ son el primer y segundo momento respectivamente, de acuerdo con la función generatriz de momentos de la distribución normal de la anterior ecuación puede ser reescrita como:

$$(8) = \alpha_0 + \alpha_1 \mu_m + \alpha_2 \mu_m^2 + \alpha_2 \sigma_m^2$$

La ecuación (9) será la eficiencia promedio del trabajo. Al definir $E = \frac{L^E}{L}$, ya que la primera derivada es positiva y la segunda derivada es negativa tenemos lo siguiente:

$$\frac{\partial E}{\partial \mu_m} = \alpha_1 + 2\alpha_2 \mu_m > 0$$

$$\frac{\partial E}{\partial \sigma_m^2} = \alpha_2 < 0$$

Podrá observarse como DES, PFI y RI pueden afectar la eficiencia promedio del trabajo. Donde DES es μM indicando que mientras aumente DES aumentara la eficiencia promedio del trabajo. Donde PFI es ϕM indicando que una disminución en PFI aumentara la eficiencia promedio del trabajo. Donde RI siguiendo la ecuación (7) indicando que una disminución en RI aumentara la eficiencia promedio del trabajo. (Wang y Taniguchi, 2002).

Luego evalúan brevemente las dinámicas de estas variables en un modelo endógeno del tipo AK y determinan que este modelo es capaz de determinar los efectos a largo plazo incluso de mejoras transitorias en la nutrición, sin embargo, falla en la dinámica de corto plazo. Por lo que pasan a reinterpretar los modelos de Uzawa (1965) y Lucas (1988) con relaciones nutricionales, indicando que “no es difícil imaginar que una mejor nutrición en la fuerza laboral hace que esta aprenda más rápido” (Wang y Taniguchi, 2002). Por tanto, buscaran demostrar que una fuerza laboral mejor nutrida alcanzara mayor capacidad en la adopción de nueva tecnología, entonces el estado estacionario en el largo plazo debe aumentar.

Retomando la explicación de los dos sectores de la economía donde uno produce capital físico K y el otro capital humano H , donde en conjunto producen Y . La producción de este sector es del tipo Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala respecto K y H . El capital humano es producido en el segundo sector en una fracción $1 - \mu$ del total de H , el resto es usado en el primer sector para producción de Y . Ningún tipo de capital físico es necesario para la producción del capital humano. Ambos tipos de capital se deprecian a una tasa δ . (Wang y Taniguchi, 2002). Para resumir el modelo:

$$(10) Y = AK^\alpha(\mu H)^{1-\alpha}$$

$$= C + \dot{K} + \delta K$$

$$(11) \dot{H} = B(1 - \mu)H - \delta H$$

La ecuación (10) representa el primer sector, donde A es la productividad de los factores considerados, C es el consumo y δK es la depreciación del capital físico. Consiguientemente la ecuación (11) representa el segundo sector donde $B(1 - \mu)$ es el producto marginal bruto de capital humano existente en nuevo capital humano y δH es la depreciación del capital humano. Wang y Taniguchi (2002) señalan que el estado nutricional puede afectar tanto el producto marginal del parámetro B y la tasa de depreciación del capital humano δ . Siempre y cuando un aumento B sea una función creciente de E , y δ sea una función decreciente de E . “Por lo que trabajadores más saludables aprenderán más rápido, y la acumulación de capital humano será más rápida también” (Wang y Taniguchi, 2002). Entre otras afirmaciones indican que una mejora en la nutrición puede mejorar la tasa de contribución educativa al capital humano, reducir la tasa de depreciación del capital humano e incrementar la esperanza de vida de la población.

La descripción del estado estacionario es la siguiente:

$$(12) \omega = \frac{K}{H}$$

$$(13) \chi = \frac{C}{K}$$

Para las ecuaciones (12) y (13) se puede derivar el siguiente crecimiento al estado estacionario:

$$(14) \frac{\dot{K}}{K} = Au^{1-\alpha}\omega^{-(1-\alpha)} - \chi - \delta$$

$$(15) \frac{\dot{H}}{H} = B(1 - u) - \delta$$

Asumen la misma función de utilidad (Isoelástica) para cada consumidor, y donde las ecuaciones sufrirán el mismo proceso de optimización, se obtiene el crecimiento óptimo del consumo:

$$(16) \frac{\dot{C}}{C} = \frac{\alpha A u^{1-\alpha} \omega^{-(1-\alpha)} - \delta - \rho}{\gamma}$$

Luego de las condiciones de optimización se obtiene:

$$(17) \frac{\dot{\omega}}{\omega} = A u^{1-\alpha} \omega^{-(1-\alpha)} - B(1 - u) - \chi$$

$$(18) \frac{\dot{\chi}}{\chi} = \frac{(\alpha - \gamma) A u^{1-\alpha} \omega^{-(1-\alpha)} + \chi - [\delta(1 - \gamma) + \rho]}{\gamma}$$

$$(19) \frac{\dot{u}}{u} = \frac{B(1 - \alpha)}{\alpha} + B u - \chi$$

Los valores al estado estacionario de ω , χ y u se puede resolver igualando $\dot{\omega} = \dot{\chi} = \dot{u} = 0$

$$(20) \varphi = \frac{\rho + \delta(1 - \gamma)}{B\gamma}$$

Se obtiene lo siguiente:

$$(21) \omega^* = \left(\frac{\alpha A}{B} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \left(\varphi + \frac{\gamma - 1}{\gamma} \right)$$

$$(22) \chi^* = B \left(\varphi + \frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\gamma} \right)$$

$$(23) u^* = \varphi + \frac{\gamma - 1}{\gamma}$$

Sustituyendo las ecuaciones (21), (22), y (23) en las ecuaciones (17), (18), (19), y (20), se obtiene el valor del estado estacionario del producto marginal del capital físico, r^* , al igual que la tasa de crecimiento para C , K , H , e Y , g^*

$$(24) r^* = B - \delta$$

$$(25) g^* = \frac{B - \delta - \rho}{\gamma}$$

Por lo que un incremento en B o una disminución en δ , ambos pueden mejorarse con una mejor nutrición, por lo que aumentarían el estado estacionario del producto marginal del capital físico, así como el crecimiento a largo plazo. Es importante tomar en cuenta que de las ecuaciones descritas anteriormente ninguna de ellas nos describe que un incremento en el estado nutricional causara un incremento en el crecimiento económico permanentemente, sino que el efecto del corto plazo parece ser mayor que el del largo plazo. (Wang y Taniguchi, 2002)

Wang y Taniguchi (2002), usaron un modelo de crecimiento endógeno del capital humano con aproximaciones a la desnutrición y encontraron que mejoras en la nutrición están asociadas con un rápido crecimiento económico en el largo plazo en el que un consumo diario de 500 kcal incrementando en 0.5% la tasa anual del crecimiento de PIB. También “se encontró evidencia de una fuerte asociación bidireccional tanto en nutrición-crecimiento como en crecimiento-nutrición sin embargo ambas asociaciones mostraron efectos significativos en

asimetrías y en rezagos” (Wang y Taniguchi, 2002). El impacto mayor de la desnutrición en el crecimiento económico se encuentra cuando se analizan países más pobres y más desnutridos (Arcand, 2001; Wang y Taniguchi, 2002; Martínez, Fernández, 2006).

2.2.3.3 La transmisión intergeneracional de la desnutrición.

Tras exponerse las teorías previas a este punto de como la desnutrición impacta negativamente tanto en la productividad como en el crecimiento económico, es pertinente para la continuidad y entendimiento de este trabajo explicar las dinámicas intergeneracionales de la desnutrición, o en otras palabras como explican Martins et al (2011), como un niño desnutrido hoy en día puede haberse originado porque sus padres, en especial la madre también estuvo desnutrida.

La llamada transmisión intergeneracional de la desnutrición puede originarse de la transmisión intergeneracional de la pobreza, lo que guarda una relación cercana entre nivel de ingreso y una buena salud como indica (Deaton, 2013). El autor afirma que existe una trampa de la pobreza y que pocos logran escapar de ella, escapar de la pobreza también significara escapar de la mala salud. Por lo que existirán generaciones de familias que se mantendrán en la pobreza por décadas. En sus palabras el autor también señala que desigualdad de ingreso se traduce en desigualdad de salud. Por otra parte según Martorell y Zongrone (2012) “La influencia de la pobreza en la salud y la nutrición son importantes, por lo que se considera la transmisión intergeneracional de la pobreza como causa de la desnutrición”.

La pobreza al igual que la desnutrición forman un círculo vicioso, los niños pobres terminaran siendo los adultos pobres de una familia (Behrman et al, 2017), las familias más pobres también consumen alimentos más baratos (Magrabi et al, 1991). Por lo que entonces existirá una transmisión de la desnutrición en generaciones, existe mayor probabilidad de que padres desnutridos tengan hijos desnutridos, por lo que la existencia de desnutrición infantil podría significar que existe desnutrición en sus padres, lo que es más probable cuando son pobres (Martorell, 2000)

Los primeros 1.000 días de la vida (primeros dos años) son un punto clave y crítico en la formación y desarrollo del ser humano, por lo que la existencia de desnutrición en esta etapa tendrá implicaciones negativas por el resto de la vida (Martorell y Zongrone, 2012). Los autores enfatizan que la desnutrición comienza

en el útero y está estrechamente relacionada con la salud de la madre. Posteriormente explican como las medidas antropométricas de la madre pueden predecir el posible nivel de desnutrición de sus descendientes, en lo que muestran como estas dos variables están estrechamente relacionadas “un estudio que uso data de 54 países, encontró que un aumento de 1cm en la altura de la madre está relacionado con una disminución en el riesgo de tener una altura baja para su edad y en mortalidad”. Además, también señalan como los niños de madres que se encuentran en una altura menor de 145cm tenían el doble de probabilidades de presentar una altura baja para su edad. Luego Brown (2006) explica que los efectos de la desnutrición en los primeros años de vida son permanentes, tanto físicos como mentales. Al seguir a Martorell (2000) nos dice como la presencia de desnutrición en niños puede estar explicada en parte porque los padres también son o fueron desnutridos de niños.

La existencia de la desnutrición infantil podría estar explicada entonces porque los padres fueron desnutridos cuando eran niños, este estudio sigue estos principios por lo que la presencia de desnutrición infantil para el periodo de estudio comprendido entre 1988 a 1999, podría implicar que una parte de los padres de estos niños fueron desnutridos también. Por lo que, tomando en cuenta las teorías de como la desnutrición afecta a la productividad y esta a su vez sobre el crecimiento económico, a la vez considerando la transmisión intergeneracional de la desnutrición, nos brinda bases suficientes para abordar este tema.

2.3. Conceptos Básicos

A continuación, se presenta un conjunto de términos que son necesarios comprender para llevar a cabo la investigación.

La ONU (1995) define a la *FAO* (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) como un organismo especializado de las Naciones Unidas que dirige las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre.

La FAO (2014) define *malnutrición* como una condición fisiológica anormal causada por un consumo insuficiente, desequilibrado o excesivo de nutrientes que son esenciales para el crecimiento y el desarrollo físico y cognitivo.

La Real Academia Española (XV edición) define *Desarrollo económico* como evolución progresiva de una economía hacia mejores niveles de vida.

Hambre: escasez de alimentos básicos y miseria generalizada.

Desarrollo cognitivo: es el proceso por el que una persona va adquiriendo conocimientos sobre lo que le rodea y desarrollar así su inteligencia y capacidades. Comienza desde el nacimiento y se prolonga durante la infancia y la adolescencia.

Calorías: son la unidad de medida que se usa para saber la cantidad de energía que nos aportan los alimentos y son necesarias porque nos proporcionan la energía que nuestro organismo requiere para funcionar adecuadamente.

Crecimiento económico: según la definición ofrecida por Kutznets, es un incremento sostenido del producto per cápita o por trabajador.

Inanición: debilidad grande por falta de alimento o por otras causas.

Pobreza: es la situación de no poder, por falta de recursos, satisfacer las necesidades físicas y psíquicas básicas de una vida digna, como la alimentación, la vivienda, la educación, la asistencia sanitaria, el agua potable o la electricidad.

North (1993) señala que las *instituciones* son restricciones que surgen de la inventiva humana para limitar las interacciones políticas, económicas y sociales.

Maisntream Science on Intelligence define que la *inteligencia* implica la habilidad de razonar, planear, resolver problemas, pensar de manera abstracta, comprender ideas complejas, aprender rápidamente y aprender de la experiencia.

País desarrollado: es un país que posee tanto un alto nivel de vida (un alto desarrollo humano) como un gran desarrollo industrial y comercial.

Subdesarrollo: es aquella situación donde no se cuenta con cierta cantidad de riqueza, servicios o capacidades productivas.

El Índice Calidad de Vida Física (ICVF) es ideado por M.D Morris en la década de los setenta como cuestionamiento al PIB como medida sintética del desarrollo. El índice tiene como finalidad la medición del bienestar de manera directa. Es un índice sencillo construido con el promedio no ponderado de los siguientes indicadores: mortalidad infantil por cada mil nacidos vivos; esperanza de vida a la edad de un año; índice de alfabetización adulta (expresado en porcentaje).

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) va mucho más allá del ingreso y el crecimiento económico, abarcando las potencialidades y capacidades de la población. Es una iniciativa de Mahbuhul Haq (1995) y basado principalmente en la obra de Amartya Sen (1999).

Rendimiento escolar: hace referencia a la evolución del conocimiento adquirido en el ámbito escolar.

Productividad laboral: Producción promedio por trabajador en un período de tiempo.

Nivel socioeconómico: Es una medida económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar. En relación con otras personas, basada en sus ingresos, educación y empleo.

Dieta: Es la cantidad de alimentos y bebidas que se proporcionan a un organismo en un período de 24 horas.

Nutrición: Es el proceso biológico en el que los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento de sus funciones vitales.

Amartya Sen en una entrevista con la BBC (2012) define el *desarrollo social* como un proceso en el cual se construye la realización del ser humano. Nace en el ser humano, con él, y termina en el ser humano, con él.

Mortalidad Infantil es el indicador demográfico que señala el número de defunciones de niños en una población de cada mil nacimientos vivos, registrados durante el primer año de su vida.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se dará forma al marco metodológico para dar enfoque al desarrollo del problema previamente planteado. La principal intención de este será determinar operaciones, reglas y procedimientos; todo esto de una manera reflexiva y voluntaria para alcanzar el objetivo final del trabajo. Por lo que el marco referencial permitirá estructurar la metodología para el desarrollo de cualquier investigación y definir e indicar las herramientas de recolección de datos. Según Balestrini (2001), el marco metodológico es:

(...) el conjunto de conocimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de poner en manifiesto y sistematizarlo; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados (p. 125.)

3.1. Tipo de investigación

Sabino (1993), indica que una vez establecidos los objetivos de la indagación para responder a las interrogantes planteadas se proseguirá a determinar el tipo de investigación a realizar. Continuando lo que expone Sabino (1979,1993), la investigación suele dividirse en tres tipos; investigación exploratoria, descriptiva y explicativa. La presente investigación es de tipo descriptiva y explicativa.

Citando a Sabino (1993) la investigación descriptiva:

(...) propone conocer grupos homogéneos de fenómenos utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. No se ocupan, pues, de la verificación de la hipótesis, sino de la descripción de hechos a partir de un criterio o modelo teórico definido previamente (p. 61).

Este tipo de investigación se usará debido a que se busca explicar el comportamiento de las variables nutricionales por entidad federal, tales como peso-talla, peso-edad, talla-edad y combinación de indicadores, a través de los años y observar cómo ha sido su evolución a lo largo de los años de estudio, así como también determinar los costos económicos implicados por desnutrición en diferentes estados del país. Esto dará paso a la segunda investigación del tipo explicativa que según Sabino (1993): “busca mediante la prueba de una hipótesis, encontrar relación entre variables que nos permiten conocer por qué y cómo se producen los fenómenos en estudio”. Este tipo de investigación una vez tomadas las variables pertinentes y hechas sus estimaciones a partir de un análisis de regresión para la formulación de un modelo de datos de panel (*panel data*) que explique la relación e impacto de la desnutrición y el crecimiento económico. Además, se realizarán pruebas de correlación para dar respuesta a algunas de las preguntas de este trabajo.

3.2. Diseño de la investigación.

Según Sampieri (2010) “El diseño se refiere a un plan o estrategia que se desarrolla para obtener información que se requiere en una investigación”. Por lo que se busca utilizar teorías propuestas especificadas anteriormente para el análisis de la investigación, por lo que para el presente trabajo se tomarán en cuenta los antecedentes expuestos y las bases teóricas para indagar en el problema de la desnutrición en Venezuela.

