

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador  
Departamento de Economía, Ambiente y Territorio  
Convocatoria 2022 - 2024

Tesis para obtener el título de Maestría en Economía del Desarrollo

PREDICTORES DE LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL Y SUS EFECTOS EN EL  
DESARROLLO INFANTIL

Ruiz Carvajal Iván Sebastián

Asesor: Ponce Jarrín Juan Elías

Lectores: Intriago Armijos Ruthy Vanessa, Onofa Dávila Mercedes Elizabeth

Quito, diciembre de 2024

## **Dedicatoria**

A mi madre.

A mi padre y a mi amiga Maria Belén, mis mecenas.

## Índice de contenidos

<b>Resumen</b> .....	<b>8</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>9</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>10</b>
<b>Capítulo 1. Marco teórico</b> .....	<b>14</b>
1.1. Utilitarismo .....	14
1.2. Liberalismo .....	15
1.3. Trampas de pobreza de Nelson .....	16
1.4. Justicia social y distributiva de Rawls .....	19
1.5. Teoría de Capacidades de Sen.....	19
1.6. Trampas de pobreza individual de Banerjee y Duflo.....	23
<b>Capítulo 2. Marco empírico</b> .....	<b>27</b>
2.1 Determinantes de la DCI.....	28
2.1.1. Falta de micronutrientes.....	28
2.1.2. Estado Nutricional Madre .....	29
2.1.3. Estimulación temprana y patrones de crianza.....	30
2.1.4. Servicios de salud: Inmunizaciones, acceso a agua potable y saneamiento .....	32
2.1.5. Lactancia desde 0 a 24 meses de edad .....	33
2.1.6. Alimentación complementaria entre los 6 meses y 59 meses de edad.....	34
2.2 Efectos de los déficits nutricionales y la estimulación temprana en el desarrollo de los niños .....	34
2.2.1. Productividad: rendimiento académico e ingresos .....	35
2.2.2. Desarrollo físico.....	36
2.2.3. Desarrollo cognitivo.....	36

2.2.4. Desarrollo socioemocional.....	36
2.2.5. Desarrollo del lenguaje y la comunicación.....	37
<b>Capítulo 3. Métodos y estadísticas descriptivas .....</b>	<b>40</b>
<b>Capítulo 4. Metodología .....</b>	<b>53</b>
4.1 Regresión Multivariante: factores asociados de la DCI.....	53
4.2 Descomposición de Shapley-Owen: jerarquía de determinantes de la DCI .....	55
4.3 Modelo MCO con efectos fijos: pooling data y variable “t” .....	56
<b>Capítulo 5. Resultados .....</b>	<b>58</b>
5.1. Resultados sobre la DCI.....	58
5.2. Resultados sobre el desarrollo del lenguaje.....	61
5.3. Discusión.....	66
<b>Conclusiones .....</b>	<b>70</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>73</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>76</b>

## Lista de ilustraciones

### Gráficos

Gráfico 1.1 Trampas de pobreza de Nelson (1956) .....	17
Gráfico 1.2 Trampa de pobreza individual de Banerjee y Duflo (2006) .....	24
Gráfico 3.3. DCI menores de 5 años por provincia (%) .....	49
Gráfico 3.4. Indicadores de servicios de salud (promedios).....	50
Gráfico 3.5 Lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad.....	50
Gráfico 3.6. Pruebas de lenguaje y comunicación por rango etario .....	52

### Tablas

Tabla 3.1. Variables de los modelos .....	40
Tabla 3.2. Indicadores descriptivos y diferencia de medias .....	45
Tabla 5.1. Participación de los predictores sobre la varianza de la DCI: 2018 y 2023 .....	58
Tabla 5.2. Resultados de regresión multivariante DCI.....	60
Tabla 5.3. Análisis de regresión de la DCI sobre el puntaje de lenguaje en MacArthur-Bates de 12 a 18 meses .....	62
Tabla 5.4. Análisis de regresión de la DCI sobre el puntaje de lenguaje en MacArthur-Bates de 19 a 30 meses .....	63
Tabla 5.5. Análisis de regresión de la DCI sobre el puntaje de lenguaje en MacArthur-Bates de 31 a 42 meses .....	64
Tabla 5.6 Análisis de regresión de la DCI sobre el puntaje de lenguaje en Peabody de 43 a 59 meses.....	65

## Lista de abreviaturas y siglas

DCI	Desnutrición crónica infantil
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
ENDI	Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
OMS	Organización Mundial de la Salud
TVIP	Test de vocabulario en imágenes <i>Peabody</i>
PED	Países en desarrollo
LAC	América Latina.y el Caribe
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Carive
ONU	Organización de Naciones Unidas
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
STECSDI	Secretaría Técnica “Ecuador crece sin Desnutrición Infantil”
MSP	Ministerio de Salud Pública
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
MIES	Ministerio de Inclusión Económica y Social
DE	Desviaciones estándar
EDA	Enfermedades diarreicas agudas
CDI	Programa “Centros de Desarrollo Infantil ”
CNH	Programa “Creciendo con Nuestros Hijos”
MCO	Mínimos Cuadrados Ordinarios
WASH	Estrategia de agua, saneamiento e higiene

### **Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesis**

Yo, Iván Sebastián Ruiz Carvajal, autor de la tesis titulada “Predictores de la desnutrición crónica infantil y sus efectos en el desarrollo infantil”, declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de Maestría en Economía del Desarrollo, concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, diciembre de 2024



---

Firma

Iván Sebastián Ruiz Carvajal

## Resumen

La investigación aborda la problemática de la desnutrición crónica infantil (DCI) en Ecuador, y su asociación con el desarrollo infantil temprano, específicamente, el desarrollo del lenguaje de niños menores de cinco años. A través del análisis de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 y la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2023, se construye una *pooling database* que permite observar los cambios en las condiciones de salud y socioeconómicas en dos periodos temporales. La estructura del estudio se basa en un marco teórico robusto, revisando enfoques clásicos y contemporáneos de la economía del bienestar, teorías de justicia social, y trampas de pobreza. En este contexto, se examinan factores básicos, subyacentes e inmediatos - del marco conceptual de UNICEF- que influyen en la DCI y se utiliza una regresión multivariante con efectos fijos y la descomposición de la varianza de Shapley-Owen para identificar los determinantes más significativos de esta condición. Paralelamente, se realiza una ponderación de factores asociados de la DCI con el desarrollo del lenguaje infantil. Los resultados buscan contribuir al diseño de políticas públicas efectivas que aborden la DCI y promuevan un entorno saludable y estimulante para el desarrollo infantil temprano, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.

## **Agradecimientos**

A mi director de tesis, Juan Ponce, y toda la excelente planta de profesores del programa de Economía del Desarrollo de FLACSO.

## **Introducción**

Desde su Constitución, el Ecuador asume un rol de garante de derechos para mujeres gestantes y en estado de lactancia, niñas y niños: “El Estado ecuatoriano y la sociedad deben promover de forma prioritaria el desarrollo integral de niños y niñas durante todo el proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades y potencialidades, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad (Constitución de la República del Ecuador 2008, Art. 44)”. Además, la misma norma garantiza que las gestantes y aquellas mujeres en periodo de lactancia reciban del Estado una atención preferente y la protección integral de su salud, asegurando que sus necesidades médicas sean atendidas de manera prioritaria y completa (Constitución de la República del Ecuador 2008, Art. 43).

El objetivo de este estudio es fomentar, desde una visión técnica, el bienestar de la niñez y resaltar la importancia de los primeros 1000 días de vida; incluso, hasta los primeros cinco años de vida. Según Berlinski et al. (2015), el desarrollo infantil es resultado de un proceso acumulativo, y no lineal, bajo cuatro ámbitos: desarrollo físico, lenguaje/comunicación, destrezas cognitivas, y, habilidades socioemocionales. No obstante, este proceso se puede ver gravemente afectado por el retraso en el crecimiento o la desnutrición crónica infantil (DCI).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece cuatro tipos principales de desnutrición infantil: emaciación; retraso del crecimiento; insuficiencia ponderal; y, carencias de vitaminas y minerales. La insuficiencia de peso respecto de la talla se denomina emaciación o desnutrición aguda, la cual es sensible al consumo calórico o los efectos de una enfermedad infecciosa (p.e. diarrea, anemia e infecciones respiratorias agudas). Se mide con el índice peso-talla y requiere un tratamiento inmediato para prevenir su agravamiento en el corto plazo.

Los niños que pesan menos de lo que corresponde a su edad sufren insuficiencia ponderal o desnutrición global, quienes pueden presentar retraso del crecimiento y/o emaciación. Esta es la medida de mayor uso para determinar el estatus nutricional del menor de 12 meses. La desnutrición por falta de micronutrientes como vitamina A, hierro, yodo y ácido fólico es transversal a los anteriores tipos y se manifiesta por altos cúmulos de fatiga, baja capacidad de aprendizaje o alto nivel de contagio por enfermedades infecciosas.

La talla insuficiente respecto de la edad se denomina retraso del crecimiento o DCI, y es esta la que refleja efectos negativos en las cuatro dimensiones del desarrollo con consecuencias

irreversibles para el resto de la vida del individuo. Generalmente, esta enfermedad es causa de condiciones socioeconómicas deficientes, la recurrencia de enfermedades en el niño, o una nutrición y una salud de la madre inadecuada; esta condición puede empezar incluso en el útero de la madre (Wisbaum, 2011). Se mide comparando la talla del niño con el estándar recomendado para su edad, sexo y nutrición. El retraso en el crecimiento es la mejor medida universal del estado nutricional según Boo et al. (2015), y esta investigación utilizará este índice para efectos del análisis, permitiendo una evaluación más integral de la nutrición en la salud y el bienestar de los niños, y su correlación sobre medidas de desarrollo infantil.

Según la OMS (2014), un niño es más propenso a un retraso en el crecimiento cuando no acude a los controles médicos; no recibe lactancia materna; no recibe alimentos adecuados para su edad; crece en un entorno en el que no recibe cuidado y afecto de los padres/cuidadores; crece en un entorno violento; no es vacunado; o, cuando su núcleo familiar tiene bajo acceso a servicios de salud, agua potable y saneamiento. Es así, que, existe el riesgo de que la DCI incluso se transmita de la madre al hijo a consecuencia de la mala nutrición y salud de la mujer antes y durante el embarazo. La DCI es una consecuencia multicausal de distintos factores socioeconómicos y de salud.

Esta investigación permitirá comprender como se vinculan los factores explicados en el párrafo anterior al desarrollo infantil temprano. Berlinski et al. (2015) sostienen que el proceso de desarrollo, al ser un proceso acumulativo, tiene diferentes periodos en el que el desarrollo varía su aceleración. Para efectos de medición de los resultados del desarrollo infantil sobre el lenguaje expresivo (decir o entender palabras), se lo evalúa con los inventarios I, II y III del Desarrollo de Habilidades Comunicativas MacArthur-Bates, para niños de 12 a 42 meses, y el lenguaje receptivo (comprensión de palabras), con el Test de Vocabulario en Imágenes *Peabody* (TVIP), para niños de 43 a 59 meses. Aunque no existe un acuerdo sobre la existencia de una única medida para evaluar el desarrollo de la primera infancia acorde a Berlinski et al. (2015), los anteriores son los instrumentos más empleados por la literatura especializada y han sido levantados por primera vez en el Ecuador en la ENSANUT 2018 y la primera edición de la ENDI 2023, a nivel nacional.

Objetivo general

- Identificar los predictores de la DCI entre niños ecuatorianos de 0 a 5 años, y analizar cómo cambia la asociación de estos, en 2018 y 2023, frente a la DCI.

#### Objetivos específicos

- Establecer una clasificación jerárquica de los predictores de la DCI con el fin de evaluar su relevancia en relación con el desarrollo del lenguaje y la comunicación de niños de 0 a 5 años.
- Proporcionar recomendaciones de política pública en el marco de las estrategias de intervención existentes para abordar la DCI y mejorar el desarrollo infantil, en sus dimensiones de lenguaje/comunicación.

#### Hipótesis general

- La DCI influye en el nivel de desarrollo del lenguaje y comunicación de los niños ecuatorianos de cero a cinco años.

#### Hipótesis específica

- La DCI proviene de una problemática multicausal por lo que sus determinantes son varios y de distinta índole.

En el contexto del análisis sobre los predictores de la DCI y su vinculación con el desarrollo infantil temprano, se adopta una realidad cuantitativa, medible en relación con la disponibilidad de datos sobre ambos factores. Se realiza una observación de los indicadores sociales, de salud, y económicos relacionados con los resultados de desarrollo infantil. Esta investigación tiene tres entradas metodológicas: i) factores asociados o determinantes de la DCI y su jerarquía a través de la descomposición de Shapley-Owen; ii) pooling data de ambos años y variable “t” para evaluar dinámica en el tiempo; y, iii) asociatividad de la DCI frente al desarrollo infantil temprano, medido por pruebas de lenguaje y comunicación. Este análisis se enfocará en la población de 0 a 5 años, con resultados por diferentes rangos etarios (en meses).

La importancia de este estudio radica en contribuir a un mejor direccionamiento de la política pública para el desarrollo infantil temprano y un mejor abordaje de esta problemática desde la óptica de prevención de esta enfermedad para mejorar la calidad de vida de la niñez y promover el desarrollo socioeconómico de la población en el largo plazo. En una primera parte se define el marco conceptual y empírico, donde se vincula a la DCI en el desarrollo infantil temprano como

uno de los principales limitantes de la formación de capital humano en etapas posteriores. Finalmente, una aproximación metodológica para evaluar los determinantes de la DCI, su asociatividad con el desarrollo infantil, y la correlación de esta variable con puntajes de pruebas de lenguaje estandarizadas para niños de hasta 5 años.

## **Capítulo 1. Marco teórico**

UNICEF (2013) conceptualiza a la desnutrición infantil como el estado patológico resultante de varios factores, como una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos; la falta de una atención parental adecuada; y, la aparición de enfermedades infecciosas. La DCI está asociada a la pobreza por ingresos, lo cual afecta directamente a la formación óptima de capital humano en países en desarrollo (PED), debido a la generación de menor capital intelectual, problemas de salud a largo plazo y la perpetuidad del ciclo intergeneracional de la pobreza. Aunque los índices de DCI se han reducido a nivel mundial (Black et al, 2008), esta problemática sigue siendo un impedimento para alcanzar el producto potencial en varios países de ingreso medio y bajo.

Para vincular la problemática de la DCI y su relación con el desarrollo infantil temprano con la teoría económica del bienestar y la pobreza, este capítulo revisa la literatura del enfoque liberal y las trampas de pobreza de Nelson; la justicia social y distributiva de Rawls; la teoría del desarrollo de capacidades de Sen; y, las trampas de pobreza individual de Banerjee y Duflo. Finalmente, se hace una revisión de la evidencia empírica relacionada a la DCI y el desarrollo infantil en los primeros años de vida.

### **1.1. Utilitarismo**

El utilitarismo de Bentham es la teoría base para el desarrollo de la utilidad marginal, la economía del bienestar y la consecuente aparición de las demandas y reformas sociales. La revolución industrial, la creciente especialización del trabajo y la naturaleza de la producción capitalista llevaron a considerar a los individuos como agentes económicos que luchan contra fuerzas de mercado a través del interés personal y la maximización de su utilidad en función del consumo. Screpanti y Zamagni (2016) plantean que esta teoría muestra la utilidad de una persona como una representación del placer o la felicidad generados por las características mentales o situación actual del individuo. La utilidad es definida a partir de “útiles” como unidad de medida para definir la cantidad de placer que una acción produce o la cantidad de dolor o infelicidad que evita. Esto permite agregar las preferencias individuales sujetas a la utilidad total de todas las personas en su conjunto, sin embargo, no permite realizar comparaciones interpersonales. La importancia de este enfoque radica en la necesidad de prestar atención al bienestar de las personas como partículas y la necesaria intervención del Estado que permita viabilizar ayuda

social a los mas rezagados en términos de ingreso y características socioeconómicas multidimensionales.

John Stuart Mill modifica el principio de Bentham incluyendo la felicidad cualitativa, no simplemente cuantitativa. Este autor introduce la idea de derechos individuales y destaca la importancia de la educación y las normas sociales en la formación de las preferencias colectivas y ya no individuales. Sin embargo, el enfoque utilitarista requiere una evaluación constante del impacto las políticas sociales que promuevan el bienestar colectivo a largo plazo, y de esta forma, prevenir futuros costos sociales y económicos. Es decir, desde una perspectiva utilitarista, invertir en la mitigación de la DCI es una forma de evitar sufrimiento y costes a largo plazo, maximizando la utilidad tanto individual como social.

El utilitarismo Benthamita es una teoría que ha tenido una gran influencia en el desarrollo de la economía moderna. Sen (2000) explica que según el utilitarismo, el bienestar social tiene tres tipos de limitaciones: 1) la de la indiferencia distributiva; 2) el desinterés por los derechos y libertades como elementos que no reportan utilidad; y, 3) una utilidad individual que no toma en cuenta las diferencias circunstanciales entre individuos que pueden ser fácilmente influenciados por la adaptación y condicionamiento mental del entorno en el que se desenvuelven. Galbraith (1986) incluso la califica como una “teoría peligrosa”, ya que conduce a la sobre explotación de recursos naturales y el deterioro del medio ambiente en el largo plazo. Otra crítica que Ponce (2023) encuentra sobre esta visión es la base teórica del enfoque de derechos humanos de Immanuel Kant, el cual sostiene que la búsqueda de la felicidad utilitarista trata a las personas solamente como un medio y no como un fin en sí mismas.

## **1.2. Liberalismo**

El liberalismo es una corriente de pensamiento política y económica que fundamenta sus principios en la maximización del bienestar social cuando se garantiza la autonomía y la libertad de elección de los individuos, hacia el progreso económico y personal de los ciudadanos sin la intervención del Estado. Screpanti y Zamagni (2016) sostienen que la idea central de la ortodoxia neoclásica es que las personas, al tener la libertad de buscar su interés propio a través del consumo, contribuyen al bienestar general a través de la búsqueda de la eficiencia y la innovación. Esta teoría enfatiza la responsabilidad individual que cada persona tiene sobre su propio bienestar económico y social, sin embargo, Friederich Hayek, como uno de los principales

representantes de esta corriente reconoce el papel mínimo del Estado en la formación de redes de protección social mínimas que permitan garantizar el acceso a las mismas oportunidades, independientemente del origen socioeconómico del individuo. Dentro del resumen que Ponce (2023) realiza sobre las principales teorías del bienestar social, se explica que los liberales confirman la idea de Adam Smith sobre el papel del Estado en custodia de la defensa, justicia e infraestructura de una nación, y a su vez sobre la protección de niños y locos. No obstante, se reconoce que el conocimiento, al ser diseminado de manera gradual, hace que el bienestar y progreso de la civilización necesariamente impliquen desigualdad.

La crítica más concisa a esta perspectiva son las fallas del mercado del Keynesianismo. Por ejemplo, la generación de monopolios y externalidades pueden incidir en el bienestar social, dando lugar a una mayor desigualdad medida por una distribución del ingreso injusta. Inclusive, la DCI podría ser el resultado de la escasa provisión de bienes públicos en lo referente a inversión en infraestructura y programas de protección social, sobre todo en economías de PED en los que coexisten sectores de alta productividad y otros sectores intensivos en mano de obra con salarios de subsistencia. El Keynesianismo considera que el liberalismo no toma en cuenta la naturaleza cíclica de la economía y que su enfoque de libre mercado y *laissez-faire* termina siendo insuficiente para garantizar el pleno empleo únicamente a través de la inversión privada. Como Ponce (2023) sugiere, para el Keynesianismo, la expansión de la inversión pública es lo que impulsa el aumento de la demanda efectiva y el empleo, especialmente en períodos de recesión.

Así también, el liberalismo exhibe vulnerabilidades en relación con el supuesto de la racionalidad de los individuos, y, los defensores de la economía conductual, cuestionan de manera convincente la validez de este postulado. Mientras Thaler (2015) sostiene que las personas se ven influenciadas por sus emociones y son susceptibles a sesgos, Kahneman (2011) argumenta que la intervención de los dos sistemas de pensamiento (intuitivo y el reflexivo), en el proceso de toma de decisiones, puede dar lugar a sesgos cognitivos y decisiones subóptimas. El sesgo hacia el consumo inmediato y la satisfacción de necesidades básicas actuales en detrimento del ahorro e inversión para el futuro constituyen un ejemplo claro de esta teoría.

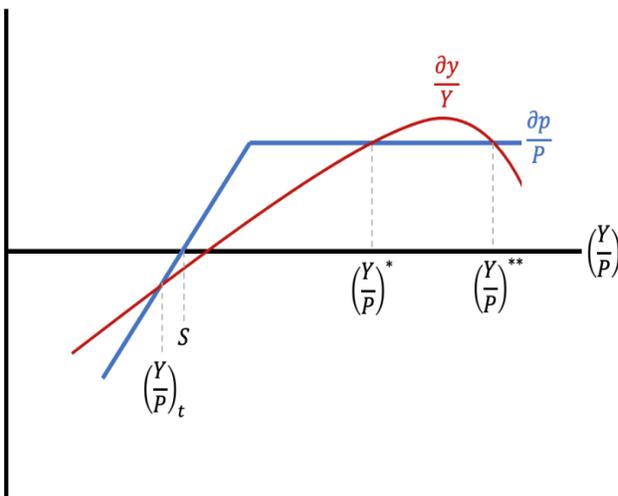
### **1.3. Trampas de pobreza de Nelson**

La DCI es un desafío crítico en el contexto de los PED. Se la asocia con la perpetuidad de lo que se denomina trampas de pobreza, que se refieren a situaciones en las que los individuos o

sociedades quedan atrapadas en un ciclo de pobreza intergeneracional de bajo ingreso per capita, caracterizado por una mayor tasa de natalidad en comparación al crecimiento productivo.

