

Departamento de Economía

Tipo de documento: Tesis de maestría



Maestría en Econometría

Desigualdades en la desnutrición crónica infantil en la Costa ecuatoriana: un análisis de regresión cuantílica y descomposición de diferencias en la distribución.

Autoría: Maldonado Apulema, Jenny Cristina

Fecha: 2025

¿Cómo citar este trabajo?

Maldonado Apulema, J. (2025). Desigualdades en la desnutrición crónica infantil en la Costa ecuatoriana: un análisis de regresión cuantílica y descomposición de diferencias en la distribución.

[Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella

<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/13555>

El presente documento se encuentra alojado en el Repositorio Digital de la **Universidad Torcuato Di Tella** bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>



**UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA**

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

MAESTRÍA EN ECONOMETRÍA

**Desigualdades en la desnutrición crónica infantil en la Costa ecuatoriana: un
análisis de regresión cuantílica y descomposición de diferencias en la
distribución.**

Jenny Cristina Maldonado Apulema¹

Legajo: 22R3351

Tutor: Freddy Llerena Pinto

Fecha: junio 2025

¹La autora expresa su sincero agradecimiento con Martín Rozada y Anaís Carvajal por su ayuda, soporte y comentarios, los cuales fueron fundamentales para la realización de este estudio. Para cualquier consulta, puede contactarse al correo electrónico: jmaldonadoapulema@gmail.com

DEDICATORIA

A mi familia, a las mujeres y hombres que me precedieron. Este logro es el resultado de un esfuerzo generacional, aunque yo, el último eslabón (de momento) lo materialice.

Jenny

RESUMEN:

La investigación tuvo como objetivo determinar los factores asociados a la desnutrición infantil en las provincias de la Costa ecuatoriana en niños menores de cinco años e identificar que variables explican las diferencias entre la tasa de desnutrición crónica infantil en Santa Elena (27.12%), respecto a las seis provincias de la Costa (10.12%). Se utilizó el Z-score de altura para la edad (HAZ) y se aplicó la regresión cuantílica y descomposición de diferencias en la distribución. Los resultados evidencian que, en los niños que enfrentan peores condiciones de crecimiento, — es decir quienes están en el cuantil 0.10 — entre 5 a 10 controles prenatales podrían tener un efecto positivo en su crecimiento, y que incluso un número mayor de controles generaría beneficios significativos. Además, no solo que los niños que viven en hacinamiento presentan menor crecimiento, sino que los techos inadecuados de la vivienda tienen un efecto negativo en los cuantiles 0.50, 0.75 y 0.90. Para los niños en el cuantil 0.10, los pisos inadecuados están asociados a peores HAZ. El análisis muestra que las condiciones de vivienda, el nivel educativo materno y número de controles prenatales son determinantes clave de la brecha en el HAZ entre Santa Elena y el resto de la Costa. Los hallazgos resaltan la necesidad de diseñar políticas públicas focalizadas al contexto de los niños en situación de DCI.

Clasificación JEL: C51, I12, I38, D69

Palabras clave: Desnutrición Crónica Infantil, HAZ, regresión cuantílica, Ecuador.

ABSTRACT:

The research aimed to identify the factors associated with childhood malnutrition in the coastal provinces of Ecuador, focusing on children under five years of age. The research specifically investigates the variables that explain the differences in the chronic childhood malnutrition rate between Santa Elena (27.12%) and the six other coastal provinces (10.12%). The study uses the height-for-age Z-score (HAZ) and applies quantile regression and distributional decomposition of differences. The results indicate that, for children experiencing the worst growth conditions — those in the 0.10 quantile — between 5 to 10 prenatal care visits could have a positive effect on growth, with greater numbers of visits showing even more significant benefits. Furthermore, children living in overcrowded conditions exhibit poorer growth, and inadequate roofing negatively affects children in the 0.50, 0.75, and 0.90 quantiles. For children in the 0.10 quantile, poor flooring is associated with worse HAZ. The analysis reveals that housing conditions, maternal education level, and the number of prenatal check-ups are key determinants of the HAZ disparity between Santa Elena and the rest of the Coast. These findings underscore the need for public policies tailored to the specific context of children facing chronic malnutrition.

JEL classification: C51, I12, I38, D69

Keywords: chronic childhood malnutrition, HAZ, quantile regression, Ecuador.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
I. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	7
II. DATOS Y ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS.....	10
1.1. Fuente de información.....	10
1.2. Estadísticas descriptivas	11
III. METODOLOGÍA	20
3.1. Regresión cuantílica	20
3.2. Descomposición de diferencias en la distribución.....	23
IV. RESULTADOS Y ESTIMACIONES.....	25
4.1. Regresión cuantílica	25
4.2. Descomposición de diferencias en la distribución.....	35
4.3. Limitaciones	37
V. COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES	37
BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXOS.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. HAZ para niños < 5 años por región	11
Gráfico 2. Tasa de DCI para niños < 5 años, 2022 - 2024	12
Gráfico 3. Tasa de DCI para niños < 5 años en provincias de la Costa, 2022 – 2025 ..	13
Gráfico 4. HAZ para niños < 5 años para provincias de la Costa	14
Gráfico 5. Tasa de DCI para niños < 5 años por etnia, región Costa	14
Gráfico 6. Tasa de DCI para niños < 5 años por Quintil, región Costa	15
Gráfico 7. HAZ por material del piso de la vivienda para niños < 5 años.....	18
Gráfico 8. HAZ por material de las paredes de la vivienda para niños < 5 años.....	19
Gráfico 9. HAZ por material del techo de la vivienda para niños < 5 años	20
Gráfico 10. Estimaciones RC y MCO para la variable etnia	26
Gráfico 11. Estimaciones RC y MCO para la variable área	33
Gráfico 12. Estimaciones RC y MCO para la variable controles prenatales	34
Gráfico 13. Distribución HAZ para Santa Elena y resto de provincias de la Costa	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tasa de desnutrición crónica infantil (%) para la Costa Ecuatoriana 2022 - 2024	17
Tabla 2. Estimaciones de la regresión cuantil y MCO del HAZ para niños menores de 5 años.....	31
Tabla 3. Descomposición por Cuantiles del HAZ en brecha observada, efecto de las características y coeficientes	36

INTRODUCCIÓN²

Cerca de 148 millones de niños y niñas sufren de retraso en su crecimiento a nivel mundial, cifra que equivale a ocho veces la población total de Ecuador (UNICEF, 2022). La desnutrición crónica infantil (DCI) constituye uno de los principales desafíos para el desarrollo humano en países de América Latina y el Caribe. A nivel regional, la Organización Panamericana de la Salud, menciona que uno de cada diez niños y niñas menores de cinco años vive con desnutrición crónica (OPS, 2025). Ecuador (17.33%) es el cuarto país con mayor DCI en la región, superado únicamente por Guatemala (42.8%), Haití (20.4%) y Honduras (19.9%). A pesar de que la tasa de DCI descendió en 6.29 puntos porcentuales los últimos 10 años (INEC, 2024).

La desnutrición crónica infantil es definida como un severo retraso en el crecimiento físico de los niños menores de cinco años, caracterizada debido a una ingesta insuficiente o inadecuada de alimentos, junto con la presencia de enfermedades recurrentes (OMS, 2024). Este trastorno no solo afecta su crecimiento físico, sino que también interfiere en su desarrollo intelectual, reduciendo su coeficiente intelectual y sus capacidades de aprendizaje, memoria y retención (Larrea, 2006; FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF, 2020). Además, los niños con DCI son más susceptibles a infecciones y, al llegar a la edad adulta, presentan un mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes, obesidad y otras condiciones metabólicas (Ocañay y Sagñay, 2020; Gutiérrez y Ruiz, 2018). En consecuencia, la DCI se configura como un factor determinante en la perpetuación de la pobreza y las desigualdades sociales, dado que limita las oportunidades de desarrollo integral y genera un ciclo vicioso de malnutrición y exclusión social. Según Banerjee y Duflo (2011), una persona que no tiene la oportunidad de desarrollar sus capacidades de manera óptima será considerada pobre. Ello debido a que los recursos disponibles en el presente condicionan las oportunidades futuras, perpetuando la desigualdad y la exclusión social a lo largo del ciclo de vida (Banerjee & Duflo, 2011).

En el contexto ecuatoriano, la prevalencia de desnutrición crónica infantil presenta importantes diferencias entre las distintas regiones y provincias del país. A 2024, los niños de la Sierra (21.55%) presentan valores más altos en comparación con sus pares de la Amazonía (13.47%) y Costa (12.41%). Las provincias de la Costa son las que presentan menores tasas de DCI. Sin embargo, los datos evidencian que las tasas más altas de DCI se encuentran en las provincias de Chimborazo (32%) y Santa Elena (provincia de la Costa), situándose como la segunda más alta del país con una tasa 27,12%. Este comportamiento resulta atípico dentro del patrón regional, ya que las demás provincias con tasas elevadas de DCI —como Bolívar (25.22%), Cotopaxi (25.32%), Carchi (25.32%) y Tungurahua (24.90)—pertenecen a la Sierra (INEC, 2024).

El objetivo de esta investigación es determinar los factores asociados a la desnutrición infantil en las provincias de la Costa ecuatoriana en niños menores de cinco años. Además, busca analizar que variables explican las diferencias entre la tasa de

² En esta tesis, se emplean términos genéricos con el fin de simplificar la redacción y evitar redundancias. Así, el término "niño" se utiliza de manera inclusiva para referirse tanto a niños como a niñas, de igual manera, "padres" engloba tanto a madres como a padres, abuelos también incluye abuelas. Esta convención lingüística tiene como objetivo facilitar la comprensión del texto sin perder de vista a los grupos a los que se hace referencia.

desnutrición crónica infantil en Santa Elena (27.12%), respecto a las seis provincias de la Costa (10.12%). La metodología de esta investigación es cuantitativa, adopta un enfoque predictivo, y utiliza la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil correspondiente a los años 2023 y 2024. Se aplicó una regresión por cuantiles para estimar cómo varían los efectos de una serie de factores -tales como: socioeconómicos, culturales, salud materna, calidad del agua y condiciones de la vivienda- en diferentes puntos de la distribución del HAZ³.

Este trabajo se organiza de la siguiente forma: La sección I contiene la revisión de la literatura relevante relacionada a desnutrición crónica infantil en países en vías de desarrollo y estudios realizados para Ecuador. La sección II describe los datos y las estadísticas descriptivas que permiten entender el contexto a nivel nacional y subnacional país. La sección III presenta la metodología y los fundamentos teóricos que sirvieron de base para la selección de la estimación utilizada en el estudio, además permite considerar factores relevantes que podrían explicar la brecha registrada entre la provincia de Santa Elena y el resto de las provincias de la Costa ecuatoriana. La sección IV muestra los principales resultados obtenidos del análisis, mientras la sección V presenta las conclusiones más relevantes de la investigación y plantea algunos comentarios finales a modo de análisis y recomendaciones basadas en los hallazgos del estudio.

I. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La desnutrición crónica infantil (DCI) es definida como un severo retraso en el crecimiento físico de los niños menores de cinco años caracterizada debido a una ingesta insuficiente o inadecuada de alimentos, junto con la presencia de enfermedades recurrentes. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) existen cuatro grandes tipos de desnutrición: i) la emaciación, ii) el retraso del crecimiento, iii) la insuficiencia ponderal, y iv) las deficiencias de vitaminas y minerales. La emaciación se define como la insuficiencia de peso respecto con la talla. Esta condición resulta de una ingesta escasa de alimentos o de la presencia de enfermedades infecciosas como diarrea, meningitis, entre otras. Los niños que presentan emaciación moderada o grave tienen una probabilidad elevada de mortalidad. El retraso del crecimiento se define como la talla insuficiente para la edad y generalmente está asociado a condiciones socioeconómicas precarias, deficiencias en la nutrición y la salud de la madre, enfermedades infecciosas, prácticas inadecuadas en la alimentación y cuidado del niño. La insuficiencia ponderal hace referencia a la pérdida de peso respecto a la edad. Los niños con esta condición pueden presentar retraso en el crecimiento y emaciación simultáneamente, lo que agrava su condición. Finalmente, las carencias de vitaminas y minerales ocurre cuando la ingesta de micronutrientes presentes en frutas, verduras,

³El HAZ (siglas en inglés de Height-for-Age Z-score) es una medida que se utiliza para evaluar el crecimiento de los niños y se basa en la comparación de la altura de un niño con la media de una población de referencia. El HAZ forma parte de los indicadores de desnutrición infantil y es una forma de medir si un niño está alcanzando el crecimiento adecuado para su edad.

lácteos y carnes es insuficiente, lo que afecta la producción de enzimas, hormonas⁴ y otras sustancias esenciales fundamentales para un crecimiento y desarrollo adecuado.