Para precisar la serie de datos a emplear en la investigación se obtendrán principalmente del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) obtenido del Banco Central de Venezuela (BCV), de los reportes anuales de desnutrición de la Organización de las Naciones para la Alimentación y Agricultura (FAO), data de población, estadísticas vitales y de matriculación escolar del Instituto Nacional de Estadística (INE), medidas antropométricas, peso y nutricionales de la Fundación Centro de Estudios sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana (FUNDACREDESA), datos por años y por entidad federal, datos sobre hospitalización por déficits matronales y aportes de alimentos de la Fundación Bengoa, data de desnutrición por entidad federal por grupos etarios y diferentes indicadores del Instituto Nacional de Nutrición (INN), y data de trabajos previos.

3.3. Población y muestra

Citando a Balestrini (2008) habla sobre la población y dice que “es un conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos, que presenta características comunes” (p.137).

El INN junto con otras instituciones como el INE, el Ministerio de Alimentación, el Ministerio de Planificación y en especial el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional de Venezuela (SISVAN) realizan estudios a nivel nacional y recolectan información para poder determinar el estado nutricional de los niños, la cual es publicada en los Boletines Informativos. Los niños encuestados son medidos por tres tipos de indicadores antropométricos, peso-edad, talla-edad, peso-talla (OMS, 2008). Según el SISVAN (1983) luego son divididos en seis clasificaciones que determinan el estado nutricional de los niños; sobre la norma, normal, zona crítica, leve, moderada y grave. El levantamiento de la data para estos Boletines Informativos es elaborado por estado, se seleccionan las zonas rurales y con centros de manejo, en los cuales se procede a recolectar información mensualmente, son unas evaluaciones de tipo antropométricas y patrones de consumo alimenticio para determinar la severidad de la desnutrición. (INN, 1983).

3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos

Como define Arias (1999), las técnicas de recolección de datos “son las distintas formas o maneras de obtener la información. Son ejemplos de técnicas; la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades (entrevista o cuestionario), el análisis documental, análisis de contenido, etc.”. De igual manera estas son definidas por Tamayo (1999) como “la expresión operativa del diseño de investigación que especifica concretamente como se hizo la investigación”.

Tras tomarse en cuenta la información académica y documental expuesta en capítulos anteriores, se determinó dos tipos de variables a investigar, unas de naturaleza macroeconómica o de control y otras sobre nutrición. De las variables a analizar para la investigación de este proyecto de carácter macroeconómico se procedió a investigar en los institutos nacionales como el BCV y el INE, variables como población, producto interno bruto, ingreso real per cápita, volumen de producción de petróleo y precios del petróleo de la cesta venezolana. Por otro lado, los datos sobre nutrición dado el año de estudio primero se procedieron a investigar en los portales web del Banco Mundial y de la FAO. Posteriormente se procedió a organismos e instituciones públicas como el INE, FUNDACREDESA, el INN y el SISVAN para datos referentes a Venezuela, por grupos etarios, específicamente aquellos comprendidos entre los 0 y 14 años. Dicha información será analizada con una técnica de revisión documental y se procederá a su estudio a través de matrices de registro y análisis. Se limitará a analizar las datas provenientes del INN, BCV, INE, la Fundación Bengoa y el SISVAN.

3.5 Técnicas de procesamiento de datos

Según Arias (1999), describió las técnicas de procesamiento y análisis de datos de la manera siguiente:

(...) se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso. En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis, síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos que sean recogidos. (p.26)

Tras haber recolectado y filtrado los datos para el desarrollo del presente trabajo de investigación, será necesario realizar análisis de regresión a través de software estadístico “Stata/MP 14”, donde se determinará la relación e impacto entre la desnutrición infantil y el crecimiento económico. Se utilizarán una serie de variables como indicadores antropométricos, peso-talla, peso-edad y talla-edad, Producto Nacional Bruto, situado constitucional, índice de precios al consumidor, Paridad del Poder Adquisitivo, esperanza de vida, tasas de matriculación entre otros. Para precisar el análisis se utilizará un modelo para data de panel controlando la heterogeneidad entre las entidades federales a través de efecto fijo estimado por mínimo cuadrados generalizados, a través de este modelo se proseguirá a validar una serie de contrastes econométricos que servirán para determinar que tan bien se ajustan las observaciones a los valores esperados.

3.6.1 Variables macroeconómicas

En este estudio se consideró el uso de variables macroeconómicas para determinar el impacto que tiene la desnutrición sobre el crecimiento económico, tales como el producto interno bruto real per cápita a términos constantes, obtenido de los datos por países del Banco Mundial, el índice nacional de precios, para esos años el índice de precios del área metropolitana de Caracas, obtenido del Banco Central de Venezuela, los precios de petróleo cesta OPEP, obtenidos

de la página de la Organización de Países Exportadores de Petróleo, los volúmenes de producción de petróleo para Venezuela, obtenidos de la base de datos Bloomberg y datos poblaciones y demográficos obtenidos del INE por grupos etarios. La data anteriormente descrita fue reemplazada debido a que los datos obtenidos de desnutrición se encontraban por entidad federal y por año, por lo tanto, bajo la asesoría del profesor Orangel Alva se decidió con datos estilo panel recopilar el resto de las variables.

Dado lo anterior, decidimos tomar variables como la “Paridad del Poder Adquisitivo” por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Esta variable es herramienta fundamental para el cálculo del Índice de Desarrollo Humano (IDH), y su medición consiste en tomar el ingreso de cada estado como función del PIB, dada la declaración censal de los ingresos personales provenientes del trabajo, recogida en el cuestionario ampliado de la boleta censal del “XII Censo General de Población y Vivienda de 1990”. Como factor adicional para su estimación, se incluye el aporte de las remuneraciones de empleados y obreros al total del PIB, de la cuenta del producto y gasto interno del Banco Central de Venezuela. Así se obtiene un estimador fiable del ingreso en términos reales (Alva e Isea, 2004).

El consumo de gobierno es otra variable que consideramos para medir el crecimiento económico (Pineda, 2003). Debido a que dicha variable no es medida a nivel estatal, se incluyó la variable Situado Constitucional como proxy ya que fue usada en el trabajo de Alva e Isea (2004), que es el porcentaje del ingreso fiscal esperado que le es otorgado a cada estado, en función del número de habitantes, el tamaño del territorio y su contribución al Fisco Nacional. Esta variable fue localizada en la Oficina Nacional de Presupuesto (ONAPRE). El Situado Constitucional es una medida importante de la participación del sector público en el proceso productivo. Tomando en cuenta que el peso que representa la actividad y empleo público en la mayoría de los estados venezolanos tiene relativa importancia, se decidió añadir el Situado Constitucional como variable fundamental para explicar una parte del crecimiento económico de los estados

venezolanos (Alva e Isea, 2004). Para efectos del modelo de crecimiento económico se consideró usar la variable población, que fue adquirida del INE, para efectos de la estimación se calculó la variación de la población para obtener el crecimiento demográfico. Todas las variables anteriormente mencionadas están presentadas por estado.

Se debe presentar la siguiente fórmula para el cálculo del crecimiento del producto(ingreso).

$$Crecimiento = \frac{PPA_t - PPA_{t-1}}{PPA_{t-1}}$$

La variable PPA es el ingreso real per cápita en dólares corrientes.

El siguiente cuadro muestra un resumen de las variables macroeconómicas y el lenguaje usado para el programa econométrico STATA.

Cuadro 1 *Variables de control*

Nombre	Descripción	Fuente	Frecuencia
<i>Crec</i>	Variación de la Paridad del Poder Adquisitivo(PPA)	Instituto Nacional de Estadística, Programa de las Naciones Unidas	Anual
<i>Situador</i>	Situado constitucional deflactado por la inflación	Banco Central de Venezuela, Oficina Nacional de Presupuesto	Anual
<i>VPOB</i>	Variación de la población de Venezuela	Instituto Nacional de Estadística	Anual

3.6.2 Variables de nutrición

Los indicadores antropométricos, peso-edad, talla-edad y peso-talla son variables utilizadas para evaluar el crecimiento de un niño en conjunto con su edad, por lo que deben llamarse indicadores de tamaño (OMS, 2008), estos indicadores pueden ser influenciados por la nutrición y la salud por ende puede ser considerado un indicador de nutrición, la salud o de ambas (OMS, 1995). Por lo que se decidió incorporar estos 3 indicadores para medir los niveles de desnutrición. El INN elaboró gráficas a partir de los valores de la tabla de crecimiento o indicadores antropométricos bajo los estándares de la OMS, los límites que establecieron sobre la prevalencia calórica esperada para separar los casos de acuerdo con la intensidad del problema (INN, 1983) son:

- Zona crítica, Cuando los valores están en el percentil 10 y el percentil 90 de la población de referencia.
- Desnutrición leve, Cuando los valores observados están entre el percentil 3 y menos 3 desviaciones estándar de la población de referencia.
- Desnutrición moderada, Cuando los valores observados están entre menos 3 y menos 4 desviaciones estándar de la población de referencia.
- Desnutrición grave, Cuando los valores observados están por debajo de menos 4 desviaciones de la población de referencia.

Para efectos de la estimación del modelo las variables referentes de nutrición fueron sumadas según las intensidades, zona crítica, leve, moderado y grave, para cada indicador antropométrico y grupo etario. Todas las variables anteriormente mencionadas están presentadas por estado. El siguiente cuadro muestra un resumen de las variables de nutrición y el lenguaje usado para el programa econométrico STATA.

Cuadro 2 *Variables dependientes a estudiar*

Nombre	Descripción	Fuente	Frecuencia
DesAX	Desnutridos menores de 15 años según talla-edad	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual
DesAY	Desnutridos menores de 15 años según peso-edad	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual
DesAZ	Desnutridos menores de 15 años según peso-talla	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual
DesBX	Desnutridos entre 7 y 14 años según talla-edad	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual
DesBY	Desnutridos entre 7 y 14 años según peso-edad	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual
DesBZ	Desnutridos entre 7 y 14 años según peso-talla	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual
DesCX	Desnutridos entre 2 y 6 años según talla-edad	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual
DesCY	Desnutridos entre 2 y 6 años según peso-edad	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual

DesCZ	Desnutridos entre 2 y 6 años según peso-talla	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual
DesDX	Desnutridos menores de 2 años según talla-edad	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual
DesDY	Desnutridos menores de 2 años según peso-edad	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual
DesDZ	Desnutridos menores de 2 años según peso-talla	Instituto Nacional de Nutrición, SISVAN	Anual

3.6.3 Variables de productividad.

En este apartado se hace explicación de una serie de variables que no entran en las categorías anteriores, entre ellas la tasa de deserción y repitencia de alumnos tanto en educación básica como en educación media y diversificada suministrada por el Ministerio de Educación, de la Prueba de Aptitud Académica se tomó el índice académico, notas promedio de razonamiento verbal y numérica del Consejo Nacional de Universidades (CNU) se debe señalar que estas variables fueron tomadas del trabajo de grado Alva e Isea (2004) quienes se encargaron de agruparlas dado que el (CNU) no las tenía de esta manera, también se incluye el porcentaje de ingresos hospitalarios hallados en los boletines informativos del SISVAN. Todas las variables anteriormente mencionadas están presentadas por estado.

El siguiente cuadro muestra un resumen de las variables explicadas en este apartado y el lenguaje usado para el programa econométrico STATA.

Cuadro 3 *Variables de productividad*

Nombre	Descripción	Fuente	Frecuencia
DeserBas	Deserción de alumnos de educación básica	Ministerio de Educación, Instituto Nacional de Estadística	Anual
DeserMed	Deserción de alumnos de educación media y diversificada	Ministerio de Educación, Instituto Nacional de Estadística	Anual
RepiteBas	Repitencia de alumnos de educación básica	Ministerio de Educación, Instituto Nacional de Estadística	Anual
RepiteMed	Repitencia de alumnos de educación media y diversificada	Ministerio de Educación, Instituto Nacional de Estadística	Anual
indice_academico	Índice académico de la Prueba de Aptitud Académica	Consejo Nacional de Universidades	Anual
habilidad_numerica	Promedio obtenido en habilidad numérica de la Prueba de Aptitud Académica	Consejo Nacional de Universidades	Anual
habilidad_verbal	Promedio obtenido en habilidad verbal de la Prueba de Aptitud Académica	Consejo Nacional de Universidades	Anual

3.7 Construcción de la base de datos

A continuación, se explica el procedimiento de la construcción de la base de datos para el presente trabajo. Este proceso comenzó con la transcripción de las tablas de nutrición a una hoja de cálculo recolectadas en el INN, para todos los grupos de edades e indicadores. Luego se procedió a armar una base de datos panel por año y estado, los distintos niveles de desnutrición, zona crítica, leve, moderado y grave fueron agrupados por una combinación entre los indicadores talla-edad, peso-edad y peso-talla, y los grupos de edades de los niños, menores de 15 años, de 7 a 14 años, de 2 a 6 años y menores de 2. Posteriormente se añadieron las variables PPA, situado constitucional, población, esperanza de vida, alumnos matriculados tanto en educación básica, como en media y diversificada, porcentaje de ingresos hospitalarios los cuales también están distribuidos por estados y año.

Para las variables sobre nutrición se consideró recolectarlas primordialmente en organismos multilaterales como la FAO, OMS y Unicef, sin embargo, solo se logró encontrar datos publicados en sus portales web sobre desnutrición para los años 2000 en adelante hasta 2015, además estos datos agrupaban todas las edades por lo que no servían para el tipo de estudio. Posteriormente, se procedió a organismos e instituciones públicas como FUNDACREDESA, INN e INE. La mayoría de las variables sobre nutrición se obtuvieron en el INN, de los Boletines Informativos y de los Atlas de Nutrición que se encuentran en la biblioteca de este organismo. De allí se encontraron tablas sobre desnutrición, por entidad federal, distintos indicadores y grupos etarios para un periodo comprendido de 1982 a 1985 y desde 1988 hasta 1999; los años 1986 y 1987 se encuentran agregados a nivel nacional y no por entidad federal por lo que no son útiles para el tipo de datos panel. Además de las variables nutricionales, se encontraron datos sobre los efectos de la nutrición en la salud, como número de ingresos hospitalarios por desnutrición para niños menores de 15 años y por algunas entidades federales. De FUNDACREDESA se obtuvieron los datos del proyecto llamado “Plan

Venezuela”, este sirvió como ayuda para las bases teóricas y entendimiento de las variables nutricionales.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para este capítulo se presentan los resultados obtenidos de los análisis descriptivos y de la estimación econométrica de los modelos. La primera sección se centra en los análisis descriptivos a través de gráficas y tablas, en el cual se busca dar respuesta a algunas de las preguntas realizadas y de objetivos planteados en este trabajo. La segunda sección contiene una explicación detallada del modelo aplicado. En la tercera sección se encuentran las tablas resumen de los resultados obtenidos. Y por último en la cuarta sección se analizan estos resultados.

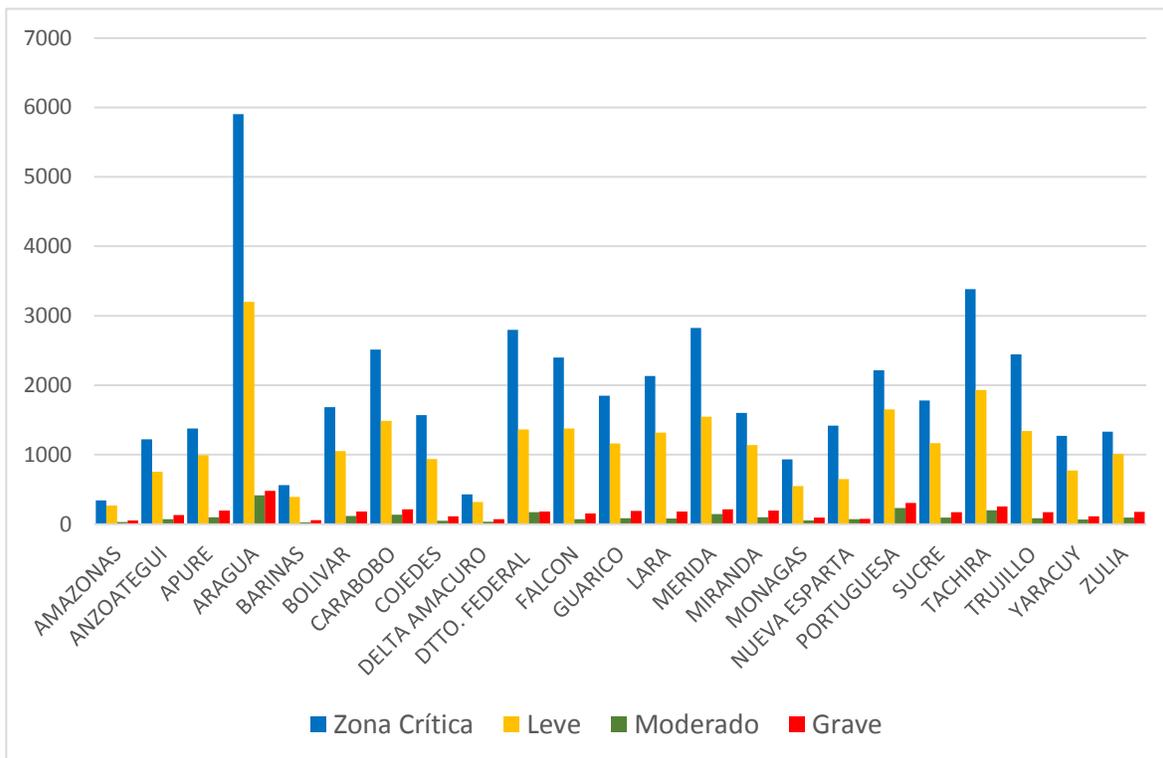
4.1 Análisis descriptivo.