Esta teoría es acuñada por Nelson (1956), específicamente para PED, donde el acervo de capital se acumula y la población crece a un ritmo similar. Solo un porcentaje pequeño del ingreso es dirigido a la inversión, por lo tanto, el capital por trabajador no aumenta. Como se puede ver en el gráfico 1, las economías que están en el punto en que la curva de crecimiento demográfico ( $dP/P$ ) exceden en pendiente a la curva de crecimiento del ingreso per cápita ( $dY/Y$ ), es decir en el punto de equilibrio de bajo ingreso  $-(Y/P)_t$ , están atrapados en una trampa de equilibrio estable de bajo nivel o pobreza. Por el contrario, si los factores económicos, sociales y políticos generan una curva  $dY/Y$  mayor a la curva  $dP/P$  en un punto de equilibrio de alto ingreso  $-(Y/P)_t^*$ , entonces la economía no tendrá tendencia a quedar en una trampa de bajo equilibrio. Según Nelson (1956), para que este factor se cumpla, la tasa de variación del capital per capita debe exceder a la tasa de variación de la población, al mismo nivel de ingreso per capita.

**Gráfico 1.1 Trampas de pobreza de Nelson (1956)**



*Fuente:* Nelson (1956)

Las economías que se encuentran en trampas de pobreza poseen insumos y factores de producción, entre ellos, el capital humano, que no están siendo utilizados a su máximo potencial por la falta de educación de los individuos, pero sobre todo, por que los individuos pobres luchan por sus principales necesidades básicas cada día. Acorde al planteamiento teórico de Nelson (1956), las condiciones sociales y tecnológicas propicias para que un PED caiga en una trampa de

pobreza son: alta correlación inversa entre el nivel de renta per cápita y la tasa de crecimiento demográfico; una baja propensión a dirigir el ingreso per cápita adicional al aumento de la inversión per cápita; escasez de tierra cultivable no cultivada; y, métodos de producción ineficientes. A estas condiciones, Sachs (2005) agrega la inexistencia del ahorro; la ausencia de comercio; el estancamiento tecnológico; la disminución de los recursos naturales como una constante; y, el crecimiento demográfico.

Bajo este mismo modelo, Sachs (2006) desarrolla una visión más didáctica. Considera que los ingresos de una economía familiar sana se pueden dividir en consumo, ahorro e impuestos. Sin embargo, los ingresos de una familia de PED en trampa de pobreza se destinan enteramente al consumo y no alcanzan a cubrir las necesidades básicas insatisfechas, mientras la depreciación del capital por persona y el crecimiento demográfico siguen su curso.

Ahora bien, ¿cómo escapar de la trampa de pobreza? Nelson (1956) resalta que un PED puede dirigirse a un nuevo estado estacionario en  $(Y/P)^*$  con políticas dirigidas a eliminar la inercia social:

- Cambiar la estructura social con un mayor énfasis en el ahorro y ritmo de innovación; mayores incentivos para producir; e, incentivos para la planificación familiar.
- Mejores técnicas y conocimientos médicos.
- Aumento del porcentaje de la población en la fuerza laboral.
- Cambiar la distribución del ingreso.
- Ingresos y capital obtenidos mediante fondos obtenidos desde el extranjero (Nelson 1956, 23).<sup>1</sup>

Estos efectos se podrían compensar por el aumento en la productividad laboral, desplazando y elevando la función  $dY/Y$ , por la mejora de la salud de las personas. Nelson (1956) sugiere que hasta que un PED no tenga los avances tecnológicos similares a los de los siglos XVIII y XIX (máquina de vapor, industrialización, electricidad, etc) de crecimiento continuo (Estados Unidos,

---

<sup>1</sup> Sachs (2005) estima que el último punto se traduce en una ayuda al desarrollo contundente de los países ricos, la cual debe ser distribuida a través de tres canales: la humanitaria, la ayuda para inversión pública y la productiva. De esta forma, la acumulación del capital aumentaría lo necesario para elevar la renta sobre el nivel de subsistencia.

Europa Occidental y Japón), sólo las economías con amplias tierras libres podrían tener un nivel de ingreso per cápita superior a  $(Y/P)t$ .

#### **1.4. Justicia social y distributiva de Rawls**

Según Ponce (2023), en 1971, John Rawls propone a la sociedad como un sistema de cooperación mutua sujeto a conflictos e intereses, que parten de la idea que los cooperantes pueden alcanzar un mayor bienestar social que individual. De esta forma, la justicia social será la encargada de definir los beneficios de la cooperación sujeta a los principios de justicia: respeto a las libertades básicas y el principio de diferencia.<sup>2</sup>

Esta teoría se fundamenta también en la provisión de bienes primarios como la renta, la riqueza, los derechos y las libertades que los individuos necesitan, como Sen (2000) lo describe. Su teoría propone que los bienes primarios están relacionados al alcance de las ventajas individuales acorde a las oportunidades que tienen los individuos para perseguir sus objetivos de vida.

Rawls plantea que el sistema social debe buscar una distribución justa para lo que se requiere instituciones públicas y legales que busquen garantizar la provisión de un mínimo social y la igualdad de oportunidades, acorde a Ponce (2023); un piso mínimo de protección social. Ponce (2023) destaca que dentro de este enfoque se ubica a la idea de justicia distributiva de Roemer, bajo la cual se debe compensar a las personas que no pueden procesar los recursos tan eficazmente como otras, para que estas personas alcancen los logros educativos durante su ciclo de vida. Sen (2000) hace una crítica a este planteamiento: no todas las personas tienen la posibilidad de transformar los bienes primarios en logros debido a las heterogeneidades personales que se desprenden de multiculturalidad, etnias, culturas, incluso por las condiciones ambientales y el entorno social en el que las personas se desarrollan.

#### **1.5. Teoría de Capacidades de Sen**

El enfoque de las capacidades sobre el bienestar social es el sustento teórico principal de este trabajo. Sen (2000) propone al desarrollo como la libertad esencial y el estudio de la capacidad humana como expresión de esta libertad. De una manera inicial, Sen y Drèze (1989) explican a los funcionamientos básicos; los definen como los logros que una persona puede hacer o tener la

---

<sup>2</sup> Las desigualdades sociales y económicas se pueden justificar siempre y cuando haya una mejoría de la situación de la población en desventaja, en control del Estado por la función pública.

libertad para obtenerlos. Los funcionamientos van desde estar suficientemente alimentado y libre de enfermedades, hasta la capacidad de participar en la vida comunitaria o tener autonomía. Las fallas en sistemas de provisión de bienes primarios o la deficiencia de la política pública hacen que los funcionamientos básicos, como los logros nutricionales, en lugar del ingreso económico o la simple ingesta de calorías, no sean alcanzados.

Sin embargo, la mera presencia de alimentos en el mercado no otorga a una persona el derecho de consumirlos debido a las titularidades o derechos legales de propiedad, acuerdos políticos y económicos. Las titularidades o *entitlements* “(...) son un conjunto de paquetes alternativos de bienes sobre los cuales una persona puede establecer su control o tener acceso, y dependen tanto de lo que posee inicialmente como de lo que puede adquirir a través del intercambio en el tiempo” (Sen y Drèze 1989, 23). El enfoque en las titularidades de Sen (2000) considera el acceso sobre los bienes que tienen un impacto sustancial en la nutrición y la salud.

Por otro lado, Sen (2000) describe a las libertades como las oportunidades que tienen las personas para elegir y llevar a cabo los funcionamientos que valoran. A continuación, los cinco tipos de libertades instrumentales:

- Libertades instrumentales, en el sentido de que las personas puedan vivir más libres.
- Libertades políticas, que son las oportunidades que tienen las personas para decidir y exigir a sus administradores públicos el cumplimiento de políticas basadas en principios y valores.
- Libertad económica que tienen las personas para utilizar los bienes y servicios para consumir, producir o realizar intercambios, con base a los derechos económicos de las personas y la estructura del mercado.
- Oportunidades sociales, como el libre acceso a los sistemas de educación y sanidad, para que el individuo tenga mejor calidad de vida y participe de una manera eficiente en actividades económicas y políticas. Incluye a la red de protección social mínima para evitar inanición y la muerte de gente pobre y extremo pobre.
- Garantías de transparencia, que es la libertad para interrelacionarse con un mínimo grado de confianza para la prevención de corrupción (Sen 2000, 38-40).

Bajo el esquema de las oportunidades sociales, la DCI puede verse como un limitante sobre la capacidad de los individuos para alcanzar su potencial y participar plenamente en la sociedad. Esto debido a problemas como un bajo desarrollo de lenguaje, motor y cognitivo en la primera

infancia; riesgo de diabetes e hipertensión y una baja capacidad laboral en la adultez, que se explican como consecuencias de niños con DCI y su limitado crecimiento físico y desarrollo cognitivo; así lo explican Alderman et. al (2017), Black et al (2008), Black et al (2013), y Baker et al (2023). Es así que la pobreza no solo se da por falta de ingreso o riqueza sino también por la incapacidad para desarrollar todo el potencial de la persona como ser humano.

La perspectiva de bienestar social basada en las capacidades de Sen (2000) sostiene que las características personales relevantes de un individuo están fundamentadas en las libertades reales que tiene para convertir los bienes primarios en la capacidad para funcionar en su vida diaria. Esta acción abarca factores como un desarrollo temprano adecuado en la infancia, suficientes oportunidades y capacidades de aprendizaje durante la educación primaria y la adolescencia, y un acervo energético adecuado a lo largo del ciclo de vida y la vida laboral, como lo plantea Black et al. (2008).

La pobreza actúa como un obstáculo y puede privar al individuo de alcanzar las capacidades básicas necesarias para su funcionamiento normal. Sen y Drèze (1989) describen a la pobreza como una falla severa frente a la formación de las capacidades básicas para alcanzar el bienestar individual. Estos autores abren el debate sobre la necesidad de considerar insumos distintos a la ingesta de alimentos como determinantes del funcionamiento de los individuos y su suficiencia nutricional. La relación entre la ingesta de alimentos y el logro nutricional varía considerablemente no solo según características como el género, la edad, el embarazo, las condiciones climáticas, sino también según el acceso a insumos complementarios para el bienestar nutricional: atención médica; agua potable; educación; y, protección epidemiológica.

Las titularidades más grandes contribuyen a un desarrollo de capacidades más amplias, pero su uso depende de las características de la persona. Sen (2000) explica qué, por ejemplo, una mujer embarazada tiene mayores requisitos nutricionales y necesidades especiales de atención médica, y por lo tanto, tener el mismo control sobre los alimentos y la atención médica que otra persona no embarazada, no le otorgaría la misma capacidad para estar bien nutrida y saludable. Analizar la pobreza desde la privación de las capacidades contribuye a comprender mejor la naturaleza y las causas de este fenómeno y la privación de libertades esenciales. Los determinantes de una nutrición adecuada durante el embarazo y el desarrollo infantil temprano no solo aumentan la

calidad de vida de un individuo, sino, la capacidad de este para ser más productivo durante toda su vida y generar un verdadero cambio social.

De acuerdo con lo expuesto por Sen y Drèze (1989), la oportunidad social implica el uso de los medios sociales para ofrecer seguros de desempleo, servicios de salud gratuitos, educación básica o transferencias monetarias, como ejemplos de apoyo directo para prevenir la privación y la vulnerabilidad de los pobres y extremadamente pobres. Los autores consideran la libertad social como un objetivo perseguido a través de la acción pública, la cual no debe confundirse solo con la acción estatal, sino con el papel que desempeñan las organizaciones sociales y políticas, además de las iniciativas individuales. Por lo tanto, la acción pública no se fundamenta únicamente en las capacidades administrativas de los gobiernos, sino también en los compromisos y lealtades políticas, así como en las bases de poder de quienes ostentan el poder político, para lograr la cohesión social y superar divisiones vinculadas a la clase social, la propiedad, el género, la comunidad y la cultura. Sen y Drèze (1989) resaltan la importancia de la acción pública para destacar problemas sociales que al ser descuidados deben ser exigidos. La acción pública para la eliminación de la DCI puede llevarse a cabo mediante diversos programas sociales y creación de paquetes con medidas nutricionales, de desarrollo infantil y fortalecimiento familiar contra la DCI como lo detallan algunos autores (Bhutta et al, 2013; Alderman et al, 2017; Britto et al, 2017); aspectos que serán revisados en la revisión de la literatura empírica.

Respecto a la pobreza por ingresos, Sen (2000) señala que la falta de renta priva al ser humano de desarrollar sus plenas capacidades. Esta relación entre renta y capacidad es aun mas estrecha conforme aumenta la edad del individuo. La conversión no es más que la transformación de recursos en capacidades de funcionamiento, es decir, en la habilidad real de una persona para realizar diversas funciones y actividades. El problema de la conversión reconoce que esta transformación no es homogénea y depende de una serie de factores, incluidos el acceso a servicios de educación y salud, las oportunidades de empleo, el género y las normas culturales. La conversión entre ingresos y capacidades puede variar significativamente según el contexto social y económico, así como las estructuras institucionales y políticas. Sen (2000) argumenta que no se puede asumir una relación directa y uniforme entre el nivel de ingresos de una persona y sus capacidades reales para llevar una vida plena y valiosa, dejando de lado los factores multidimensionales de la pobreza como lo son la educación; el empleo y la seguridad social; el

acceso a salud, agua y alimentación; y, la disponibilidad de vivienda y un entorno sanitario básico.

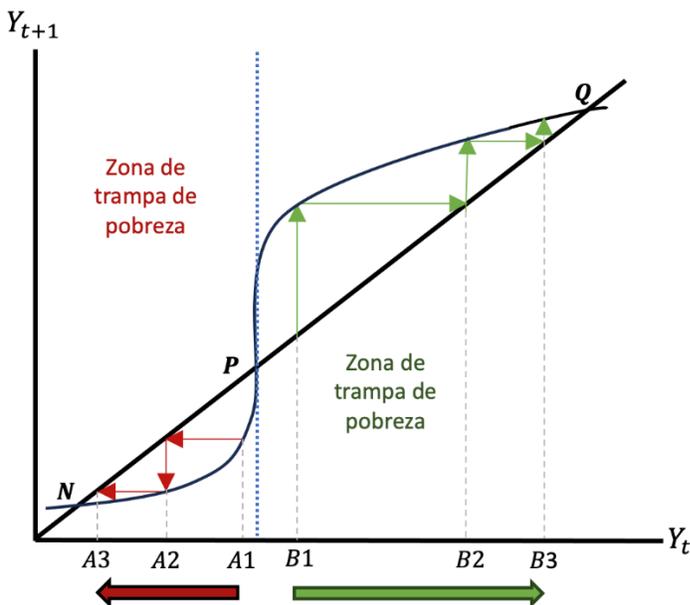
El enfoque de las capacidades establece el marco teórico necesario sobre la importancia de considerar logros nutricionales y de desarrollo infantil que pueden ser influidos por factores como la educación básica de la madre, la atención de salud en estado de pre y posnatal, instalaciones sanitarias básicas y entorno social - incluido el tipo de vivienda, suministro de agua, los servicios sanitarios, etc-, como lo explican Sen y Drèze (1989). La mejora de las capacidades humanas tiende a aumentar la productividad, la remuneración de los trabajadores, la mejora del capital humano, y reducir la desigualdad económica y de oportunidades.

### **1.6. Trampas de pobreza individual de Banerjee y Duflo**

Finalmente, la tesis de Banerjee y Duflo (2006) realiza un aporte modificando la idea Nelson bajo la idea de una trampa de pobreza individual y no al nivel de nación. Tiene como objetivo comprender la razón por la cual los núcleos familiares permanecen atrapadas en la pobreza a lo largo del tiempo, a pesar de los esfuerzos y programas de desarrollo en PED. Su modelo establece una correlación en forma de "S" entre los ingresos de los los padres y los futuros ingresos de sus hijos, fundamentada en la nutrición durante la primera infancia. La forma de la curva "S" es fundamental. El Gráfico 1.2, se explica la teoría que describe como los niños que reciben una nutrición óptima, ya sea en el útero o en la primera infancia, tienden a obtener mayores ingresos anuales a lo largo de su vida adulta:

A lo largo de la diagonal, los ingresos actuales son iguales a los ingresos futuros. Para los más pobres, que están en la zona de la trampa de la pobreza, los ingresos en el futuro son inferiores a los de hoy, al encontrarse la curva por debajo de la diagonal. Esto significa que las personas de esta zona se irán haciendo cada vez más pobres a lo largo del tiempo, hasta acabar cayendo en la trampa de la pobreza, en el punto N. La flecha que comienza en el punto A1 representa una trayectoria posible: de A1 se pasa a A2, de ahí a A3 y así sucesivamente. Para quienes empiezan fuera de la zona de la trampa de la pobreza, los ingresos futuros serán superiores a los actuales, con lo que al pasar el tiempo se irán haciendo cada vez más ricos, al menos en cierta medida. Esta trayectoria más alentadora está representada por la flecha que sale del punto B1 y se va moviendo hacia B2, B3 y así sucesivamente (Banerjee y Duflo 2006, 34-35).

**Gráfico 1.2 Trampa de pobreza individual de Banerjee y Duflo (2006)**



*Fuente:* Banerjee y Duflo (2006)

Esta teoría concluye que una nutrición apropiada en la primera infancia resulta en adultos que, en promedio, obtienen mayores ingresos per cápita y tienen mejores oportunidades para romper el ciclo de pobreza heredada. Estos elementos contribuyen a un ciclo donde la pobreza se transmite de una generación a otra, con padres en situación de pobreza teniendo hijos que también serán pobres; “(...) hay muchas presiones y deseos que compiten con la alimentación en los núcleos familiares pobres de PED (Banerjee y Duflo 2006, 82).” Por ejemplo, el número de personas de un núcleo familiar determina el acceso a la educación de los hijos más jóvenes; el nulo acceso a métodos anticonceptivos; los parásitos que favorecen la aparición de anemia, entre otros.

Por su parte, Bowles et. al (2006) y Sachs (2005) sostienen que hay factores identificados que provocan que las economías de América Latina y el Caribe (LAC) sean caldos de cultivo ideales para el desarrollo de trampas de pobreza. Entre los más importantes destacan: los factores geográficos como tipos de suelo sujetos a varios pisos climáticos y condiciones ecológicas que favorecen enfermedades mortales como la malaria, el dengue, entre otras; la amplia disposición de mano de obra sometida a una sobre explotación y esclavismo heredado; la rigidez cultural y su papel sobre la igualdad de género, elemento que ha obstaculizado incluso el papel de las mujeres en la participación de toma de decisiones; y, las instituciones, el entorno sociopolítico y la

historia heredada de explotación social y de recursos naturales. Estas ideas también son resaltadas en la obra de Galor (2021), en su teoría sobre el crecimiento económico y la desigualdad.

Sachs (2005) y CEPAL (2005) describen al Ecuador como un país de áreas tropicales costeras, sierra y amazónicas, que se diferencian por altos niveles de humedad y temperatura, con una diversidad de pisos climáticos en toda su extensión. Estos factores influyen, tanto en los patrones de producción de alimentos como en los patrones alimentarios y de consumo energético de los habitantes, lo que hace que las incidencias de la DCI varíen a nivel regional. Sachs (2005) sostiene que, países como el Ecuador tienen marcadas divisiones sociales que habitualmente corresponden a diferencias étnicas; una vida política muy conflictiva y ha sido vulnerable a trastornos extremos de origen externo. Ecuador se lo califica como un país que “está atrapado al pie de la escalera, es decir, en aquel escalón de altura predominante, a causa de un ingreso per cápita menor al salario de subsistencia, por ende, el ascenso ni siquiera puede iniciarse (Sachs 2005, 92)”. Al relacionar este contexto con la problemática del DCI y su impacto sobre el desarrollo infantil, los PED carecen de seis tipos de capital:

- Capital humano: salud, nutrición y capacitación.
- Capital empresarial: maquinaria, instalaciones, transporte motorizado para la agricultura, industria y los servicios.
- Infraestructuras: carreteras, energía, agua e instalaciones de saneamiento, aeropuertos y puertos marítimos, sistemas de telecomunicaciones; elementos esenciales para la productividad empresarial.
- Capital natural: tierra cultivable, suelos en buenas condiciones, biodiversidad y ecosistemas que funcionan adecuadamente para ofrecer los servicios medioambientales necesarios para la sociedad humana.
- Capital institucional público: legislación comercial, sistemas judiciales, servicios gubernamentales y políticas que respalden una división de trabajo pacífica y próspera.
- Capital intelectual: el saber práctico, científico y tecnológico que eleva la productividad de los beneficios de las empresas y la promoción del capital físico y natural (Sachs 2005, 164).

El capital humano engloba las condiciones necesarias para que todos los individuos sean económicamente productivos. En este contexto, el autor enfatiza la importancia de no centrarse exclusivamente en el sector sanitario, sino también en otras inversiones relacionadas con el capital humano que complementen a este sector. Estas inversiones incluyen la provisión de suplementos de micronutrientes y macronutrientes, vacunaciones, chequeos prenatales, educación para madres y garantía de al menos nueve años de escolarización durante la edad correspondiente. Este aspecto es tan crucial que el premio Nobel James Heckman, en su hipótesis del ciclo de vida del capital humano (Heckman et al. 2010), llega a la conclusión de que es óptimo invertir proporcionalmente más en las primeras etapas de la infancia que en etapas posteriores, debido a las habilidades cognitivas y no cognitivas que se desarrollan en los primeros años y que perduran a lo largo del ciclo de vida.