La evidencia científica indica que la mayor proporción del retraso de crecimiento en niños de Bolivia, Colombia, Perú y Ecuador se presenta entre dos o tres años de vida; y determina que los primeros dos años de vida son claves para controlar el proceso de la desnutrición infantil (Fernández, Martínez, Carrasco, & Palma, 2017).

La DCI afecta de forma irreversible el desarrollo físico, intelectual y neurológico de los niños (Larrea 2006; FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF⁵ 2020), e incluso existe evidencia de que disminuye el coeficiente intelectual y tiene consecuencias en el aprendizaje, retención y memoria (Ocañay Sagñay, 2020; Wellmann y Bautista, 2022). Además, los niños con esta condición tienen menor desarrollo muscular y mayor susceptibilidad a enfermedades infecciosas durante la infancia. Asimismo, quienes padecen de desnutrición crónica en la infancia también tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas (hipertensión, diabetes, enfermedades renales, obesidad, diabetes, hipertensión, dislipidemia) al llegar a la edad adulta. Por ello, la desnutrición es una condición que limita el desarrollo pleno del potencial humano, generando un círculo vicioso de pobreza y malnutrición difícil de romper (Gutiérrez y Ruiz, 2018). Según Banerjee y Duflo (2011), una persona que no tiene la oportunidad de desarrollar sus capacidades de manera óptima será considerada pobre. En este sentido, los recursos disponibles en el presente condicionan las oportunidades futuras, perpetuando la desigualdad y la exclusión social a lo largo del ciclo de vida (Banerjee & Duflo, 2011).

Para reducir de manera efectiva la DCI es fundamental identificar las principales causas que se asocian a dicha variable. Aturupane, Deolalikar y Gunewardena (2008) usando regresiones cuantílicas exploran los efectos de las variables como la edad, el sexo, el orden de nacimiento de un niño y la escolaridad de los padres en diferentes puntos de las distribuciones condicionales del peso y la altura, utilizando datos de la Encuesta Demográfica y de Salud de Sri Lanka 2002. Los resultados revelan que el orden de nacimiento se relaciona con la DCI, pues conforme éste aumenta, se incrementa la probabilidad de que el niño sea desnutrido. Asimismo, los autores destacan que tener una madre con mayor nivel de escolaridad está asociado con un aumento significativo del peso.

De manera similar, Borooah (2004), al aplicar regresión cuantílica en una muestra de más de 20.000 niños rurales, menores de cinco años en India, encontró que características del hogar, como la existencia de una cocina separada y el acceso a agua potable segura, se asocian con aumentos significativos en la talla, sobre todo en los percentiles más bajos de la distribución de HAZ que corresponden a los hogares más pobres. El autor concluye que las intervenciones en educación materna benefician particularmente a los niños ubicados en la parte superior de la distribución nutricional,

⁴ Las enzimas, como la amilasa que ayuda a digerir los carbohidratos, son proteínas que aceleran las reacciones químicas en el cuerpo, mientras que las hormonas, como la insulina que regula los niveles de glucosa, son sustancias químicas que regulan funciones específicas, como el crecimiento, el metabolismo y la energía.

⁵ FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), OPS (Organización Panamericana de la Salud), WFP (Fondo Mundial para la Alimentación) y UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia)

mientras que las mejoras en el acceso a agua potable impactan más significativamente en aquellos en los cuantiles más bajos, es decir a aquellos con menor talla.

Un estudio de caso-control realizado en una zona urbana de Nigeria, con una población estimada de aproximadamente 250,000 habitantes, encontró una asociación significativa entre el lugar de parto y el crecimiento infantil (Olusanya & Renner, 2012). Utilizando un método de emparejamiento por edad y sexo, el estudio reveló que los bebés nacidos en domicilios particulares tenían el doble de probabilidades de presentar desnutrición severa en comparación con aquellos nacidos en hospitales públicos. De acuerdo con los investigadores, el parto en un establecimiento de salud contribuye a prevenir consecuencias negativas para la salud, como infecciones y complicaciones del embarazo. Esta asociación se mantuvo significativa tras ajustar por edad materna, paridad, nivel educativo, tipo de saneamiento en la vivienda, atención prenatal, gestaciones múltiples, hospitalización por enfermedad neonatal e hiperbilirrubinemia, mediante regresión logística condicional.

Asimismo, otra investigación evidenció que los niños menores de cinco años que residían en hogares con paredes y pisos de tierra mostraron una mayor probabilidad de presentar retraso en el crecimiento (Khan, y otros, 2024). Además, aquellos expuestos a la contaminación del aire en el hogar o que carecían de instalaciones adecuadas para el lavado de manos también tuvieron una probabilidad significativamente mayor de experimentar retraso en el crecimiento, en comparación con sus pares.

Por su parte, Wagstaff, Doorslaer y Watanabe (2003) analizaron los cambios en la desnutrición crónica en Vietnam entre 1993 y 1998. Utilizando datos de dos cohortes de más de 5.000 niños menores de diez años, encontraron que el consumo del hogar y el acceso a agua potable tienen efectos estadísticamente significativos y consistentes en la reducción de la DCI. También se encontró que los niños presentaban peores resultados nutricionales respecto a las niñas, incluso después de controlar por otras variables.

Asimismo, Rashad y Sharaf (2015), al analizar datos de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud de 1992 a 2008, mediante un modelo logístico multinivel, identificaron que las características individuales del niño y del hogar —como la edad, el sexo, el nivel educativo de los padres y el nivel socioeconómico del hogar— eran determinantes clave de la desnutrición infantil. Los autores observaron que los niños cuyas madres estaban desnutridas o embarazadas al momento del estudio presentaban mayores probabilidades de sufrir retraso en el crecimiento y emaciación; sin embargo, ninguna de estas asociaciones resultó estadísticamente significativa.

Otros estudios como los de Sweeney, Davenport y Grace (2013) y Sturm y Datar (2005), encontraron que ser gemelo incrementa el riesgo de presentar retraso en el crecimiento y bajo peso. Además la etnia, el acceso a saneamiento y el lugar de residencia son determinantes clave de la DCI, lo que sugiere la necesidad de políticas diferenciadas según contextos demográficos y geográficos. En este sentido, Larreaa y Kawachi (2005) encontraron que, en Ecuador los niños de etnias indígenas presentan un menor crecimiento en comparación con otros grupos, mientras que los niños con madres mayores y que están al cuidado de sus padres o abuelos tienen un mejor crecimiento. Su investigación exploró los efectos de la desigualdad económica sobre la DCI en

Ecuador, utilizando datos de la Encuesta de Medición del Nivel de Vida de 1998 para 5.801 hogares.

Finalmente, Sharaf y Rashad (2016), al estudiar las disparidades regionales en la DCI en Egipto, Jordania y Yemen utilizando la metodología de Blinder-Oaxaca, concluyeron que la desigualdad económica es el principal factor explicativo de la brecha en la desnutrición entre zonas rurales y urbanas. En particular, la redistribución de la riqueza y el acceso a servicios básicos como salud, agua potable y saneamiento en las áreas rurales podría reducir estas disparidades regionales, especialmente en Yemen, donde se observaron marcadas diferencias en las condiciones de vida y acceso a servicios entre los hogares rurales y urbanos.

La DCI es una problemática multidimensional cuyo origen se encuentra en una interacción compleja de factores biológicos, sociales, económicos, culturales y ambientales, los cuales inciden de manera directa sobre el riesgo de que un niño desarrolle esta condición. La literatura revisada identifica una serie de variables clave a ser incluidas en el modelo econométrico para capturar adecuadamente los determinantes de la DCI. En primer lugar, las características del niño, tales como su etnia, que es particularmente relevante en el contexto ecuatoriano, su quintil de riqueza, si es gemelo y su orden de nacimiento, son factores que inciden en su nutrición y bienestar. Asimismo, el cuidado de la persona responsable del niño influye directamente en el acceso a cuidados adecuados y alimentación. En cuanto a las características de la madre, la edad materna, el hecho de si está actualmente embarazada, el número de controles prenatales realizados y el lugar de parto son determinantes cruciales en el entorno prenatal y la salud del niño. Por otro lado, las condiciones de la vivienda, incluyendo los materiales del piso, techo y paredes, así como la disponibilidad de un servicio higiénico adecuado y el acceso a fuentes de agua potable de calidad, medido por el nivel de cloro residual, también son factores que afectan el desarrollo nutricional infantil.

II. DATOS Y ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

1.1. Fuente de información

Para esta investigación se utilizó la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI) 2022-2023, cuya población objetivo está compuesta por niñas y niños menores de 5 años. La encuesta aborda una serie de temas clave sobre el estado nutricional y de salud infantil, tales como las mediciones antropométricas (talla y peso), acceso a consejerías sobre salud infantil, cobertura de vacunación oportuna y los indicadores de desarrollo infantil (INEC, 2023). La aplicación de la ENDI, realizada en 2022 y 2023, incluyó a aproximadamente 20,000 hogares en las 24 provincias del país, lo que permite obtener una representación a nivel nacional. Este estudio está centrado en las seis⁶ provincias de las Costa Ecuatoriana y cuenta con una muestra de 12,238 hogares. Se torna relevante examinar qué factores específicos en Santa Elena podrían estar incidiendo en el deterioro de los indicadores nutricionales en esta provincia costera,

⁶ Esmeraldas, Guayas, Manabí, Los Ríos, El Oro y Santa Elena.

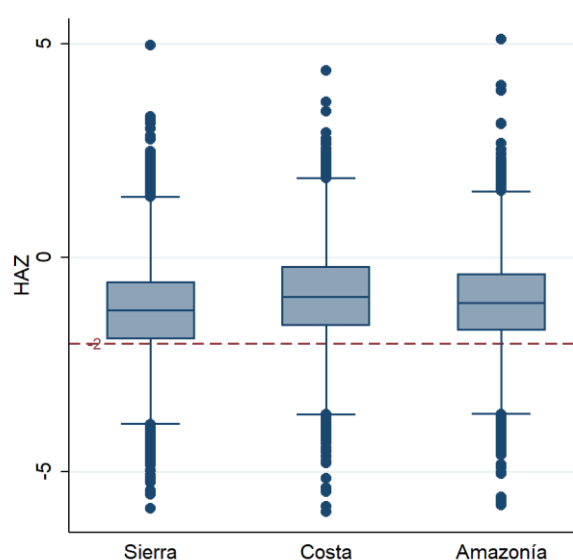
dado que el promedio de la tasa de DCI en el resto de las provincias de la Costa es de 10.12% para 2024 mientras que, en Santa Elena fue de 27.12%, es decir 17 puntos porcentuales más.

1.2. Estadísticas descriptivas

Ecuador es el cuarto país con mayor DCI en la región, superado únicamente por Guatemala (42.8%), Haití (20.4%) y Honduras (19.9%). En el año 2014 la tasa de DCI en menores de 5 años fue de 23.60%, diez años después, la tasa descendió a 17.31%, es decir 6.29 puntos porcentuales. El porcentaje de DCI muestra una diferencia significativa al comparar con países vecinos pues Colombia y Perú presentan una prevalencia de 11.5% y 10.8% respectivamente (INEC, 2024).