En el interés de presentar los resultados obtenidos en esta investigación, primero se realizará un análisis del comportamiento de las variables tomadas en este estudio de manera descriptiva. Que sirve como una introducción a lo que se espera ver en secciones siguientes. Por ello se presentan gráficos y tablas, siguiendo un orden, en primer lugar, se evidencia la existencia de la desnutrición en Venezuela para el periodo de estudio comprendido entre 1988 y 1999, luego se compara esta desnutrición con la PPA. Y por último una relación grafica entre dos variables de nutrición.

El grafico 1 muestra en promedio la desnutrición infantil según el indicador antropométrico peso-edad para los niños menores de 15 años, por estado según la intensidad, durante el periodo 1988-1999, en términos absolutos. En el eje X se ordenan los estados en orden alfabético y el eje Y indica el promedio de número de niños desnutridos. El grafico ilustra que en las distintas entidades federales los niveles de desnutrición varían, también se observa que el estado con mayor

desnutrición es Aragua con un promedio de 9.997 niños desnutridos y el estado con menor desnutrición es Amazonas con un promedio de 689 niños desnutridos. Además, un mayor número de niños se encuentran en zona crítica, seguido por leve, grave y en último moderado.

Gráfico 1 Desnutrición promedio por entidad federal, indicador peso-edad para niños menores de 15 años por intensidad (1988-1999)

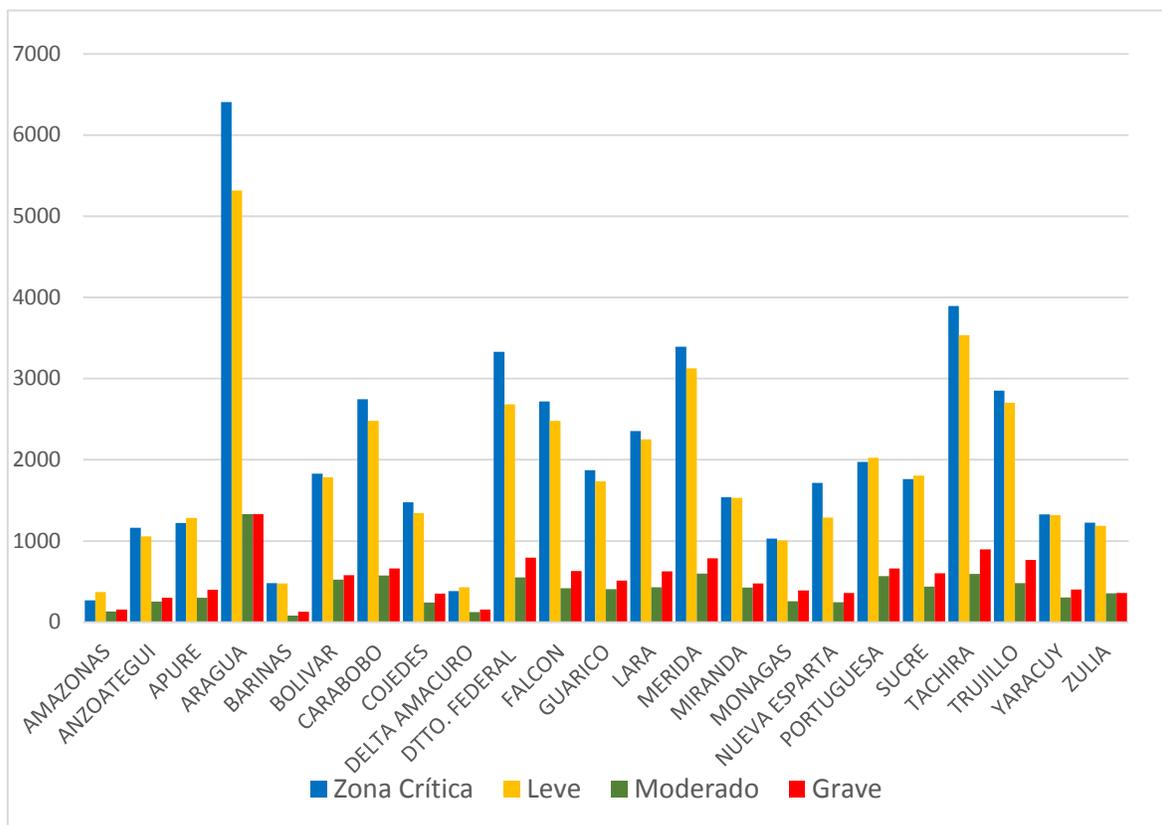


Fuente: Boletín informativo SISVAN, cálculos propios

Por otra parte, el gráfico 2 nos explica las diferencias de los niveles de desnutrición por entidad federal según el indicador antropométrico talla-edad para los niños menores de 15 años, en términos absolutos. En el eje X se ordenan los estados en orden alfabético y el eje Y indica el promedio de número de niños desnutridos. El estado con mayor desnutrición en Venezuela es de nuevo Aragua con un promedio de 14.385 niños desnutridos, y el estado con menor desnutrición es igualmente Amazonas con un promedio de 930 niños desnutridos. Del mismo

modo un mayor número de desnutridos se encuentra en zona crítica, donde le sigue leve, grave y moderado.

Gráfico 2 Desnutrición promedio por entidad federal, indicador talla-edad para niños menores de 15 años por intensidad (1988-1999)



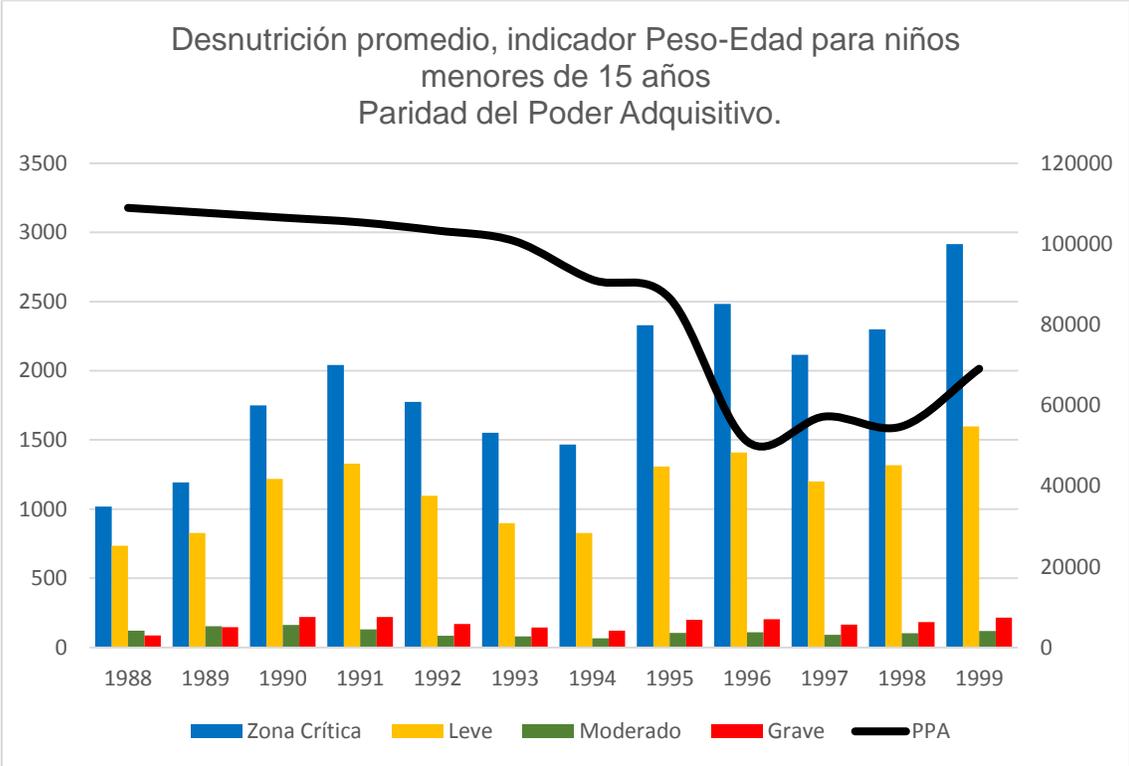
Fuente: Boletín informativo SISVAN, cálculos propios

Al analizarse ambos gráficos podemos ver que las intensidades cambian para cada indicador. El gráfico 2 muestra un incremento para todas las intensidades a excepción de zona crítica cuando se compara con el grafico 1. Además, indica que cuando se evalúa el número de niños desnutridos el indicador talla-edad arroja los valores más altos, por lo que según este indicador la desnutrición infantil es mayor

El gráfico 3 ilustra en el eje izquierdo los niveles de desnutrición para el indicador peso-edad para los niños menores de 15 años en el periodo

comprendido entre 1988 a 1999, en términos absolutos han aumentado a lo largo de estos años. En el eje X se ordenan los años. La desnutrición aumento entre 1988 y 1991, luego disminuye desde 1992 a 1994, para después volver a incrementarse donde alcanza los niveles más altos de desnutrición para el periodo estudiado. Por otro lado, en el eje derecho se muestra la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) en términos absolutos, donde se observa una progresiva disminución a lo largo de este periodo, especialmente para el año 1996 que representa un punto mínimo, con valores muy poder debajo de años anteriores, posteriormente hay una leve recuperación, pero no alcanza los valores previos a 1996. En conjunto se puede observar que a medida que ha disminuido la PPA la desnutrición infantil ha venido en aumento.

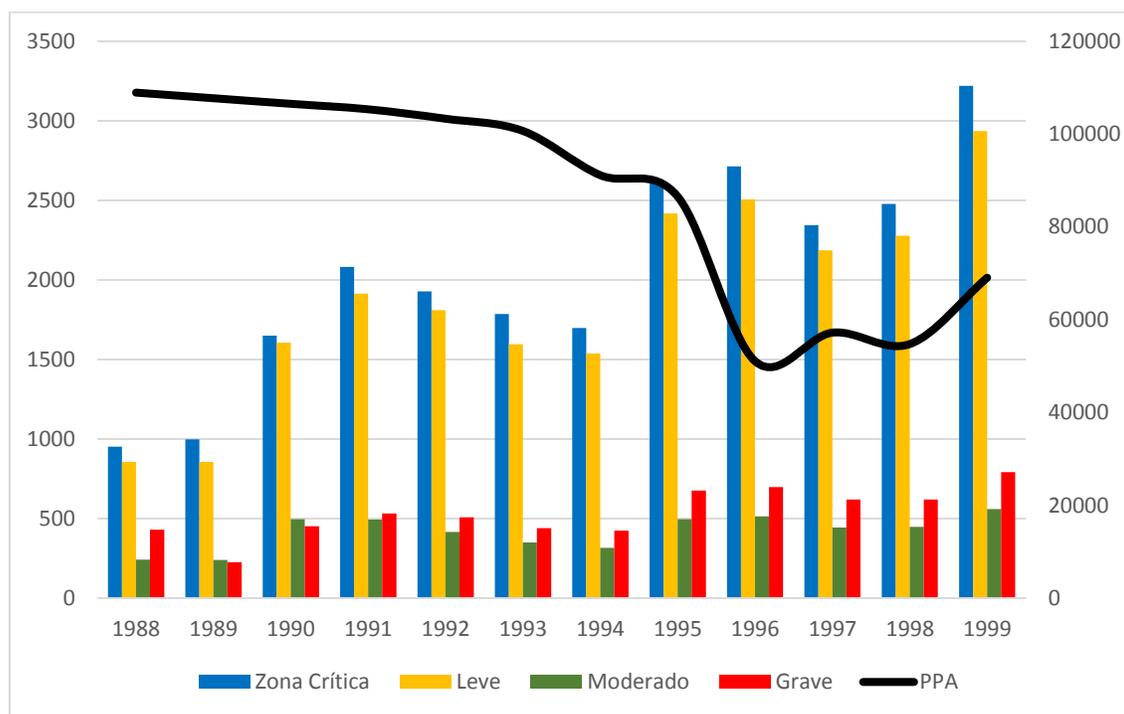
Gráfico 3 Desnutrición promedio por años, indicador peso-edad para niños menores de 15 años por intensidad (1988-1999) y Paridad de Poder Adquisitivo (terminos absolutos)



Fuente: Boletín informativo SISVAN, INE, cálculos propios

Seguidamente el gráfico 4 ilustra en el eje izquierdo los niveles de desnutrición para el indicador talla-edad para los niños menores de 15 años en el periodo comprendido entre 1988 a 1999, en términos absolutos, han aumentado a lo largo de estos años. A diferencia del gráfico 3 las intensidades son más altas, indicando que según este indicador existe un mayor número de desnutrición infantil, del mismo modo, el comportamiento es similar para los años de estudio, con diferencia en que la disminución de la desnutrición infantil para los años 1992 a 1994 no fue tan marcada. En el eje derecho el gráfico ilustra la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) en términos absolutos, el comportamiento de esta variable es la misma que la del gráfico 3. De igual manera se puede concluir que a medida que aumento la desnutrición infantil, la PPA ha disminuido.

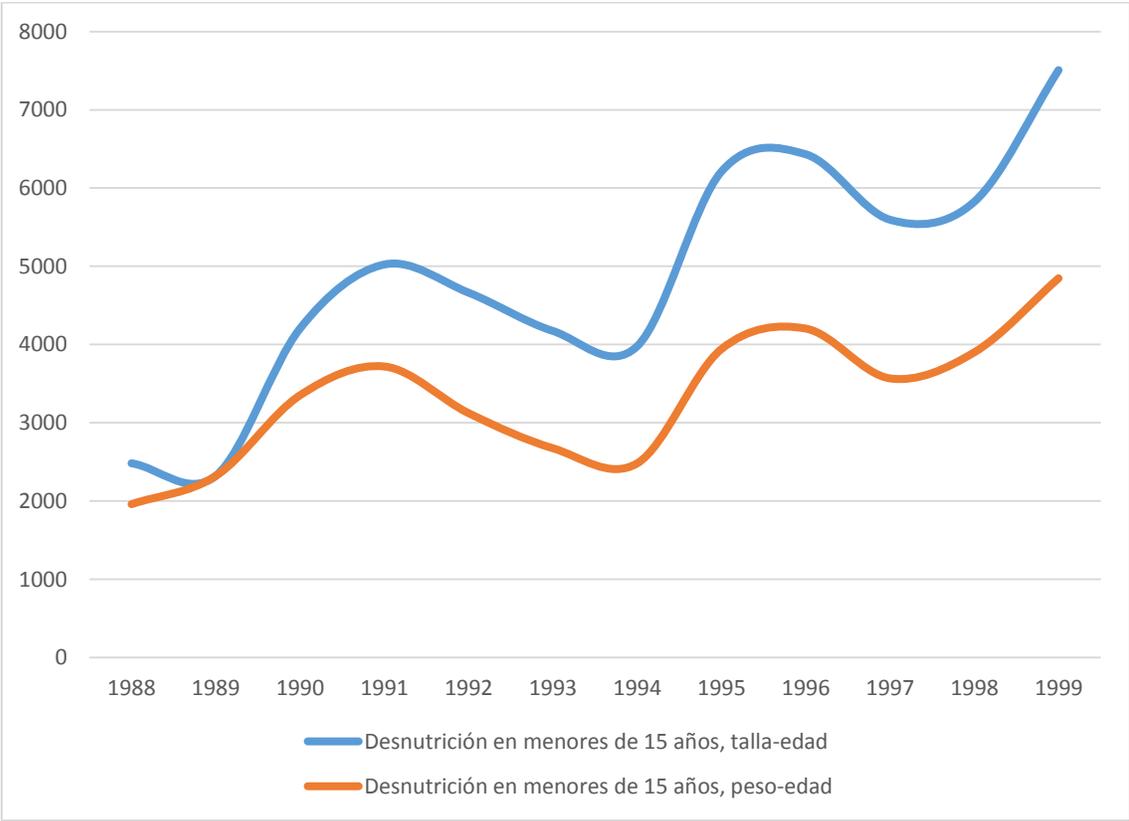
Gráfico 4 Desnutrición promedio por años, indicador talla-edad para niños menores de 15 años por intensidad (1988-1999) y Paridad de Poder Adquisitivo (terminos absolutos)



Fuente: Boletín informativo SISVAN, INE, cálculos propios

Con el objetivo de comparar la desnutrición infantil para ambos indicadores, el gráfico 5 muestra la relación entre estos indicadores para el periodo 1988 a 1999, en términos absolutos. Se tomaron las variables de nutrición DesAX y DesAY, ya que ambas generalizan la desnutrición infantil. En el eje X se ordenan los años y en el eje Y se muestra el promedio del número de niños desnutridos, como es de esperarse ambos indicadores se comportan de la misma manera, con fluctuaciones paralelas durante los años de estudio. Además, demuestra como la desnutrición infantil en promedio según el indicador talla-edad presenta un mayor número de niños desnutridos que el indicador peso-edad. Entonces la desnutrición crónica es mayor que la desnutrición aguda.