Según Heckman, en la primera etapa de desarrollo infantil, el cerebro de los niños es especialmente receptivo al entorno y tiene una alta capacidad para formar neuroplasticidad temprana. Es en esta etapa donde la persona establece la base de habilidades cognitivas (lenguaje, motoras, razonamiento) y no cognitivas (autorregulación emocional, perseverancia, sociales). Según este autor, los niños que adquieren un conjunto de habilidades iniciales sólidas son más capaces de adquirir nuevas habilidades técnica, sociales y emocionales en el futuro, generando efectos multiplicadores en las inversiones tempranas. En la siguiente sección, se ahonda sobre los estudios más influyentes que sustentan la teoría de Heckman y la relación de los déficits nutricionales y la estimulación temprana en el desarrollo de los niños.

## Capítulo 2. Marco empírico

En 2022, 149 millones de niños menores de 5 años (21,3% de la población infantil de este grupo de edad a nivel mundial) tienen DCI. Esta problemática es más prevalente en los países de ingresos bajos y medios, y se concentra en las zonas rurales y desfavorecidas, según el reporte de la OMS (2022). De acuerdo con la OMS (2014), la probabilidad de que un niño experimente un retraso en el crecimiento o sufra DCI se incrementa cuando no asiste a controles médicos regulares, no recibe lactancia materna, carece de una alimentación adecuada para su edad, se desarrolla en un entorno carente de cuidado y afecto parental, crece en un entorno caracterizado por la violencia, no recibe vacunación, o proviene de un núcleo familiar con limitado acceso a servicios de salud, agua potable y saneamiento. Black et al. (2013) declara que la desnutrición, sostenida por estos factores causan el 45% de las muertes infantiles, resultando en 3.1 millones de muertes anuales en el mundo.

En este contexto, el enfoque conjunto de la ONU y la OMS refleja la comprensión de que la erradicación de la DCI requiere estrategias integradas y colaborativas, involucrando la colaboración entre actores estatales, privados y comunitarios.

UNICEF (2013) establece que la nutrición, el cuidado parental y el estímulo mental en los primeros 1.000 días de vida, son áreas trascendentales para potenciar el desarrollo de las capacidades mentales, físicas y sociales del ser humano. Según Berlinski et al. (2015), estos elementos son resultado de un proceso acumulativo, y no lineal, del desarrollo infantil con cuatro ámbitos: desarrollo físico; lenguaje/comunicación; destrezas cognitivas; y, habilidades socioemocionales. No obstante, este proceso se puede ver gravemente afectado por un índice de talla-edad insuficiente el cual se denomina retraso del crecimiento o DCI. Este es el tipo de desnutrición que refleja efectos negativos en las cuatro dimensiones del desarrollo, con consecuencias irreversibles para el resto de la vida del individuo. UNICEF (2013) y Black et al (2008) determinan tres factores que categorizan el estado nutricional del niño:

- Factores básicos: país de origen, geografía, entorno cultural, político y socioeconómico, falta de capital (financiero, humano, físico, social y natural).
- Factores subyacentes: el grado de pobreza por ingresos afecta y determina el acceso a los siguientes factores: empleo, vivienda, activos, transferencias y pensiones, seguridad alimentaria, atención y cuidado para madres y niños, y, el acceso a servicios de salud.

- Factores inmediatos: dieta diaria en función de micronutrientes, y el estatus de salud o la condición de salud del individuo. También se toma en cuenta vacunas, acceso a servicios de salud y protección social (centros de desarrollo infantil o visitas al hogar), entre otros.

## **2.1 Determinantes de la DCI**

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030, propuestos por la Organización de Naciones Unidas (ONU), buscan abordar la DCI desde diversas perspectivas, abarcando aspectos como la seguridad alimentaria (ODS 2), la salud (ODS 3), la educación de calidad (ODS 4), la igualdad de género (ODS 5) y la reducción de las desigualdades socioeconómicas (ODS 10). La DCI es una consecuencia multicausal derivada de diversos factores socioeconómicos y de salud. A continuación, los determinantes que destacan en la literatura empírica.

### **2.1.1. Falta de micronutrientes**

Grantham-McGregor et al. (1997) llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorio pionero en Jamaica que examinó los efectos a largo plazo de proporcionar micronutrientes a tres grupos de niños en la primera infancia: 1) con DCI y estimulación temprana (tratamiento); 2) con DCI y sin estimulación temprana (grupo de control); y, 3) el grupo de comparación sin DCI. Sus resultados indican que la provisión de proteínas y micronutrientes contribuye al menos parcialmente a mitigar el déficit de desarrollo en niños con retraso en el crecimiento. Cuatro años después de finalizar el programa, se evaluó nuevamente a los niños con pruebas cognitivas y psicométricas, y a las madres con pruebas de cuidado infantil. Los niños que recibieron suplementos y estimulación temprana mostraron un impacto significativo positivo solo en el factor perceptivo-motor, y la suplementación benefició a los niños con DCI cuyas madres tenían puntuaciones educativas más altas. Además, los niños sin retraso en el crecimiento superaron en puntuaciones a los niños de control con retraso en el crecimiento en factores cognitivos y motores.

Georgieff (2007) menciona que todos los nutrientes son importantes para el crecimiento y desarrollo de las células neuronales, pero algunos parecen tener efectos mayores durante los periodos tardíos del feto y neonatales, estos son: proteínas, hierro, zinc (que afectan directamente al desarrollo del hipocampo), yodo, ácido fólico, vitamina A y ácidos grasos. Acorde al análisis médico de Black et al. (2008), las deficiencias de vitamina A y zinc representan una carga mayor entre los micronutrientes considerados que provocan la DCI, mientras que las deficiencias de yodo y hierro tiene menor carga. Moore et al. (2010) justifica que la falta de vitamina A

predispone al niño con DCI a episodios de diarrea adicionales y más prolongados, por lo cual, existe un ciclo continuo de diarrea y desnutrición en el que la diarrea provoca desnutrición.

Grantham-McGregor et al. (2000) argumenta que la suplementación nutricional tiene un beneficio mayor en el desarrollo a largo plazo de los niños de hogares más pobres. En consecuencia, Alderman et al. (2017a) establece que la falta de micronutrientes en los primeros años de vida de niños de bajos estratos económicos ratifican la necesidad un conjunto de inversiones en suplementación nutricional que involucre la suplementación materna con yodo; capacitación nutricional comunitaria para madres de niños de 2 años; alimentación complementaria de los 6 a los 24 meses; suplementación de vitamina A que comienza a los 6 meses y continúa hasta los 60 meses, la desparasitación que comienza a los 12 meses y continúa hasta los 60 meses. Los autores estiman que estas medidas podrían reducir la prevalencia de DCI en un 12,5%.

### **2.1.2. Estado Nutricional Madre**

Existe la posibilidad de que la DCI se transmita de la madre al hijo debido a la precaria salud y nutrición materna, tanto antes como durante el periodo de gestación. Conforme señalan Black et al. (2008) y Black et al. (2013), la baja estatura de la madre y la carencia de hierro aumentan el riesgo de mortalidad materna, representando esta causa al menos el 20% de las muertes maternas durante el parto, y contribuyen al nacimiento de bebés con bajo peso al nacer (menor a 2500 gramos). Estas características antropométricas se asocian en mayor medida con la etnia indígena. Al analizar conjuntamente el origen étnico y la situación de pobreza en relación con la DCI, se evidencia que la vulnerabilidad de las personas en situación de pobreza aumenta significativamente cuando pertenecen a comunidades indígenas: al 2023, la DCI en la infancia indígena se ubica sobre el 33,4%; la de mayor porcentaje en comparación a otras etnias. Ramírez-Luzuriaga et al. (2019) demuestran en el Ecuador que, solo la talla baja y la anemia fueron significativamente más altas en el tercil bajo en relación al tercil medio y alto de riqueza; y, que estos factores afectaron de manera más desproporcionada a los niños indígenas. La CEPAL (2005) plantea que, si un indígena logra salir de la pobreza, la probabilidad de padecer desnutrición disminuye, pero todavía existe una distancia importante con sus pares no indígenas. Esto no significa que exista una condicionante genética entre los distintos grupos étnicos; más

bien, es el resultado de los mayores grados de marginalidad y discriminación por rasgos culturales, alimentarios y de lenguaje hacia esta etnia.

Black et al. (2013) demuestra que la deficiencia de hierro en la madre se asocia con recién nacidos de bajo peso al nacer, y, junto a la deficiencia de calcio, esta falta de nutrientes contribuye significativamente a la anemia materna. Grantham-McGregor et al (2000) encuentra que los hogares con madres analfabetas y bebés con bajo peso al nacer tenían niveles de desarrollo mucho más pobres que los bebés con peso normal al nacer. Analizan los resultados de cuatro estudios longitudinales y concluyen que rasgos de anemia de la madre en estado de gestación deviene en niños con puntajes más bajos de coeficiente intelectual. Conviene destacar el aporte de Britto et al. (2017), que explica que las deficiencias nutricionales antes de la concepción y durante el embarazo pueden dar lugar a trastornos del tubo neural, bajo peso y longitud al nacer, y derivar en consecuencias negativas de por vida para el niño, incluidos retrasos/discapacidades en el desarrollo.

Georgieff (2007) y Soliman et al. (2021) resaltan la vulnerabilidad en la formación del cerebro entre las 24 y 42 semanas de gestación frente a posibles privaciones nutricionales. Esto debido a formación de varios procesos neurológicos para la formación del sistema nervioso del niño, incluyendo la sinapsis y la mielinización. Estas son las razones principales para promover el cumplimiento de al menos cinco controles prenatales en estado de gestación, según la OMS.

De lo anterior se puede inferir también que los embarazos en adolescentes podrían tener un mayor riesgo de complicaciones y mortalidad tanto para las madres como para los niños, resultando incluso en la ralentización del crecimiento de las niñas madres, según Black et al. (2013). En suma, la restricción del crecimiento fetal se asocia con la baja estatura y bajo peso materno.

### **2.1.3. Estimulación temprana y patrones de crianza**

El marco conceptual del cuidado cariñoso de UNICEF (2023) para el desarrollo infantil temprano tiene cinco pilares: buena salud (atención prenatal adecuada, inmunización, nutrición); nutrición adecuada (alimentación balanceada y rica en nutrientes desde la etapa de gestación de la madre); seguridad y protección (un entorno seguro y libre de violencia, abuso y negligencia para el niño); oportunidades de aprendizaje temprano para el desarrollo cognitivo y socioemocional; y, el cuidado cariñoso y sensible. Este marco incluye al cuidado cariñoso y las oportunidades de

aprendizaje como causas subyacentes de la DCI. Black et al. (2013) ya había resaltado este concepto al incluir la capacidad de aprendizaje, el desarrollo emocional y la talla como determinantes de una nutrición fetal e infantil óptima.

Alderman et al. (2017) define al crecimiento óptimo del niño como una mejora en la cognición, el desarrollo motor y socioemocional. Además de la nutrición y salud, dos de las cuatro categorías clave de elementos definidos por Alderman et al. (2017) para la promoción del cuidado óptimo son la estimulación temprana y la educación en la primera infancia. En cuanto a la estimulación temprana, se incluye factores como el apoyo parental, las visitas domiciliarias, y una adecuada provisión de libros, juguetes y materiales para la creación de un ambiente estimulante para el niño. Por el lado de la educación está el acceso a guarderías/centros de desarrollo infantil y la educación preescolar hasta los 5 años.

Leroy et al. (2019) proponen que el retraso en el crecimiento se asocia con una reducción en la cognición y el desarrollo motor en países de ingresos bajos y medianos. Esto por medio de dos mecanismos causales: 1) un tamaño corporal más pequeño, que limitaría la actividad motora y la capacidad para explorar y acceder a la estimulación y el desarrollo del lenguaje; 2) las bajas expectativas del cuidador sobre el potencial de desarrollo de los niños, lo que podría reducir la estimulación que reciben estos niños y tener directo impacto sobre el desarrollo socioemocional y cognitivo.

Existe una creciente cantidad de investigaciones sobre programas que tienen el potencial de mejorar el desarrollo cognitivo y socioemocional después de los 2 años. El trabajo de Alderman et al. (2017) define que la promoción del cuidado afectivo a través del entorno del núcleo de hogar puede mejorar el desarrollo infantil y atenuar los efectos negativos de la pobreza. Los programas que promueven el desarrollo en los primeros años son: intervenciones parentales, como las visitas domiciliarias, sesiones grupales con cuidadores y servicios de capacitación nutricional, y las oportunidades para la práctica y retroalimentación parental con los niños.

Este hallazgo respalda la lógica de diseñar programas integrales a lo largo de la vida que no tengan lagunas sustanciales en los períodos críticos tanto para la nutrición como para el desarrollo cognitivo. A partir de los 4 meses de edad, las evaluaciones estandarizadas se pueden utilizar para evaluar el desarrollo infantil. Georgieff (2007) sugiere que a los 4-6 meses de edad, ajustados por prematuridad, se puede evaluar la memoria de reconocimiento mediante la tarea de

mirada preferencial. Hacia el final del primer año postnatal, se pueden inferir habilidades de razonamiento a partir de ciertas subescalas que miden el desarrollo infantil y de pruebas específicas de codificación, almacenamiento y recuperación de la memoria.

Bhutta et al. (2013) modelaron el impacto de aumentar la cobertura del 90% para niños con DCI en 10 programas de nutrición para la población de 34 países con la carga más alta de desnutrición. Concluyen que la entrega de un paquete de nutrición para el lactante y el niño pequeño, que incluye la promoción de la lactancia materna y la promoción de la alimentación complementaria además de la suplementación con micronutrientes, podrían reducir la talla baja en un 20,3% y reducir la mortalidad infantil en 15%.

Britto et al. (2017) defienden que el desarrollo infantil temprano se respaldaría a través de programas e intervenciones de estimulación temprana adheridos a los paquetes nutricionales. Estos programas pueden ser un paquete de apoyo y fortalecimiento familiar, que, incluye acceso a servicios de calidad, desarrollo cuidado y la protección de la salud física y mental de la madre; y, un paquete de aprendizaje temprano y protección, que, incluye el apoyo a los niños pequeños con el respaldo parental y un entorno afectuoso en centros de cuidado infantil, aulas y entornos comunitarios. Ninguno es excluyente.

#### **2.1.4. Servicios de salud: Inmunizaciones, acceso a agua potable y saneamiento**

La salud es otra de las cuatro categorías clave de elementos definidos por Alderman et al. (2017) para la promoción del cuidado óptimo. Esta categoría incluye las inmunizaciones o días, acceso libre a agua e infraestructura sanitaria, y la prevención de enfermedades.

Cuando las comunidades rurales o periféricas no tienen acceso a fuentes de agua segura y dependen de fuentes contaminadas o agua cruda, existe un mayor riesgo de consumir agua que contiene patógenos. La ingestión de agua contaminada es una causa importante de enfermedades diarreicas, especialmente en niños pequeños cuyos sistemas inmunológicos pueden ser más vulnerables. La revisión de la literatura confirma que la diarrea en la primera infancia sigue siendo altamente predictiva del retraso en el crecimiento lineal a los 2 años y más. Moore et al. (2010) cita informes de la OMS que destacan enfoques inmediatos para controlar la diarrea infantil a través de la promoción del lavado de manos con jabón; la mejora en el suministro y calidad del agua, incluido el tratamiento del agua en el hogar y el almacenamiento seguro del agua; y, el saneamiento a nivel comunitario. Según su estudio, el peso al nacer, el ingreso

familiar, el hacinamiento y la falta de un inodoro en el hogar no se asociaron significativamente con episodios prolongados de diarrea aguda.

### **2.1.5. Lactancia desde 0 a 24 meses de edad**

La OMS (2014) recomienda iniciar la lactancia 1 hora después del parto y alimentar al niño exclusivamente de esa manera por los primeros 6 meses de vida. Después de este periodo, los niños deben recibir alimentos sólidos o semisólidos, aunque continúen con la lactancia.

Grantham-McGregor et al. (2000) realiza un meta-análisis con 14 estudios longitudinales en personas desde la primera infancia hasta los 50 años. En todos los estudios, el grupo alimentado con leche materna mostró un pequeño beneficio significativo en comparación con el grupo alimentado con fórmula. No obstante, encuentra que los niños alimentados con leche materna tendieron a una mayor capacidad de lectura y rendimiento escolar, y, mostraron un mejor desarrollo mental que los niños en un estudio paralelo que solo recibieron fórmula. El papel de los ácidos grasos esenciales en la leche materna y la interacción madre-hijo serían las causas.

Por su parte, Black et al. (2008) fundamenta que la lactancia materna subóptima representa el 10% de la carga de la DCI en niños menores de 5 años. Alderman et al. (2017) y Bhutta et al. (2013) afirman que los pocos experimentos controlados aleatorizados sobre promoción de la lactancia materna existentes a la fecha, y que incluyeron resultados sobre el estado nutricional, no mostraron efectos significativos en el peso o la talla de los lactantes. Sin embargo, Black et al. (2013) explica que existe una asociación positiva entre la lactancia materna y el desarrollo cognitivo, que se da por un aumento en el coeficiente intelectual de aproximadamente 3 p.p., incluso después de ajustar por varios covariables, incluido el coeficiente intelectual materno. Otro beneficio de este componente es que la lactancia materna se asoció en promedio con una reducción de 1mm en la presión arterial sistólica y con una reducción del 12% en el riesgo de sobrepeso u obesidad durante el crecimiento.

Acorde a la investigación de Baker et al. (2023), actualmente existe una influencia de actores corporativos y financieros con intereses en expandir los mercados de fórmulas lácteas comerciales, respaldados por instituciones globales de comercio, e inversión, en perjuicio de la lactancia materna. Estas circunstancias respaldan el crecimiento de los mercados de fórmulas lácteas comerciales.

### **2.1.6. Alimentación complementaria entre los 6 meses y 59 meses de edad**

Los niños pueden experimentar talla baja si no reciben una cantidad y calidad adecuadas de alimentos complementarios después de los 6 meses de edad, incluso con una lactancia materna óptima, acorde a la investigación de Black et al. (2013). Su análisis confirma que la mayoría de los casos de retraso en el crecimiento ocurren en los primeros 2 años de vida, cuando los niños tienen una alta demanda de nutrientes y existen limitaciones en la calidad y cantidad de sus dietas, especialmente después del período de lactancia materna exclusiva.

Alderman et al. (2017) establece que las intervenciones para abordar la alimentación complementaria son exitosas solo cuando involucran asesoramiento intensivo y enfatizan fuertemente la diversidad dietética y la promoción y consumo de alimentos de origen animal. Detallan los experimentos hechos en Malawi y Bangladesh, en los que las visitas a hogares de bajos ingresos que incluyeron información nutricional desde el nacimiento hasta el primer año de vida contribuyeron a mejoras significativas en el consumo de alimentos ricos en proteínas y en el alcance de logros en habilidades lingüísticas y motoras gruesas en niños de 6 a 24 meses.

Bajo esta última premisa, Black et al. (2013) sugiere que las intervenciones específicas en nutrición en la primera infancia deben propender por la nutrición preconcepcional, la suplementación dietética materna, la suplementación de micronutrientes, la lactancia materna y una eficaz transición hacia la alimentación complementaria, además de la estimulación, la prevención y manejo de enfermedades, y las intervenciones nutricionales en emergencias.

### **2.2 Efectos de los déficits nutricionales y la estimulación temprana en el desarrollo de los niños**

La DCI deriva en un pobre desarrollo cognitivo y bajo rendimiento académico, lo que puede resultar en un coeficiente intelectual bajo en el corto y largo plazo (Wisbaum, 2011; Paxson y Schady 2007), y la reducción de la productividad laboral, salarios y la disponibilidad de empleo en el futuro (Weil, 2015). Además, Black et al. (2013) definen que la desnutrición materna e infantil y los entornos domésticos poco estimulantes contribuyen a los déficits de desarrollo, salud y productividad de los niños en la edad adulta. Boo et al. (2015) sostiene que:

(...) los cambios biológicos y cognitivos que transitan a medida que un infante dependiente se convierte en un adolescente autónomo comprenden el desarrollo físico (tamaño, forma y madurez física del cuerpo, incluidas las aptitudes y la coordinación físicas), el lenguaje y la comunicación

(aprendizaje y uso de la lengua), las habilidades cognitivas (la capacidad de razonar, solucionar problemas y organizar ideas) y las habilidades socioemocionales (adquirir un sentido de sí mismo y la capacidad de sentir empatía, expresar sentimientos e interactuar con otros) (Boo et al. 2015, 4).

Estas características dan forma a varias medidas, que se basan en puntuaciones estandarizadas, para medir el desarrollo infantil. Entre los instrumentos más utilizados están la escala *Baley* para desarrollo cognitivo y socioemocional; la prueba de MacArthur-Bates medir si el niño entiende o dice una palabra entre los 12 hasta los 42 meses; o, el test de vocabulario en imágenes TVIP, que, para este caso de estudio, se aplica a niños de entre 43 a 59 meses. Las dos últimas pruebas miden el nivel del lenguaje y comunicación del niño. A continuación, se recogen los efectos de largo plazo derivados de la DCI y un desarrollo incipiente en la primera infancia.