El Gráfico 1 revela diferencias notables en la distribución del indicador HAZ entre las tres regiones naturales del Ecuador. El indicador que refleja el retraso en el crecimiento debido a condiciones prolongadas de mala nutrición o enfermedades recurrentes, muestra que los niños de la Sierra presentan valores consistentemente más bajos en comparación con sus pares de la Costa y la Amazonía. Específicamente, el primer cuartil (Q1) de la Sierra se encuentra próximo a -2, lo que indica que al menos el 25% de los niños en esta región tienen un z-score cercano al debajo del umbral comúnmente utilizado para definir retraso en el crecimiento. En contraste, el primer cuartil en la Costa se sitúa más alejado de este punto crítico, lo que sugiere una menor prevalencia de desnutrición crónica en esta zona. La Amazonía, por su parte, muestra una distribución intermedia, con una dispersión más amplia de los valores y algunos valores atípicos extremos. En resumen, los niños de la Sierra tienen los niveles más bajos de estatura para la edad, seguidos por los de la Amazonía, mientras que los niños de la Costa presentan los valores más altos dentro del conjunto analizado.

Gráfico 1. HAZ para niños < 5 años por región

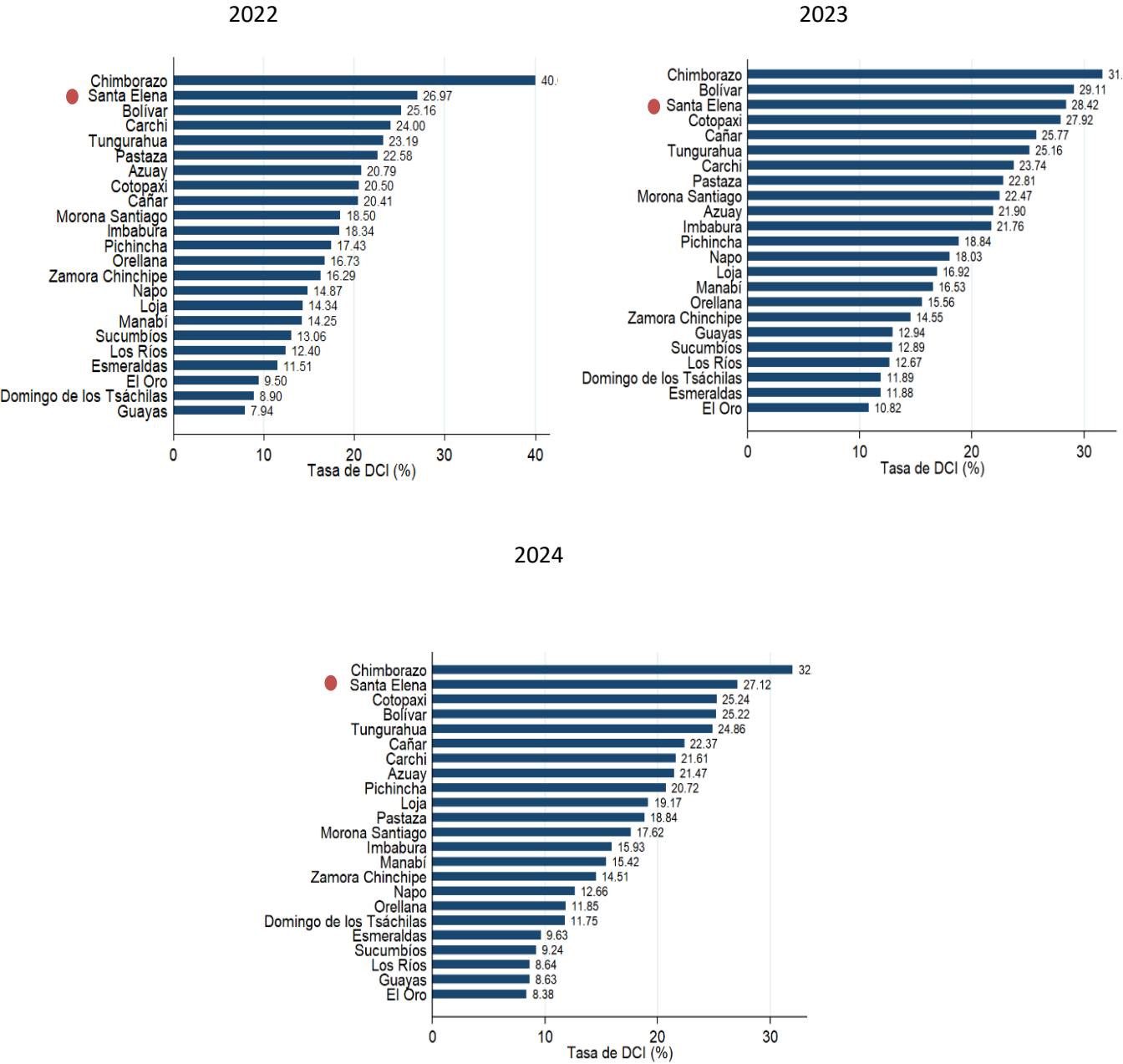


Elaboración propia

Fuente: ENDI 2022 – 2023

El **Gráfico 2** muestra la distribución de la DCI en las 23 provincias del Ecuador durante los años 2022, 2023 y 2024. Los datos evidencian que las tasas más altas de DCI se encuentran en las provincias de la región Sierra. Chimborazo destaca como la provincia con la mayor prevalencia de DCI en los tres años analizados, aunque con una ligera disminución en el tiempo: del 40% en 2022 al 31% en 2023 y 32% en 2024. En la Costa, llama particularmente la atención el caso de Santa Elena, una provincia que en 2024 alcanza una tasa de 27,12%, situándose como la segunda más alta del país. Este comportamiento resulta atípico dentro del patrón regional, ya que las demás provincias con tasas elevadas de DCI —como Bolívar, Carchi y Tungurahua— pertenecen a la Sierra.

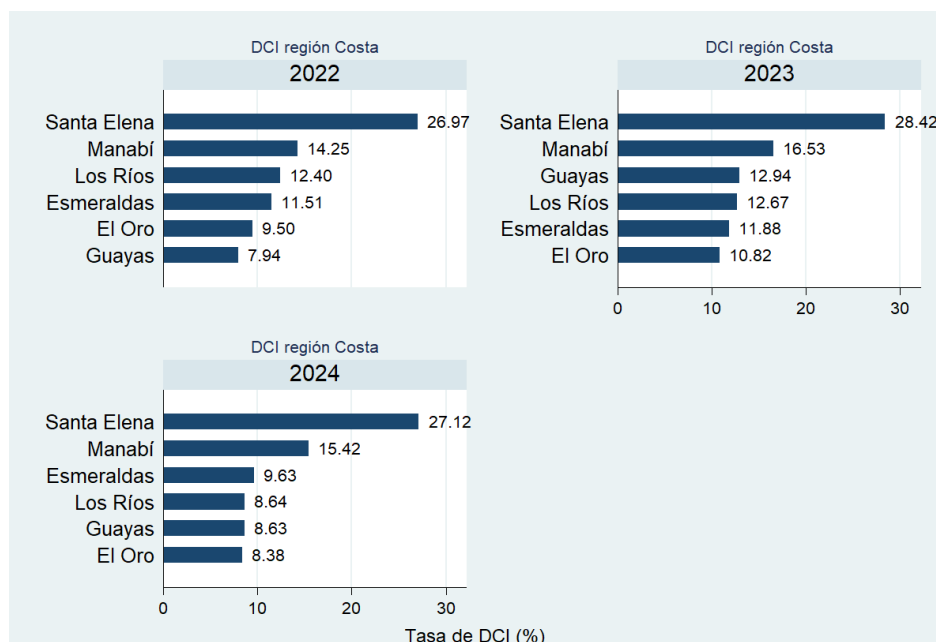
Gráfico 2. Tasa de DCI para niños < 5 años, 2022 - 2024



Elaboración propia
Fuente: ENDI 2022 – 2023

El Gráfico 3 muestra la tasa de DCI para menores de 5 años en las provincias de la Costa para años 2022, 2023 y 2024, donde se observa que Santa Elena es la provincia con mayor tasa para los tres años, 26.97%, 28.42% y 27.12%, respectivamente.

Gráfico 3. Tasa de DCI para niños < 5 años en provincias de la Costa, 2022 – 2025

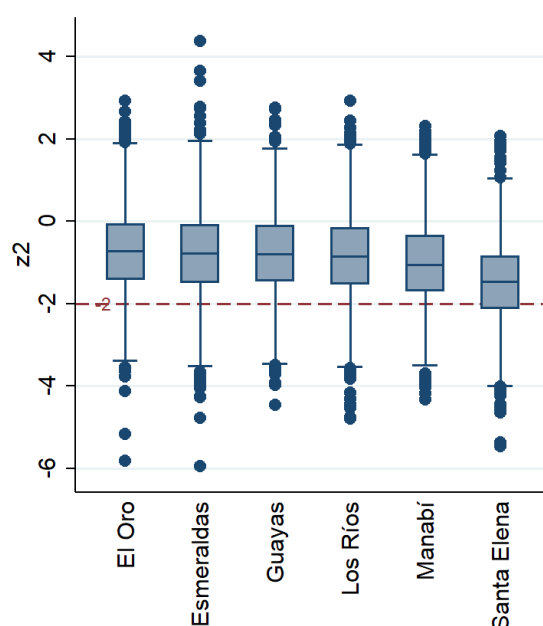


Elaboración propia

Fuente: ENDI 2022 – 2023

Asimismo, el Gráfico 4 presenta los valores para el índice de altura para la edad (HAZ) en niños menores de cinco años en las provincias de la Costa. Los datos muestran que los niños menores de cinco años de las provincias de El Oro, Esmeraldas y Guayas tienen menores índices de crecimiento para su edad. Sin embargo, Esmeraldas destaca por la alta dispersión de los datos, con mayor presencia de valores atípicos tanto superiores como inferiores. En contraste, los menores de la provincia de Santa Elena tienen un menor crecimiento respecto al resto de provincias, destacando el Q1, que se aproxima al umbral de -2 desviaciones estándar, lo que sugiere una alta prevalencia de desnutrición crónica infantil en esa zona.

Gráfico 4. HAZ para niños < 5 años para provincias de la Costa

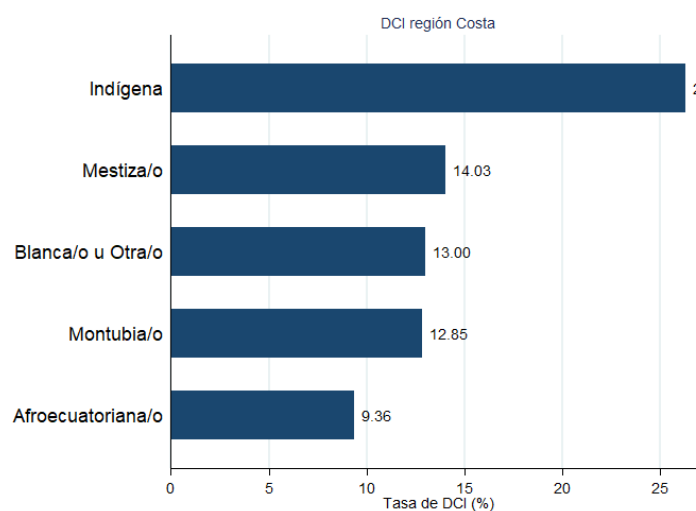


Elaboración propia

Fuente: ENDI 2022 – 2023

El Gráfico 5 muestra la tasa de DCI por etnia para la región costa, dónde se observa que los niños indígenas⁷ y mestizos menores de 5 años tienen las tasas más altas de DCI con 26% y 14.03%, respectivamente, mientras que las etnias: montubia (12.85%) y afroecuatoriana (9.36%) tienen las tasas más bajas.