Gráfico 5 Comparación desnutrición promedio por años, indicador talla-edad y peso-edad para niños menores de 15 años (1988-1999)



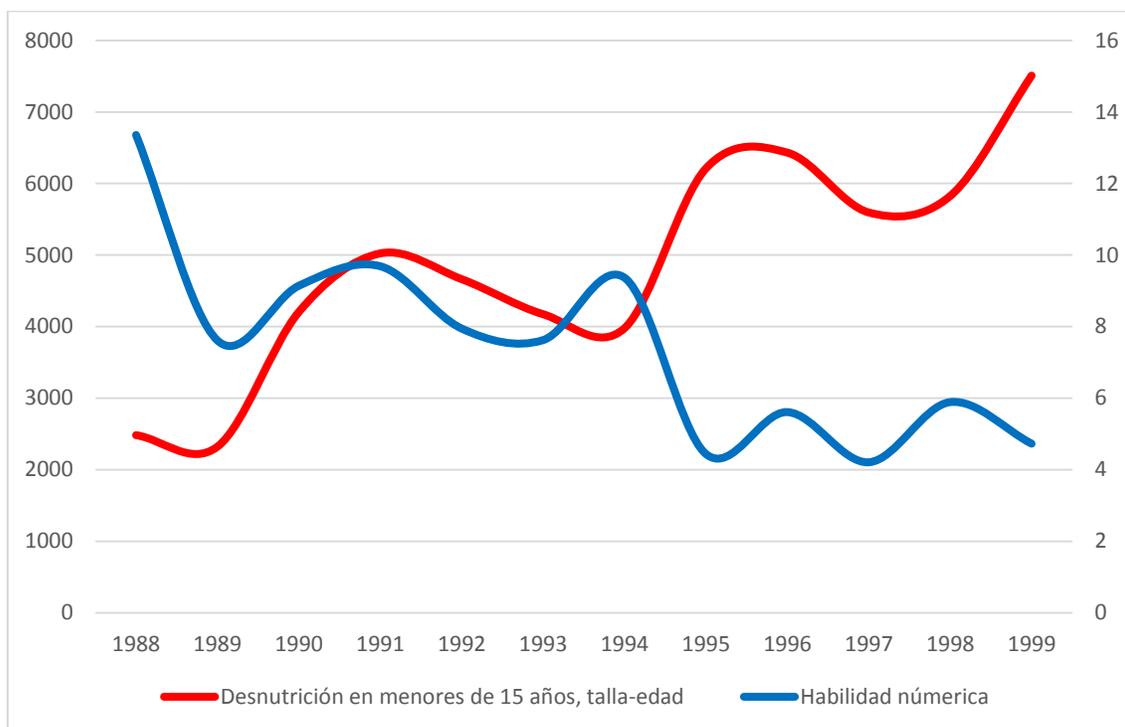
Fuente: Boletín informativo SISVAN, cálculos propios

4.1.1 Impacto sobre la educación.

En este apartado si bien no arrojará resultados congruentes acerca del impacto que tiene la desnutrición infantil sobre la educación, se muestra el comportamiento de algunas variables de nutrición y educación.

El gráfico 6 muestra una comparación de la desnutrición infantil para los niños menores de 15 años según el indicador talla-edad, en términos absolutos, en conjunto con el promedio de notas en habilidad numérica de la prueba de aptitud académica por entidad federal. El eje X ordena los años de estudio desde 1988 a 1999. Por otra parte, el eje Y izquierdo señala el promedio de niños desnutridos, y el eje Y derecho el promedio obtenido en la prueba de habilidad numérica. Puede observarse que a medida que aumenta la desnutrición infantil, el promedio de notas ha venido disminuyendo.

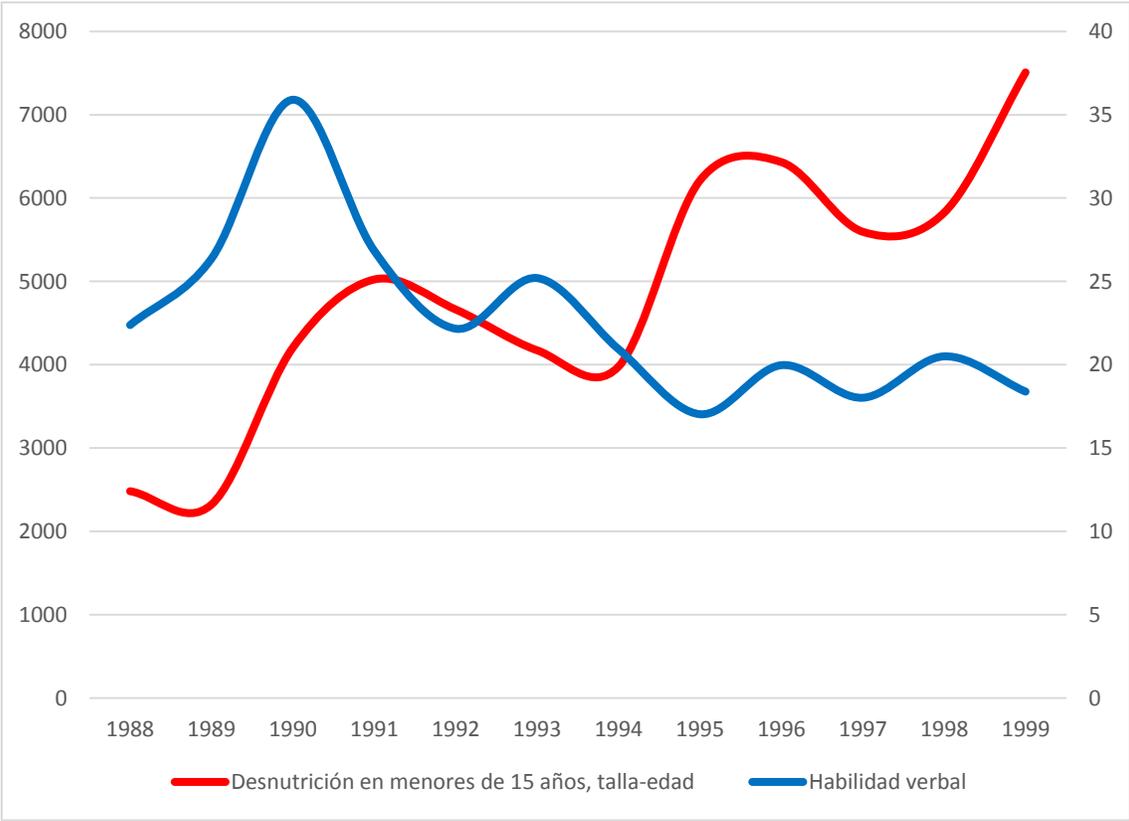
Gráfico 6 Comparación desnutrición promedio por años, indicador talla-edad para niños menores de 15 años y promedio de notas de habilidad numerica(1988-1999)



Fuente: Boletín informativo SISVAN ,CNU, cálculos propios

El gráfico 7 muestra una comparación de la desnutrición infantil para los niños menores de 15 años según el indicador talla-edad, en conjunto con el promedio de notas en habilidad verbal de la prueba de aptitud académica por entidad federal, el eje X indica los años de estudio desde 1988 a 1999, en términos absolutos. Por otra parte, el eje Y izquierdo señala el promedio de niños desnutridos, y el eje Y derecho el promedio obtenido en la prueba de habilidad verbal. Al igual que el gráfico 6, se puede ver que a medida que ha aumentado la desnutrición infantil, el promedio de notas alcanzado en habilidad verbal ha disminuido.

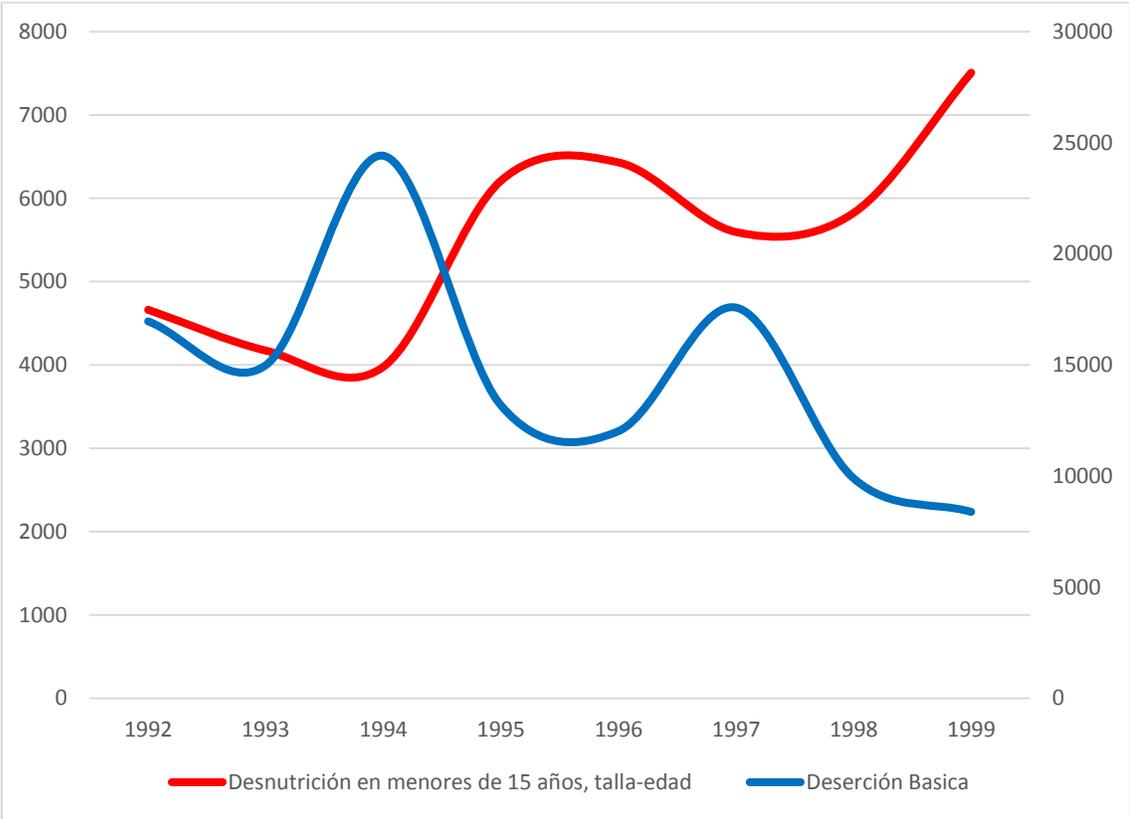
Gráfico 7 Comparación desnutrición promedio por años, indicador talla-edad para niños menores de 15 años y promedio de notas de habilidad verbal(1988-1999)



Fuente: Boletín informativo SISVAN ,CNU, cálculos propios

Para el gráfico 8 se compara la desnutrición infantil para los niños menores de 15 años según el indicador talla-edad, con el número de deserción escolar en la educación básica para los años 1992 a 1999, en términos absolutos. El eje X ordena los años de estudio desde 1992 a 1999. El eje Y izquierdo el promedio de niños desnutridos, y el eje Y derecho el promedio niños que abandonan la educación a nivel básico. El grafico resalta como a medida que la desnutrición ha aumentado, el promedio de deserción ha disminuido para los años considerados.

Gráfico 8 Comparación desnutrición infantil promedio por años, indicador talla-edad para niños menores de 15 años y desercion escolar en la educacion basica(1992-1999)



Fuente: Boletín informativo SISVAN ,INE, Ministerio de Educación, cálculos propios

4.1.2 Impacto sobre la salud

Para este apartado al igual que el anterior no arroja resultados congruentes acerca del impacto de la desnutrición infantil en la salud, bien si evidencia el comportamiento de las variables de nutrición y las referentes a la salud.

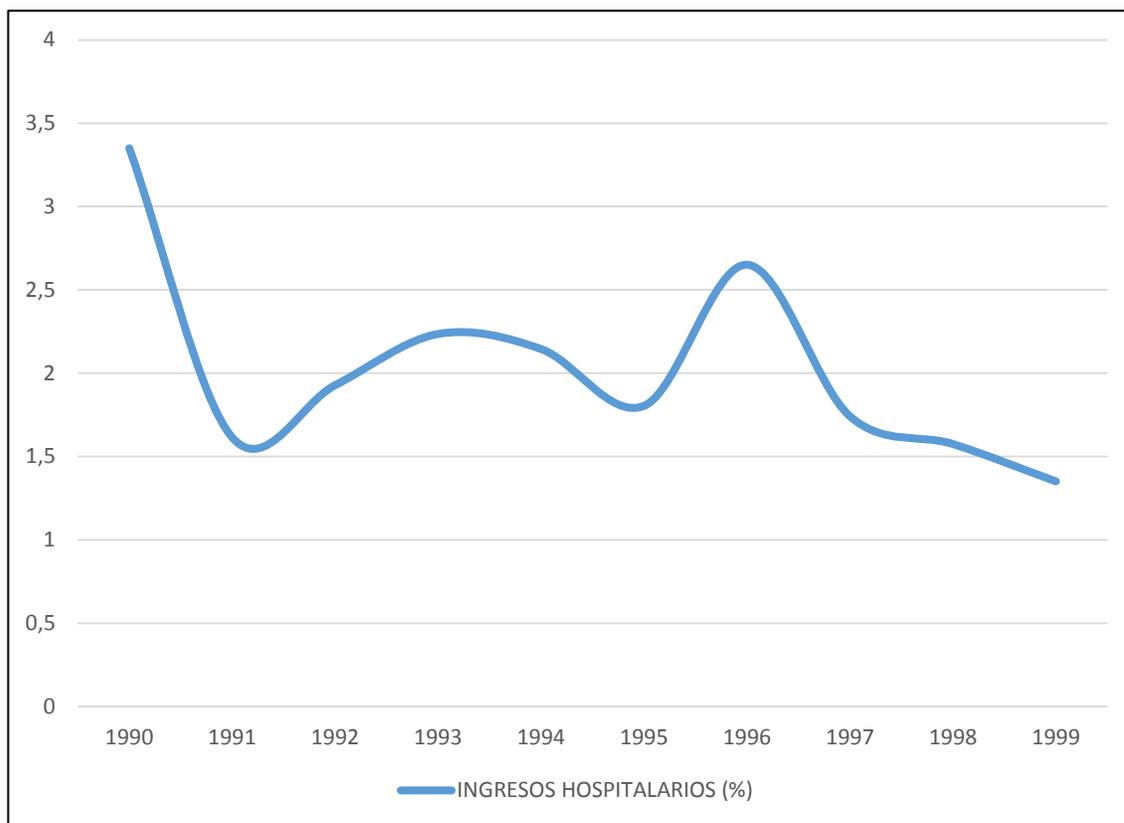
La tabla 2 muestra el porcentaje de ingresos hospitalarios pediátricos asociados a la desnutrición por entidades federales para los años comprendidos 1990 a 1999. El grafico 9 ilustra la evolución del porcentaje de los ingresos hospitalarios asociados a la desnutrición infantil, para las entidades federales que se reflejan en la tabla 2. El eje X ordena los años desde 1990 hasta 1999, y el eje Y el porcentaje de ingresos hospitalarios por desnutrición infantil. Se observa como el porcentaje de ingresos hospitalarios ha venido disminuyendo para el periodo de análisis comprendido y para las entidades federales descritas en la tabla 1, para luego mantenerse relativamente constantes a lo largo de los años, a excepción del año 1996.