### **2.2.1. Productividad: rendimiento académico e ingresos**

Grantham-McGregor et al. (2000) concluye que rasgos existentes de anemia en la madre en estado de gestación deviene en niños con calificaciones escolares más pobres. Por su lado, Alderman et al. (2017) estima que el 90% de esta problemática causa la repetición de grados y la deserción escolar temprana. Estos factores se asocian a menores salarios de esta fuerza laboral en el largo plazo.

El estudio de Alderman et al. (2017a) asevera que la DCI resultó en una pérdida que osciló entre el 1,9% (Costa Rica) y el 11,4% (Guatemala) del PIB para países de América Central y el Caribe. Su estudio resalta el impacto de la inacción con respecto a la reducción de la desnutrición en Centro América y el Caribe: US\$176.8 mil millones por año de cohorte a tasas de cambio nominales y US\$616.5 mil millones a tasas de cambio ajustadas por paridad de poder adquisitivo.

Glewee et al. (2001) trabajó con datos longitudinales de una amplia muestra de niños filipinos desde el nacimiento hasta el final de su educación primaria. La investigación encontró evidencia que sostiene que la matriculación en la escuela primaria de niños desnutridos tiende a retrasarse, probablemente porque se considera que no están listos para la escuela en la edad mínima de matriculación. Concluye que un dólar invertido en un programa de nutrición para el desarrollo infantil en un país en desarrollo podría potencialmente generar al menos tres dólares de ganancias en rendimiento académico derivado de la generación de mayores ingresos en edades adultas.

### **2.2.2. Desarrollo físico**

Bhutta et al. (2013) exponen que varios estudios han demostrado de manera consistente que la diarrea es el determinante más importante de la talla baja por crecimiento lineal. La restricción del crecimiento fetal y el crecimiento posnatal afectan el desarrollo motor y cognitivo, con efectos mayores antes de los 2-3 años. El crecimiento posterior en la infancia también podría afectar el desarrollo, aunque con un efecto más pequeño. No obstante, Black et al. (2008) encuentra que los niños con talla baja que experimentaron un rápido aumento de peso después de los 2 años tienen un mayor riesgo de desarrollar sobrepeso u obesidad en años posteriores.

### **2.2.3. Desarrollo cognitivo**

Grantham-McGregor et al. (2000) encuentra que niños anteriormente anémicos no rinden de manera efectiva en pruebas cognitivas, motoras y psicoeducativas en comparación con los niños no anémicos; y que la deficiencia de hierro sobre en el desarrollo cognitivo se han mostrado más claramente en niños mayores de 5 años que en niños más pequeños.

Alderman et al. (2017) proponen una fuerte asociación entre estatura y cognición en la primera infancia. Un metaanálisis de 68 estudios de 29 países de bajos y medianos ingresos encontró una asociación positiva entre HAZ (puntuación de altura para la edad) y cognición en niños menores de 2 años; también hubo asociaciones de magnitud similar entre HAZ y cognición a los 5-11 años.

### **2.2.4. Desarrollo socioemocional**

Grantham-McGregor (2000) y Black et al. (2008) destacan que los niños con DCI tienden a tener una menor capacidad de atención, son más ansiosos y nerviosos, y son menos felices que los controles. En edades posteriores, estos niños llegan a tener altos niveles de depresión y ansiedad, y menor autoestima.

Leroy et al. (2019) expone que eliminar el retraso en el crecimiento lineal no es suficiente para garantizar que los niños se desarrollen a su máximo potencial. Los niños que crecen adecuadamente, pero carecen de estimulación adecuada en el hogar es muy probable que no se desarrollen completamente. La ansiedad causada por la pobreza se asocia con el estrés que puede afectar el crecimiento intrauterino y tener consecuencias para el individuo en todo su ciclo de vida. Un feto es particularmente sensible al estrés prenatal en el primer trimestre del embarazo,

parcialmente a través del cortisol, con cambios en la amígdala evidentes cuando el niño tiene 6 meses de edad.

Black et al. (2013) resalta que la desnutrición materna e infantil, junto con entornos domésticos poco estimulantes, contribuyen a déficits en el desarrollo y la salud de infantes, afectando la productividad en la adultez. Los programas de desarrollo infantil se necesitan para que el entorno del niño, dentro y fuera del hogar, sean estimulantes y creen oportunidades de aprendizaje, además de una buena alimentación, para garantizar la formación de capital humano.

### **2.2.5. Desarrollo del lenguaje y la comunicación**

El desarrollo del lenguaje en los niños sigue una progresión marcada:

(...) los niños pueden balbucear entre los 2 y 4 meses, emiten ruidos e intentan sonidos nuevos y diferentes entre los 4 y 6 meses. Señalan y gesticulan alrededor de los 12 meses y pronuncian sus primeras palabras y frases en los primeros 2 años. Su vocabulario experimenta un aumento explosivo entre los 2 y los 3 años. Entre los 3 y 5 años, producen frases completas y su pronunciación es clara (Boo et al, 2015, 5).

En el caso de Ecuador, Paxson y Schady (2007) hallan que algunos factores asociados a la salud del niño se asocian directamente con el desarrollo del lenguaje en la primera infancia; específicamente, encuentran significancia estadística para todas las especificaciones técnicas en el indicador de hemoglobina y talla-edad. Posteriormente, Schady (2012) demuestra que a los 5 años, la prueba de TVIP y su evaluación del lenguaje receptivo, son predictores potentes de la escolarización. Encontró que un aumento de 1 SD en las puntuaciones de TVIP a los 5 años se asocia con un incremento de 0,32 SD en las puntuaciones de matemáticas y lenguaje, 3 años más tarde y una probabilidad de una disminución de 6,6 p.p. de la probabilidad de que un niño repita el año. Según UNICEF (2023), el desarrollo del lenguaje en los primeros años de vida depende en gran medida de la interacción entre el entorno social del niño y su capacidad cognitiva para procesar y producir sonidos y palabras. Los niños que sufren de DCI suelen presentar retrasos en la adquisición del lenguaje, como hablar más tarde de lo esperado, tener vocabularios más limitados y menor interacción social.

Alderman y Fernald (2017) divulgan que un meta-análisis de 68 estudios de 29 PED encuentra que la talla-edad y el desarrollo del lenguaje receptivo y expresivo, están positivamente asociadas en niños menores de 11 años. Estos mismos autores resaltan el estudio realizado en Colombia por

Grantham-McGregor et al. (2014) en la que se ofreció estimulación semanal a través del juego y suplementación de micronutrientes por 18 meses a un grupo de tratamiento. Esta evaluación encontró mejoras en el lenguaje receptivo a través de la estimulación, pero no a través de la nutrición. En la prueba controlada aleatorizada de Yousafzai et. al (2014) realizado en Pakistán, se combinó sesiones comunitarias de educación nutricional y provisión de micronutrientes a través del programa de visitas domiciliarias (Lady Health Worker). La estimulación de la visita domiciliaria resultó en una mejora del lenguaje en 0,7 p.p. hasta los 2 años de edad, y las mejoras nutricionales condujo a una mejora en las puntuaciones del lenguaje y una pequeña mejora del indicador talla-edad.

En conclusión, la integración de las diversas perspectivas teóricas y empíricas abordadas a lo largo de este análisis subraya la importancia de un enfoque interdisciplinario para comprender la multicausalidad de la DCI y sus efectos sobre el desarrollo infantil temprano. Al considerar las interacciones entre factores sociales, culturales y económicos, se revela no solo la multiplicidad de variables que influyen en la DCI, sino también la necesidad de adoptar herramientas analíticas que permitan capturar dicha complejidad de manera adecuada. De esta forma, se promueve una comprensión más holística que contribuye a generar estrategias más efectivas y sostenibles para abordar los desafíos de una política pública focalizada.

En el caso de Ecuador, desde el 2020, el gobierno lanzó la Estrategia Nacional Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil (STECSDI, 2020) para prevenir y reducir la DCI a través de tres elementos: (i) la implementación de un paquete priorizado<sup>3</sup> de bienes y servicios en el que participan todos los servicios de los ministerios involucrados en la estrategia, respecto a primera infancia; (ii) un sistema de información para el monitoreo de indicadores de desnutrición infantil; y, (iii) un plan estratégico para la movilización de recursos y la articulación institucional. Esta estrategia tiene presupuesto asignado cada año y se prioriza en 133 cantones y 710 parroquias a nivel nacional. Esta es coordinada por la Secretaría Técnica Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil (STECSDI), quien tiene el mandato de articular las agencias públicas que trabajan en la prevención y reducción de la DCI, tales como el Ministerio de Salud Pública (MSP), el

---

<sup>3</sup> Servicios del paquete priorizado de la Estrategia Nacional Ecuador Crece sin Desnutrición Infantil: controles prenatales mensuales; esquema de vacunación oportuno y completo; servicios de desarrollo infantil integral (Creciendo con Nuestros Hijos y Centros de Desarrollo Infantil); controles del niño sano; registro de nacimiento dentro de los 45 primeros días; bono infancia 1.000 días; y, servicios de agua y saneamiento.

Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Actualmente, existe una importancia asignada a la reducción de la DCI desde el Ejecutivo, sin embargo, esta política, al ser específicamente sobre reducción de la DCI, tiende a invisibilizar la importancia de los otros cuatro factores expuestos en el marco conceptual del cuidado cariñoso de UNICEF, para un desarrollo óptimo del niño en edades tempranas.

### Capítulo 3. Métodos y estadísticas descriptivas

La ENSANUT<sup>4</sup> es una encuesta que se realiza cada cinco años para generar indicadores de salud y nutrición de la población ecuatoriana. En el 2018, este instrumento levantó la información de 24 409 menores de 5 años y 18 526 mujeres en edad fértil (MEF). Esta encuesta tiene una representatividad a nivel nacional, regional, área y provincia (INEC, 2018). Este instrumento cuenta con nueve bases de datos, de las cuales solo se escogieron las bases de datos de personas; hogar; MEF; lactancia (niñas/os menores de 3 años); salud en la niñez; y, desarrollo infantil<sup>5</sup> para armar el *pooling database*, con las mismas bases de datos que se levantan en la ENDI.

La ENDI es un instrumento levantado anual, solamente para menores de 5 años y la gestante. La encuesta de 2023 toma una muestra de 19 149 hogares con una representatividad nacional, regional, área y provincia, y levanta información solamente de las seis bases de datos que se escogen de la ENSANUT para este análisis. No obstante, para este periodo, no se realiza el contraste con indicadores de desarrollo infantil dado que esta base de datos no ha sido liberada por las autoridades del INEC al cierre de esta investigación.

Ambas encuestas son específicas para medir la DCI y el desarrollo infantil temprano en menores de 5 años. La desnutrición crónica infantil o DCI es un indicador extraído de ambas bases como la proporción de niños en una población que tienen una talla significativamente menor a la esperada para su edad. A continuación, el detalle de las variables que se utilizan para el análisis. Estadísticas básicas de las encuestas):

**Tabla 0.1. Variables de los modelos**

Variable	Factores	Nombre	Descripción	Tipo
Dependiente	DCI	Desnutrición crónica infantil (dcronica_5)	En función del puntaje Z de talla para la edad menor a - 2 DE's, se extrae si el niño es: 0= no tiene DCI 1= tiene DCI	Cualitativa

<sup>4</sup> Según INEC (2018), las viviendas encuestadas fueron seleccionadas aleatoria e independientemente dentro de cada estrato implícito de cada UPM (vivienda con o sin un niño menor de 5 años). El muestreo aleatorio permite asumir que los datos de las personas son independientes e idénticamente distribuidos entre sí, por ende, el comportamiento de la distribución de las variables analizadas es normal.

<sup>5</sup> En la base de datos de desarrollo infantil y salud en la niñez solo se encuentran observaciones que hacen referencia a la condición del grupo de edad de acuerdo al indicador. Todos menores de 5 años.

Independientes	Básicos	Provincia (provincia)	Provincias de la 1 a la 23 <sup>6</sup>	Cualitativa
		Región (region)	1=Sierra 2=Costa 3=Amazonía	Cualitativa
		Ingreso núcleo familiar (lmgreso)	Logaritmo del ingreso familiar, deflactado para el 2023	Cuantitativa
		Nivel de educación de la madre (edumad)	0= Ninguno/Educación básica 1= Media/bachillerato o Superior	Cualitativa
		Ocupación de la madre (ocup_mef)	0= no cumple la condición 1= mayor a 15 años y trabajó al menos 1h (u ocasional), atendió negocio propio, o, ayudó en labores agrícolas.	Cualitativa
		Tamaño del núcleo familiar (hsize)	Número de personas que viven en el hogar	Cuantitativa
		Etnia de la madre (etnia)	0= no es indígena 1= indígena	Cualitativa
		Servicios públicos de la vivienda (servhogar)	0= no cumple condición 1= vivienda cuenta con vías de acceso, electricidad y servicio de recolección de basura.	Cualitativa
		No saneamiento (vivnohig)	0= no cumple la condición 1= servicio higiénico es pozo ciego, letrina o no tiene	Cualitativa
		No acceso a vivienda digna (vivnodig)	0= no cumple la condición 1= piso de tierra u otro peor; o, paredes de cana, estera u otro peor	Cualitativa
Persona que atendió el parto (perspart)	0= obstetriz, partera/familiar 1= médico/enfermero	Cualitativa		
Consejerías en embarazo (consemb)	0 = no cumple la condición 1= mujer embarazada tuvo acceso al menos a 4 de 5 consejerías	Cualitativa		

<sup>6</sup> No se toma en cuenta a Galápagos en el análisis.

	Estado civil de la madre (estado_civil)	1=casada 2=separada 3=soltera	Cualitativa
	Dependencia económica (depec)	0 = no cumple la condición 1= nadie trabaja o existen más de 3 personas por cada ocupado del hogar	Cualitativa
	Bienes del hogar (bienhogar)	0 = no cumple la condición 1=hogar cuenta con als menos 2 ítems de: ducha exclusiva/compartida, cocina (gas, electricidad) e internet.	Cualitativa
	Edad de la madre (edadanos_mef)	Edad en años de la madre	Cuantitativa
Subyacentes	Controles prenatales (controlpre)	0 = control prenatal es menor a 5 1= control prenatal es mayor o igual a 5	Cualitativa
	Control del niño sano (controlnino)	Número de controles del niño sano que asistió	Cuantitativa
	Tratamiento de agua para beber (aguabeb)	0: agua para beber es como llega al hogar 1= agua para beber se hierve/otro tratamiento	Cualitativa
Inmediatas	Lactancia exclusiva (6 meses) (lac_exc6)	0 = no cumple la condición 1 = niño es alimentado exclusivamente con leche materna hasta los 6 meses	Cualitativa
	Lactancia materna continua (menor de 2 años) (lact_cont)	0 = al nacer NO le dio seno y es menor de 2 años 1 = lacto inmediatamente después de nacido y es menor a 2 años	Cualitativa
	Alimentación complementaria (alim6_23)	Índice ACM. Consume los grupos de alimentos de cereales, legumbres, lácteos, carnes, huevos, frutas y verduras	Cuantitativa
	Enfermedades diarreicas agudas (edas)	0 = no tuvo diarreas en últimas 2 semanas 1= niño tuvo diarreas en últimas 2 semanas	Cualitativa
	Micronutrientes en últimos 12 meses (micronut)	0 = niño recibió menos de 2 micronutrientes 1 = niño menor a 5 años recibió al menos 2 de los 3	Cualitativa

			micronutrientes (hierro, chispas y vitamina A)	
		Ácido fólico en embarazo (folico)	0 = no cumple la condición 1= recibió ácido fólico durante el embarazo	Cualitativa
		Consejerías en control del niño sano (consnino)	0 = no cumple la condición 1= en control niño sano, madre tuvo acceso al menos a 5 de 6 consejerías	Cualitativa
		Desparasitación (despara)	0 = no cumple la condición 1 = se desparasitó en los últimos 6 meses	Cualitativa
		Inmunizaciones (vac)	0= niño tiene menos de 13 vacunas 1 = niño tiene 13 vacunas puestas (desde hb a bcg)	Cualitativa
		Talla al nacer (tallanacer)	Talla al nacer del niño en cm, según la Libreta de Salud Integral	Cuantitativa
		El niño asiste a CDI? (asistcdi)	1= asiste a CDI público y es menor de 4 años.	Cualitativa
		El niño asiste a CNH? (asistcnh)	1= asiste a CNH y es menor de 3 años.	Cualitativa
Dependiente	Desarrollo Infantil Lenguaje y Comunicación	mac_12_18	Número de palabras válidas (sin missings) que entiende y dice el niño de 12 a 18 meses	Cuantitativa
		mac_19_30	Número de palabras válidas (sin missings) que dice el niño de 19 a 30 meses	Cuantitativa
		mac_31_42	Número de palabras válidas (sin missings) que dice el niño 31 a 42 meses	Cuantitativa
		tvip	Puntuación directa del TVIP (max. 75) en niños de 43 a 59 meses (sin missings)	Cuantitativa

Elaborado por el autor con base a INEC (2018, 2023a)

Para esta investigación se ha construido una *pooling database* de dos periodos con datos de la ENSANUT 2018 y la ENDI 2023, conforme al respectivo factor de expansión de cada base de información. La unidad de análisis es a nivel de niño/madre y se ha asegurado que todas las variables sean homogeneizados en su cálculo, para ambos periodos. La *pooling database* permite

tomar en cuenta las variables<sup>7</sup> no observables que se mantienen fijos en el tiempo, tales como los factores culturales predominantes o condiciones socioeconómicas.

La Tabla 3.2. presenta los datos descriptivos y resultados del test de diferencia de medias del *pooling database*, que representan una muestra probabilística nacional de dos años y permitirá analizar si el cambio en variables es significativo o no, entre el 2018 y 2023. Con la diferencia de medias se pretende identificar si existen diferencias significativas en los indicadores de ambos años, a través del test de hipótesis y la prueba t de diferencia de medias, y evaluar si la diferencia es estadísticamente significativa con el valor-p.

El valor-p menor a 0,05 para todas las variables de análisis implica que hay una diferencia significativa en medias, excepto micronutrientes (micronut), servicios públicos de la vivienda (servhogar) y la variable que mide la asistencia del niño al servicio Creciendo con nuestros hijos – CNH del MIES (asistcnh). Además, existe una posible multicolinealidad entre ambos tipos de consejería (0,78 corr) por lo que se utilizará la variable de control niño sano y consejería niño sano, en vez de consejería en embarazo (consemb).

En el análisis de las variables básicas, se observó una disminución significativa en el logaritmo del ingreso y el nivel educativo medio entre 2018 y 2023, no obstante, las condiciones de infraestructura de los hogares cambia: el porcentaje de viviendas sin saneamiento y la vivienda no digna disminuyen, lo cual es significativo al 2023. El tamaño promedio de los hogares (hsize) también disminuyó significativamente, al igual que la representación de la etnia indígena, teniendo como referencia el 2018. La edad media de la madre también mostró una disminución significativa, reflejando posibles cambios demográficos y el porcentaje de partos atendidos por médicos/enfermeros (perspart) aumenta de manera significativa. El acceso servicios públicos (servhogar) y la tenencia de bienes (bienhogar) en el hogar mejoran en 2023. En lo laboral, la ocupación de la madre (ocup\_mef) aumentó y la dependencia económica (depec) se redujo, lo que podría indicar un cambio en la dinámica laboral del hogar, dado su nivel de significancia.

Las variables subyacentes, mostraron incrementos significativos en el control prenatal (controlpre) lo cual es indicativo de mejoras en la atención sanitaria preventiva al 2023. Sin

---

<sup>7</sup> Para la variable de alimentación complementaria se realizó un índice por análisis de correspondencia múltiple el cual consiste en vincular todas las variables de alimentación del niño por grupo de comidas, para reducir el número de variables por su alta correlación y ajustar una línea de regresión que ajuste los valores que contendrán la información que representa de mejor manera a los grupos de alimentos y puedan ser representados por un índice.

embargo, el acceso a agua potable (aguabeb) y el control de niño sano (controlnino) disminuyeron entre ambos años significativamente, lo que representa un desafío crítico en lo referente a retrocesos en la infraestructura sanitaria y en los servicios públicos de salud de primera infancia. En cuanto a las variables inmediatas, al 2023, se observó una disminución significativa en la lactancia exclusiva hasta los 6 meses (lac\_exc6) y la lactancia continua (lat\_cont), así como una drástica reducción en el índice de alimentación complementaria entre los 6 y 23 meses (alim6\_23), el acceso al esquema de vacunación completa (vac) y micronutrientes (micronut); no obstante, esta última variable no muestra cambios significativos.

Estos descensos pueden tener efectos negativos directos sobre la nutrición y salud infantil en primera infancia. Adicionalmente, la incidencia de enfermedades diarreicas agudas (edas) aumentó significativamente, lo que resalta, nuevamente, un posible deterioro en las condiciones sanitarias. La altura media (tallanacer) también disminuyó ligeramente, lo cual podría estar relacionado con problemas nutricionales en el embarazo. Por otro lado, el acceso de la mujer a suplementación con ácido fólico sube al 2023, a diferencia de la asistencia a servicios de desarrollo infantil (asistcdi y asistcnh), en la que la significancia es baja.

La diferencia de medias es estadísticamente significativa para la DCI. Esta disminuye significativamente en 2023 comparado con 2018. Sin embargo, las provincias de la sierra central son las que tienen mayor incidencia, en promedio.