Gráfico 5. Tasa de DCI para niños < 5 años por etnia, región Costa



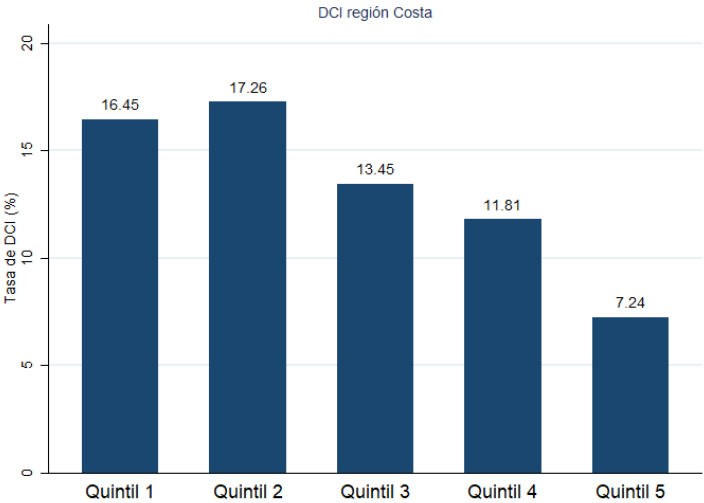
Elaboración propia

Fuente: ENDI 2022 – 2023

⁷ La población indígena en la Costa ecuatoriana representa el 7.1%, es decir 92,485 personas (INEC, 2022).

Respecto al nivel socioeconómico, medido mediante quintiles de ingreso, se evidencia una tendencia decreciente. Los niños pertenecientes al quintil 2 y quintil 1 presentaron las tasas más altas de DCI con 17.26% y 16.45%, respectivamente. En cambio, la tasa del quintil 5 (mayor ingreso), es significativamente más baja, 7.24% (ver Gráfico 6) que el resto.

Gráfico 6. Tasa de DCI para niños < 5 años por Quintil, región Costa



Elaboración propia
Fuente: ENDI 2022 – 2023

La Tabla 1 muestra las estadísticas descriptivas vinculadas a la tasa de DCI para la Costa Ecuatoriana de 6,386 niños y 6,299 niñas menores de cinco años, en total 12,685 observaciones.

En relación con el área de residencia, se observaron mayores tasas de DCI en zonas rurales, tanto para niños (16.72%) como para niñas (12.46%), en comparación con sus pares del área urbana (14.19% y 12.22%, respectivamente). Las diferencias en la tasa de DCI por etnia muestran que la tasa de DCI en la población indígena es más alta respecto a las otras: 28.20% en hombres y 24.32% en mujeres. La tasa es la más baja es para los niños (11.56%) y niñas (7.2%) afroecuatorianos.

La edad también mostró un comportamiento diferencial. Las tasas más elevadas se concentraron entre los 12 y 23 meses de edad, alcanzando un 20.92% en hombres y 15.44% en mujeres. A medida que aumenta la edad, la prevalencia disminuye progresivamente, situándose por debajo del 10% en el grupo de 48 a 59 meses. Asimismo, los niños (30.43%) y niñas (14.66%) gemelos mostraron valores significativamente mayores que los no gemelos en hombres (25%) y mujeres (12.09%).

En cuando a quien es el cuidador principal del niño, se evidenció que si el cuidado es proporcionado por el Centro de Desarrollo Infantil (CDI), un espacio de servicios del cuidado ofertado por el Estado existe una mayor prevalencia (20.46% en hombres y

15.48% en mujeres), en comparación a cuando el cuidado es brindado por la madre o el padre (14.15% en hombres y 15.48% en mujeres), o una empleada como la cuidadora principal (7.27% en hombres y 5.81 en mujeres). Esta última tendencia podría estar relacionada con el perfil socioeconómico de las familias. Dado que es posible que familias con mayor ingreso contraten una persona para el cuidado, mientras que familias con menores ingresos envíen a sus hijos a los CDI.

Las condiciones maternas, como si la madre está embarazada actualmente, también se asociaron con mayores tasas de DCI. Los hijos de madres embarazadas presentaron tasas superiores (17.39% en hombres y 16.22% en mujeres) respecto a quienes no lo estaban.

De igual manera, el nivel educativo materno fue un factor importante. Los niños de madres sin educación formal o con educación básica únicamente, registraron tasas más altas de DCI (19.46% y 16.69%) en comparación con aquellos niños cuyas madres poseían educación superior (8.01% en hombres y 6.74% en mujeres).

Sobre el lugar de parto, se observaron diferencias notables. Los partos realizados en casa mostraron una prevalencia significativamente más alta de DCI, alcanzando un 21.92% en hombres y un 22.08% en mujeres, mientras que los niños nacidos en establecimientos públicos presentaron una tasa de prevalencia del 15.97% en hombres y 13.72% en mujeres. En los establecimientos privados, las tasas fueron más bajas, con un 12.4% en hombres y un 9.23% en mujeres. Estos resultados sugieren que los partos en casa podrían estar asociados con una mayor prevalencia de la condición, lo que podría estar vinculado a la calidad de la atención prenatal y las condiciones del entorno en estos casos.

Respecto a los controles prenatales, a mayor cantidad de consultas prenatales menor tasa de DCI (12.4% en hombres y 7.84% en mujeres), mientras que a menor número de consultas, la tasa incrementa. Los niños de madres que recibieron entre 0 y 4 controles prenatales tuvieron tasas más altas de prevalencia de DCI.

El entorno del hogar mostró ser determinante (ver además Gráfico 7, 8 y 9). Las condiciones inadecuadas de paredes, pisos, techos, servicios higiénicos deficientes y la calidad del agua se relacionaron consistentemente con tasas más altas. Por ejemplo, en hogares con servicios higiénicos inadecuados, las tasas alcanzaron el 23.93% en hombres y el 19.45% en mujeres. Además, el hacinamiento se asoció con un aumento considerable en la prevalencia (19.14% en hombres y 16.5% en mujeres), en comparación con hogares sin esta condición.

Además, los niños que vivían en hogares con cocina separada presentaron tasas de DCI más bajas (12.14%) en comparación con aquellos con cocina no separada (18.75%). En términos de acceso a agua segura, los niños en hogares con acceso a agua embotellada registraron una prevalencia más baja (12.65%), mientras que aquellos que dependían de agua no tratada, como agua por tanquero, presentan tasas más altas de DCI (20.04%).

En los hogares con servicios higiénicos inadecuados (como letrina o falta de un servicio higiénico), las tasas alcanzaron el 23.93% en hombres y el 19.45% en mujeres.

Tabla 1. Tasa de desnutrición crónica infantil (%) para la Costa Ecuatoriana 2022 - 2024

Categoría	Variable	Hombre	Mujer	Total
Observaciones		6,386	6,299	12,685
Área	Urbana	14.19	12.22	13.21
	Rural	16.72	12.46	14.59
Etnia	Indígena	28.20	24.32	26.26
	Afroecuatoriano	11.56	7.20	9.38
	Mestiza	15.38	12.67	14.03
	Montubia	13.05	12.63	12.84
	Blanca u otra	11.76	14.51	13.14
Quintil de ingreso	Quintil 1	16.79	16.11	16.45
	Quintil 2	19.28	15.25	17.27
	Quintil 3	15.53	11.35	13.44
	Quintil 4	13.28	10.33	11.81
	Quintil 5	7.74	6.7	7.22
Grupo de edad	0 - 5 meses	16.82	9.04	12.93
	6–11 meses	18.48	10.83	14.66
	12–23 meses	20.92	15.44	18.18
	24–35 meses	15.17	15.17	15.17
	36–47 meses	11.93	10.57	11.25
	48–59 meses	8.88	9.94	9.41
Gemelos	Sí	30.43	25	27.72
	No	14.66	12.09	13.38
Orden de nacimiento	1er hijo/a	13.92	11.78	12.85
	2do hijo/a	20.07	14.90	17.55
	3er hijo/a	20.90	19.72	20.29
Cuidador principal	Madre o padre	14.15	13.18	13.67
	Abuelo/abuela	8.67	7.38	8.03
	Empleada o niñera	7.25	5.81	6.53
	Centro de desarrollo infantil	20.46	15.48	17.97
Embarazo actual	Sí	17.39	16.22	16.81
	No	14.72	12.13	13.43
Educación materna	Ninguno/Educación básica	19.46	16.69	18.08
	Educ. media / Bachillerato	15.11	12.21	13.66
	Superior	8.01	6.74	7.38
Lugar de parto	Establecimiento público	15.97	13.72	14.85
	Establecimiento privado	12.4	9.23	10.82
	En casa	21.92	22.08	22.00
Controles prenatales	0 a 4 controles	19.88	17.63	18.76
	5 a 10 controles	14.37	11.99	13.18
	11 a 28 controles	12.4	7.84	10.12
Condiciones del hogar	Cocina separada (sí)	13.42	10.87	12.15
	Cocina separada (no)	20.11	17.4	18.76

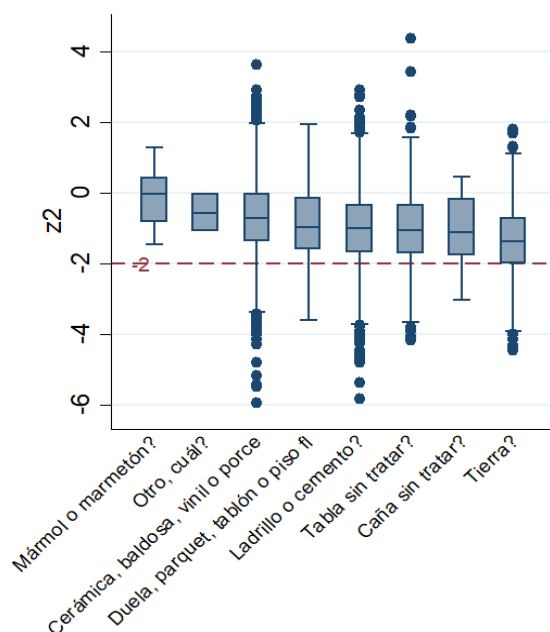
Servicios higiénicos	Red, pila, llave pública o fuente por tubería	19.98	9.21	14.60
	Tanquero y agua en funda	20.1	19.98	20.04
	Agua embotellada	13.51	11.8	12.66
	Agua no tratada	20.71	9.83	15.27
	Paredes adecuadas	13.97	11.64	12.81
	Paredes inadecuadas	19.62	15.7	17.66
	Pisos adecuados	10.28	7.95	9.12
	Pisos no adecuados	17.78	15.15	16.47
	Techos adecuados	14.38	11.86	13.12
	Techos inadecuados	17.98	15.32	16.65
	Adecuados	12.63	10.45	11.54
	Semi-adecuados	15.83	13.16	14.50
	Inadecuados	23.93	19.45	21.69
	Hacinamiento			
	Sí	19.14	16.5	17.82
	No	12.97	10.52	11.75

Elaboración propia

Fuente: ENDI 2022 – 2023

En cuanto a las características del material de la vivienda, el Gráfico 7 muestra que los niños que residen en hogares con pisos de tierra, caña o tablas sin tratar, así como aquellos con pisos de ladrillo o cemento, presentan menores valores del índice altura para la edad (HAZ), lo que indica un crecimiento más limitado. En contraste, los menores que habitan en viviendas con pisos de mármol o marmetón muestran un mejor desempeño en términos de crecimiento. En el caso de los hogares con pisos de cerámica, baldosa, vinil o porcelanato, se identifican varios valores atípicos, lo que sugiere una mayor heterogeneidad en esta categoría.

Gráfico 7. HAZ por material del piso de la vivienda para niños < 5 años

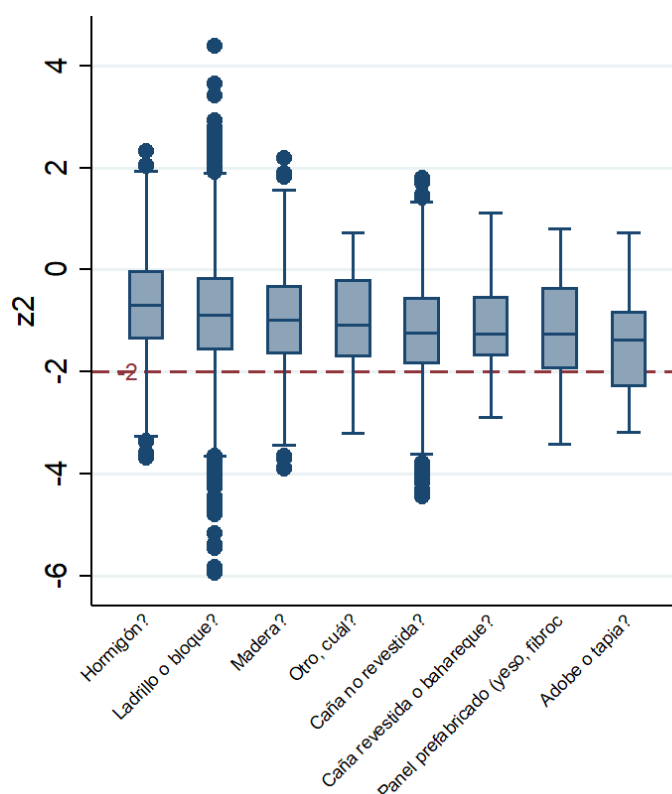


Elaboración propia

Fuente: ENDI 2022 – 2023

Respecto al material de las paredes, se evidencia que los niños que viven en viviendas construidas con adobe, panel prefabricado o caña no revestida tienen menores niveles de HAZ. Particularmente en el caso del panel prefabricado, se observa una caja de dispersión amplia en el diagrama de caja, lo que indica una alta variabilidad en los datos. Esta dispersión podría estar asociada a diferencias en los materiales utilizados dentro de esta categoría de material de construcción, lo cual podría incidir en el estado nutricional infantil.