Tabla 1 *Porcentaje de ingresos hospitalarios por desnutrición infantil*

Entidad Federal	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
DTTO. FEDERAL	6.3	2.2	2.8	5.07	1.9	1.4	2.55			1.36
AMAZONAS	2.71	0.6			1.69	1.57	2.61	2.71	1.19	1.71
ANZOATEGUI	1	0.6		1.74	0.7	1.35	1	0.42	1.21	1.56
BARINAS	0.9	1	1.3		1.71	3.63	2.97	1.54	3.29	1.96
DELTA AMACURO			2	1.95	2.94	1.64	2.61	2.38	1.99	1.11
MERIDA			0.7	0.98		0.25	0.21	0.03	0.09	0.02
MIRANDA	6	4.3	3.3	2.17	3.66	2.87	4.52	3.1	2.07	1.48
PORTUGUESA	4.7	2	2.7	2.51	3.26	1.98	5.75	2.58	2.51	2.59
SUCRE	1.84	0.6	0.7	1.23	1.3	1.55	1.64	1.17	0.25	0.37

Fuente: Boletín informativo SISVAN, (1990-1999), cálculos propios

Gráfico 9: Porcentaje de ingresos hospitalarios por desnutrición infantil (1990-

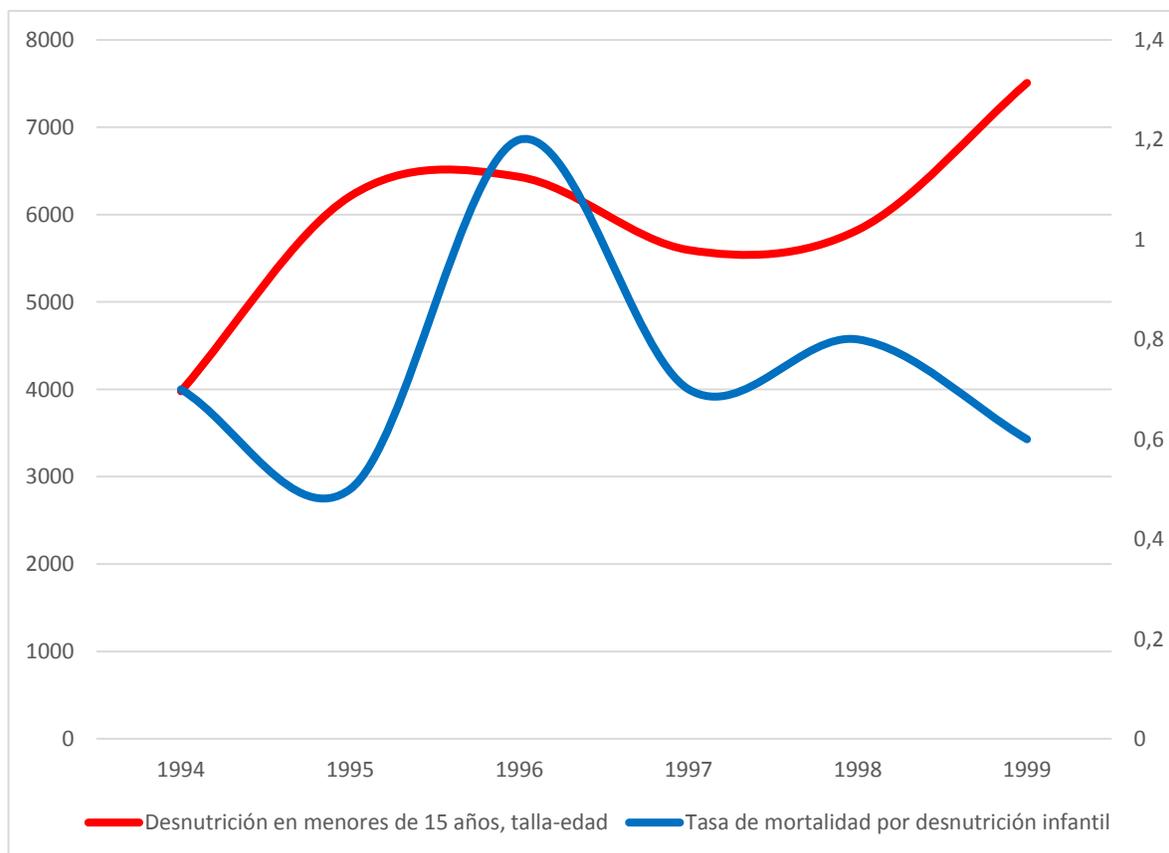


1999)

Fuente: Boletín informativo SISVAN, cálculos propios

El gráfico 10 hace una comparación entre la desnutrición infantil para los niños menores de 15 años según el indicador talla-edad, y la tasa de mortalidad infantil causada por desnutrición. El eje X presenta los años, el eje Y izquierdo el promedio de niños desnutridos y el eje Y derecho la tasa de mortalidad infantil. Se puede observar que el número de niños desnutridos ha aumentado en promedio, por otra parte, la tasa de mortalidad infantil asociada a la desnutrición es mayor en el 1996 con respecto a años anteriores, en sintonía con el aumento en la desnutrición para ese año. Sin embargo, después del año 1996 la tasa de mortalidad ha ido disminuyendo.

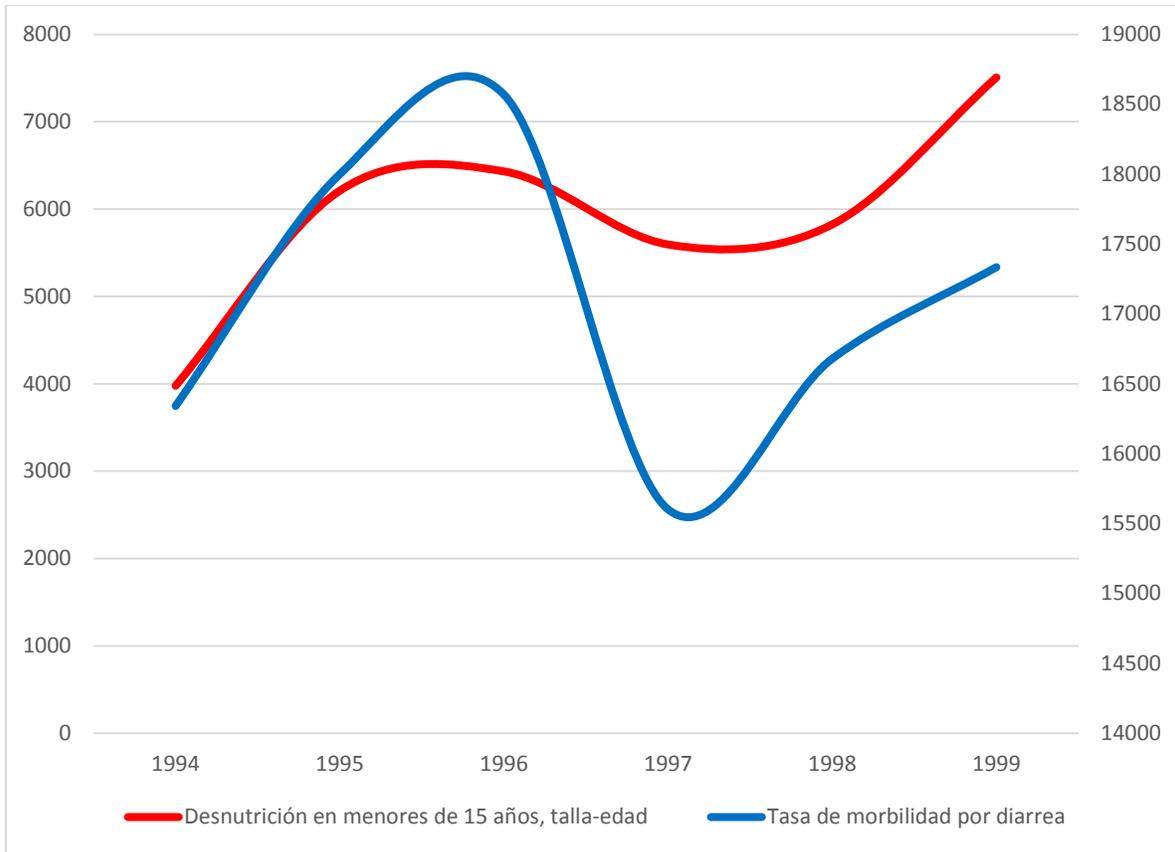
Gráfico 10: Comparación desnutrición infantil promedio por años, indicador talla-edad para niños menores de 15 años y tasa de mortalidad infantil causada por desnutrición (1994-1999)



Fuente: Boletín informativo SISVAN, cálculos propios

Por último, el gráfico 11 compara la desnutrición infantil para los niños menores de 15 años según el indicador talla-edad y la tasa de morbilidad infantil por diarrea. El eje X presenta los años, el eje Y izquierdo el promedio de niños desnutridos y el eje Y derecho la tasa de morbilidad infantil por diarrea. El gráfico ilustra que la desnutrición infantil ha venido subiendo en consonancia con la tasa de morbilidad, sin bien no aumentan en la misma proporción se puede observar que para aquellos años donde la desnutrición ha aumentado o disminuido, la tasa de morbilidad por diarrea ha tenido el mismo comportamiento.

Gráfico 11: Comparación desnutrición infantil promedio por años, indicador talla-edad para niños menores de 15 años y tasa de morbilidad infantil por diarrea(1994-1999)



Fuente: Boletín informativo SISVAN, cálculos propios

4.2 Descripción del modelo a aplicar

Luego de considerar los fundamentos teóricos de este trabajo y la importancia de incluir a la nutrición como una variable que pueda impactar sobre el crecimiento económico. Los trabajos de Arcand y posteriormente Wang y Taniguchi sirven como fundamentos sólidos para explicar estas dinámicas. Sin embargo, para el caso de Venezuela se decidió usar un modelo del tipo Barro (2001) por lo que se realizó una estimación por mínimos cuadrados múltiples. Los datos obtenidos que se especifican en el capítulo anterior por entidad federal, para los años 1988 a 1999 que se caracterizan como datos de panel. Tomando en cuenta el crecimiento económico como variable dependiente y como variables independientes la desnutrición infantil y las demás variables necesarias para realizar la estimación. Por lo que se propone la siguiente ecuación:

$$Crecimiento_{1988-1999,i} = f \left(\begin{array}{l} Desnutricion_{1988-1999,i}, Población_{1988-1999,i}, \\ Situado\ Constitucional_{1988-1999,i}, Producto_{t-1,1988-1999,i} \end{array} \right)$$

La estimación del modelo anterior descrito, se realizó por efecto fijo dado que esperamos que las particularidades de cada estado, se mantengan en el tiempo y que ellas sean únicas. Para los modelos a continuación se aplicó la prueba de significancia de Hausman, y se determinó que la heterogeneidad presente en los distintos estados de Venezuela es mejor controlarla por efecto fijo. Para poder realizar esta estimación, se usó el programa econométrico “STATA/MP 14” en el que se describieron doce modelos donde agrupan las distintas combinaciones de indicadores antropométricos con grupos etarios, Las variables dummies fueron creadas para los años 1988 y 1996 ya que en estos años se presentan valores atípicos.

Además, se realiza un análisis de correlación y una prueba de significancia para las variables de nutrición y productividad, como objetivo de responder algunas de

las preguntas de esta investigación. El resumen de los resultados arrojados se presenta a continuación.

4.3 Tabla de resultados

En las tablas que se encontraran en esta sección se resumen los resultados de las regresiones realizadas. En primer lugar, los cuadros 4 y 5 presentan los resultados de un análisis de correlación de Pearson para las variables de nutrición y para las variables de productividad. En segundo lugar, los cuadros 6, 7 y 8 muestran el análisis de regresión para el modelo de crecimiento económico.

Para la primera parte se realizó la prueba de correlación de Pearson, con el objeto de medir el grado de correlación entre las variables de nutrición según los indicadores antropométricos y por grupo etario, que buscan evidenciar la relación que tienen con las variables de productividad tales como; la deserción, la repitencia y las notas alcanzadas en la Prueba de Aptitud Académica y observar si son significativas.

Cuadro 4 *Prueba de correlación de Pearson*

	DesAX	DesAY	DesAZ	DesBX	DesBY	DesBZ
DeserBas	No	No	No	No	No	No
DeserMed	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
RepiteBas	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
RepiteMed	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
indice_academico	SÍ*	SÍ*	SÍ*	SÍ*	No*	No*
habilidad_numerica	No*	No*	No*	No	No	No
habilidad_verbal	No	Si	SÍ	No	No	No

Nota: (SÍ), es significativa y positiva, (SÍ*), es significativa y negativa, (No), no es significativa y positiva, (No*), no es significativa y negativa.

Cuadro 5 Prueba de correlación de Pearson

	DesCX	DesCY	DesCZ	DesDX	DesDY	DesDZ
DeserBas	No	No	No	No	No	No
DeserMed	No	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	No
RepiteBas	No	No	SÍ	SÍ	SÍ	No
RepiteMed	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
indice_academico	No*	No*	SÍ*	SÍ*	SÍ*	SÍ*
habilidad_numerica	No*	No*	SÍ*	No*	SÍ*	No*
habilidad_verbal	No	No	No	Si	Si	SÍ

Nota: (SÍ), es significativa y positiva, (SÍ*), es significativa y negativa, (No), no es significativa y positiva, (No*), no es significativa y negativa

A continuación, se presenta la tabla de resultados de la estimación por mínimos cuadrados generalizados para el modelo de datos de panel, en el cual se controló la heterogeneidad entre los estados a través de efectos fijos, que buscan dar respuesta a la hipótesis de este trabajo, sobre el impacto que tiene la desnutrición en el crecimiento económico de Venezuela.

Cuadro 6 *Estimación del modelo por mínimos cuadrados generalizados*

Variables		Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento	
DesAX		-.00002542***							
P-valor		0,000							
DesAY				-.00002535**					
P-valor				0,007					
DesAZ						-.00003709*			
P-valor						0,027			
DesBX								.00003781**	
P-valor								0,005	
PPA1		-.00012306***		-.00011247***		-.00010994***		-.00006304***	
P-valor		0		0		0		0	
Situador		1.520e-07**		1.401e-07**		1.350e-07**		6,14E-09	
P-valor		0,002		0,005		0,007		0,837	
VPOB		-0,0026773		-0,00324787		-0,00351243		0,00302755	
P-valor		0,376		0,291		0,256		0,272	
#Obs	R ²	250	0,6014	250	0,5866	250	0,5822	210	0,7237

Nota: (*), (**) y (***) Indica significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente

Cuadro 7 *Estimación del modelo por mínimos cuadrados generalizados*

Variables		Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento	
DesBY		.00005084**							
P-valor		0,004							
DesBZ				.00015594**					
P-valor				0,003					
DesCX						0,00001271			
P-valor						0,0185			
DesCY								0,00001303	
P-valor								0,221	
PPA1		-.00006453***		-.00006572***		-.00006872***		-.00006945***	
P-valor		0		0		0		0	
Situador		6,442E-09		6,15E-09		1,868E-08		1,905E-08	
P-valor		0,829		0,836		0,534		0,526	
VPOB		0,00285436		0,00263103		0,0033281		0,00334727	
P-valor		0,301		0,341		0,238		0,237	
#Obs	R ²	210	0,7243	210	0,7248	210	0,7139	210	0,7135

Nota: (*), (**) y (***) Indica significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente

Cuadro 8 *Estimación del modelo por mínimos cuadrados generalizados*

Variables		Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento	
DesCZ		0,00002269							
P-valor		0,303							
DesDX				-.00007673***					
P-valor				0,000					
DesDY						-.00012502***			
P-valor						0,000			
DesDZ								-.00012128**	
P-valor								0,001	
PPA1		-.0000747***		-.00013132***		-.00011817***		-.00011275***	
P-valor		0		0		0		0	
Situador		1,655E-08		1.563e-07**		1.452e-07**		1.357e-07**	
P-valor		0,612		0,001		0,003		0,006	
VPOB		0,00395344		-0,00299905		-0,0032142		-0,00344645	
P-valor		0,2		0,305		0,282		0,258	
#Obs	R ²	190	0,7211	250	0,6242	250	0,608	250	0,5924

Nota: (*), (**) y (***) Indica significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente

4.4 Análisis de los resultados obtenidos

Para el análisis de los resultados presentados en la sección anterior, se dividirán en dos partes. La primera con respecto a la relación que tienen las variables de nutrición con las variables de productividad. Luego el análisis de los resultados del modelo estimado para comprobar de si la desnutrición tiene un impacto negativo sobre el crecimiento económico.