**Tabla 0.2. Indicadores descriptivos y diferencia de medias**

Variable	ENSANUT 2018					ENDI 2023					P-val.
	Obs	Promedio	DE	Min	Max	Obs	Promedio	DE	Min	Max	
Var. Dependientes											
dcronica_5	18.283	0,233	0,423	0	1	21.524	0,182	0,386	0	1	0,000
mac_12_18	1.787	31,356	14,883	0	50	-	-	-	-	-	-
mac_19_30	3.072	21,825	14,168	0	50	-	-	-	-	-	-

mac_31_4		23,929	15,0	0	50	-	-	-	-	-	-
2	3.13		98								
	7										
tvip		25,723	15,6	0	75	-	-	-	-	-	-
	4.07		02								
	2										

Var. Independientes

Básicos

lingreso		6,395	1,01	0,6	9,7		6,011	0,9	1,3	9,7	0,00
	77.7		7	93	81	65.2		05	42	39	0
	51					96					
edumad		1,836	0,74	1	3		1,786	0,7	1	3	0,00
	14.8		1			29.4		39			0
	95					16					
ocup_mef		0,407	0,49	0	1		0,470	0,4	0	1	0,00
	21.7		1			29.4		99			0
	34					16					
hsize		5,596	2,20	2	20		5,332	2,0	2	20	0,00
	80.9		9			90.0		66			0
	60					32					
etnia		0,147	0,35	0	1		0,134	0,3	0	1	0,00
	18.3		5			90.0		41			0
	56					32					
servhogar		0,781	0,41	0	1		0,783	0,4	0	1	0,37
	80.9		4			90.0		12			1
	60					32					
bienhogar		0,833	0,37	0	1		0,931	0,2	0	1	0,00
	76.9		3			88.1		53			0
	34					65					
vivnohig		0,161	0,36	0	1		0,117	0,3	0	1	0,00
	80.9		8			90.0		22			0
	60					32					
vivnodig		0,079	0,27	0	1		0,054	0,2	0	1	0,00
	80.9		0			90.0		26			0
	60					32					
perspart		0,635	0,48	0	1		0,780	0,4	0	1	0,00
	18.3		1			21.1		14			0
	56					91					
depec		0,943	0,23	0	1		0,356	0,4	0	1	0,00
	80.9		2			90.0		79			0
	60					32					
consemb		0,763	0,42	0	1		0,851	0,3	0	1	0,00
	19.7		5			11.7		56			0
	27					32					
estado_civi		1,636	0,89	1	3	55.7	1,698	0,9	1	3	0,00
1	49.3		0			55		03			0
	87										
edadanos_mef		29	7	11	49	29.4	26	10	9	49	0,00
	14.8					16					0
	95										

Subyacentes

controlpre	19.726	0,820	0,384	0	1	21.827	0,883	0,321	0	1	0,000
controlnino	15.229	11,627	7,689	0	68	18.624	9,957	4,865	0	39	0,000
aguabeb	80.960	0,414	0,493	0	1	90.032	0,168	0,374	0	1	0,000

Inmediatos

lac_exc6	1.317	0,639	0,481	0	1	1.377	0,595	0,491	0	1	0,021
lact_cont	3.751	0,734	0,442	0	1	4.239	0,556	0,497	0	1	0,000
alim6_23	944	0,476	0,981	-0,956	2,175	4.123	0,211	1,016	-1,300	3,563	0,000
edas	18.113	0,113	0,317	0	1	21.160	0,192	0,394	0	1	0,000
consnino	18.512	0,659	0,474	0	1	6.816	0,707	0,455	0	1	0,000
micronut	12.371	0,586	0,493	0	1	9.537	0,582	0,493	0	1	0,571
despara	18.251	0,395	0,489	0	1	21.191	0,363	0,481	0	1	0,000
folico	17.552	0,828	0,377	0	1	20.884	0,949	0,221	0	1	0,000
vac	13.015	0,957	0,204	0	1	13.594	0,780	0,414	0	1	0,000
tallanacer	7.730	48,935	2,842	27	68,6	12.946	48,752	2,413	30,5	63	0,000
asistcdi	2.132	0,918	0,274	0	1	3.185	0,898	0,303	0	1	0,011

asistcnh	0,240	0,42	0	1	0,244	0,4	0	1	0,47
	9.20	7			12.2	30			9
	0				89				

*Nota:* P-value del test de diferencia de medias.

Elaborado por el autor con base a INEC (2018, 2023a)

La DCI es preocupante en la mitad de los territorios del Ecuador; incluso, llega a alejarse en más de 9 p.p. del promedio nacional en territorios; sobre todo en aquellos que prevalece la autoidentificación indígena: Chimborazo (35,1%), Bolívar (30,3%), Tungurahua (29,4%), Pastaza (29,3%) y Santa Elena (29,8%). Al 2023, hay una prevalencia de DCI en niñas/os menores de 5 años del 16% a nivel nacional, que en comparación al 2018 (20,5%), significa un descenso de 4,5 p.p. No obstante, en la actualidad, son quince las provincias que tienen niveles superiores a dos desviaciones estándar del promedio nacional.

Muchas de las provincias con esta problemática presentan alertas importantes respecto al agua segura para beber en ambos periodos de estudio; sobre todo en la Amazonía y la Costa. El porcentaje de agua que se hierve o pasa por otro tratamiento previo a ser bebida por el niño es de 42% en 2018 y de 17% en 2023, a nivel nacional. Al 2023, uno de cada cinco niños/as (19,8%) presenta enfermedades diarreicas en las últimas dos semanas, y este indicador alcanza a uno de cada tres niños/as en la Amazonía. Este indicador fue del 12% en 2018, a nivel nacional.

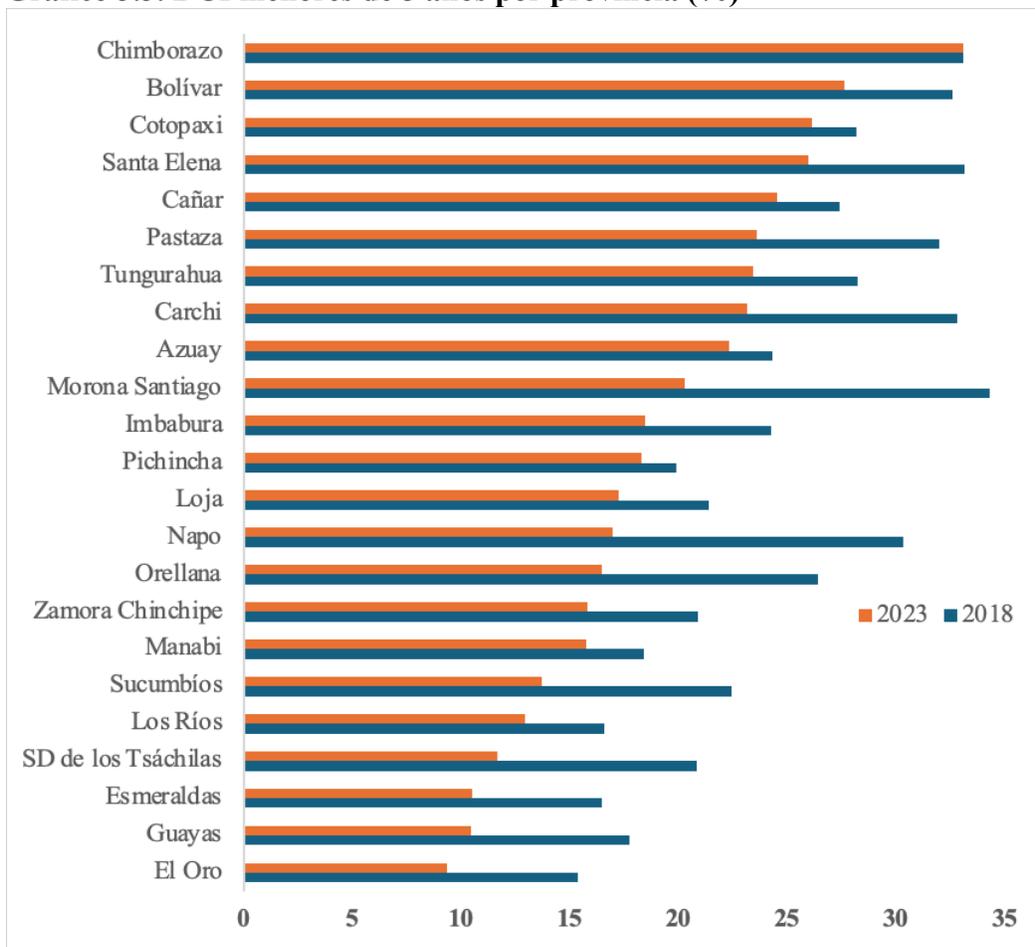
Los servicios de salud durante el periodo de gestación mejoran notablemente entre ambos periodos. Al 2023, los controles prenatales se incrementan 6 p.p. y las madres con mejor nutrición durante el embarazo, 12 p.p. Así mismo, la atención de un médico en el parto se incrementa 14,5 p.p. al 2023. No obstante, las provincias de la Amazonía tienen menor atención oportuna en salud en términos de suplementación con micronutrientes, controles prenatales y controles de niño sano, debido a una posible correlación entre el menor acceso a controles prenatales y la mayor distancia geográfica a los centros de salud. Además, salta a la vista que existan territorios de la Sierra en los que estos indicadores son todavía débiles.<sup>8</sup>

En la región Costa, es la lactancia materna exclusiva, el apego, y, la alimentación complementaria las temáticas que muestran un panorama preocupante. Solamente el 35% de niños/as de las provincias de la Costa recibe lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses al 2023. Estos resultados se alinean con el bajo nivel de consejerías que la madre recibe sobre esta

<sup>8</sup> Tungurahua, Bolívar y Chimborazo.

temática: 1 consejería en los primeros seis meses de nacimiento del hijo, en estas provincias. Respecto al inicio temprano de lactancia materna (1h de vida), se observan deficiencias en la prestación de los servicios vinculados al parto en la Sierra como en la Amazonía. Al 2023, la adecuada alimentación complementaria (niño/a entre 6 y 23 meses recibió cuatro o más grupos de alimentos el día anterior) creció 15,2 p.p., lo cual podría ser efecto de la mayor promoción del consumo de alimentos nutritivos postpandemia; no obstante, este indicador es significativamente menor en las provincias de la Amazonía, lo cual refleja un potencial problema de seguridad alimentaria y disponibilidad de diferentes grupos de alimentos en la región.

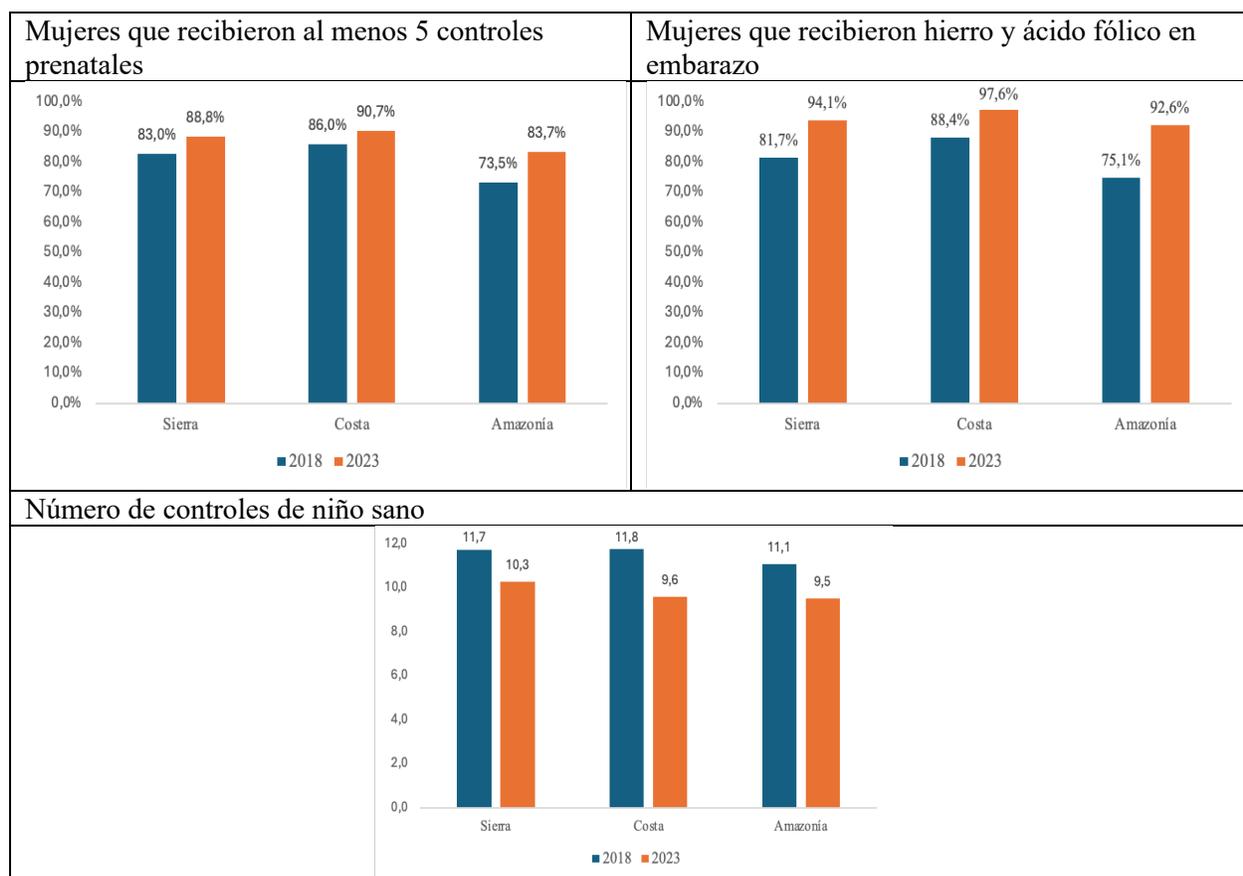
**Gráfico 3.3. DCI menores de 5 años por provincia (%)**



Elaborado por el autor con base a INEC (2018, 2023a)

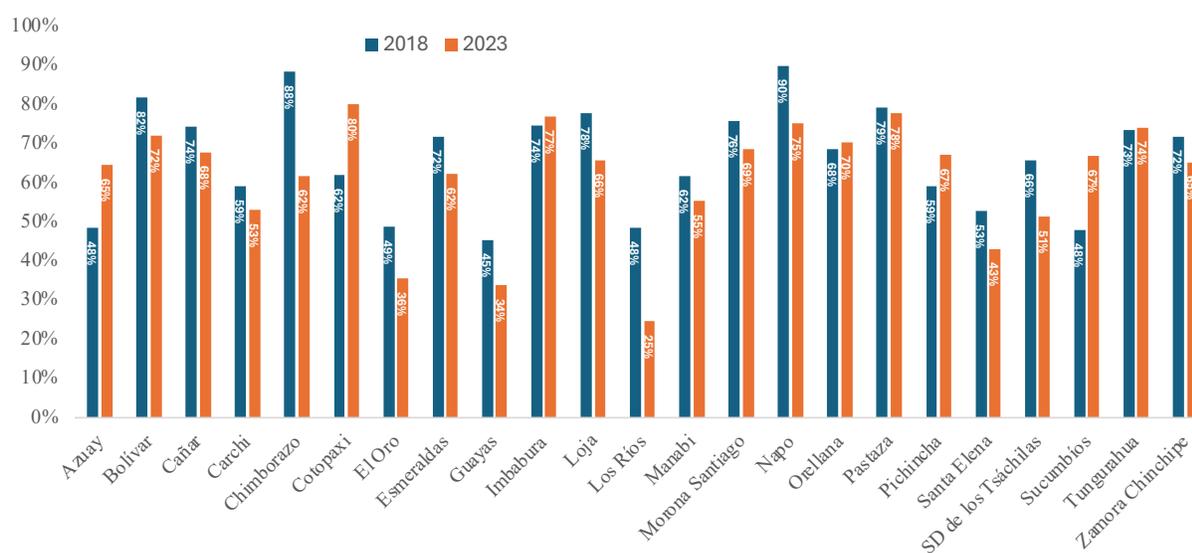
Respecto al entorno de la madre de familia, su autoidentificación étnica reflejada en las encuestas se encuentra igualmente representada para ambos años, excepto para la población indígena (13,4%) y montubia (3,2%) que disminuyen 1,3 p.p al 2023.

**Gráfico 3.4. Indicadores de servicios de salud (promedios)**



Elaborado por el autor con base a INEC (2018, 2023a)

**Gráfico 3.5 Lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad**



Elaborado por el autor con base a INEC (2018, 2023a)

Por otro lado, las condiciones socioeconómicas del hogar mejoran al 2023. El porcentaje de vivienda digna<sup>9</sup> es del 95% y el acceso a servicios públicos es del 78,3%. El indicador de trabajo<sup>10</sup> de la madre de hogar mayor a 15 años asciende 6 p.p. en 2023, no obstante, los niveles de ingreso del núcleo familiar bajan entre 2018 y 2023. Mientras que la aproximación<sup>11</sup> al promedio del ingreso registrado en la ENSANUT 2018 fue de US\$973, en ENDI 2023 este indicador es de US\$628,<sup>12</sup> no obstante, se remarca que el tamaño promedio del hogar es de 5 personas y la edad promedio de la madre es de 27 años al 2023.

ENSANUT 2018 fue una herramienta pionera en levantar indicadores de desarrollo infantil a nivel nacional, que revela un panorama preocupante para niños de entre 12 a 59 meses en el desarrollo del lenguaje. Los indicadores descriptivos muestran que, de un total de 50 palabras, los niños de 12 a 18 meses podían entender/decir 31,3 palabras en promedio con 14,8 desviaciones estándar (DE); los niños de 19 a 30 meses decían 21,8 palabras en promedio con 14,1 DE; y, los de entre 31 a 42 meses, solo dicen 23,9 palabras con 15,1 DE. En el caso de México (Shamah-Levy et al, 2020), de un total de 50 palabras, los niños dicen 19,6 palabras en promedio con 13,7 DE, para el rango 19 a 30 meses, y, 18,8 palabras en promedio con 12,8 DE, para el rango de 31 a 42 meses. Así mismo, en Ecuador, los niños de entre 43 a 59 meses alcanzan una puntuación de 25,7 con 14,8 DE, en promedio, de un total de 75 como puntuación máxima. Mientras que los niños mexicanos de este mismo rango etario puntúan 27,5 en promedio, con 18,9 DE, de un total de 88 como puntaje máximo. Este estancamiento en edades tardías se ve agravado por la disparidad en el desarrollo del lenguaje según el nivel educativo de la madre.

Al 2018 se encuentra que la brecha en palabras entre madre sin educación y madre con educación superior es de 1 en el rango de 12 a 18 meses, pero pasa a ser 13 cuando el niño está entre los 43 y 59 meses, en promedio. De la misma manera, cuando el niño de 12 a 18 meses tiene DCI puede entender 30 palabras, pero al continuar con DCI, los niños presentan un rezago notable en la adquisición de vocabulario expresivo; solamente dicen 21 y comprenden 22 palabras en promedio, hasta los 59 meses.

---

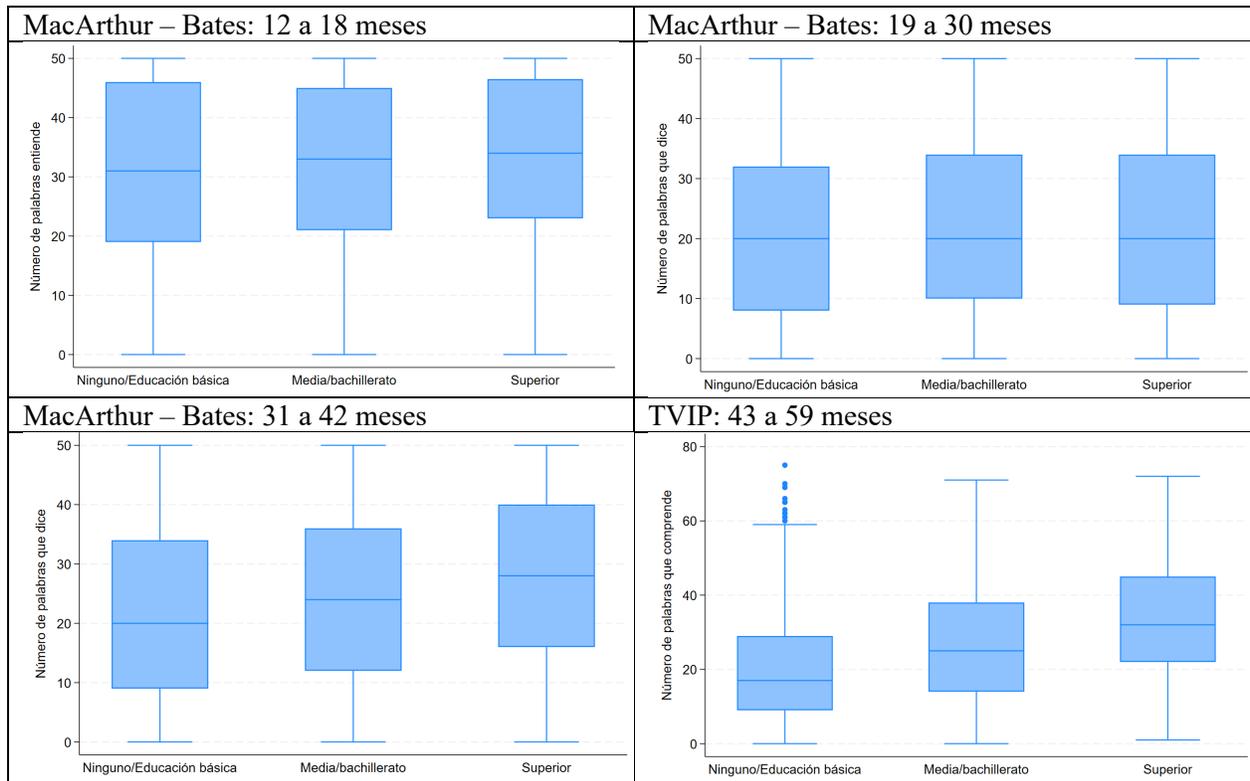
<sup>9</sup> Vivienda que no tiene piso de tierra ni paredes de caña, estera o condiciones peores.