Gráfico 8. HAZ por material de las paredes de la vivienda para niños < 5 años



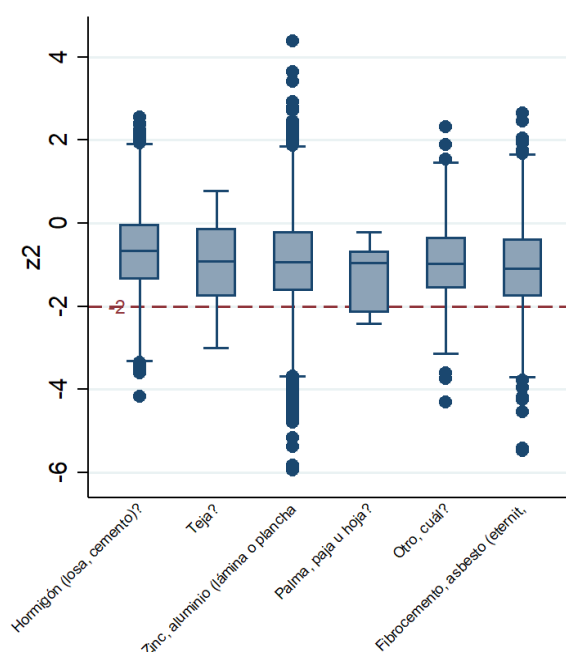
Elaboración propia

Fuente: ENDI 2022 – 2023

Finalmente, el Gráfico 8 muestra que los menores de cinco años que habitan en viviendas con techos de palma, paja u hoja, fibrocemento o asbesto presentan los valores más bajos de HAZ. Por otro lado, en las viviendas con techos de teja se observa una alta dispersión y una mediana cercana al umbral de -2 desviaciones estándar, lo que sugiere una posible prevalencia de desnutrición crónica. En contraste, los niños que residen en viviendas con techos de hormigón o zinc tienden a tener un mejor crecimiento; sin embargo, en la categoría de zinc se registran varios valores atípicos, lo

que evidencia una variabilidad considerable en esta condición habitacional (ver Gráfico 9).

Gráfico 9. HAZ por material del techo de la vivienda para niños < 5 años



Elaboración propia

Fuente: ENDI 2022 – 2023

III. METODOLOGÍA

3.1. Regresión cuantílica

Estudios previos sobre DCI que utilizan Z-score de altura por edad (HAZ) como medida, han tendido a centrarse en la media de la distribución de utilizando el método de regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) (Larrea, Desnutrición, Etnicidad y Pobreza en el Ecuador y el Área Andina, 2006) (Larrea & Kawachi, 2005) (Sharaf & Rashad, 2016) (Wagstaff, Doorslaer, & Watanabea, 2003). Este enfoque, aunque útil para identificar tendencias generales, ofrece una visión limitada, al no permitir examinar cómo varía la relación entre la altura y las variables explicativas a lo largo de la distribución completa del HAZ. En contraste, la presente investigación utiliza la regresión cuantílica, que permite analizar diferentes partes de la distribución de la variable dependiente HAZ, proporcionando un conjunto de conclusiones robusto y detallado.

De hecho, algunos estudios como los de Sturm & Datar (2005), Sweeney, Davenport, & Grace (2013), Borooah (2004), y Aturupane, Deolalikar, & Gunewardena (2008) han analizado la cola inferior izquierda de la distribución, enfocándose en los niños

gravemente desnutridos, lo que resalta la importancia de considerar aspectos fuera de la media para obtener una visión más completa de la distribución de la altura.

Para analizar la relación entre el HAZ y las variables explicativas, en este estudio inicialmente se utilizó una regresión MCO, sin embargo, los resultados mostraron que los residuos del modelo no seguían una distribución normal lo que compromete la validez de las inferencias realizadas con MCO. Para verificar esto, se aplicó el test de Jarque-Bera que reveló que la asimetría de los errores no era significativamente diferente de cero (p-valor de 0.3551). Ello indicaba que la distribución de los errores no estaba sesgada de forma relevante.

Sin embargo, el p-valor de curtosis ($\text{Pr}(\text{Kurtosis}) = 0.0000$) mostró evidencia suficiente de que los errores no seguían una distribución normal en cuanto a la forma de las colas, sugiriendo que los errores podrían tener colas más delgadas de lo esperado. Además, el p-valor del test conjunto ($\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$) confirmó que la distribución de los residuos no es normal en conjunto, lo que reforzó la necesidad de utilizar un método alternativo.

Asimismo, se aplicó el test de Breusch-Pagan para comprobar la homocedasticidad, obteniendo un p-valor de 0.1004, lo que sugiere que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis de homocedasticidad. Esto indica la ausencia de heterocedasticidad, y dado que no se cumplió el supuesto de normalidad de los errores, se optó por utilizar la regresión cuantílica como la opción más robusta y adecuada para esta investigación.

Una de las desventajas de las MCO es que los coeficientes estimados pueden verse gravemente afectados por la presencia de observaciones atípicas. En contraste, el estimador de la regresión cuantílica tiene menores desviaciones absolutas (Least Absolute Deviations, LAD) y no se ven influenciados por valores extremos (Otero & Reyes, 2012). En el caso del LAD, el coeficiente β^* se elige de tal manera que minimice la suma de las desviaciones absolutas de los errores, es decir:

$$\sum_{i=1}^N |y_i - X_i' \beta|$$

Sea $\{y_i, x_i\}_{i=1}^N$ una muestra independiente de alguna población donde x_i es un vector de $K \times 1$ regresores. Se asume que:

$$\text{Quant}_{\theta}(y|x_i) = x_i \beta(\theta), \forall \theta \in (0,1)$$

$\text{Quant}_{\theta}(y|x_i)$ es el θ^{iesimo} cuantil la distribución del HAZ (y) condicionado a un vector de covariables (x_i). Se asume una relación lineal entre los cuantiles de x e y de manera similar a la que los MCO asumen una relación lineal entre la media de y y x . Es importante destacar que este supuesto es restrictivo, pero puede ser relajado con la utilización de variables *dummy*, expansiones polinómicas y términos de interacción entre las covariables.

La estimación puntual de $\beta(\theta)$, como lo muestran puede ser obtenida resolviendo el siguiente problema de optimización (Koenker & Bassett, 1978) :

$$\hat{\beta}(\theta) = \underset{b \in R^K}{\operatorname{argmin}} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N p_{\theta}(y_i - x_i \beta(\theta))$$

$$\text{Con } p_{\theta}(u) = \begin{cases} \theta u & u \geq 0 \\ (\theta-1)u & u < 0 \end{cases}$$

Dónde $p_{\theta}(u)$ es una función indicadora conocida como función de comprobación, $\beta(\theta)$ es estimado separadamente para cada θ . $\hat{\beta}(\theta)$ es el vector de coeficientes de todas las regresiones por cuantiles: $\hat{\beta}(\theta) = (\hat{\beta}(\theta_1), \dots, \hat{\beta}(\theta_j))$.

A continuación, se presenta el modelo a estimar:

$$\text{Quant}_{\theta}(HAZ_i|x_i) = \beta_0(\theta) + \sum_{j=1}^k \beta_j(\theta) x_{ij} + \epsilon_i(\theta)$$

Dónde:

HAZ_i : Z-score de altura por edad. Es la variable dependiente y_i

$\text{Quant}_{\theta}(HAZ_i|x_i)$: valor del cuantil θ de HAZ condicional a las variables explicativas x_i

$\beta_j(\theta)$: coeficiente de los cuantiles 0.10, 0.25, 0.50, 0.75 y 0.90 para cada variable

x_{ij} : variables independientes categóricas, dummies y continuas. Para ver el detalle de las variables utilizadas en el modelo ver el Anexo A⁸.

A diferencia de la regresión MCO, que minimiza la suma de los residuos al cuadrado para encontrar el estimador de los coeficientes, la regresión cuantílica tiene como objetivo minimizar la suma de los errores absolutos ponderados. Los pesos que se asignan en la regresión cuantílica pueden ser asimétricos, lo que permite centrarse en diferentes partes de la distribución de la variable dependiente, en lugar de en la media únicamente.

⁸ Con el objetivo de modelar el efecto de *edad_meses* sobre el HAZ, se creo una interacción entre la variable continua *edad_meses* y *grupo_edad_nin* (variable categórica rango etario). Esta interacción permite que la pendiente de *edad_meses* no sea constante, sino que dependa de *grupo_edad_nin*, lo cual es crucial para capturar la variabilidad en el crecimiento infantil a lo largo de la infancia. En los primeros meses de vida, el crecimiento es típicamente más acelerado, mientras que a partir del segundo año, especialmente en contextos de desnutrición o infecciones recurrentes, esta tasa de crecimiento puede disminuir o estancarse. Además, ciertos intervalos etarios, como entre los 12 y 23 meses, presentan una mayor vulnerabilidad a los efectos acumulativos de la desnutrición, lo que puede reflejarse en un HAZ más bajo o en un menor incremento del mismo. La inclusión de esta interacción permite detectar si la velocidad de crecimiento disminuye de manera diferencial en algunos grupos etarios, lo que señala posibles periodos críticos para intervenciones de política pública.

Esto significa que la regresión se ajusta a los puntos centrales de la distribución, sin que las observaciones extremas (valores atípicos) influyan de manera desproporcionada en los resultados. Además, en los cuantiles extremos (como el $q0.10$ o el $q0.90$), la regresión cuantílica pone un énfasis especial en las colas de la distribución, lo que permite evaluar cómo los factores explicativos afectan a los valores más altos o más bajos de la variable dependiente. Esta característica hace que la regresión cuantílica sea especialmente útil en contextos donde los datos presentan una variabilidad significativa en las colas de la distribución.

Este enfoque permite que los resultados sean más representativos tanto de la tendencia central como de los extremos de la distribución. Además, de acuerdo con Otero & Reyes (2012), entre las principales ventajas de la regresión cuantílica se incluyen:

- i) A diferencia de la regresión por MCO, que únicamente proporciona información sobre la media de la distribución, la regresión cuantílica posibilita el análisis de diferentes cuantiles (como $q0.10$ o $q0.90$), lo que ofrece una visión más detallada de cómo las variables explicativas afectan la distribución completa de la altura para la edad.
- ii) Permite identificar cómo los efectos de las covariables varían en distintas secciones de la distribución del índice HAZ, lo que resulta particularmente útil cuando las relaciones no son homogéneas. Un ejemplo de esto es el caso de la DCI, donde las variables independientes pueden diferir sustancialmente entre los niños más desnutridos ($q0.10$) y aquellos con una nutrición adecuada ($q0.90$).
- iii) Dado que la regresión cuantílica no depende de la normalidad de los errores, es particularmente valiosa en contextos donde los errores no siguen una distribución normal, como ocurre en los datos utilizados en esta investigación.