4.4.1 Variables de nutrición y productividad

Los cuadros 4 y 5 exponen los resultados de una prueba de correlación de Pearson, en el cual se busca demostrar que la nutrición y las variables de productividad están correlacionadas, o en otras palabras, la relación directa entre dos variables, así como de una prueba de significancia, que comprueba que existe significancia estadística.

Podemos inferir al analizar los cuadros 4 y 5 que, en Venezuela para el periodo 1988 y 1999, las variables de nutrición tienen una correlación positiva con las variables de productividad, tal cual como exponen los fundamentos teóricos de esta investigación. Es interesante notar que el grupo etario tiene mayor peso para explicar la relación entre nutrición y productividad, que el indicador antropométrico.

Al examinar detalladamente el cuadro 4, nos permite observar las variables de nutrición (DesAX, DesAY, DesAZ, DesBX, DesBY y DesBZ) y la existencia de correlación y si esta es significativa o no con respecto a las variables de productividad, tal es el caso de la variable deserción de alumnos en la educación básica (DeserBas), a pesar de que el signo es el esperado, no hay relación ya que no son estadísticamente significativo. Por otro lado, para las variables (DeserMed, RepiteBas y RepiteMed) el signo es el esperado y podemos decir que hay relación ya que son estadísticamente significativos. Al observar el (indice_academico) el signo es el esperado y podemos decir que existe una relación ya que es significativo estadísticamente para la mayoría de los casos a excepción de las variables (DesBY y DesBZ). Para el caso de la variable (habilidad_numerica) no

hay relación ya que no son estadísticamente significativos. Por último, para la variable (habilidad_verbal) el signo es contrario a lo esperado y solo para las variables (DesAY y DesAZ) son significativos, por lo que podemos decir que no existe evidencia para afirmar que exista alguna relación.

El cuadro 5 nos permite realizar el mismo análisis que el cuadro 4 pero con las variables de nutrición (DesCX, DesCY, DesCZ, DesDX, DesDY y DesDZ) con respecto a las mismas variables de productividad. Con la variable (Deser_Bas) sucede lo mismo, aunque el signo es el esperado, no son significativo estadísticamente por lo que no hay relación. Para la variable (DeserMed) si hay significancia estadística y el signo es el esperado para las variables de nutrición (DesCY, DesCZ, DesDX y DesDY). Para (RepiteBas) hay significancia estadística y el signo es el esperado para las variables (DesCZ, DesDY y DesDZ). La variable (RepiteMed) es significativa estadísticamente y el signo es el esperado por lo que existe relación. Para las variables (DesCZ, DesDX, DesDY y DesDZ) el signo es el esperado y existe significancia estadística. Para los indicadores (habilidad_numerica) solo existe significancia estadística con el signo esperado con respecto a las variables (DesCZ) y (DesDY). Por último (habilidad_verbal) no poseen el signo esperado y son significativas con (DesDX, DesDY y DesDZ) por lo que no existe evidencia para afirmar que existe relación.

Los resultados mostrados en los cuadros 4 y 5 reflejan que para las variables de productividad (DeserMed), (RepiteBas), (RepiteMed), (indice_academico) con las variables de nutrición existe congruencia con las bases teóricas planteadas en esta investigación, que explican que la desnutrición y la productividad están correlacionadas. En el cual las variables (DeserMed), (RepiteBas) y (RepiteMed) se incrementan cuando la desnutrición infantil aumenta y cuando aumenta la desnutrición infantil la variable (indice_academico) disminuye, para el resto de las variables no existe evidencia o no son significativas. Entonces podemos decir que existe evidencia estadística indicando que cuando aumenta la desnutrición infantil aumenta el número de alumnos repitentes y desertores, y disminuye el promedio

de notas alcanzadas en la Prueba de Aptitud Académica, por ende, existe la posibilidad de que, al aumentar la desnutrición, disminuya la productividad.

4.4.2 Variables de nutrición y crecimiento

4.4.2.1 Variables de control (Situador, VPOB, PPA1)

Los resultados de las variables de control obtenidos a través de la estimación econométrica la variable (Situador) es significativa y de coeficiente positivo a excepción en los modelos estimados con las siguientes variables de nutrición, (DesBX), (DesBY), (DesBZ), (DesCX), (DesCY) y (DesCZ) aunque el coeficiente es positivo indicando que contribuye al crecimiento económico no explica el crecimiento, en el caso de ser positivo y significativo nos indica que los recursos asignados por el Gobierno Central a cada entidad federal contribuyen al crecimiento económico de estos estados. El situado representa un ingreso vital para los estados para que puedan realzar políticas públicas y pagar deudas de allí la importancia.

Por otro lado, la variable demográfica población que se estimó para todos los modelos, aunque resultó el coeficiente negativo para la mitad de los modelos en su totalidad no fue significativa, por lo que no existe evidencia estadística significativa para decir que la variable VPOB influye sobre el crecimiento económico.

Por último, la variable PPA1 resulto ser significativa para todos los modelos y con coeficiente negativo como era de esperar. Esto indica que existe convergencia condicional entre los estados.

4.4.2.2 Variables de nutrición (DesAX, DesAY, DesAZ, DesBX, DesBY, DesBZ, DesCX, DesCY, DesCZ, DesDX, DesDY, DesDZ)

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las variables de nutrición mostrados en los cuadros 6, 7 y 8, podemos notar que para las variables DesBX, DesBY, DesBZ y DesCX el coeficiente es positivo y significativo indicando

que no existe evidencia suficiente para afirmar que la desnutrición afecta negativamente el crecimiento económico, para las variables, DesCY y DesCZ no son significativas, por lo que no pueden explicar que la desnutrición afecta negativamente el crecimiento económico, por el contrario las variables DesAX, DesAY, DesAZ, DesDX, DesDY y DesDZ, son significativas y con coeficiente negativo mostrando que la desnutrición infantil afecta negativamente al crecimiento económico. Además, se puede notar que el grupo etario es más representativo que los indicadores antropométricos para medir el impacto de la desnutrición infantil sobre el crecimiento económico. De la misma manera los niños mayores a dos años para cualquier indicador antropométrico tienen mayor impacto sobre el crecimiento económico que las demás edades. Para todos los modelos estimados las bondades de ajustes son iguales o superan el 59%.

Esto demuestra que para el caso de Venezuela durante el periodo 1988-1999 y considerando las bases teóricas expuestas en esta investigación, la desnutrición infantil tiene un impacto negativo sobre el crecimiento económico, dando respuesta a la principal pregunta de este trabajo. Además, se puede hacer énfasis que el impacto sobre el crecimiento será mayor considerando que antes de los dos años es cuando una buena alimentación y nutrición es fundamental para el desarrollo físico y mental de un individuo. Por consiguiente, la desnutrición infantil es un problema a considerar por las implicaciones macroeconómicas que esta genera. El tipo de modelo usado permite considerar que la desnutrición no solo tendrá un impacto directo sobre el crecimiento económico sino también de manera Inter temporal. Si consideramos el análisis de correlación expuesto anteriormente en el que la variable como deserción, repitencia escolar y el índice de notas de la Prueba de Aptitud Académica; se puede conjeturar que el impacto de la variable nutrición sobre el crecimiento económico puede ser ocasionado a través del capital humano considerando la teoría de Barro (1991). Afirmamos entonces que la desnutrición infantil, tendrá un efecto desfavorable en la productividad, generando un impacto negativo sobre el crecimiento económico en Venezuela.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de exponerse todos los fundamentos teóricos de esta investigación, el capítulo 4 presenta los resultados que siguen ampliamente a los fundamentos teóricos y dan respuesta a las preguntas de esta investigación podemos decir que en Venezuela la desnutrición infantil tiene un impacto negativo sobre el crecimiento económico a través de la productividad. Esto demuestra que en Venezuela el crecimiento de la economía es afectado por los niveles nutricionales de la población infantil. Los niños serán los adultos del futuro que se incorporarán en la fuerza laboral y participarán activamente en la economía, siendo así cualquier factor asociado a la salud que de alguna manera haya influido en el desarrollo físico y cognitivo cuando eran niños se esperará que tenga repercusiones negativas en la productividad y en el capital humano. Las bases teóricas en esta investigación explican como la productividad y el capital humano son factores fundamentales del crecimiento económico por lo que desmejoras en el nivel de nutrición de los niños harán que los niveles de productividad caigan, entonces se espera que genere algún impacto negativo sobre el crecimiento económico.

Para el periodo 1988-1999 existe evidencia suficiente en este trabajo para plantear que el crecimiento económico disminuyó y aunque no podemos llegar a decir en que magnitud esta caída fue causada por la desnutrición infantil. Si consideramos todos los demás factores constantes, podemos concluir que la desnutrición tuvo un impacto negativo sobre el crecimiento. Se demostró, que los niveles de desnutrición infantil aumentaron durante el periodo de estudio, en el cual se evidencia, gracias a los resultados obtenidos con la prueba de correlación, indicando que los niveles de productividad pueden disminuir.

La desnutrición infantil está presente en todo el mundo especialmente en aquellos países subdesarrollados o en vía al desarrollo, Venezuela durante el siglo XX ha presentado niveles de desnutrición que han sido estudiados y documentados a través de diferentes estudios, los impactos negativos que tiene

son mayores en los niños recién nacidos o menores de dos años, ya que hasta esa edad se produce el desarrollo cerebral y corporal más importante, y al estar presente el problema de desnutrición las consecuencias serán permanentes para toda su vida.

Retomando la idea anterior el rendimiento intelectual se verá mermado y tendrá consecuencias en la productividad, ocasionando mayores deserciones y repitencias escolares, así como un menor rendimiento académico. La productividad de Venezuela se verá afectada, además, si consideramos los modelos económicos que explican la teoría de crecimiento planteada en el desarrollo de este trabajo, que toma la productividad como una variable fundamental, por lo que su disminución tendría un impacto negativo sobre el crecimiento económico.

Estos resultados nos muestran la importancia de incluir el tema de la nutrición al análisis económico general tanto a nivel educativo como científico, incorporar el tema de nutrición en las escuelas de economía podría ser interesante, así como incorporar variables nutricionales a los análisis económicos que puedan realizar distintos intelectuales o académicos.

No obstante, se debe señalar una serie de limitantes que surgieron en el desarrollo de esta investigación, en primer lugar, la falta de información para ciertas variables que conllevaron a realizar transformaciones y tomarlas como proxy para la elaboración del trabajo. Asimismo, es importante notar la falta de estudios similares en relación a esta investigación en el cual se haya estudiado la desnutrición sobre el crecimiento económico de Venezuela, o incluso sobre la productividad, obligándonos a tomar como referentes la teoría de otros países y si consideramos que cada país presenta características únicas, entonces es necesario una investigación más compleja y más profunda. De igual manera se puede realizar una investigación para un periodo de estudio mayor que incluya los primeros años del siglo XXI

En futuras investigaciones, se debería incorporar variables de calidad de los alimentos y de cantidad, como la oferta alimentaria, para que los resultados se ajusten más a la realidad del impacto que genera la desnutrición. Igualmente, incluir otros años a la muestra de variables de nutrición. Por consiguiente, se recomienda analizar en conjunto el impacto que tiene la producción petrolera sobre el PIB y desagregarlo para luego analizarlo con la desnutrición. Para el caso de la población, estimar o usar la población por grupos etarios tomando únicamente la población infantil en la cual tal vez tenga mayor significancia para analizarlo en conjunto con la desnutrición. Se podría estimar y cuantificar el impacto de la desnutrición infantil en la educación, en la salud y en la productividad laboral

Se muestra que. que la desnutrición infantil está presente en los distintos estados del país y que en el periodo de estudiado ha crecido, las implicaciones que tiene son relevantes si hablamos desde un punto de vista ético y humano, la desnutrición infantil implica que niños tienen mayor probabilidad de enfermarse y de morir, esto representa una acción a tomar tanto por el estado como por los organismos y por cada individuo per se. El aspecto económico y su importancia no solo busca resaltar que se podría alcanzar un mayor crecimiento económico, sino que implica también unos costos económicos tanto para el estado como para las familias, la desnutrición infantil no es simplemente una estadística sino vidas perdidas.

La inclusión de la desnutrición en la agenda de Políticas Públicas debería priorizarse, ya que son el motor del financiamiento para reducir las brechas de este indicador. Considerando que se encontró una influencia significativa de la desnutrición sobre el crecimiento económico para los años 1988-1999 sería interesante proyectar los efectos de la desnutrición a largo plazo que considerando los niveles de desnutrición infantil para los años 2016, 2017, 2018 según Caritas, IIES UCAB, CANIA, FAO, OMS son mayores que los datos que hemos presentado, con los respectivos impactos críticos del crecimiento económico actual y futuro.

REFERENCIAS

Alva O., Isea R. (2004). *Capital Humano, crecimiento y convergencia en Venezuela (1987-2002)*. Universidad Central de Venezuela. Venezuela.

Arcand, J. (2001). *Undernourishment and economic growth*. CERDI-CNRS, Université d'Auvergne. Francia.

Arias, F. (1999) *El Proyecto de Investigación*. Guía para su elaboración. 3ra Edición. Editorial Episteme. Caracas. Venezuela.

Aular A. (1987). *La nutrición ante la crisis*. Editorial Exlibris, Caracas, Venezuela.

Balestrini, M. (2001) *Cómo se elabora el Proyecto de Investigación*. Editorial BL Consultores Asociados. Caracas. Venezuela.

Barro, R. (1991) *Economic Growth in a Cross Section of Countries* The Quarterly Journal of Economics, Vol. 106, pp. 407-443.

Bengoa J., (1978) *Salud, nutrición y calidad de vida Reflexiones*. Caracas, Venezuela.

Bengoa J., (1981) *Pobreza crítica en la niñez*. Editorial UNICEF, Chile.

Bloom D., Canning D, y Sevilla J. (2001) *The Effect of Health on Economic Growth: Theory and Evidence*. NBER Working Paper No. 8587, Estados Unidos.

Bourges H. Bengoa J., O'Donnell A. (1983). *Historias de la nutrición en América Latina*. Caracas, Venezuela.

Brown J., (2006). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida*. Editorial McGraw Hill educación, tercera edición, México.

Brown J., Pollitt E. (1996) *Malnutrition, poverty and intellectual development*. Editorial Scientific American. Estados Unidos.

CEPAL (2007), *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*, Chile.

Charemza W., Deadman D., Quandt R. (1992) *New directions on econometric practice*. Editorial Edward Elgar Publishing Limited, Estados Unidos.

Chernichonsky D, Coate D. (1997) *The choice of diet for young children and its relations to children growth*. National Bureau of Economic Research and World Bank press, Estados Unidos

Chowdhury A.; Chen L.(1977)*The interaction of nutrition, infection, and mortality during recent food crises in Bangladesh*. Food Research Institute Studies. Estados Unidos.

Dasgupta P. (1993) *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*. Estados Unidos

Dave D, Doytch N, Kelly I. (2016) *Nutrient Intake: a cross sectional analysis of trends and economic correlates*. National Bureau of Economic Research, Estados Unidos

Deaton A (2013) *The Great Escape, health, wealth, and the origins of inequality*. Princeton University Press, Estados Unidos

Dornbusch, R., & Fischer, S. (2008). *Macroeconomía: Rudiger Dornbusch y Stanley Fischer*, Décima edición, México.

Easterly, W. (1999) *Journal of Economic Growth* 4: 239.
<https://doi.org/10.1023/A:100988270213>

Drèze J. and Sen, A. (1989). *Hunger and Public Action*. Oxford University Press. Inglaterra.

Easterly W. (2002). *Inequality does cause underdevelopment: New evidence from commodity endowments, middle class share, and other determinants of per capita income*, Center for Global Development, Estados Unidos

FAO, FIDA y PMA. (2015). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015. Cumplimiento de los objetivos internacionales para 2015 en relación con el hambre: balance de los desiguales progresos*. Roma, FAO.

Galindo, Mariana y Viridiana Ríos (2015) “*Productividad*” en Serie de Estudios Económicos, Vol. 1. México.

Glewwe P., Jacoby H. (1995) *The Review of Economics and Statistics* the MIT Press. Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.

Grossman M., (1972). *The demand for health: a theoretical and empirical investigation*. National Bureau of Economic Research, Estados Unidos.

Guevara M. (2013). *Influencia de la corrupción en el crecimiento económico venezolano durante el periodo 1980-2001* Universidad Metropolitana, Caracas Venezuela.