<sup>10</sup> Realizó un trabajo ocasional, atendió negocio propio, ayudó en algún negocio o empleo, o, hizo o ayudó en labores agrícolas.

<sup>11</sup> Ingreso del núcleo familiar por sueldo, salario y otros ingresos, de fuentes primarias y secundarias.

<sup>12</sup> No obstante, para el análisis econométrico se utilizará el logaritmo de la variable ingreso del núcleo familiar, lo cual aproxima la normalidad de la distribución de la variable y mejora la linealidad de la relación del ingreso con la DCI.

**Gráfico 3.6. Pruebas de lenguaje y comunicación por rango etario**



Elaborado por el autor con base a INEC (2018)

A partir de la misma información, Tello et al. (2022) indican que el nivel educativo materno tiene una asociación considerable en la comprensión verbal de los niños. Específicamente, un niño de 4 años cuya madre solo tiene educación básica muestra un nivel de comprensión de vocabulario equivalente al de un niño de menos de 3 años cuya madre posee educación superior. Además, encuentran una brecha lingüística relacionada con la autoidentificación étnica. Se observa una mayor prevalencia de retraso en el desarrollo del habla entre los niños de comunidades indígenas, evidenciado por un porcentaje más alto de niños en este grupo que aún no han comenzado a hablar.

## Capítulo 4. Metodología

A continuación, se describen las metodologías econométricas utilizadas en esta investigación.

### 4.1 Regresión Multivariante: factores asociados de la DCI

La regresión multivariante es una técnica estadística que se utilizará para comprender como factores asociados o determinantes de la DCI. Las variables explicativas del modelo pueden ser cuantitativas o cualitativas.<sup>13</sup> Los estimadores del modelo se calculan por medio de una estimación de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Para el caso de la DCI, el modelo es:

$$DCI = \beta_0 + \beta_1(\text{Básicos}) + \beta_2(\text{Subyacentes}) + \beta_3(\text{Inmediatos}) + \varepsilon$$

Donde:

- DCI es una medida derivada del retraso en crecimiento del niño por el puntaje Z de talla para la edad.
- $\beta_0$  es la intersección
- $\beta_1, \beta_2$  y  $\beta_3$  son los coeficientes de regresión que representan la magnitud y dirección (signo) de la relación entre cada variable independiente y la DCI.
- Básicos: ingreso del núcleo familiar; nivel de educación de la madre; ocupación de la madre; autoidentificación étnica de la madre; tamaño del núcleo familiar; servicios públicos de la vivienda; saneamiento; vivienda digna; persona que atendió el parto; consejerías en embarazo; estado civil; y, edad de la madre.
- Subyacentes: controles prenatales; control del niño sano; y, tratamiento de agua para beber.
- Inmediatos: lactancia exclusiva; lactancia continua; alimentación complementaria; EDA; ácido fólico en el embarazo; inmunizaciones; y, talla al nacer.
- $\varepsilon$  es el término de error que captura la variabilidad en la DCI que no es explicada por las variables independientes.

---

<sup>13</sup> Todas las variables, sean factores individuales, maternos o del hogar, están calculadas en la misma unidad de análisis referente a los niños y niñas menores de 5 años.

Para el caso del lenguaje,<sup>14</sup> la variable independiente será el puntaje derivado de cada test de lenguaje y comunicación por rango etario, y se medirá su asociatividad con la DCI, controlando por otras variables exógenas (no determinantes principales de la DCI). El modelo de regresión multivariante será:

$$\text{Puntuación Lenguaje}_{it} = \beta_i + \beta_1(\text{DCI}) + \beta_k(\text{Var. Exógenas}) + \varepsilon_{it}$$

Donde:

- Puntaje de lenguaje,<sup>15</sup> se aplica los Inventarios I (12-18 meses), II (19-30 meses) y III (31-42 meses) del Desarrollo de Habilidades Comunicativas MacArthur-Bates, en los que se pregunta a la cuidadora/madre si el niño entiende o no, o dice o no, un total de 50 palabras que son representativas para cada etapa de desarrollo en los grupos de edad. Esta prueba permite identificar las palabras que el niño puede comprender o utilizar, proporcionando un índice del desarrollo temprano de su lenguaje. Para el puntaje de lenguaje (43 a 59 meses), se usa el Test de Vocabulario en imágenes *Peabody* (TVIP). En esta prueba, el encuestador pregunta 81 preguntas sobre imágenes en un cuadernillo, el niño va señalando la respuesta correcta acorde a la imagen, por cada pregunta, en un orden creciente de dificultad. Esta prueba mide la capacidad receptiva del lenguaje, evaluando el vocabulario que el niño puede identificar correctamente a través de imágenes.

- $\beta_i$  es el efecto fijo específico de cada provincia.
- $\beta_1, \dots, \beta_k$  son los coeficientes de efectos fijos de cada estimador.
- $\varepsilon$  es el término de error.

Según Stock y Watson (2012), el modelo MCO asume una relación lineal entre variable independiente y dependiente; la exogeneidad de los regresores; homoscedasticidad; no autocorrelación entre los errores; no multicolinealidad perfecta; y, la normalidad de los errores. La

---

<sup>14</sup> Este modelo y sus especificaciones se realizarán después de realizar el análisis de los predictores de la DCI. Es decir, después de la descomposición de Shapley-Owen y el modelo de efectos fijos con errores estándar agrupados para la DCI.

<sup>15</sup> Para el desarrollo de cada indicador de lenguaje se tomó el puntaje crudo de cada niño y se le restó el puntaje promedio de todos los niños que tienen su misma edad en meses; esta diferencia se divide por la desviación estándar de los niños con su misma edad en meses (*z-score*).

limitación más importante de este modelo es la endogeneidad que se puede derivar de la correlación de la DCI y el puntaje de lenguaje con el término de error.

#### 4.2 Descomposición de Shapley-Owen: jerarquía de determinantes de la DCI

A partir de los resultados del modelo MCO de la DCI, se utiliza Shapley-Owen como método de descomposición jerárquica de la teoría de juegos cooperativos para diferenciar el efecto total de cada variable independiente sobre la varianza de la DCI. Es decir, cuantificar la contribución relativa de cada variable independiente a un indicador estadístico de bondad de ajuste, que se descompone desde las variables explicativas de manera equitativa, promediando todas las permutaciones posibles en las covariables (Barrado, B., Gimenez, G., Sanaú, J, 2021). Con la descomposición primaria de Shapley, primero se calcula el  $R^2$  del modelo MCO completo; enseguida se evalúan los valores marginales promedio de la contribución de cada variable independiente con base a la permutación de todos sus posibles ordenes, sin alterar las contribuciones de otros factores, teniendo como referencia la bondad de ajuste del  $R^2$ .

Finalmente, se calculan los valores de la descomposición de la varianza de Owen para cada variable independiente, considerando su contribución marginal en todos los submodelos posibles, la cual determina el ranking que se sujeta a todas las posibles permutaciones (Shorrocks, 2013). Al ordenar las variables de mayor a menor contribución relativa, se puede obtener un ranking de las variables independientes con la siguiente fórmula del valor de Shapley-Owen<sup>16</sup> (Rabitti y Borgonovo, 2019) para cada variable:

$$\phi_j^{R^2} = \sum_{T \subseteq N/\{j\}} \frac{(n - |T| - 1)! |T|!}{n!} [R^2(T \cup \{j\}) - R^2(T)]$$

Donde:

- $n$  es el número total de variables independientes
- $T$  es cualquier subconjunto de variables independientes, sin  $X_j$

---

<sup>16</sup> Acorde a Huettner y Sunder (2012), las propiedades sobre los cuales el valor de Shapley-Owen es la única solución para la descomposición de la varianza son: eficiencia (si un regresor se retira del modelo, su contribución al subconjunto de variables independientes se reasigna sobre los otros regresores); monotonicidad (una contribución marginal mayor de la variable  $X_j$  no reduce el valor explicado por la variable  $X_j$ ); y, simetría (si dos variables independientes contribuyen de manera idéntica a todos los submodelos posibles, entonces sus valores de Shapley deben ser iguales).

- $R^2(T \cup \{j\})$  es el  $R^2$  del modelo que incluye las variables independientes y  $X_j$
- $R^2(T)$  es el  $R^2$  del modelo que incluye solo las variables independientes, sin  $X_j$

Con la descomposición de Shapley-Owen, se evaluará la relación de los predictores sobre la DCI por cada año, para evaluar su contribución a la varianza de esta problemática y realizar una comparación entre cada año de análisis.

#### 4.3 Modelo MCO con efectos fijos: pooling data y variable “t”

Ahora, se utilizará un modelo de efectos fijos sobre el modelo MCO de la DCI teniendo como variable independiente a “t”, que diferencia el año de la muestra y toma el valor de 1 para el 2023 y 0 para el 2018, y busca evaluar la dinámica de esta problemática en el tiempo. El propósito es analizar si al 2023 hay más probabilidad de que un niño de 0 a 5 años tenga DCI, después de corregir por el vector de variables control (exógenas y no observables fijos en el tiempo). Las bondades de este modelo radican en que para muestras grandes: i) acepta a las observaciones de cada provincia como datos independientes e idénticamente distribuidos (i.d.d); ii) la heterogeneidad no observada<sup>17</sup> es específica y no cambia en el tiempo; iii) se permite aislar el efecto de cada variable independiente sobre la DCI; y, iv) además, dado que existe una política<sup>18</sup> para la reducción de la DCI aplicada desde 2020, se elimina su influencia mediante la inclusión de efectos fijos. Con todos estos supuestos completos, el estimador de efectos fijos para cada variable es consistente de acuerdo al siguiente modelo:

$$DCI = \beta_0 + \beta_1(t) + \beta_2(Var. Control) + \varepsilon$$

Donde:

- $\beta_0$  es la intersección
- $\beta_1$  y  $\beta_2$  son los coeficientes que representan la magnitud y dirección (signo) de la relación entre cada variable independiente y la DCI.

---

<sup>17</sup> Factores como eventos que afectan o mejoran la salud infantil; variabilidad de políticas de infraestructura y salud en GAD, acceso a servicios, etc.

<sup>18</sup> Este paquete de atención priorizada se orienta a realizar una intervención orientada a promover un esquema de vacunación oportuno y completo; controles prenatales y de niño sano; consejería de lactancia materna exclusiva, alimentación complementaria, prácticas de lavado de manos y preparación de alimentos; y, acceso a agua segura.

- $\varepsilon$  es el error que captura la variabilidad en la DCI que no es explicada por  $t$  o las variables de control.  $\varepsilon$  se compone de los factores que varían en el tiempo que son determinantes de la DCI, y no están incluidos en el modelo; son factores omitidos que podrían causar errores de regresión autocorrelacionados. Para eliminar esta posibilidad, Stock y Watson (2008) recomiendan utilizar errores estándar agrupados al ser compatibles con el supuesto de datos i.d.d (aún más cuando las muestras de las encuestas son grandes); controlar la varianza; y, evitar la correlación intra-cluster y la heteroscedasticidad en el modelo.

De acuerdo a Stock y Watson (2012) y Woolridge (2010), el modelo de efectos fijos se usa para evaluar la asociación promedio de cada variable independiente, controlando por características no observadas específicas de cada provincia. Incluir efectos fijos a nivel de provincia permite tomar en cuenta las variables omitidas -como pueden ser otros factores básicos, inmediatos y/o subyacentes- cuando estas varían entre provincias,<sup>19</sup> pero no cambian en el tiempo. En este ejercicio, la provincia permite agrupar hogares por su ubicación geográfica y controlar por factores diferentes asociados al contexto de cada territorio.<sup>20</sup>

Según Stock y Watson (2012), el modelo MCO asume que el error es independiente de las variables explicativas después de controlar por el efecto fijo; homoscedasticidad de los errores; no autocorrelación en el tiempo; y, un efecto fijo constante a lo largo del tiempo. La limitación más importante de este modelo sigue siendo la endogeneidad, que se puede derivar de la correlación de la DCI con el término de error.

---

<sup>19</sup> Elimina la media de las variables entre provincias. Solo usa la variabilidad dentro de cada provincia para estimar los coeficientes.

<sup>20</sup> Los resultados de este modelo suponen estimar solo el efecto promedio dentro de cada provincia y no en toda la población, al ajustar el modelo por este nivel de división regional.

## Capítulo 5. Resultados

Esta sección analiza los predictores de la DCI de los niños de 0 a 5 años en Ecuador, para los periodos 2018 y 2023, utilizando modelos de regresión multivariante con efectos fijos y errores estándar agrupados. Los modelos permitieron categorizar los factores determinantes según su contribución a la varianza en los indicadores de DCI, conforme la descomposición de Shapley-Owen y estimar la influencia de la DCI y otras variables características de la población sobre los puntajes estandarizados de lenguaje en niños de 12 a 59 meses.

### 5.1. Resultados sobre la DCI

Los resultados de los modelos de regresión multivariante y descomposición Shapley-Owen (Tabla 5.1.) del  $R^2$  revelaron que el predictor más representativo para los dos años es un factor inmediato: la talla al nacer. Respecto a 2018,<sup>21</sup> los determinantes y su contribución porcentual a la varianza de la DCI se establecen en el siguiente orden: etnia (18,3%); condiciones de no saneamiento del hogar (17,9%); la talla al nacer (17,6%), las enfermedades diarreicas agudas (11,5%); y, el nivel de educación de la madre (11,3%). Todos estos factores suman el 76,8% de la contribución porcentual a la vaarianza de la DCI en el 2018. En relación al 2023,<sup>22</sup> el ranking de los determinantes de la DCI establecidos por la descomposición de la varianza de Shapley-Owen establece como primer y más representativo determinante a la talla al nacer (68,7%), seguido del control del niño sano (10,5%), el acceso del hogar a servicios públicos (5,4%); la asistencia al servicio de desarrollo infantil CNH (2,6%); y, el logaritmo del ingreso del hogar (2,4%). Todos estos factores suman el 89,6% de la contribución porcentual a la vaarianza de la DCI en el 2023. Para el 2023, la etnia deja de ser un determinante estadísticamente significativo en comparación al resultado del 2018. Esto podría ser un efecto de la estrategia del gobierno frente a la DCI en cantones priorizados con mayores índices de DCI en Amazonía y Sierra.

**Tabla 5.1. Participación de los predictores sobre la varianza de la DCI: 2018 y 2023**

Predictores DCI	2018	
	Coef.	Shapley %R2
folico	0,00 (0,88)	0,15%

<sup>21</sup> La especificación tiene un  $R^2$  de 6,06 que se desprende del análisis de 1.415 observaciones.

<sup>22</sup> La especificación tiene un  $R^2$  de 9,63 desde 2.130 observaciones.

edas	0,10*** (0,00)	11,51%
tallanacer	-0,02*** (0,00)	17,64%
controlpre	-0,02 (0,64)	1,38%
lingreso	-0,00 (0,78)	3,28%
hsize	0,01 (0,10)	4,25%
servhogar	-0,05 (0,19)	8,24%
vivnohig	0,11*** (0,00)	17,97%
vivnodig	0,05 (0,13)	3,68%
etnia	0,13*** (0,00)	18,30%
edumad	-0,06** (0,04)	11,30%
lact_cont	-0,03 (0,18)	2,30%

Predictores DCI	2023	
	Coef.	Shapley %R2
folico	-0,05 (0,30)	1,49%
controlnino	0,01*** (0,00)	10,47%
tallanacer	-0,05*** (0,00)	68,67%
controlpre	-0,06** (0,04)	3,03%
lingreso	-0,02 (0,06)	2,38%
hsize	0,01*** (0,00)	2,31%
servhogar	-0,06** (0,01)	5,37%
vivnohig	0,04 (0,15)	1,75%

etnia	0,01 (0,72)	1,07%
perspart	-0,02 (0,36)	0,50%
asistenh	0,04 (0,05)	2,59%
alim6_23	-0,00 (0,83)	0,33%

Elaborado por el autor con base a INEC (2018, 2023a)

La Tabla 5.2. presenta los resultados de cuatro especificaciones de una regresión multivariante con efectos fijos y errores estándar agrupados. En todas las especificaciones, la variable de tiempo (t) tiene un coeficiente negativo y altamente significativo, lo que sugiere que al 2023, hubo menos probabilidad de que un niño de 0 a 5 años tenga DCI en comparación al 2018, después de corregir por variables exógenas y no observables, a nivel de provincia.

**Tabla 5.2. Resultados de regresión multivariante DCI**

Regresor / Especificación	1	2	3	4
t	-0,06*** (0,00)	-0,05*** (0,00)	-0,06*** (0,00)	-0,06** (0,00)
tallanacer		-0,03*** (0,00)	-0,03*** (0,00)	-0,04*** (0,00)
controlnino		0,00 (0,24)	0,00*** (0,00)	0,01*** (0,00)
etnia			0,10*** (0,00)	0,05* (0,04)
lingreso			-0,03*** (0,00)	-0,03** (0,01)
perspart			-0,02* (0,04)	-0,03 (0,06)
asistenh			-0,03** (0,00)	0,02 (0,13)
controlpre				-0,03 (0,29)
hsize				0,01 (0,06)
alim6_23				-0,00 (0,52)

constante	0,24*** (0,00)	1,48*** (0,00)	1,49*** (0,00)	1,49*** (0,00)
R <sup>2</sup>	2,55	4,95	6,33	10,16
R <sup>2</sup> ajustado	2,50	4,82	6,04	9,05
Observaciones	39.807	18.059	9.357	2.620

*Nota:* Los coeficientes individuales son estadísticamente significativos al nivel del 5%\* o del 1%\*\*.  
Elaborado por el autor con base a INEC (2018, 2023a)

## 5.2. Resultados sobre el desarrollo del lenguaje

Ahora se determina la influencia de la DCI sobre los puntajes de MacArthur-Bates y TVIP para diferentes rangos etarios de los niños menores de 5 años, junto a otras variables de control.

Debido a la disponibilidad de los datos, se limita el análisis al año 2018. Se emplean modelos de regresión multivariante, con errores estándar agrupados por provincia. Para cada rango de edad se emplean tres especificaciones: 1) evalúa la asociatividad de la DCI sobre la puntuación de cada prueba por rango etario; 2) es la especificación uno, ahora controlando por bienes del hogar, consejería del niño sano y desparasitación; 3) es la especificación dos, más variables no observables como podrían ser la motivación intrínseca y conocimiento de la madre para desarrollar el lenguaje en el niño, medido por el nivel de educación y la edad de la madre, y, la dinámica familiar que se mide con la dependencia económica y cuántas personas hay en el hogar mientras otras trabajan.

La Tabla 5.3 refleja los resultados de las tres especificaciones que analizan la asociatividad de la DCI sobre las palabras que el niño de 12 a 18 meses dice o entiende en la prueba MacArthur-Bates. La DCI no tiene un efecto estadísticamente significativo sobre el desarrollo del lenguaje según la prueba MacArthur-Bates en esta muestra específica. En la especificación 1, donde solo se incluye la DCI como variable independiente, el coeficiente es negativo (-0,84) pero no es estadísticamente significativo, lo cual sugiere que, cuando no se controla por otros factores, la DCI no muestra una relación estadísticamente significativa con el desarrollo del lenguaje. En la especificación dos, el coeficiente de la DCI se vuelve más negativo (-1,32) y casi significativo (p-value = 0,07), lo que sugiere que la DCI podría tener una correlación más negativa en las palabras que el niño entiende/dice entre los 12 a 18 meses, cuando se consideran otras variables. Por ejemplo, en este caso, la desparasitación está asociada a un aumento de 3,18 palabras que el niño de 12 a 18 meses entiende/dice.

**Tabla 5.3. Análisis de regresión de la DCI sobre el puntaje de lenguaje en MacArthur-Bates de 12 a 18 meses**

Regresor / Especificación	1	2	3
dcronica_5	-0,84 (0,24)	-1,32 (0,07)	-1,13 (0,15)
bienhogar		2,06 (0,12)	1,80 (0,14)
consnino		0,81 (0,36)	0,77 (0,39)
despara		3,18*** (0,00)	3,09*** (0,00)
edumad			1,03 (0,29)
edadanos_mef			0,03 (0,49)
depec			6,38*** (0,00)
constante	31,41*** (0,00)	28,89*** (0,00)	21,38*** (0,00)
R <sup>2</sup>	0,00	1,14	1,97
Observaciones	1.659	1.505	1.487

*Nota:* Los coeficientes individuales son estadísticamente significativos al nivel del 5%\* o del 1%\*\*.  
Elaborado por el autor con base a INEC (2018)

En la especificación 3, el coeficiente de la DCI se mantiene negativo (-1,13) pero sigue sin ser estadísticamente significativo ( $p\text{-value}=0,15$ ), lo que indica que, incluso al controlar por otros factores no observables, no se encuentra un efecto estadísticamente significativo de la DCI en el desarrollo del lenguaje en este modelo. Sin embargo, además de mantener la significancia de la desparasitación, la dependencia económica del hogar muestra un coeficiente positivo y altamente significativo (6,38). El  $R^2$  aumenta ligeramente con la inclusión de controles, alcanzando su máximo en la especificación 3.