3.2. Descomposición de diferencias en la distribución

Para el presente estudio, se adopta la propuesta de Melly (2006) en la construcción de distribuciones contrafactuales, quien introduce un estimador innovador de funciones de distribución en presencia de covariables. La distribución condicional del HAZ se estima a través de regresiones por cuantiles, lo que permite capturar distintos puntos de la distribución. Posteriormente, esta distribución condicional se integra sobre el rango de las covariables, con el fin de obtener una estimación de la distribución incondicional. El enfoque propuesto por Melly (2006) puede clasificarse como semiparamétrico, ya que no requiere suponer ninguna distribución específica bajo el marco de regresión por cuantiles, permitiendo además que las covariables influyan en toda la distribución condicional (Melly, 2006).

Para el caso de estudio en particular se puede escribir una ecuación del índice HAZ para la provincia de Santa Elena y el resto de las provincias de la Costa, de la siguiente manera:

$$y_i^z = x_i^z \beta^z(0.5) + u_i^z, z = s(\text{Santa Elena}), v (\text{Resto provincias Costa})$$

Donde $\beta^z(0.50)$ es el vector de coeficientes medianos de la regresión para cada zona (z). Bajo esta estructura, se puede aislar los efectos de cambios en las características x_i . Para esto, primero se estima la distribución contrafactual del HAZ que habría prevalecido en la provincia de Santa Elena si la distribución de características habría sido como en el resto de las provincias de la Costa.

$$Quant_{\theta}(\hat{\beta}|x^s) = \inf \left\{ q: \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^J (\theta_j - \theta_{j-1}) 1(x_i^s \hat{\beta}(\theta_j) \leq q) \geq \theta \right\}$$

Entonces la diferencia entre $\hat{q}(\hat{\beta}^v, x^s)$ y $\hat{q}(\hat{\beta}^s, x^v)$ es explicada por los cambios en las características de los covariables asociadas con el HAZ. Esta descomposición es menos restrictiva que la propuesta por Borooah (2004) porque las características permiten influenciar a toda la distribución condicional de y.

Para separar los efectos de los coeficientes de los efectos atribuibles a los residuos, es necesario notar que el θ^{esimo} cuantil de la distribución de los residuos condicionado en x es consistentemente estimado por $(\hat{\beta}(\theta) - \hat{\beta}(0.5))$.

De esta forma, la descomposición final es expresada a través de la ecuación siguiente que expresa la diferencia entre dos estimaciones de cuantiles, una para Santa Elena ($\hat{q}(\hat{\beta}^s, x^s)$) y una para el resto de las provincias de la Costa $\hat{q}(\hat{\beta}^v, x^v)$, desglosada en tres componentes:

$$\hat{q}(\hat{\beta}^v, x^v) - \hat{q}(\hat{\beta}^s, x^s)$$

El primer término mide la diferencia entre la estimación del cuantil para el resto de las provincias de la Costa, utilizando solo los coeficientes $\hat{\beta}^v$, las variables x^v y la estimación del cuantil para el mismo grupo a través de un modelo combinado $(\hat{\beta}^{mv,ss}, x^v)$ que incluye información tanto de Santa Elena como del resto de la Costa. El segundo término, captura la diferencia entre la estimación del cuantil para el modelo combinado y la estimación para Santa Elena, usando el mismo conjunto de variables x^v (es decir, las variables del resto de la Costa). Este componente refleja cómo la inclusión de Santa Elena en el modelo combinado afecta la estimación para el resto de las provincias de la Costa. El tercer término mide la diferencia entre la estimación de Santa Elena, usando las variables del resto de la Costa, y la estimación del resto de las provincias de la Costa, utilizando las variables específicas de Santa Elena. Este componente refleja cómo las diferencias en las variables de cada grupo (Santa Elena y el resto de la Costa) afectan la estimación del cuantil.

$$[\hat{q}(\hat{\beta}^v, x^v) - \hat{q}(\hat{\beta}^{mv,ss}, x^v)] + [\hat{q}(\hat{\beta}^{mv,ss}, x^v) - \hat{q}(\hat{\beta}^s, x^v)] \\ + [\hat{q}(\hat{\beta}^s, x^v) - \hat{q}(\hat{\beta}^v, x^s)]$$

En resumen, la descomposición presentada permite entender de manera detallada cómo diferentes factores contribuyen a la diferencia en las estimaciones del cuantil del HAZ entre las provincias de Santa Elena y el resto de la Costa. Al dividir la diferencia en tres componentes clave, se puede analizar cómo las características específicas de cada grupo, así como el efecto de incorporar a Santa Elena en un modelo combinado, influyen en las estimaciones del cuantil. Este enfoque desglosado proporciona una visión más clara de los efectos de las variables y la estructura del modelo en la estimación final, lo que resulta útil para interpretar y ajustar políticas o intervenciones dirigidas a mejorar la salud o nutrición en diferentes regiones.

IV. RESULTADOS Y ESTIMACIONES

En esta sección se presentan los resultados de los factores asociados a la desnutrición crónica infantil en las provincias de la Costa, controlando por un conjunto de variables socioeconómicas del niño y la madre, así como factores relacionados con la salud materna, las características del hogar y la región geográfica. El análisis se realiza mediante regresión cuantílica, utilizando los cuantiles 0.10, 0.25, 0.50, 0.75 y 0.90, lo que permite obtener una comprensión detallada de las distribuciones condicionales de la desnutrición en diferentes puntos de la distribución de la variable dependiente.

Además, se incluye una descomposición de las distribuciones contrafactuales, con el objetivo de evaluar las diferencias en las distribuciones de los resultados entre la provincia de Santa Elena y el resto de las provincias costeras.

4.1. Regresión cuantílica

La Tabla 2 presenta los coeficientes estimados y sus respectivos errores estándar⁹, junto con los resultados obtenidos mediante el método de MCO, con el objetivo de contrastar los resultados de la regresión cuantílica para los cuantiles 0.10, 0.25, 0.50, 0.75 y 0.90. Para los cuantiles seleccionados, los coeficientes estimados resultan estadísticamente significativos a los niveles de confianza de 1%, 5% y 10%.

Es importante resaltar que, aunque los resultados obtenidos mediante MCO y la regresión cuantílica son en su mayoría discrepantes, existen coincidencias en los resultados de las variables etnia del niño, quintil de ingresos del hogar, gemelos y nivel educativo de la madre, para las cuales los coeficientes presentan una relación similar.

⁹Errores estándar robustos calculados utilizando el ancho de banda lo que permite obtener un estimador consistente de la matriz de covarianzas asintóticas.

La interpretación de los resultados se organiza en tres secciones principales: i) características del niño, ii) características de la madre y salud materna, y iii) características del hogar y la región.

i) Características del niño

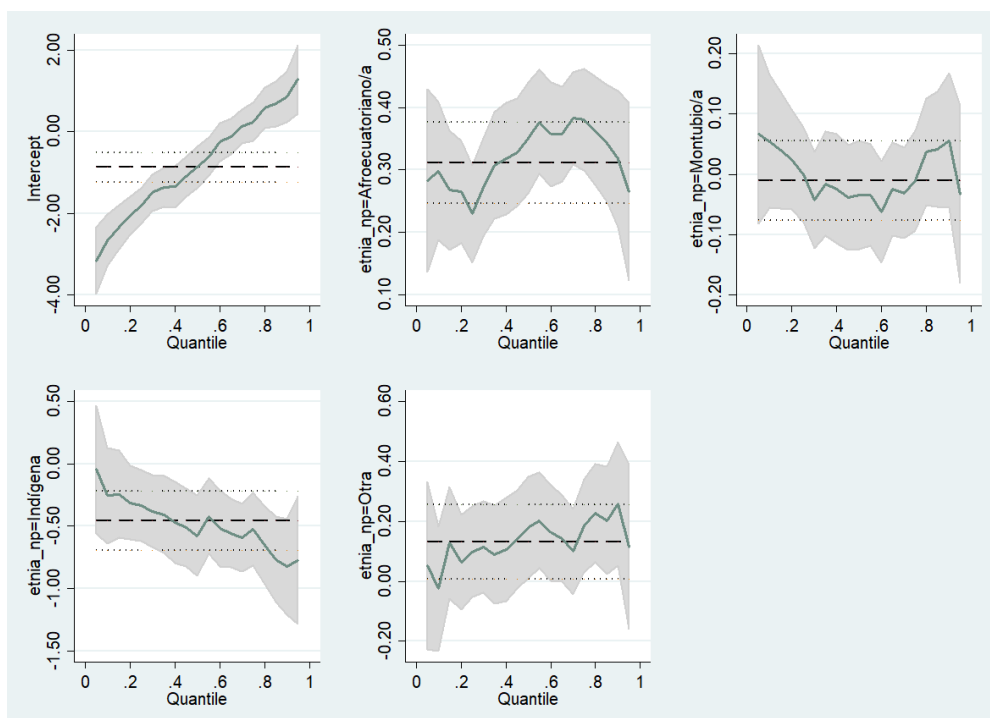
Se observa que los niños afroecuatorianos presentan un mejor HAZ, es decir, tienen un mejor estado nutricional en términos de crecimiento en comparación con los niños mestizos, para todos los cuantiles. En contraste, los niños indígenas muestran un retraso en el crecimiento más severo, con coeficientes negativos y estadísticamente significativos para los cuantiles 0.5, 0.75 y 0.90. Es importante señalar que incluso en los cuantiles más altos (75% y 90%) —donde los niños tienen menos desnutrición (mejores HAZ)—, los niños indígenas aún muestran un retraso en el crecimiento pronunciado en comparación con los niños de la etnia mestiza. Estos resultados son consistentes con la literatura existente sobre desnutrición crónica infantil, como se ha documentado en la investigación de Larreaga y Kawachi (2005). Por otro lado, no se encuentran diferencias significativas en el HAZ entre los niños montubios y mestizos, lo que sugiere que, en términos de crecimiento, ambos grupos presentan características nutricionales similares.

Gráfico 10. Estimaciones RC y MCO para la variable etnia

A: Total etnia para provincia de Santa Elena



B: Total etnia para resto de provincias de la Costa



Fuente: ENDI 2022 – 2023 (INEC)

Nota: Estimaciones de coeficientes por regresiones cuantílicas (línea sólida) y por MCO (línea cortada).

Asimismo, se observa que los niños presentan peores niveles de crecimiento en comparación con las niñas, especialmente en los cuantiles más bajos (0.10 y 0.25), donde la desnutrición es más pronunciada. Este patrón indica que los niños son más vulnerables a desarrollar la DCI en los niveles más bajos de la distribución de HAZ.

En relación con el nivel de riqueza, los resultados muestran que los niños del quintil 5 (el más rico) presentan un HAZ superior al de los niños del quintil 1 (el más pobre). Esta disparidad refleja la influencia significativa de los factores socioeconómicos sobre su estado nutricional. Además, los niños gemelos tienen un estado nutricional inferior (menor HAZ) en comparación con los niños no gemelos en todos los cuantiles. Este efecto negativo es más pronunciado en los niños ubicados en el cuantil 0.10, es decir, en los que presentan los peores índices de crecimiento para la edad. Este resultado es similar al encontrado en los estudios de Sweeney, Davenport y Grace (2013) y Sturm y Datar (2005).

Respecto al orden de nacimiento, los segundos y terceros hijos muestran menores índices de crecimiento (HAZ) y, por lo tanto, una mayor propensión a desarrollar DCI en comparación con los hijos primogénitos. En cambio, los hijos nacidos en cuarto puesto o mayores presentan mejores resultados nutricionales en términos de HAZ en el cuantil 0.10, aunque este efecto es menos consistente en los cuantiles intermedios. De acuerdo con Aturupane, Deolalikar y Gunewardena (2008), esto podría explicarse por el acceso a recursos y las dinámicas familiares. A medida que aumenta el número de hijos, los recursos disponibles (financieros, tiempo, atención) por parte de los padres pueden disminuir, lo que impacta negativamente en la nutrición y el bienestar de los niños. En

este sentido, los segundos y terceros hijos podrían estar en desventaja respecto al primogénito, dado que los padres no siempre cuentan con los mismos recursos para satisfacer sus necesidades nutricionales. Además, el hijo primogénito a menudo recibe más atención y recursos debido a ser el primero en atravesar etapas de desarrollo. Sin embargo, a medida que nacen más hijos, la atención y los recursos se distribuyen entre varios niños, lo que podría afectar especialmente a los segundos y terceros hijos. Por otro lado, los hermanos mayores, suelen asumir roles de apoyo en el cuidado de los más pequeños, lo que podría mejorar las condiciones nutricionales de los niños menores, aunque también podrían ver reducida su propia atención debido a la carga familiar adicional.