Harris B., Floud R., Fogel, R., Hong S (2010). *Diet, Health and work intensity in England and Wales, 1700-1914*. National Bureau of Economic Research, Estados Unidos.

Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales (IIES-UCAB) (2013). *Proyecto Encuesta Nacional de Juventud 2013 (ENJUVE 2013-UCAB)*. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales (IIES-UCAB) (2018). *Encuesta sobre Condiciones de Vida en Venezuela FEBRERO 2018*. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Instituto Nacional de Nutrición (INN) (1983). *Planificación de la vigilancia epidemiológica nutricional del menor de 15 años*. Caracas, Venezuela.

Jacoby H., Behrman J. y Maluccio J. (2003). *Long-Term Consequences of Early Childhood Malnutrition*. Oxford economic papers, Inglaterra.

Jaffé W. (1987) *La nutrición ante la crisis*. Editorial Exlibris, Caracas, Venezuela.

Lucas R. (1988). *On the mechanics of economic development*. University of Chicago Press, Estados Unidos.

Mankiw G. (2013). *Macroeconomía*. Octava edición, España.

Martinez R., Fernandez A. (2007). *El costo del hambre impacto económico y social de la desnutrición infantil*. Chile.

Pineda J. (2004). *Educación y Crecimiento Económico*, Corporación Andina de Fomento, Venezuela.

Rebelo S. (1987). *Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth*. The University of Chicago Press, Estados Unidos.

Romer P. (1986). *Increasing Returns and Long-Run Growth*. The Journal of Political Economy, Estados Unidos.

Sabino, C. (1979). *Como hacer una tesis*. Editorial Panapo, Caracas.

Sala-i-Martin X. (2000). *Apuntes de crecimiento Económico*. España.

Sen A. (1999). *Development as freedom* (1st ed.). New York: Oxford University Press. Londres, Inglaterra

Schultz-Nielsen M., Tekin E. y Greven J. (2014). *Labor Market Effects of Intrauterine Exposure to Nutritional Deficiency: Evidence from Administrative Data on Muslim Immigrants in Denmark*. Economics & Human Biology, National Bureau of Economic Research, Estados Unidos.

Schumpeter J. (1942) *Capitalismo, socialismo y democracia*. Reino Unido.

Shakotko R, Edwards L, Grossman M. (1980) *An exploration of the dynamic relationship between health and cognitive development in adolescence*. National Bureau of Economic Research, Estados Unidos

Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) (1990). *Boletín informativo años 1988-1989*. Caracas, Venezuela.

Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) (1998). *Boletín informativo años 1994-1997*. Caracas, Venezuela.

Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) (2001). *Componentes menores de 15 años 1990-1999*. Caracas, Venezuela.

Smith L. (2013) *The great Indian calorie debate: explaining rising undernourishment during India's rapid economic growth*. Institute of development studies, Estados Unidos

Solow R. (1956) *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. The Quarterly Journal of Economics, Vol 70. Estados Unidos.

Strauss J. (1986). *Does Better Nutrition Raise Farm Productivity?* Journal of Political Economy, Vol. 94. Estados Unidos.

Strauss J., Thomas D. (1998). *Health, Nutrition, and Economic Development*. Journal of Economic Literature, Estados Unidos.

Swan T. (1956). *Economic Growth and Capital Accumulation*. The Economic Record, The Economic Society of Australia, vol. 32. Australia.

Tamayo Y., Tamayo M. (1999). *El Proceso de la Investigación Científica*. Editorial Limusa. México.

Tiwari S, Zaman H. (2010). *The impact of economic shocks on Global Undernourishment*, World Bank, Estados Unidos

UNICEF (2011). *UNICEF Annual report 2001*.

Unterhalter, E, Dorward, A. (2013) *New MDGs, development concepts, principles, and challenges in a post 2015 world.* Holanda.

Urtecho A. (2011) *Planeamiento y control de la producción*. Argentina.

Uzawa, H. (1965). *Optimal technical change in an aggregative model of economic growth*, International Economic Review, vol. 6. Estados Unidos.

Victora C., Adair L., Halla P., Martorell R., Ritcher L., Sachdev H. (2008) *Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital*. The Lancet. Inglaterra.

Wang X., Taniguchi K. (2003). *Nutrition intake and economic growth*. Fao, Italia.

Weil D. (2013). *Economic growth*. Tercera edición, Estados Unidos.

Zirión A. (2014) *Mano de obra*. Universidad Autónoma Metropolitana, Ediciones del Lunes, México.

ANEXOS

A.1) Efectos fijos

Considere el siguiente modelo:

$$y_{it} = \alpha + \beta' x_{it} + u_i + \varepsilon_{it}$$

Donde

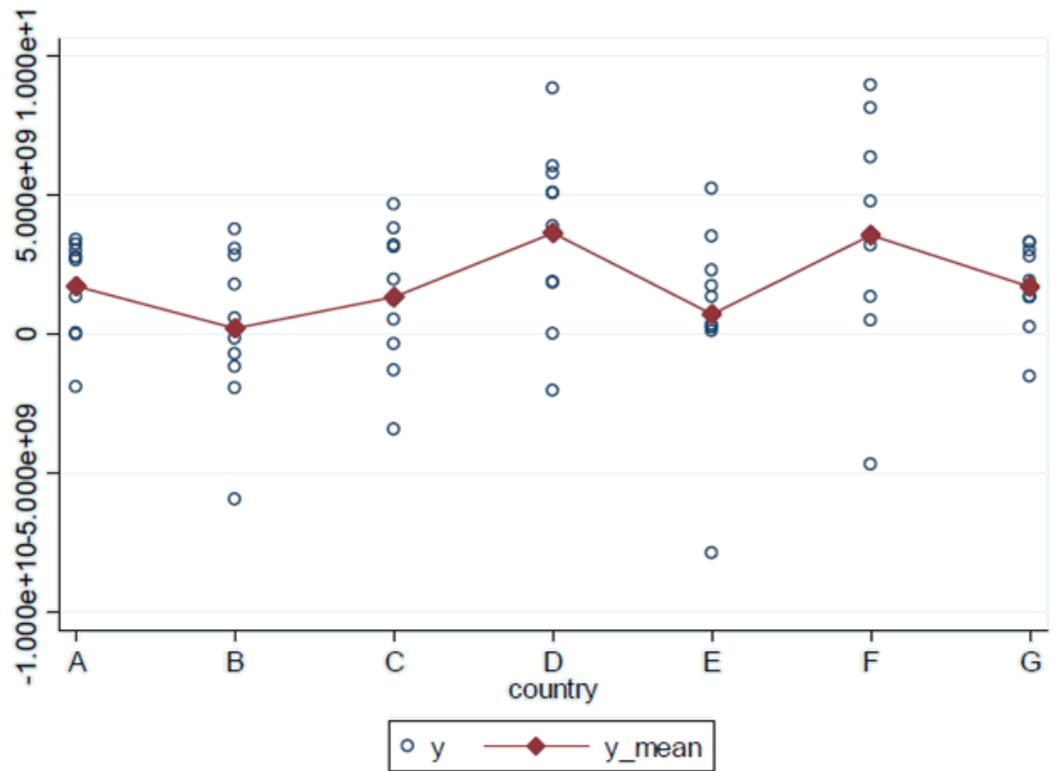
$\alpha_i (i = 1 \dots n)$ es el intercepto para cada valor.

Y_{it} es la variable dependiente, en el cual i son los valores y t es el tiempo.

X_{it} representa una de las variables dependientes.

β_1 es el coeficiente que acompaña a la variable dependiente.

u_{it} es el error.



A.2) Heterogeneidad entre los estados

A.3) Regresiones

MODELO DESAX

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesAX DUM88, fe

MODELO DESAY

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesAY DUM88, fe

MODELO DESAZ

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesAZ DUM88, fe

MODELO DESBX

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesBX DUM96, fe

MODELO DESBY

xtregCrec PPA1 LSITUADOr VPOB DesBY DUM96, fe

MODELO DESBZ

xtregCrec PPA1 LSITUADOr VPOB DesBZ DUM96, fe

MODELO DESCX

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesCX DUM96, fe

MODELO DESCY

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesCY DUM96, fe

MODELO DESCZ

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesCZ DUM96, fe

MODELO DESDX

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesDX DUM88, fe

MODELO DES DY

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesDY DUM88, fe

MODELO DES DZ

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesDZ DUM88, fe

MODELO DESAX

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesAX DUM88, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      250
Group variable: ESTADO                Number of groups =      23

R-sq:                                Obs per group:
    within = 0.6014                    min =          9
    between = 0.1196                   avg =         10.9
    overall = 0.3948                   max =         11

corr(u_i, Xb) = -0.4545                F(5,222)       =      66.99
                                        Prob > F       =      0.0000
    
```

Crec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PPA1	-.0001231	.0000141	-8.76	0.000	-.0001508	-.0000954
SITUADOr	1.52e-07	4.87e-08	3.12	0.002	5.61e-08	2.48e-07
VPOB	-.0026773	.0030196	-0.89	0.376	-.008628	.0032734
DesAX	-.0000254	6.33e-06	-4.01	0.000	-.0000379	-.0000129
DUM88	.5380461	.0543999	9.89	0.000	.4308398	.6452524
_cons	.5206022	.0743755	7.00	0.000	.3740298	.6671747
sigma_u	.16550944					
sigma_e	.20083121					
rho	.40447024	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(22, 222) = 3.11 Prob > F = 0.0000

	Coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
PPA1	-.0001231	-.0000615	-.0000616	6.65e-06
SITUADOr	1.52e-07	1.28e-07	2.35e-08	.
VPOB	-.0026773	-.0064177	.0037404	.
DesAX	-.0000254	3.49e-06	-.0000289	5.08e-06
DUM88	.5380461	.6572681	-.119222	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 112.10
 Prob>chi2 = 0.0000
 (V_b-V_B is not positive definite)

Test de Hausman

MODELO DESAY

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesAY DUM88, fe

Fixed-effects (within) regression Number of obs = 250
 Group variable: ESTADO Number of groups = 23

R-sq: Obs per group:

within = 0.5866	min = 9
between = 0.0895	avg = 10.9
overall = 0.4282	max = 11

corr(u_i, Xb) = -0.3798 F(5,222) = 62.99
 Prob > F = 0.0000

Crec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
PPA1	-.0001125	.0000138	-8.15	0.000	-.0001397 -.0000853
SITUADOr	1.40e-07	4.93e-08	2.84	0.005	4.29e-08 2.37e-07
VPOB	-.0032479	.0030709	-1.06	0.291	-.0092997 .002804
DesAY	-.0000253	9.37e-06	-2.71	0.007	-.0000438 -6.88e-06
DUM88	.5805034	.0535327	10.84	0.000	.4750062 .6860007
_cons	.4456694	.0720789	6.18	0.000	.303623 .5877158
sigma_u	.14148694				
sigma_e	.20452694				
rho	.32366388	(fraction of variance due to u_i)			

F test that all u_i=0: F(22, 222) = 2.62

Prob > F = 0.0002

	----- Coefficients -----			sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	
PPA1	-.0001125	-.0000613	-.0000511	6.23e-06
SITUADOr	1.40e-07	1.26e-07	1.36e-08	.
VPOB	-.0032479	-.0063925	.0031447	.
DesAY	-.0000253	7.20e-06	-.0000325	7.42e-06
DUM88	.5805034	.6587536	-.0782502	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 70.47
 Prob>chi2 = 0.0000
 (V_b-V_B is not positive definite)

Test de Hausman

MODELO DESAZ

xtregCrec PPA1 SITUADOR VPOB DesAZ DUM88, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       250
Group variable: ESTADO                    Number of groups =       23

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.5822                        min =           9
    between = 0.0881                       avg =          10.9
    overall = 0.4401                       max =          11

                                           F(5,222)       =       61.87
corr(u_i, Xb) = -0.3483                   Prob > F       =       0.0000
  
```

Crec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PPA1	-.0001099	.0000138	-7.97	0.000	-.0001371	-.0000828
SITUADOR	1.35e-07	4.95e-08	2.73	0.007	3.75e-08	2.32e-07
VPOB	-.0035124	.0030824	-1.14	0.256	-.0095869	.0025621
DesAZ	-.0000371	.0000167	-2.22	0.027	-.00007	-4.17e-06
DUM88	.5971435	.0526974	11.33	0.000	.4932924	.7009946
_cons	.4229236	.0718334	5.89	0.000	.281361	.5644862
sigma_u	.13309237					
sigma_e	.20560036					
rho	.29529973	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(22, 222) = 2.48 Prob > F = 0.0004

Test de Hausman

	Coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
PPA1	-.0001099	-.0000613	-.0000487	6.20e-06
SITUADOR	1.35e-07	1.27e-07	8.30e-09	.
VPOB	-.0035124	-.0063791	.0028667	.
DesAZ	-.0000371	.0000137	-.0000507	.0000133
DUM88	.5971435	.6564962	-.0593526	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(4) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
          = 62.87
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)
  
```


MODELO DESBY

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesBY DUM88, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       210
Group variable: ESTADO                     Number of groups =        23

R-sq:                                       Obs per group:
    within = 0.1963                          min =           8
    between = 0.0848                          avg =          9.1
    overall = 0.1253                          max =          10

corr(u_i, Xb) = -0.4393                      F(4,183)        =       11.17
                                           Prob > F         =       0.0000
  
```

Crec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PPA1	-.0000689	.0000126	-5.47	0.000	-.0000937	-.000044
SITUADOr	1.35e-07	4.93e-08	2.73	0.007	3.73e-08	2.32e-07
VPOB	.0048968	.0046813	1.05	0.297	-.0043395	.0141331
DesBY	1.74e-06	.000029	0.06	0.952	-.0000555	.0000589
DUM88	0	(omitted)				
_cons	.1564548	.0620635	2.52	0.013	.0340028	.2789069
sigma_u	.06115806					
sigma_e	.16645134					
rho	.11894249	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(22, 183) = 0.75 Prob > F = 0.7807

Test de Hausman

	Coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
PPA1	-.0000689	-.0000457	-.0000232	7.77e-06
SITUADOr	1.35e-07	1.29e-07	5.30e-09	1.58e-08
VPOB	.0048968	.0034128	.001484	.0012415
DesBY	1.74e-06	.0000332	-.0000315	.0000249

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(3) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
          =          9.70
Prob>chi2 =          0.0213
  
```

MODELO DESBZ

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesBZ DUM88, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       210
Group variable: ESTADO                    Number of groups =        23

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.1966                       min =           8
    between = 0.0812                      avg =          9.1
    overall = 0.1289                      max =          10

corr(u_i, Xb) = -0.4229                   F(4,183)        =       11.19
                                           Prob > F        =       0.0000
    
```

Crec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PPA1	-.0000683	.0000124	-5.51	0.000	-.0000928	-.0000439
SITUADOr	1.33e-07	4.93e-08	2.69	0.008	3.56e-08	2.30e-07
VPOB	.0047539	.0046968	1.01	0.313	-.0045129	.0140207
DesBZ	.000022	.0000875	0.25	0.801	-.0001506	.0001947
DUM88	0	(omitted)				
_cons	.1518073	.0589781	2.57	0.011	.0354429	.2681717
sigma_u	.05953182					
sigma_e	.16642412					
rho	.11344177	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(22, 183) = 0.77 Prob > F = 0.7584

Test de Hausman

	Coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
PPA1	-.0000683	-.0000455	-.0000228	7.43e-06
SITUADOr	1.33e-07	1.27e-07	5.98e-09	1.55e-08
VPOB	.0047539	.00321	.0015439	.001263
DesBZ	.000022	.0001132	-.0000912	.0000698

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 10.05
 Prob>chi2 = 0.0181

MODELO DESCX

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesCX DUM88, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       210
Group variable: ESTADO                     Number of groups =        23

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.1999                        min =           8
    between = 0.0867                       avg =          9.1
    overall = 0.1127                       max =          10

corr(u_i, Xb) = -0.5124                    F(4,183)        =       11.43
                                                Prob > F        =       0.0000
  
```

Crec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
PPA1	-.0000719	.0000124	-5.82	0.000	-.0000964 - .0000475
SITUADOr	1.40e-07	4.87e-08	2.88	0.005	4.40e-08 2.36e-07
VPOB	.0055787	.0046882	1.19	0.236	-.0036712 .0148285
DesCX	-.0000142	.0000157	-0.91	0.367	-.0000453 .0000168
DUM88	0	(omitted)			
_cons	.1938799	.0656952	2.95	0.004	.0642626 .3234973
sigma_u	.06928193				
sigma_e	.16608174				
rho	.14822488	(fraction of variance due to u_i)			

F test that all u_i=0: F(22, 183) = 1.00 Prob > F = 0.4653

Test de Hausman

	Coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
PPA1	-.0000719	-.0000437	-.0000282	7.30e-06
SITUADOr	1.40e-07	1.34e-07	6.51e-09	1.18e-08
VPOB	.0055787	.0037455	.0018332	.0010536
DesCX	-.0000142	4.43e-06	-.0000187	.0000134

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(3) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
          = 15.59
Prob>chi2 = 0.0014
  