Respecto al grupo etario de 19 a 30 meses, los resultados son ajustados de mejor forma por una mayor disponibilidad de observaciones. En todas las especificaciones, la DCI presenta coeficientes negativos y significativos, indicando que un niño de 19 a 30 meses con DCI va a entender/decir 3,37 palabras menos, en promedio, que un niño sin DCI.

**Tabla 5.4. Análisis de regresión de la DCI sobre el puntaje de lenguaje en MacArthur-Bates de 19 a 30 meses**

Regresor / Especificación	1	2	3
dcronica_5	-3,66*** (0,00)	-3,21*** (0,00)	-3,23*** (0,00)
bienhogar		-0,02 (0,97)	-0,18 (0,82)
consnino		1,75** (0,01)	1,81** (0,01)
despara		3,31*** (0,00)	3,32*** (0,00)
edumad			0,97 (0,24)
edadanos_mef			0,04 (0,42)
depec			0,38 (0,75)
constante	23,11*** (0,00)	20,38*** (0,00)	18,33*** (0,00)
R <sup>2</sup>	1,38	2,81	3,06
Observaciones	2.855	2.561	2.512

*Nota:* Los coeficientes individuales son estadísticamente significativos al nivel del 5%\* o del 1%\*\*.  
Elaborado por el autor con base a INEC (2018)

En la especificación dos, después de controlar por bienes del hogar, consejería del niño sano y desparasitación, la DCI continúa teniendo un efecto negativo en el número de palabras que el niño dice. La consejería del niño sano muestra un coeficiente positivo y significativo (1,75), sugiriendo que la consejería en control del niño sano está asociada con un aumento en el número de palabras que el niño dice, al igual que la desparasitación (3,31). En la especificación tres, las variables “despara” y “consnino” muestran coeficientes positivos y altamente significativos, con magnitudes similares a la de la especificación anterior. En este rango etario, son los factores inmediatos y subyacentes relacionados a la salud y orientación los que tienen un mayor peso en el desarrollo del lenguaje de los niños, según estas estimaciones. Hay una mejora en la variabilidad del  $R^2$  al incluir más controles, indicando que los modelos explican una proporción creciente de la variabilidad en los puntajes de lenguaje conforme se incluyen más variables.

**Tabla 5.5. Análisis de regresión de la DCI sobre el puntaje de lenguaje en MacArthur-Bates de 31 a 42 meses**

Regresor / Especificación	1	2	3
dcronica_5	-3,55*** (0,00)	-3,19*** (0,00)	-2,82*** (0,00)
bienhogar		2,78*** (0,00)	1,80** (0,04)
consnino		2,22** (0,01)	2,00** (0,04)
despara		1,01 (0,09)	1,13 (0,06)
edumad			3,21*** (0,00)
edadanos_mef			0,08* (0,05)
depec			-0,76 (0,59)
constante	24,85*** (0,00)	20,58*** (0,00)	17,63*** (0,00)
R <sup>2</sup>	0,00	1,94	2,90
Observaciones	3.018	2.584	2.526

*Nota:* Los coeficientes individuales son estadísticamente significativos al nivel del 5%\* o del 1%\*\*.  
Elaborado por el autor con base a INEC (2018)

En la misma línea, para el rango de 31 a 42 meses, la DCI muestra coeficientes consistentemente negativos y significativos en todas las especificaciones, indicando que esta condición esta asociada a una reducción de 3,18 palabras que el niño dice, en promedio, incluso ajustando por otros factores adicionales. Los controles de la especificación dos muestran que para bienes del hogar un coeficiente positivo y estadísticamente significativo (2,78), así como la consejería del niño sano (2,22), indicando que cada uno de estas condiciones aumentaría en dos el número de palabras que el niño dice. En la especificación tres, el coeficiente de la DCI sigue siendo negativo y altamente significativo (-2,82), aunque se reduce ligeramente en magnitud. Aparece el coeficiente de la educación de la madre como positivo y significativo (3,21), lo que indica que una mayor educación materna y participación de la madre en salud preventiva destacan la importancia del capital humano de los padres en el desarrollo infantil. El  $R^2$  aumenta de 0 en la primera especificación a 2,90 en la tercera, indicando que los modelos explican una proporción

creciente de la variabilidad en los puntajes de lenguaje, sin embargo, la disminución significativa de observaciones pueden afectar la robustez y representatividad de los resultados. A pesar de esto, el efecto relacional se mantiene, lo cual refuerza la relación negativa entre DCI con el desarrollo del lenguaje en estos últimos rangos etarios.

**Tabla 5.6 Análisis de regresión de la DCI sobre el puntaje de lenguaje en *Peabody* de 43 a 59 meses**

Regresor / Especificación	1	2	3
dcronica_5	-4,34*** (0,00)	-2,95*** (0,00)	-1,95** (0,01)
bienhogar		9,88*** (0,00)	7,37*** (0,00)
consnino		0,43 (0,44)	0,38 (0,46)
despara		-0,35 (0,54)	-0,34 (0,53)
edumad			6,71*** (0,00)
edadanos_mef			0,28*** (0,00)
depec			-0,79 (0,55)
constante	26,62*** (0,00)	18,26*** (0,00)	8,03*** (0,00)
R <sup>2</sup>	1,19	5,81	10,92
Observaciones	3.994	3.398	3.330

*Nota:* Los coeficientes individuales son estadísticamente significativos al nivel del 5%\* o del 1%\*\*.  
Elaborado por el autor con base a INEC (2018)

En último lugar, el grupo de niños de entre 43 a 59 meses suma más factores determinantes de las palabras en prueba TVIP, a parte de la importancia asignada a la DCI, que conforme se agregan controles, su importancia relativa baja. En la especificación uno, la DCI implica una reducción de 4,34 puntos en el puntaje del TVIP. En la especificación dos, el coeficiente de la DCI se reduce en magnitud (-2,95) pero sigue siendo negativo y significativo, lo que indica que incluso después de controlar por bienes del hogar, control del niño sano y desparasitación, la DCI sigue teniendo un efecto negativo en el puntaje del TVIP y la significancia de estas dos últimas variables

desaparece en este rango etario. Por otro lado, las condiciones físicas de la vivienda incrementan en casi 10 el puntaje del TVIP, siendo estadísticamente significativo. La inclusión de más variables de control, en la especificación tres, mejora la capacidad explicativa del modelo ( $R^2$  aumenta de 5,81 a 10,92), en las que se mantiene 3.330 observaciones. Existen factores no observados que varían entre los individuos y que son capturados por los modelos. En esta especificación, el coeficiente de la DCI se reduce aún más en magnitud (-1,95) pero sigue siendo negativo y significativo, lo que confirma que la DCI continúa teniendo un efecto negativo en los puntajes del TVIP. La relación de los bienes del hogar se mantiene y un mayor nivel educativo de la madre aumenta en 6,71 puntos la nota del niño en la prueba TVIP.

### **5.3. Discusión**

La talla al nacer, como factor inmediato del estado nutricional, es la variable de mayor contribución a la DCI en el niño de 0 a 5 años conforme al análisis de descomposición de Shapley-Owen, en comparación con otros factores básicos un poco menos determinantes como lo son la “etnia”, “edades”, “vivnohig”, “servhogar”, e inclusive, la “edumad”, para ambos períodos. Estos resultados coinciden con la teoría de capacidades de Sen (2000), las trampas de pobreza de Nelson (1956) y Dufflo y Banerjee (2006) y la importancia del alcance de mejores condiciones socioeconómicas básicas para un mejor estado nutricional en la primera infancia.

La prevalencia de DCI en menores de 5 años disminuyó de 20,5% en 2018 a 16% en 2023. Las especificaciones de los modelos indican una disminución significativa en la probabilidad de DCI en 2023 comparado con 2018, lo cual podría estar relacionado a una mayor conciencia sobre la salud y la higiene en los hogares y mayores esfuerzos en salud pública post-pandemia. El sostener una política de Estado de reducir la DCI, desde 2020, pudo haber logrado adaptar los servicios de salud y protección social a primera infancia y en gestación en etapas de prevención.

El ser indígena presenta un coeficiente positivo y significativo, lo cual subraya la necesidad de políticas específicas que aborden disparidades culturales y promuevan los servicios de protección social y salud, con pertinencia cultural. Acorde a CEPAL (2005), la identificación de grupos étnicos se basa principalmente en el idioma hablado en casa, dejando de lado otros aspectos culturales y de identidad. Este enfoque limitado también tiene repercusiones en la evaluación del estado nutricional de estos grupos. Según esta publicación, la escasez de intervenciones que incorporen efectivamente un enfoque intercultural y bilingüe pueden llevar a una representación

inexacta de la diversidad étnica y sus necesidades específicas, incluyendo las relacionadas con la nutrición. Estos resultados destacan la importancia de abordar las desigualdades étnicas en los materiales promotores del desarrollo del lenguaje infantil y de prácticas de cuidado y alimentación, sobre todo, en la provisión de bienes y servicios públicos de salud y de protección social.

Por otro lado, vivir en condiciones de piso de tierra y/o paredes de caña aumentan la DCI en 0,07 p.p., así como no tener saneamiento en el hogar (0,06 p.p.), en promedio. Además, un aumento de 1 unidad en el logaritmo del ingreso familiar reduce la DCI en 0,03 p.p., en promedio. Estos hallazgos destacan la importancia de mejorar las condiciones de vivienda, el acceso a servicios básicos como agua potable y saneamiento, y mejorar el bienestar económico de las familias para combatir la DCI.

En cuanto al ingreso familiar, el promedio de la variable “ingreso” en hogares de 2018 es de 6,39 mientras que en 2023 es de 6,07, pero el promedio del indicador que refleja el empleo de la mujer en estado de fecundación aumenta de 0,41 a 0,47 entre ambos periodos. Esto refleja un contexto poblacional de menor ingreso a pesar de mejores condiciones laborales para la mujer, al 2023. En este contexto, es posible que hayamos observado una reducción de la DCI debido al choque socioeconómico y de salud pública de la pandemia, teniendo constante las políticas y programas efectivos para mitigar estos impactos en la población más vulnerable, con los efectos fijos de provincia.

Se realizaron varios modelos incluyendo a las variables de consejería en embarazo y tratamiento de agua para beber como variables independientes, sin embargo, su relación con la DCI no era significativa, pero, sobre todo, lo que más llamó la atención fue la relación positiva de la variable “aguabeb” sobre la DCI. Los datos crudos de ambas encuestas muestran que, en 2018, el 41% (33.510) de las personas que respondieron a esta pregunta en la ENSANUT, dijeron que el agua para beber en sus hogares se hervía o recibía otro tratamiento. En la ENDI 2023, esta relación es del 16,8% (15.155). Salta a la vista una reducción de más de la mitad de este indicador entre 2018 y 2023. Bajo esta misma limitación, encuestados en preguntas relacionados a la consejería en embarazo (consemb) se reduce en un 40% entre ambos periodos, y los hogares encuestados sobre lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses es de 1.377 niños en relación a 14.245 menores de 5 años, en 2023. Los cambios en la composición de la muestra, con base a diferentes

grupos de edad, de ambas encuestas podría haber limitado la formación y relevancia de estos indicadores en el análisis. Con base a INEC (2023),<sup>23</sup> pienso que esto se podría dar por el cambio del diseño muestral y población objetivo de ambas encuestas.<sup>24</sup> Aunque, esta nota técnica apunta a que la ENSANUT 2018 se levantó sobre viviendas con y sin niños menores de 5 años y la ENDI solo levanta información para una muestra con hogares con esta población.

En lo concerniente al desarrollo del lenguaje, en el rango etario de 12 a 18 meses no se encuentra resultados estadísticamente significativos respecto a la DCI, sin embargo, sus coeficientes son negativos en todas las especificaciones. Además, un niño desparasitado y una mayor interacción de las personas de un hogar con el niño, a razón de más recursos o tiempo disponible para el desarrollo del lenguaje infantil, reflejan un aumento de entre 3 a 6 palabras que el niño podría entender/decir, en promedio, aunque esta interpretación puede depender de otros factores no capturados en el modelo. Es importante tomar en cuenta que para estas regresiones solo se pudo desagregar aproximadamente 1.000 observaciones, por lo que no sería muy representativo a nivel poblacional.<sup>25</sup>

Por el contrario, para la edad de 19 a 30 meses, la DCI es el principal factor asociado a una reducción de palabras evaluadas en la prueba lenguaje y comunicación en estos niños, lo cual es robusto en las tres especificaciones. Una mayor DCI está asociada a una reducción significativa de 3,37 palabras que el niño dice/entiende, en promedio. Este hallazgo es consistente con la literatura que indica que la DCI afecta negativamente el desarrollo cognitivo y del lenguaje (Boo et al., 2015), Paxson y Schady (2007)) en primera infancia. Mayores niveles de desparasitación y consejería en control del niño sano sugieren que el apoyo en salud infantil y la orientación tienen un impacto positivo en el desarrollo del lenguaje.

En 31 a 42 meses, la DCI es el principal factor de influencia sobre las palabras que el niño entiende/dice. La reducción de tres palabras en un niño con DCI se mantiene, lo cual indica que la DCI tiene un efecto negativo considerable en el desarrollo del lenguaje entre los 19 y los 42

---

<sup>23</sup> Resalta que se calcularon nuevos factores de expansión tomando en cuenta la redefinición de la muestra; reclasificación en el resultado de la entrevista; cálculo de la cobertura; y, cálculo de los factores de expansión con metodología ENDI.

<sup>24</sup> La diferencia del indicador de DCI en ambos años es de aproximadamente 7 p.p. en un inicio, y con la medida ajustada, es de 3,2 p.p. para el indicador de DCI en menores de 2 años. Esto puede dar lugar a dudas sobre una posible sobreestimación de los datos para alguna de las 2 encuestas.

<sup>25</sup> Los niños de 0 a 1 año suman aproximadamente 530 mil niños según las proyecciones poblacionales del INEC.

meses, reflejando las consecuencias cognitivas y neurológicas de la desnutrición temprana, en el largo plazo. En este rango etario, aparece que mejores condiciones materiales del hogar están asociadas con un mayor desarrollo del lenguaje infantil. Además, al igual que en el anterior rango de edad, la magnitud y relación de la consejería en control del niño sano, que implica que la madre tuvo acceso a al menos 5 de 6 consejería durante los controles, muestran que la orientación y el seguimiento en salud infantil están asociados con mejores resultados en el desarrollo del lenguaje. El nivel educativo de la madre surge como una variable positiva sobre el desarrollo del lenguaje, posiblemente debido a la experiencia y conocimientos adquiridos en el cuidado de los niños. Estos resultados fueron confirmados por Sen y Drèze (1989) y el enfoque de las capacidades sobre la importancia de considerar logros nutricionales y de desarrollo de primera infancia que pueden ser influidos por factores como la atención de salud en estado de pre y posnatal, el entorno social, y la educación de la madre.

En general, en el rango de edad de 42 a 59 meses, los resultados muestran que la DCI se asocia negativamente con los puntajes del TVIP en todas las especificaciones, pero esta correlación se atenúa cuando se controlan factores adicionales. Esto indica que aunque la DCI es un determinante del desarrollo del lenguaje en este rango etario, su asociatividad puede estar parcialmente afectados por las condiciones materiales del hogar y la educación y edad de la madre. Una mejora del entorno físico de la vivienda puede ser tan importante como abordar la DCI. Estos hallazgos son congruentes con Alderman et. al (2017), Black et al (2008), Black et al (2013), y Baker et al (2023) y enfatizan la necesidad de políticas multisectoriales que no solo aborden la desnutrición, sino que también mejoren las condiciones de vida y reduzcan las desigualdades económicas para fomentar un desarrollo infantil óptimo.

## Conclusiones

Las teorías del bienestar social y la pobreza resaltan la necesidad de enfoques multidimensionales y políticas integrales para abordar la DCI y promover el desarrollo infantil. El utilitarismo es insuficiente para abordar la complejidad del bienestar social al no considerar aspectos distributivos, derechos y libertades. En contraste, la teoría de las capacidades de Sen propone una visión que trasciende el ingreso, considerando las libertades y oportunidades reales de las personas para alcanzar funcionamientos valiosos como la buena nutrición y salud.

Las trampas de pobreza expuestas por Nelson, Duflo, y Banerjee surgen cuando las tasas de crecimiento poblacional superan las de acumulación de capital, y estas perpetúan ciclos intergeneracionales de bajos ingresos. A nivel individual, estas trampas pueden generarse por una nutrición deficiente durante el embarazo y la primera infancia, limitando el desarrollo del capital humano en el largo plazo.

Los determinantes de la DCI en la primera infancia, acordados en general por la literatura empírica son la falta de controles médicos regulares, la ausencia de lactancia materna, una alimentación inadecuada para su edad, un desarrollo en un entorno sin cuidado ni afecto parental, y la pertenencia a núcleos familiares con limitado acceso a servicios de salud, agua potable y saneamiento (OMS, 2014). Black et al. (2013) afirman que la desnutrición, sostenida por estos factores, causa el 45% de las muertes infantiles, resultando en 3.1 millones de muertes anuales en el mundo. En 2022, 149 millones de niños menores de 5 años (21,3% de la población infantil de este grupo de edad a nivel mundial) sufren DCI, lo cual es más prevalente en los países de ingresos bajos y medios, concentrándose en zonas rurales y desfavorecidas.

El desarrollo infantil se desprende de cuatro ámbitos esenciales: el desarrollo físico, lenguaje/comunicación, destrezas cognitivas y habilidades socioemocionales. La DCI, reflejada en un índice de talla-edad fuera de la media, afecta negativamente estas dimensiones del desarrollo, con consecuencias irreversibles. Al impactar negativamente funciones como la atención, la memoria y la plasticidad cerebral, la DCI compromete gravemente la adquisición y el desarrollo del lenguaje. Este tipo de desnutrición afecta la capacidad de los niños para participar en interacciones verbales y procesar el lenguaje de manera efectiva, lo que puede generar dificultades educativas, emocionales y sociales a largo plazo. Por lo tanto, abordar la DCI desde

etapas tempranas es fundamental para garantizar un desarrollo integral, tanto físico como cognitivo, en los niños.

El desarrollo del lenguaje en la infancia comienza con el balbuceo entre los 2 y 4 meses y culmina con frases completas y pronunciación clara entre los 3 y 5 años (Boo et al., 2015). En Ecuador, la salud del niño está significativamente relacionada con el desarrollo del lenguaje (Paxson y Schady, 2007), y además, las puntuaciones de TVIP a los 5 años predicen el rendimiento en matemáticas y lenguaje tres años después, según Schady (2012).

Para esta investigación se utilizan las encuestas de ENSANUT 2018 y ENDI 2023, con las que se construye un *pooling data* con variables homogeneizadas relevantes a la problemática. Para el análisis de los determinantes de la DCI y del desarrollo infantil, medido por resultados de lenguaje en pruebas estandarizadas, se utilizan tres tipos: regresión multivariante con efectos fijos y errores estándar agrupados; descomposición de R<sup>2</sup> con valores de Shapley-Owen; y, regresión multivariante normal. Este último, estrictamente usado solo para estimar la significancia de la DCI sobre el desarrollo del lenguaje. La robustez de este análisis radica en que el uso de efectos fijos individuales de provincia y temporales, mitiga significativamente el riesgo de sesgo por variables omitidas que surge de las variables no observables que no cambian con el tiempo (factores básicos, subyacentes e inmediatos) o no cambian entre provincias (política de DCI). No obstante, es importante considerar las posibles amenazas a la validez.

En promedio, la talla al nacer, la autoidentificación étnica indígena, no saneamiento; el logaritmo del ingreso del núcleo familiar; y, el tamaño del hogar, se consideran los predictores bases de la DCI, acorde a los modelos de regresión multivariante. Estos factores predicen el 60,8% de la varianza de la DCI en el 2018 y el 78,2% en el 2023. La talla al nacer y la etnia indígena son predictores clave de la DCI, con un aumento de un centímetro en la talla al nacer reduciendo la probabilidad de DCI en 0.02 p.p., y la autoidentificación indígena aumentándola en 0.11 p.p. Los primeros 1000 días de vida, que incluye la etapa de gestación, son fundamentales para establecer una base sólida para el crecimiento y desarrollo de un niño. Durante este periodo, el cerebro y el cuerpo del niño crecen rápidamente y son muy receptivos a la nutrición, el entorno y las experiencias vividas. El modelo explica mejor la variación en DCI al incluir más variables, destacando que el tamaño del hogar, la falta de saneamiento y la vivienda no digna se asocian

positivamente con DCI, mientras que el ingreso familiar y los controles prenatales tienen una relación inversa y significativa.

Sobre el desarrollo del lenguaje en la primera infancia, existen importantes brechas que aumentan con la edad y determinan el desarrollo a futuro de infantes. Todos los rangos etarios analizados, excepto el de 12 a 18 meses, determinan a la DCI como un factor negativo y altamente significativo de la reducción del número de palabras que los niños pueden decir y entender.