Finalmente, se encuentra que el cuidador principal del niño también tiene una relación significativa con el HAZ. Los resultados indican que los niños que son cuidados por una empleada o niñera presentan peores niveles de crecimiento, especialmente en el cuantil más bajo (0.1). Por otro lado, los niños que pasan la mayor parte del tiempo en un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) muestran peores resultados nutricionales en el cuantil más alto (0.9) de la distribución de HAZ, mientras que los niños con madres mayores y que están al cuidado de sus padres o abuelos tienen un mejor crecimiento, estos resultados son similares a los encontrados por Larrea y Kawachi (2005) para Ecuador.

ii) Características de la madre y salud materna

La edad de la madre muestra un efecto positivo y significativo sobre el HAZ en los cuantiles más bajos (0.10 y 0.25), pero no presenta efectos significativos en los cuantiles medianos y altos (0.50, 0.75, 0.90). Este resultado sugiere que, a medida que aumenta la edad materna, los niños son menos propensos a desarrollar desnutrición crónica infantil (DCI), especialmente en los segmentos de la población más vulnerable.

A diferencia del estudio de Rashad y Sharaf (2015) que no encontraron una relación estadísticamente significativa entre el embarazo y la probabilidad de que un niño desarrolle retraso en el crecimiento, esta investigación encontró que los niños cuyas madres no están embarazadas presentan un mejor crecimiento, particularmente en el cuantil más bajo (0.10), en comparación con los niños cuyas madres se encuentran en estado de gestación. Este hallazgo podría sugerir que las madres no embarazadas tienen condiciones más favorables para proporcionar cuidado y alimentación adecuados a sus hijos, mientras que las madres embarazadas podrían estar enfrentando restricciones adicionales que impactan negativamente en la nutrición infantil, como limitaciones físicas o nutricionales durante el embarazo.

Por otro lado, los niños con madres con un bajo nivel educativo (sin educación formal o con educación básica) o con un nivel educativo de bachillerato muestran un HAZ inferior a lo largo de toda la distribución de la muestra. Los efectos negativos son consistentes y estadísticamente significativos en todos los cuantiles, pero afectan principalmente a los niños más desnutridos, es decir, a aquellos ubicados en los cuantiles más bajos (0.10 y 0.25). Esto sugiere que el nivel educativo de la madre podría tener un impacto directo en sus capacidades para proporcionar una nutrición adecuada, lo que a su vez influye en el estado nutricional del niño.

En cuanto al lugar de nacimiento, los niños nacidos en establecimientos de salud privados presentan mejores resultados en términos de HAZ en comparación con los

nacidos en establecimientos públicos a lo largo de toda la distribución. Los efectos son estadísticamente significativos en todos los cuantiles analizados (0.10, 0.25, 0.50, 0.75, 0.90). Este hallazgo sugiere que el acceso a servicios de salud privados podría estar relacionado con mejores condiciones de salud y nutrición para los niños, lo que podría reflejar diferencias en la calidad de la atención prenatal, el cuidado durante el parto y los recursos disponibles postnatales.

Finalmente, los efectos de dar a luz en casa son menos consistentes y, en algunos casos, parecen contradecir lo reportado en la literatura existente, como el estudio de Olusanya & Renner (2012), que utilizando un método de emparejamiento por edad y sexo, reveló que los bebés nacidos en domicilios particulares tenían el doble de probabilidades de presentar desnutrición severa en comparación con aquellos nacidos en hospitales públicos. De acuerdo con los investigadores, el parto en un establecimiento de salud contribuye a prevenir consecuencias negativas para la salud, como infecciones y complicaciones del embarazo. Sin embargo, en este estudio se observa que, si bien en algunos cuantiles, particularmente en el 0.90, existe un efecto positivo, en la mayoría de los casos no hay evidencia significativa de que el lugar de parto en casa tenga una influencia clara sobre el HAZ de los niños. El efecto positivo observado en el cuantil 0.90 podría indicar que ciertos niños en este grupo presentan condiciones más favorables, potencialmente debido a factores no capturados directamente en este análisis, como el tipo de cuidados postnatales en el hogar o características adicionales de la atención materna.

iii) Características del hogar y la región

Los resultados obtenidos revelan que los niños residentes en la provincia de Santa Elena presentan peores índices de HAZ en comparación con los niños de otras provincias de la región costera de Ecuador. La magnitud del efecto es particularmente notable en los cuantiles más bajos (0.10 y 0.25), lo que sugiere que los niños de Santa Elena se encuentran en una situación más desfavorable en términos de desnutrición crónica infantil, en comparación con el resto de otras provincias costeras.

En relación con las condiciones materiales de la vivienda, se observa que los niños que habitan en viviendas con pisos inadecuados¹⁰ presentan resultados nutricionales significativamente peores, especialmente en los cuantiles más bajos (0.10), respecto a los niños que viven en hogares con pisos adecuados¹¹. De igual manera, los niños que viven en hogares construidos con techos inadecuados¹² presentan un HAZ negativo y estadísticamente significativo en los cuantiles 0.50, 0.75 y 0.90, mientras que las paredes inadecuadas¹³ afectan de manera significativa el cuantil 0.50. Estos hallazgos sugieren que las viviendas construidas con materiales no aptos, en particular los pisos inadecuados como: pisos de tierra, caña o tablas sin tratar, pisos de ladrillo o cemento,

¹⁰ La categoría pisos inadecuados se compone de los siguientes tipos de materiales de construcción: ladrillo o cemento, tabla sin tratar, tierra, caña sin tratar y otro.

¹¹ La categoría pisos adecuados está formada por los siguientes tipos de materiales: cerámica, mármol o marmetón, así como duela, parquet, tablón o piso flotante. Estos materiales representan una infraestructura más sólida y duradera, lo cual puede estar asociado con mejores condiciones de vivienda.

¹² La categoría techos adecuados incluye los siguientes materiales: zinc, aluminio o hormigón. Por otro lado, la categoría techos inadecuados está compuesta por materiales como fibrocemento, asbesto, teja, palma y otros.

¹³ La categoría paredes adecuadas incluye los siguientes materiales: hormigón y ladrillo o bloque. Por otro lado, la categoría paredes inadecuadas comprende los materiales: panel prefabricado, adobe o tapia, madera, caña (revestida o no revestida), y otros materiales no especificados.

tienen un impacto negativo directo sobre la nutrición infantil, lo que resalta la importancia de las condiciones del entorno físico para el bienestar nutricional de los niños. En este sentido, la investigación de Khan, y otros (2024) evidenció que los niños menores de cinco años que residían en hogares con paredes y pisos de tierra mostraron una mayor probabilidad de presentar retraso en el crecimiento.

En una línea similar, los niños que viven en condiciones de hacinamiento presentan un menor crecimiento, especialmente en los cuantiles 0.50 y 0.90. Estos resultados indican que el hacinamiento afecta negativamente el crecimiento de los niños, especialmente en los cuantiles más altos, lo que podría reflejar una mayor presión sobre los recursos familiares en contextos de hacinamiento, afectando de forma más significativa a los niños con mejores resultados nutricionales dentro de la distribución de HAZ. Esto sugiere que el hacinamiento no solo impacta negativamente a los niños más vulnerables, sino que también limita el acceso adecuado a los recursos en los hogares con mejores condiciones relativas.

Con respecto a las infraestructuras domésticas, los hogares con niños que cuentan con una cocina separada presentan resultados positivos significativos en todos los cuantiles de la distribución de HAZ. Este hallazgo sugiere que disponer de una cocina separada podría estar asociado con mejores condiciones de higiene, seguridad alimentaria y bienestar general, factores que contribuyen al adecuado crecimiento y desarrollo nutricional de los niños. En este sentido, la investigación de Borooah (2004), que aplicando una regresión cuantílica en una muestra de más de 20.000 niños rurales, en menores de cinco años en India, encontró que características del hogar, como la existencia de una cocina separada y el acceso a agua potable segura, se asocian con aumentos significativos en la talla, sobre todo en los percentiles más bajos de la distribución de HAZ que corresponden a los hogares más pobres.

Por otro lado, la presencia de servicios higiénicos inadecuados¹⁴ está asociada con una disminución en el HAZ, especialmente en los cuantiles más bajos (0.10 y 0.25), con respecto a hogares que tienen un servicio higiénico adecuado. Este resultado indica que los niños que residen en hogares con servicios higiénicos como letrinas o que no tienen acceso a saneamiento, tienden a presentar peores resultados nutricionales, particularmente en los niños que tienen menores índices de HAZ. Sin embargo, la relación entre los servicios higiénicos inadecuados y el HAZ pierde relevancia en los cuantiles más altos (0.50, 0.75 y 0.90), lo que podría sugerir que el impacto de esta variable es más pronunciado en los niños más desnutridos.

Respecto a la fuente de agua, los resultados muestran una relación positiva significativa en el cuantil 0.10, lo que sugiere que los niños más desnutridos (en los cuantiles más bajos del HAZ) experimentan una ligera mejora en sus resultados nutricionales cuando el agua proviene de fuentes naturales. En contraste, la investigación de Wagstaff, Doorslaer y Watanabe (2003) que analizaron los cambios en la desnutrición crónica en Vietnam entre 1993 y 1998, encontraron que el consumo del hogar y el acceso a agua

¹⁴ Los servicios higiénicos adecuados incluyen aquellos hogares conectados a la red pública o que disponen de un biodigestor. Los servicios higiénicos semi-adecuados corresponden a hogares con pozo séptico, pozo ciego o descarga directa, mientras que los servicios higiénicos inadecuados abarcan aquellos con letrina o sin acceso a ningún sistema de saneamiento.

potable tienen efectos estadísticamente significativos y consistentes en la reducción de la DCI.

Finalmente, la presencia de cloro residual inadecuado en el agua está negativamente asociada con el HAZ, particularmente en los cuantiles más altos (0.50, 0.75). Esto sugiere que los niños con un crecimiento relativamente más alto (es decir, aquellos ubicados en los percentiles más altos de la distribución) presentan peores resultados nutricionales cuando el agua no contiene niveles adecuados de cloro residual.