```


MODELO DESCZ

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesCZ DUM88, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       190
Group variable: ESTADO                     Number of groups =        23

R-sq:                                       Obs per group:
    within = 0.2267                         min =           8
    between = 0.0728                        avg =          8.3
    overall = 0.1246                        max =           9

corr(u_i, Xb) = -0.5302                    F(4,163)        =       11.95
                                           Prob > F        =       0.0000
  
```

Crec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PPA1	-.0000818	.0000136	-6.04	0.000	-.0001086	-.0000551
SITUADOr	1.42e-07	5.27e-08	2.70	0.008	3.80e-08	2.46e-07
VPOB	.0060429	.0050994	1.19	0.238	-.0040265	.0161123
DesCZ	-.0000313	.0000361	-0.87	0.387	-.0001025	.0000399
DUM88	0	(omitted)				
_cons	.2176	.0678175	3.21	0.002	.0836859	.3515142
sigma_u	.07869524					
sigma_e	.17267204					
rho	.17198516	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(22, 163) = 1.05 Prob > F = 0.4099

Test de Hausman

	Coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
PPA1	-.0000818	-.0000494	-.0000324	7.99e-06
SITUADOr	1.42e-07	1.33e-07	9.48e-09	1.46e-08
VPOB	.0060429	.0042633	.0017796	.001148
DesCZ	-.0000313	.0000185	-.0000498	.0000291

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(3) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
         =       16.90
Prob>chi2 =       0.0007
  
```

MODELO DESDX

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesDX DUM88, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       250
Group variable: ESTADO                     Number of groups =       23

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.6242                        min =           9
    between = 0.1454                       avg =          10.9
    overall = 0.3677                       max =          11

                                           F(5,222)       =       73.74
corr(u_i, Xb) = -0.5179                   Prob > F       =       0.0000
  
```

Crec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PPA1	-.0001313	.0000137	-9.56	0.000	-.0001584	-.0001043
SITUADOr	1.56e-07	4.71e-08	3.32	0.001	6.35e-08	2.49e-07
VPOB	-.0029991	.0029156	-1.03	0.305	-.0087448	.0027467
DesDX	-.0000767	.0000139	-5.50	0.000	-.0001042	-.0000493
DUM88	.4947315	.0539302	9.17	0.000	.3884509	.6010121
_cons	.5865315	.0722652	8.12	0.000	.4441179	.7289451
sigma_u	.19010953					
sigma_e	.19499966					
rho	.487304	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(22, 222) = 3.98 Prob > F = 0.0000

Test de Hausman

	Coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
PPA1	-.0001313	-.0000612	-.0000702	5.93e-06
SITUADOr	1.56e-07	1.29e-07	2.74e-08	.
VPOB	-.0029991	-.006326	.003327	.
DesDX	-.0000767	2.11e-06	-.0000788	.000011
DUM88	.4947315	.6499657	-.1552341	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 64.93
 Prob>chi2 = 0.0000

MODELO DESDY

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesDY DUM88, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       250
Group variable: ESTADO                    Number of groups =        23

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.6080                        min =           9
    between = 0.1315                       avg =          10.9
    overall = 0.4026                       max =          11

corr(u_i, Xb) = -0.4469                    F(5,222)       =       68.88
                                           Prob > F       =       0.0000
    
```

Crec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PPA1	-.0001182	.0000134	-8.80	0.000	-.0001446	-.0000917
SITUADOr	1.45e-07	4.79e-08	3.03	0.003	5.07e-08	2.40e-07
VPOB	-.0032142	.0029775	-1.08	0.282	-.009082	.0026536
DesDY	-.000125	.000028	-4.46	0.000	-.0001803	-.0000698
DUM88	.540297	.0529902	10.20	0.000	.4358688	.6447252
_cons	.5133315	.0697877	7.36	0.000	.3758003	.6508627
sigma_u	.16422431					
sigma_e	.1991426					
rho	.40478278	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(22, 222) = 3.40 Prob > F = 0.0000

Test de Hausman

	Coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
PPA1	-.0001182	-.0000613	-.0000569	5.25e-06
SITUADOr	1.45e-07	1.29e-07	1.60e-08	.
VPOB	-.0032142	-.0063305	.0031163	.
DesDY	-.000125	2.82e-06	-.0001278	.0000219
DUM88	.540297	.6484602	-.1081633	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 131.68
 Prob>chi2 = 0.0000

MODELO DESDZ

xtregCrec PPA1 SITUADOr VPOB DesDZ DUM88, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       250
Group variable: ESTADO                     Number of groups =        23

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.5924                        min =           9
    between = 0.1284                       avg =          10.9
    overall = 0.4194                       max =           11

corr(u_i, Xb) = -0.3963                    F(5,222)        =       64.53
                                           Prob > F        =       0.0000
    
```

Crec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PPA1	-.0001128	.0000136	-8.30	0.000	-.0001395	-.0000086
SITUADOr	1.36e-07	4.88e-08	2.78	0.006	3.95e-08	2.32e-07
VPOB	-.0034465	.0030372	-1.13	0.258	-.0094318	.0025389
DesDZ	-.0001213	.0000373	-3.25	0.001	-.0001947	-.0000478
DUM88	.5731426	.0529454	10.83	0.000	.4688026	.6774826
_cons	.4677567	.0714565	6.55	0.000	.3269368	.6085766
sigma_u	.14808155					
sigma_e	.20308251					
rho	.34712552	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(22, 222) = 2.86 Prob > F = 0.0000

Test de Hausman

	Coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
PPA1	-.0001128	-.0000612	-.0000516	5.66e-06
SITUADOr	1.36e-07	1.29e-07	7.03e-09	.
VPOB	-.0034465	-.0063324	.0028859	.
DesDZ	-.0001213	.000014	-.0001353	.0000303
DUM88	.5731426	.6522051	-.0790625	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 83.48
 Prob>chi2 = 0.0000

A.3) Correlaciones para desnutrición con productividad.

DESAX

	DesAX	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesAX	1.0000						
DeserBas	0.0398 0.5697	1.0000					
DeserMed	0.1861 0.0047	0.7244 0.0000	1.0000				
RepiteBas	0.1628 0.0099	0.6640 0.0000	0.7040 0.0000	1.0000			
RepiteMed	0.3479 0.0000	0.4568 0.0000	0.7009 0.0000	0.7649 0.0000	1.0000		
indice_aca~o	-0.1351 0.0256	-0.0629 0.3676	-0.0471 0.4769	-0.0442 0.4838	-0.0999 0.1130	1.0000	
habilidad_~a	-0.0275 0.6511	-0.0596 0.3934	0.0280 0.6727	-0.0830 0.1884	-0.0016 0.9793	0.5080 0.0000	1.0000
habilidad_~l	0.1043 0.0853	-0.1130 0.1051	-0.0908 0.1698	-0.1824 0.0036	-0.1310 0.0374	0.3107 0.0000	0.5723 0.0000

DESAY

	DesAY	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesAY	1.0000						
DeserBas	0.0521 0.4574	1.0000					
DeserMed	0.2038 0.0019	0.7244 0.0000	1.0000				
RepiteBas	0.1700 0.0071	0.6640 0.0000	0.7040 0.0000	1.0000			
RepiteMed	0.3349 0.0000	0.4568 0.0000	0.7009 0.0000	0.7649 0.0000	1.0000		
indice_aca~o	-0.1288 0.0333	-0.0629 0.3676	-0.0471 0.4769	-0.0442 0.4838	-0.0999 0.1130	1.0000	
habilidad_~a	-0.0469 0.4405	-0.0596 0.3934	0.0280 0.6727	-0.0830 0.1884	-0.0016 0.9793	0.5080 0.0000	1.0000
habilidad_~l	0.1420 0.0189	-0.1130 0.1051	-0.0908 0.1698	-0.1824 0.0036	-0.1310 0.0374	0.3107 0.0000	0.5723 0.0000

DESAZ

	DesAZ	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesAZ	1.0000						
DeserBas	0.0357 0.6108	1.0000					
DeserMed	0.1533 0.0203	0.7244 0.0000	1.0000				
RepiteBas	0.1466 0.0204	0.6640 0.0000	0.7040 0.0000	1.0000			
RepiteMed	0.3007 0.0000	0.4568 0.0000	0.7009 0.0000	0.7649 0.0000	1.0000		
indice_aca~o	-0.1280 0.0345	-0.0629 0.3676	-0.0471 0.4769	-0.0442 0.4838	-0.0999 0.1130	1.0000	
habilidad_~a	-0.0885 0.1448	-0.0596 0.3934	0.0280 0.6727	-0.0830 0.1884	-0.0016 0.9793	0.5080 0.0000	1.0000
habilidad_~l	0.1639 0.0067	-0.1130 0.1051	-0.0908 0.1698	-0.1824 0.0036	-0.1310 0.0374	0.3107 0.0000	0.5723 0.0000

DESBX

	DesBX	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesBX	1.0000						
DeserBas	0.0985 0.1591	1.0000					
DeserMed	0.3091 0.0000	0.7244 0.0000	1.0000				
RepiteBas	0.1742 0.0123	0.6640 0.0000	0.7040 0.0000	1.0000			
RepiteMed	0.4973 0.0000	0.4568 0.0000	0.7009 0.0000	0.7649 0.0000	1.0000		
indice_aca~o	-0.1340 0.0428	-0.0629 0.3676	-0.0471 0.4769	-0.0442 0.4838	-0.0999 0.1130	1.0000	
habilidad_~a	0.1005 0.1294	-0.0596 0.3934	0.0280 0.6727	-0.0830 0.1884	-0.0016 0.9793	0.5080 0.0000	1.0000
habilidad_~l	0.0926 0.1626	-0.1130 0.1051	-0.0908 0.1698	-0.1824 0.0036	-0.1310 0.0374	0.3107 0.0000	0.5723 0.0000

DESBY

	DesBY	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesBY	1.0000						
DeserBas	0.1126 0.1072	1.0000					
DeserMed	0.3203 0.0000	0.7244 0.0000	1.0000				
RepiteBas	0.1965 0.0046	0.6640 0.0000	0.7040 0.0000	1.0000			
RepiteMed	0.4923 0.0000	0.4568 0.0000	0.7009 0.0000	0.7649 0.0000	1.0000		
indice_aca~o	-0.1273 0.0543	-0.0629 0.3676	-0.0471 0.4769	-0.0442 0.4838	-0.0999 0.1130	1.0000	
habilidad_~a	0.0777 0.2414	-0.0596 0.3934	0.0280 0.6727	-0.0830 0.1884	-0.0016 0.9793	0.5080 0.0000	1.0000
habilidad_~l	0.1143 0.0843	-0.1130 0.1051	-0.0908 0.1698	-0.1824 0.0036	-0.1310 0.0374	0.3107 0.0000	0.5723 0.0000

DESBZ

	DesBZ	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesBZ	1.0000						
DeserBas	0.0978 0.1621	1.0000					
DeserMed	0.2902 0.0000	0.7244 0.0000	1.0000				
RepiteBas	0.1810 0.0092	0.6640 0.0000	0.7040 0.0000	1.0000			
RepiteMed	0.4359 0.0000	0.4568 0.0000	0.7009 0.0000	0.7649 0.0000	1.0000		
indice_aca~o	-0.1020 0.1238	-0.0629 0.3676	-0.0471 0.4769	-0.0442 0.4838	-0.0999 0.1130	1.0000	
habilidad_~a	0.0072 0.9134	-0.0596 0.3934	0.0280 0.6727	-0.0830 0.1884	-0.0016 0.9793	0.5080 0.0000	1.0000
habilidad_~l	0.1640 0.0130	-0.1130 0.1051	-0.0908 0.1698	-0.1824 0.0036	-0.1310 0.0374	0.3107 0.0000	0.5723 0.0000

DESCX

	DesCX	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesCX	1.0000						
DeserBas	0.0120 0.8636	1.0000					
DeserMed	0.1079 0.1034	0.7244	1.0000				
RepiteBas	0.1295 0.0636	0.6640	0.7040	1.0000			
RepiteMed	0.2643 0.0001	0.4568	0.7009	0.7649	1.0000		
indice_aca~o	-0.1108 0.0943	-0.0629	-0.0471	-0.0442	-0.0999	1.0000	
habilidad_~a	-0.0982 0.1384	-0.0596	0.0280	-0.0830	-0.0016	0.5080	1.0000
habilidad_~1	0.1004 0.1298	-0.1130	-0.0908	-0.1824	-0.1310	0.3107	0.5723
		0.3934	0.6727	0.1884	0.9793	0.0000	0.0000
		0.1051	0.1698	0.0036	0.0374	0.0000	0.0000

DESCY

	DesCY	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesCY	1.0000						
DeserBas	0.0235 0.7377	1.0000					
DeserMed	0.1332 0.0440	0.7244	1.0000				
RepiteBas	0.1520 0.0292	0.6640	0.7040	1.0000			
RepiteMed	0.2753 0.0001	0.4568	0.7009	0.7649	1.0000		
indice_aca~o	-0.1094 0.0988	-0.0629	-0.0471	-0.0442	-0.0999	1.0000	
habilidad_~a	-0.1095 0.0982	-0.0596	0.0280	-0.0830	-0.0016	0.5080	1.0000
habilidad_~1	0.1164 0.0788	-0.1130	-0.0908	-0.1824	-0.1310	0.3107	0.5723
		0.3934	0.6727	0.1884	0.9793	0.0000	0.0000
		0.1051	0.1698	0.0036	0.0374	0.0000	0.0000

DESDX

	DesDX	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesDX	1.0000						
DeserBas	0.0205 0.7702	1.0000					
DeserMed	0.1410 0.0330	0.7244	1.0000				
RepiteBas	0.1301 0.0399	0.6640	0.7040	1.0000			
RepiteMed	0.2928 0.0000	0.4568	0.7009	0.7649	1.0000		
indice_aca~o	-0.1415 0.0193	-0.0629	-0.0471	-0.0442	-0.0999	1.0000	
habilidad_~a	-0.0211 0.7283	-0.0596	0.0280	-0.0830	-0.0016	0.5080	1.0000
habilidad_~l	0.1286 0.0337	-0.1130	-0.0908	-0.1824	-0.1310	0.3107	0.5723
		0.1051	0.1698	0.0036	0.0374	0.0000	0.0000

DESDY

	DesDY	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesDY	1.0000						
DeserBas	0.0476 0.4970	1.0000					
DeserMed	0.1537 0.0200	0.7244	1.0000				
RepiteBas	0.1482 0.0191	0.6640	0.7040	1.0000			
RepiteMed	0.2766 0.0000	0.4568	0.7009	0.7649	1.0000		
indice_aca~o	-0.1271 0.0358	-0.0629	-0.0471	-0.0442	-0.0999	1.0000	
habilidad_~a	-0.0488 0.4223	-0.0596	0.0280	-0.0830	-0.0016	0.5080	1.0000
habilidad_~l	0.1709 0.0046	-0.1130	-0.0908	-0.1824	-0.1310	0.3107	0.5723
		0.1051	0.1698	0.0036	0.0374	0.0000	0.0000

DESDZ

	DesdZ	DeserBas	DeserMed	Repite~s	Repite~d	indice~o	habili~a
DesdZ	1.0000						
DeserBas	0.0120 0.8641	1.0000					
DeserMed	0.0894 0.1778	0.7244 0.0000	1.0000				
RepiteBas	0.1144 0.0711	0.6640 0.0000	0.7040 0.0000	1.0000			
RepiteMed	0.2545 0.0000	0.4568 0.0000	0.7009 0.0000	0.7649 0.0000	1.0000		
indice_aca~o	-0.1368 0.0238	-0.0629 0.3676	-0.0471 0.4769	-0.0442 0.4838	-0.0999 0.1130	1.0000	
habilidad_~a	-0.0826 0.1737	-0.0596 0.3934	0.0280 0.6727	-0.0830 0.1884	-0.0016 0.9793	0.5080 0.0000	1.0000
habilidad_~l	0.1877 0.0018	-0.1130 0.1051	-0.0908 0.1698	-0.1824 0.0036	-0.1310 0.0374	0.3107 0.0000	0.5723 0.0000