Como se explicó en la sección del marco empírico, la plasticidad cerebral en niños crónicamente desnutridos se reduce debido a la falta de nutrientes esenciales. Esto afecta funciones cognitivas clave como la memoria, la atención, la interacción social. En el rango etario de 12 a 18 meses, aunque el coeficiente de la DCI siempre es negativo, no se encuentran resultados significativos; no obstante, la desparasitación y la dependencia económica muestran una relación directa y significativa frente al número de palabras. Por otro lado, en el rango de 19 a 30 meses, la DCI emerge como el principal factor asociado a una reducción significativa de alrededor de tres palabras evaluadas, consistente con la literatura que vincula negativamente la DCI con el desarrollo cognitivo y del lenguaje. En estos rangos etarios anteriores, la desparasitación está fuertemente asociada con un mejor desarrollo del lenguaje infantil, probablemente debido a los beneficios de la reducción de enfermedades que afectan la absorción de nutrientes esenciales para el desarrollo cognitivo. En el rango de 31 a 42 meses, la DCI se mantiene como un factor de alta asociatividad sobre el número de palabras que el niño dice, una reducción de tres palabras para los niños desnutridos, mismo resultado que el anterior rango etario. Además de la DCI, la educación de la madre, así como la consejería en control del niño sano y los bienes del hogar, se destacan como determinantes positivos del desarrollo del lenguaje en el anterior rango etario. Finalmente, en el rango de 42 a 59 meses, aunque la DCI tiene un efecto negativo y significativo en el desarrollo del lenguaje, otros factores también importan: bienes del hogar, edad de la madre y su educación. La capacidad de un niño para recordar nuevas palabras, entender estructuras gramaticales y relacionarse con otras personas a través del lenguaje depende de una función cognitiva óptima, que se puede ver comprometida por la DCI.

## Recomendaciones

Una política de Estado debe ir más allá de concentrarse en reducir la DCI. Es menester implementar programas de estimulación temprana y desarrollo del lenguaje fortaleciendo la calidad de los servicios públicos. Extender la cobertura podría ser fácil, pero mejorar la calidad no lo es. Además, fortalecer las acciones de las carteras de Estado que fundamentan los servicios del paquete priorizado, con otras específicas de desarrollo infantil temprano, que abarquen los otros cuatro pilares del marco conceptual del cuidado cariñosos de UNICEF. Esto es necesario para atacar no solo uno de los pilares, sino tener una estrategia de desarrollo infantil más amplia. Especialmente, una política dirigida a niños con DCI y familias en situación de vulnerabilidad en la Amazonía y regiones andinas. Esto se debe hacer con énfasis y pertinencia cultural para la preservación de las lenguas indígenas y reducir las desigualdades étnicas en el desarrollo infantil.

Boo, Perez y Schady (2015) resaltan que el administrador público tiene cinco herramientas de política para influir en los resultados de niños y en las decisiones de sus padres: i) información y coaching (campañas de concientización de importancia de lactancia materna); ii) la legislación (licencia por maternidad/mayor involucramiento del padre); iii) las regulaciones (control de publicidad relacionada a fórmulas para bebés, semaforización efectiva de alimentos); iv) las transferencias monetarias condicionadas; y, v) los precios subsidiados (servicios de desarrollo infantil, vacunas, etc).

Se requiere trascender el enfoque economicista tradicional y adoptar una visión integral del desarrollo humano que expanda las capacidades y libertades de las personas, con especial énfasis en la inversión durante las etapas tempranas del ciclo de vida, como lo señala Heckman (2010). Priorizar inversiones en nutrición, salud, estimulación y protección durante la primera infancia deben ser prioridad de gobiernos de PED, por sus altos retornos en formación de capacidades futuras.

El desarrollo óptimo del infante está estrechamente ligado a una interacción regular entre la familia y los servicios de salud. El seguimiento nominal permite un monitoreo detallado del crecimiento y desarrollo integral del niño para facilitar la detección temprana y el manejo de posibles problemas de desarrollo del niño y proporciona orientación y respaldo esencial a los cuidadores. El MSP debería invertir más en capacitar parteras y guías de salud para apoyo a poblaciones que no tienen un médico 24/7, sobre todo en poblaciones dispersas.

Además de establecer un marco conceptual que permita definir una política pública de desarrollo infantil nacional, es necesaria una coordinación eficiente de todos los actores públicos (MEF, MSP, MIES, STECSDI, INEC), agencias de cooperación internacional y de la sociedad civil para abordar la DCI como una problemática multidimensional, de manera integral. En el caso del MSP, trabajar por servicios de control pre y pos natal, prevención, tratamiento y orientación en WASH; MIES, en calidad de los servicios de desarrollo infantil, tener modalidades convenientes y ajustadas a la realidad de familias pobres y extremo pobres, estimulación temprana y consejerías en WASH y alimentación complementaria; STECSDI, trabajo orientado al cambio de comportamiento con pertinencia cultural y seguimiento nominal, de la mano de INEC; y, finalmente, el más importante, el MEF y su trabajo sobre la articulación del presupuesto por resultados.

La evaluación de la capacidad de lenguaje y comunicación en niños menores de cinco años presenta varias limitaciones relacionadas a la administración y precisión de encuestadores, según mi experiencia en campo con INEC, para ENDI 2023. Estas inconsistencias se deben a los diferentes niveles de capacitación y experiencia entre los entrevistadores, así como a la falta de adaptación de las pruebas a las particularidades lingüísticas y culturales de las poblaciones indígenas del país. De la misma forma, los datos de desnutrición infantil de las encuestas<sup>26</sup> se han revisado y se han vuelto publicar un par de veces y hasta el cierre de esta tesis, no se han publicado los datos de desarrollo infantil de la ENDI 2022 y 2023. A pesar de estas limitaciones, tener datos oficiales ha sido clave para tener investigaciones sobre estas capacidades por primera vez en Ecuador. Contar con indicadores precisos y representativos permite desarrollar políticas públicas efectivas y programas de intervención temprana que pueden tener un impacto significativo en el desarrollo infantil. Estos datos son esenciales para identificar brechas y desigualdades en el desarrollo del lenguaje y la comunicación, especialmente en poblaciones vulnerables.

Un  $R^2$  moderado y coeficientes cercanos a cero para algunas variables son reflejo de que ningún factor aislado puede capturar por completo un fenómeno tan multicausal como la DCI, como lo sugiere la OMS (2014). Este estudio es un primer acercamiento a la utilización de datos de

---

<sup>26</sup> Según INEC (2023b), datos de talla han sido observados con un exceso de varianza, por lo que, todas las mediciones individuales no corresponden a la realidad, a pesar de que distribucionalmente están centrados alrededor del verdadero parámetro poblacional.

desarrollo infantil y DCI, ajustados a un marco de referencia internacional como es el de UNICEF, que ya ha sido empíricamente sostenido en contextos de diferentes países. No obstante, se requiere mayor análisis de esta problemática, sobre todo, el realizar un análisis que permita evaluar el impacto de la política pública actual y de los programas de desarrollo infantil. Junto con un mayor enfoque en los rangos de edad en lo que el niño se vincula a la alimentación complementaria a la lactancia materna, o, el de seguridad alimentaria en provincias en las que no existe una diversidad amplia de alimentos.

## Referencias

- Alderman, Harold, y Fernald, Lia. 2017. “The nexus between nutrition and early childhood development”. *The Annual Review of Nutrition* 37: 1-7. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-071816-064627>
- Alderman, Harold, Jere Behrman y Chloe Puett. 2017a. “Big Numbers about Small Children: Estimating the Economic Benefits of Addressing Undernutrition”. *The World Bank Research Observer* 32: 107-25. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28845075/>
- Araujo, María Caridad, Martín Ardanaz, Edna Armendáriz, Jere Behrman, Samuel Berlinski, Julian Cristia, Luca Flabbi, Diana Hincapie, Analía Jalmovich, Sharon Kagan, Florencia Lopez Boo, Ana Pérez Expósito y Norbert Schady. 2015. *Los primeros años: El bienestar infantil y el papel de las políticas públicas*. Washington DC: IDB Publications.
- Baker, Phillip, Julie Smith, Amandine Garde, Laurence Grummer-Strawn, Benjamin Wood, Gita Sen, Gerard Hastings, Rafael Pérez-Escamilla, Chee Ling, Nigel Rollins y David McCoy. 2023. “The political economy of infant and young child feeding: confronting corporate power, overcoming structural barriers and accelerating process”. *Lancet Breastfeeding Series Group* 401: 503–24. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01933-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01933-X)
- Banerjee, Abhijit y Esther Duflo. 2006. *Repensar la pobreza. Un giro radical en la lucha contra la desigualdad global*. Barcelona: Taurus.
- Barrado, Beatriz, Gregorio Gimenez y Jaime Sanaú. 2021. “The use of decomposition methods to understand the economic growth gap between Latin America and East Asia”. *Sustainability* 13: 66-74. <https://doi.org/10.3390/su13126674>
- Becker, Gary. 1975. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. New York: Columbia University Press. <https://econpapers.repec.org/bookchap/nbrnberbk/beck75-1.htm>
- Bhutta, Zulfiqar, Jai Das, Arjumand Rizvi, Michelle Gaffey, Neff Walker, Susan Horton, Patrick Webb, Anna Lartley y Robert Black. 2013. “Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost?”. *Maternal and Child Nutrition Study Group and Lancet Nutrition Interventions Review Group Lancet* 382: 452–77. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23746776/>
- Black, Robert, Lindsay Allen, Zulfiqar Bhutta, Laura Caulfield, Mercedes De Onis, Majid Ezzati, Colin Mather, y Juan Rivera. 2008. “Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences”. *Maternal and Child Undernutrition Group Lancet* 371: 243–60. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18207566/>
- Black, Robert, Cesar Victora, Susan Walker, Zulfiqar Bhutta, Christian Parul, Mercedes De Onis, Majid Ezzati, Sally Grantham-McGregor, Joanne Katz, Reynaldo Martorelli y Ricardo Uauy. 2013. “Maternal and child nutrition and overweight in low-income and middle-income countries”. *Maternal and Child Nutrition Series. Group. Lancet* 382: 427–51. <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2813%2960937-X>
- Bowles, Samuel, Steven Durlauf y Karla Hoff. 2006. *Poverty Traps*. New Jersey: Princeton University Press.
- Boo, Florencia, Ana Pérez Expósito y Norbert Schady. 2015. *Los primeros años: El bienestar infantil y el papel de las políticas públicas*. Washington DC: IDB Publications.
- Britto, Pia, Stephen Lye, Kerrie Proulx, Aisha Yousafzai, Stephen Matthews, Tyler Vaivada, Rafael Perez-Escamilla, Nirmala Rao, Patrick Ip, Lia Fernald, Harriet MacMillan, Mark Hanson, Theodore Wachs, Haogen Yao, Hirozaku Yoshikawa, Adrián Cerezo, James Leckman y Zulfiqar Bhutta. 2017. “Nurturing care: promoting early childhood

- development". *Group Lancet* 389(10064): 91-102.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27717615/>
- Buser, Thomas, Hessel Oosterbeek, Erik Plug y Juan Ponce. 2017. "The Impact of Positive and Negative Income Changes on the Height and Weight of Young Children". *The World Bank Economic Review* 31: 786–08. <https://doi.org/10.1093/wber/lhw004>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2005. *Hambre y desigualdad en los países andinos. La desnutrición y la vulnerabilidad alimentaria en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Constitución de la República del Ecuador. 2008. Decreto Legislativo 0. Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008.
- Cunha Flavio, James Heckman y Susanne Schennach. 2010. "Estimating the technology of cognitive and noncognitive skill formation". *Econometrica* 78: 883-93.  
<https://www.jstor.org/stable/40664515>
- Galbraith, John Kenneth. 1989. *Historia de la Economía*. Barcelona: Ariel.
- Galor, Oded. 2021. *El viaje de la humanidad. El big bang de las civilizaciones: el misterio del crecimiento y la desigualdad*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Georgieff, Michael. 2007. "Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement". *American Journal of Clinical Nutrition*. 85(2):614S-620S.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17284765/>
- Glewwe, Paul, Hanan Jacoby y Elizabeth King. 2001. "Early childhood nutrition and academic achievement: a longitudinal analysis". *Journal of Public Economics* 81 (2001): 345-68.  
<https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:pubeco:v:81:y:2001:i:3:p:345-368>
- Grantham-MacGregor, Sally, Susan Walker, Susan Chang y Christine Powell. 1997. "Effects of early childhood supplementation with and without stimulation on later development in stunted Jamaican children". *American Journal of Clinic Nutrition* 66:247-53.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9250101/>
- Grantham-McGregor, Sally, Susan Walker y Susan Chang. 2000. "Nutritional deficiencies and later behavioural development". *Proceedings of the Nutrition Society* 59: 47–54.  
<https://doi.org/10.1017/s0029665100000069>
- Heckman, James y Stefano Mosso. 2014. "The economics of human development and social mobility". *National Bureau of Economic Research. Working Paper Series 19925*.  
<https://www.nber.org/papers/w19925>
- Huettner, Frank y Marco Sunder. 2012. "Axiomatic Arguments for decomposing goodness of fit according to Shapley and Owen values". *Electronic Journal of Statistics* 6: 1239-50.  
<https://projecteuclid.org/journals/electronic-journal-of-statistics/volume-6/issue-none/Axiomatic-arguments-for-decomposing-goodness-of-fit-according-to-Shapley/10.1214/12-EJS710.full>
- INEC. 2018. *Guía de uso de base de datos. Encuesta nacional de salud y nutrición - ENSANUT*. Quito: INEC.
- \_\_\_\_\_. 2023. "Nota técnica para la comparación de la DCI entre ENDI 2022-2023 y ENSANUT 2018. Diseño muestral y calidad de los datos". INEC.  
[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/Nota\\_tecnica\\_sobre\\_comparacion\\_ENSANUT18\\_ENDI23.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/Nota_tecnica_sobre_comparacion_ENSANUT18_ENDI23.pdf)
- \_\_\_\_\_. 2023a. *Guía de uso de base de datos. Encuesta nacional sobre desnutrición infantil – ENDI*. Quito: INEC.
- \_\_\_\_\_. 2023b. *Calidad de los datos en las estimaciones de retraso en talla de las encuestas de nutrición infantil 2006-2023*. Quito: INEC.

- Kahneman, Daniel. 2011. *Thinking, Fast and Slow*. New York: Straus and Giroux Farrar.
- Larrea, Carlos, Wilma Freire y Chesa Lutter. 2001. “Equidad desde el principio: situación nutricional de los niños ecuatorianos”. *Organización Panamericana de la Salud*. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-389947?lang=fr>
- Leroy, Jef y Edward Frongillo. 2019. “Perspective: what does stunting really mean? A critical review of the evidence”. *American Society for Nutrition* 1;10(2): 196-04. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy101>
- Martinez, Diego, Fernando Cando y Mónica Pozo. 2022. “Reportes de la ENSANUT 2018. Volumen III. Antropometría”. INEC. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Reportes/Reportes\\_ENSANUT\\_Vol3\\_Antropometria.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Reportes/Reportes_ENSANUT_Vol3_Antropometria.pdf)
- Montalvo, Pedro. 2006. “Desnutrición de la Población Infantil en la Zona Andina”. Tesis de maestría. FLACSO Ecuador. <http://hdl.handle.net/10469/3018>
- Moore, Sean, Noelia Lima, Alberto Soares, Reinaldo Oriá, Relana Pinkerton, Lea Barrett, Richard Guerrant y Aldo Lima. 2010. “Prolonged episodes of acute diarrhea reduce growth and increased risk of persistent diarrhea in children”. *Gastroenterology* 139(4): 1156-64. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20638937/>
- Nelson, Richard. 1956. “A theory of the low-level equilibrium trap in underdeveloped economies”. *The American Economic Review* 46: 894–08. <http://www.jstor.org/stable/1811910>.
- Organización de Naciones Unidas. 2022. *Informe de los objetivos de desarrollo sostenible 2030*. Washington DC: ONU.
- Organización Mundial de la Salud. 2014. *Plan de aplicación integral sobre nutrición materna, del lactante y del niño pequeño* Washington DC: OMS.
- Paxson, Christina y Norbert Schady. 2007. “Cognitive development among young children in Ecuador. The roles of wealth, health and parenting”. *The Journal of Human Resources* 42: 49-84. University of Wisconsin Press. <https://www.jstor.org/stable/40057298>
- Ponce, Juan. 2023. *El debate teórico sobre bienestar y política pública. En Políticas públicas para el desarrollo infantil y educación en LAC*. Quito: Editorial FLACSO Ecuador, ATRIO.
- Rabitti, Giovanni y Emanuele Borgonovo. 2019. “A Shapley-Owen index for interaction quantification. Journal Uncertainty Quantification”. *Society of Industrial and Applied Mathematics and the American Statistical Association* 7: 1060-75. <https://epubs.siam.org/doi/abs/10.1137/18M1221801>
- Ramirez-Luzuriaga, María, Philippe Belmont, William Waters y Wilma Freire. 2019. “Malnutrition inequalities in Ecuador: differences by wealth, education and ethnicity”. *Public Health Nutrition* 23: 59–67. <https://doi.org/10.1017/S1368980019002751>.
- Sachs, Jeffrey. 2005. *El Fin de la pobreza. ¿Por qué algunos países no consiguen prosperar?* Nueva York: Penguin Press.
- Schady, Norbert. 2012. *El desarrollo infantil temprano en América Latina y el Caribe: acceso, resultados y evidencia longitudinal de Ecuador. En Educación para la transformación*. Washington DC: IDB Publications.
- Screpanti, Ernesto y Stefano Zamagni. 2016. *An Outline of the History of Economic Thought*. Oxford: Oxford University Press.
- STECSDI. 2020. *Estrategia Nacional Ecuador Crece sin Desnutrición Infantil: Avances de la política pública orientada al abordaje de la desnutrición crónica infantil*. Quito: STECSDI.

- Sen, Amartya. 2000. *Development as freedom*. Toronto: Random House of Canada Limited.
- Sen, Amartya y Jean Drèze. 1989. *Introduction, Nutrition and Capability, Society, Class, and Gender. En Hunger and Public Action*. Oxford: Oxford University Press.
- Shamah-Levy, Teresa, Edgar Vielma-Orozco, Octavio Heredia-Hernández, Martín Romero-Martínez, Jaime Mojica-Cuevas, Lucía Cuevas-Nasu, Julio Santaella-Castell y Juan Rivera-Dommarco. 2020. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.  
<https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>
- Shorrocks, Anthony. 2013. “Decomposition procedures for distributional analysis: a unified framework based on the Shapley Value”. *Journal of Economic Inequality* 11: 99–126.  
[https://www.researchgate.net/publication/228720154\\_Decomposition\\_Procedures\\_For\\_Distributional\\_Analysis\\_A\\_Unified\\_Framework\\_Based\\_on\\_the\\_Shapley\\_Value](https://www.researchgate.net/publication/228720154_Decomposition_Procedures_For_Distributional_Analysis_A_Unified_Framework_Based_on_the_Shapley_Value)
- Soliman, Ashraf, Vincenzo De Sanctis, Nada Alaaraj, Shayma Ahmed, Fawziya Alyafei, Nood Hamed y Nada Soliman. 2021. “Early and long-term consequences of nutritional stunting: from childhood to adulthood”. *Acta Biomed* 92.  
<https://doi.org/10.23750/abm.v92i1.11346>
- Stock, James y Mark Watson. 2008. “Heteroskedasticity-robust standard errors for fixed effects panel data regression”. *Econometrica* 76: 155-74.  
<https://www.princeton.edu/~mwatson/papers/ecta6489.pdf>
- \_\_\_\_\_. 2012. *Introducción a la econometría*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Tello, Betzabe, María Fernanda Rivadeneira, Marta Rubio-Codina, Julieth Parra y Daniela Medina. 2022. “Reportes de la ENSANUT 2018. Volumen 1. Salud de la niñez”. *INEC*: 3-48. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Reportes/Reportes\\_ENSANUT\\_Vol1\\_Salud\\_de\\_la\\_Ninez.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Reportes/Reportes_ENSANUT_Vol1_Salud_de_la_Ninez.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2022). “Reportes de la ENSANUT 2018. Volumen II. Desarrollo Infantil”. *INEC*: 7-61. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Reportes/Reportes\\_ENSANUT\\_Vol2\\_Desarrollo\\_infantil.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Reportes/Reportes_ENSANUT_Vol2_Desarrollo_infantil.pdf)
- Thaler, Richard. 2015. *Misbehaving: The Making of Behavioral Economics*. New York: W. W. Norton & Company.
- UNICEF. 2013. “Mejorar La Nutrición infantil. El Imperativo para el progreso mundial que es posible lograr”. *UNICEF*. <https://www.unicef.org/venezuela/informes/mejorar-la-nutrici%C3%B3n-infantil-el-imperativo-para-el-progreso-mundial-que-es-posible-lograr>
- \_\_\_\_\_. 2023. *Early Childhood Development. UNICEF’s vision for every child*. New York: UNICEF.
- Vaivada, Tyler, Michell Gaffey, Jai Das y Zulfiqar Bhutta. 2017. “Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition in low-income settings: what's new?”. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care* 20(3): 204–10.  
<https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000365>
- Weil, David. 2005. “Accounting for the effect of health on economic growth”. *National Bureau of Economic Research. Working Paper. Working Paper Series* 11455.  
[https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w11455/w11455.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w11455/w11455.pdf)
- Wisbaum, Wendy. 2011. “La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento”. *UNICEF España*. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/Dossierdesnutricion.pdf>
- Wooldridge, Jeffrey. 2010. *Introducción a la Econometría: Un enfoque moderno (Cuarta ed.)*. México DF: CENGAGE Learning.

Yousafzai, Aisha, Muneera Rasheed, Arjumand Rizvi, Robert Armstrong y Zulfiqar Robert.  
2014. “Effect of integrated responsive stimulation and nutrition interventions in the Lady Health Worker programme in Pakistan on child development, growth, and health outcomes: a cluster-randomised factorial effectiveness trial”. *Group Lancet* 384:1282–93.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24947106/>