Tabla 2. Estimaciones de la regresión cuantil y MCO del HAZ para niños menores de 5 años

VARIABLES	HAZ (0.10)	HAZ (0.25)	HAZ (0.50)	HAZ (0.75)	HAZ (0.90)	MCO
CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO						
Afroecuatoriano	0.220*** (0.047)	0.250*** (0.033)	0.392*** (0.053)	0.401*** (0.069)	0.388** (0.138)	0.341*** (0.052)
Montubio/a	0.089 (0.052)	0.062 (0.040)	0.049 (0.036)	0.088 (0.053)	0.108* (0.052)	0.051 (0.045)
Indígena	-0.197 (0.109)	-0.333 (0.208)	-0.395** (0.136)	-0.754*** (0.058)	-0.932*** (0.116)	-0.473*** (0.125)
Blanca u otra	-0.020 (0.050)	0.201*** (0.049)	0.258 (0.168)	0.232* (0.101)	0.063 (0.123)	0.172 (0.097)
Hombre	-0.177*** (0.026)	-0.0998*** (0.026)	-0.029 (0.027)	-0.0596* (0.026)	0.020 (0.031)	-0.0773** (0.026)
Quintil 5	0.203*** (0.054)	0.210*** (0.045)	0.182** (0.059)	0.208*** (0.049)	0.142* (0.069)	0.212*** (0.049)
Gemelos (Sí)	-1.542* (0.648)	-0.748** (0.232)	-0.607*** (0.103)	-0.783*** (0.208)	-0.552*** (0.111)	-0.837*** (0.147)
Orden de nacimiento						
2do hijo	-0.0695* (0.035)	-0.040 (0.042)	-0.010 (0.047)	-0.0750* (0.036)	-0.128** (0.048)	-0.060 (0.043)
3er hijo	0.142 (0.252)	-0.21 (0.117)	-0.21 (0.144)	-0.465*** (0.047)	-0.570*** (0.068)	-0.223* (0.096)
4to hijo o mayor	0.726* (0.289)	0.105 (0.801)	0.683 (0.998)	1.487 (2.509)	0.987 (0.625)	0.671 (0.488)
Cuidado del niño la mayor parte del tiempo						
Abuelo, abuela	0.054 (0.115)	0.020 (0.039)	-0.022 (0.050)	-0.008 (0.082)	0.010 (0.054)	-0.011 (0.052)
Empleada o niñera	-0.486*** (0.123)	-0.319 (0.351)	-0.086 (0.241)	-0.203*** (0.053)	-0.089 (0.398)	-0.206 (0.157)
CDI	-0.070 (0.128)	-0.021 (0.071)	-0.018 (0.085)	-0.012 (0.036)	-0.157** (0.052)	-0.064 (0.063)
CARACTERÍSTICAS DE LA MADRE Y SALUD MATERNA						
Edad	0.0556*** (0.012)	0.0325* (0.016)	-0.004 (0.017)	-0.025 (0.015)	-0.012 (0.023)	0.016 (0.015)
Edad al cuadrado	-0.000753*** (0.000)	-0.0004 (0.000)	0.0002 (0.000)	0.000518* (0.000)	0.0002 (0.000)	-0.0001 (0.000)
Embarazada (No)	0.223*** (0.042)	0.153 (0.098)	0.143 (0.105)	0.179*** (0.045)	0.270*** (0.062)	0.211** (0.076)
Ninguno/ Educación Básica	-0.199*** (0.037)	-0.226*** (0.040)	-0.204*** (0.044)	-0.291*** (0.045)	-0.175*** (0.048)	-0.230*** (0.042)
Bachillerato	-0.113***	-0.0960**	-0.0947*	-0.104**	(0.059)	-0.103**

	(0.031)	(0.032)	(0.037)	(0.040)	(0.045)	(0.036)
Control prenatal (5 a 10)	0.203***	0.088	0.070	-0.005	-0.115*	0.055
	(0.037)	(0.063)	(0.048)	(0.037)	(0.049)	(0.049)
Control prenatal (11 a 28)	0.365***	0.069	0.062	0.069	-0.169	0.074
	(0.065)	(0.094)	(0.084)	(0.051)	(0.121)	(0.070)
Lugar de parto						
Establecimiento privado	0.0805**	0.173***	0.195***	0.130***	0.132***	0.151***
	(0.028)	(0.030)	(0.030)	(0.035)	(0.032)	(0.030)
En casa	0.105	0.115	0.023	0.079	0.199**	0.016
	(0.310)	(0.100)	(0.186)	(0.236)	(0.074)	(0.115)
CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR Y REGIÓN						
Rural	0.015	0.072	0.134***	0.0762*	0.023	0.0858
	(0.036)	(0.039)	(0.038)	(0.038)	(0.040)	(0.040)
Santa Elena	-0.580***	-0.488***	-0.505***	-0.565***	-0.579***	-0.546***
	(0.028)	(0.034)	(0.033)	(0.034)	(0.046)	(0.035)
Paredes inadecuadas	-0.019	-0.027	-0.116**	-0.043	0.065	-0.070
	(0.048)	(0.042)	(0.037)	(0.044)	(0.035)	(0.044)
Pisos no adecuados	-0.130***	-0.043	-0.014	-0.055	-0.105*	-0.056
	(0.031)	(0.029)	(0.038)	(0.038)	(0.045)	(0.034)
Techos inadecuados	-0.069	-0.055	-0.113**	-0.133**	-0.120*	-0.074
	(0.038)	(0.045)	(0.041)	(0.045)	(0.058)	(0.043)
Hacinamiento (sí)	-0.037	-0.0826*	-0.101**	-0.045	-0.135***	-0.0672*
	(0.033)	(0.032)	(0.033)	(0.033)	(0.035)	(0.033)
Cocina separada (Sí)	0.0901**	0.0667*	0.0801*	0.101**	0.0841*	0.0854*
	(0.032)	(0.034)	(0.033)	(0.035)	(0.035)	(0.034)
Servicios higiénicos						
Inadecuados	-0.207***	-0.168*	-0.100	-0.080	-0.134**	-0.127*
	(0.056)	(0.071)	(0.059)	(0.049)	(0.050)	(0.056)
Fuente de agua para beber del hogar						
Tanquero, agua en funda y otro	0.044	0.013	-0.012	-0.071	0.109	-0.014
	(0.079)	(0.094)	(0.074)	(0.135)	(0.139)	(0.104)
Fuente de agua natural	0.193**	0.035	-0.072	0.010	-0.026	0.021
	(0.068)	(0.044)	(0.060)	(0.039)	(0.053)	(0.051)
Cloro residual (inadecuado)	-0.041	-0.051	-0.115***	-0.0747*	-0.072	-0.0747*
	(0.026)	(0.034)	(0.034)	(0.037)	(0.040)	(0.032)
Constante	-3.572***	-2.323***	-0.891**	0.423	1.136**	-1.196***
	(0.334)	(0.341)	(0.315)	(0.270)	(0.382)	(0.297)
N	12,316	12,316	12,316	12,316	12,316	12,316

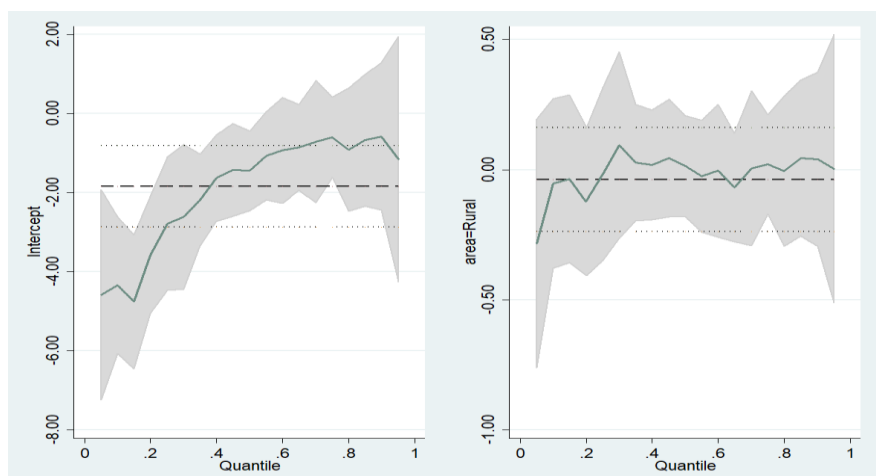
Fuente: Estimaciones realizadas por la autora con base a la ENDI 2022 – 2023

Nota: La significancia estadística está denotada por niveles de 1% (***), 5% (**) y 10% (*). Ver tablas completas en Anexo B

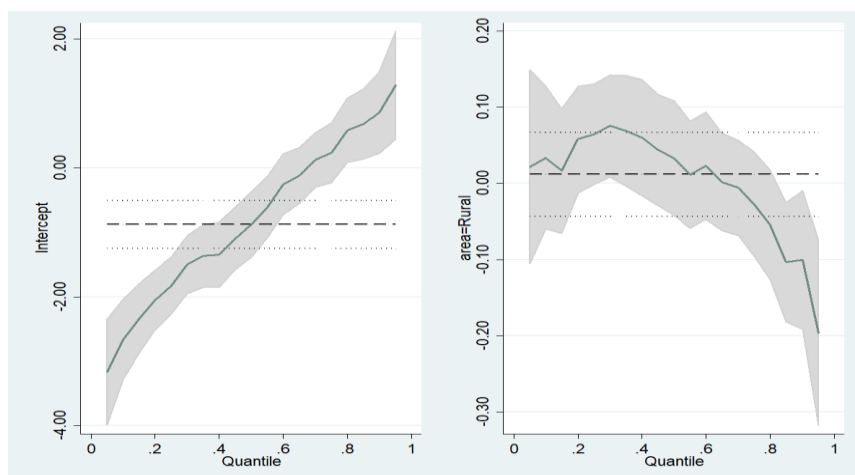
Además, un resultado, que llama la atención es que los niños que viven en áreas rurales tienen mejores resultados nutricionales en los cuantiles intermedios (0.5) y altos (0.75), pero sin efectos significativos en los extremos; esto se observa para el caso de la provincia de Santa Elena (ver Gráfico 11, A). Mientras que, para el resto de las provincias de la Costa, los niños que viven en zonas rurales tienen un menor índice de HAZ a partir del cuantil 0.5.

Gráfico 11. Estimaciones RC y MCO para la variable área

A: Total área rural para provincia de Santa Elena



B: Total área rural para resto de provincias de la Costa



Fuente: ENDI 2022 – 2023 (INEC)

Nota: Estimaciones de coeficientes por regresiones cuantílicas (línea sólida) y por MCO (línea cortada).

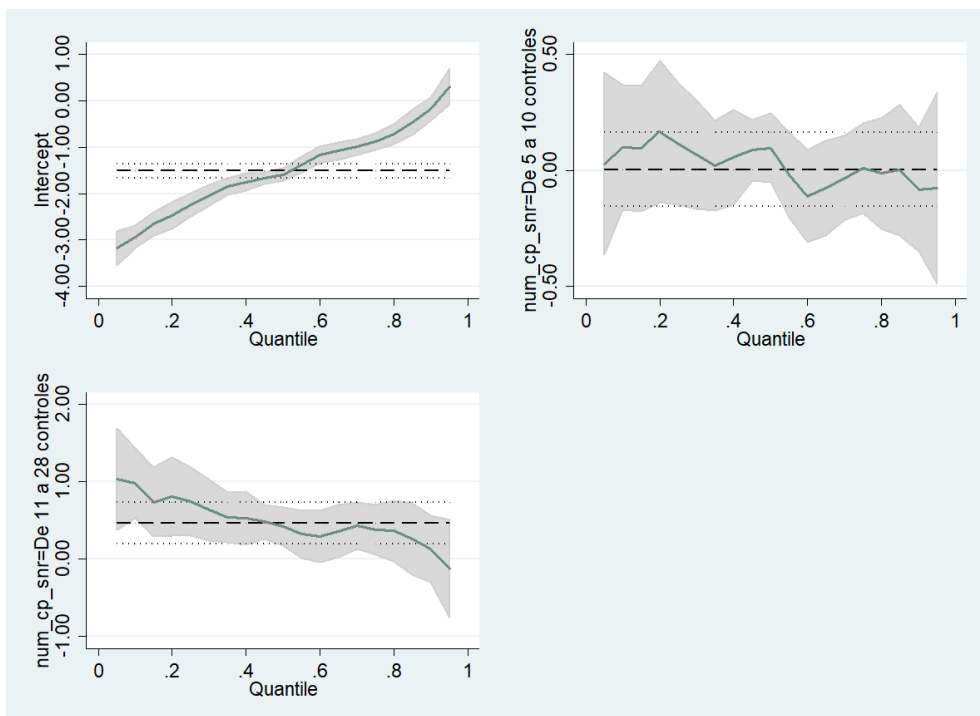
Por otra parte, entre los resultados que más llama la atención, destaca que para los niños del cuantil más bajo (0.1), — es decir quienes tienen peores condiciones de crecimiento en comparación con el resto de niños— cuyas madres que se realizaron controles prenatales moderados (de 5 a 10 visitas) tiene una asociación positiva y significativa con el crecimiento, especialmente en la provincia de Santa Elena, en comparación para el resto de provincias de la Costa (ver Gráfico 12, A y B). En los niños que ya tienen mejores indicadores de salud (0.90), el efecto de los controles prenatales es menor y no significativo, lo que podría indicar que otros factores están influyendo en mayor medida.

Asimismo, un número mayor de controles prenatales (11 – 28 visitas) parece beneficiar significativamente a los niños en los percentiles más bajos de HAZ, lo que podría sugerir que el seguimiento prenatal adecuado es crucial especialmente para los niños más vulnerables. Sin embargo, para los niños en los cuantiles más altos (0.75 y 0.90) de

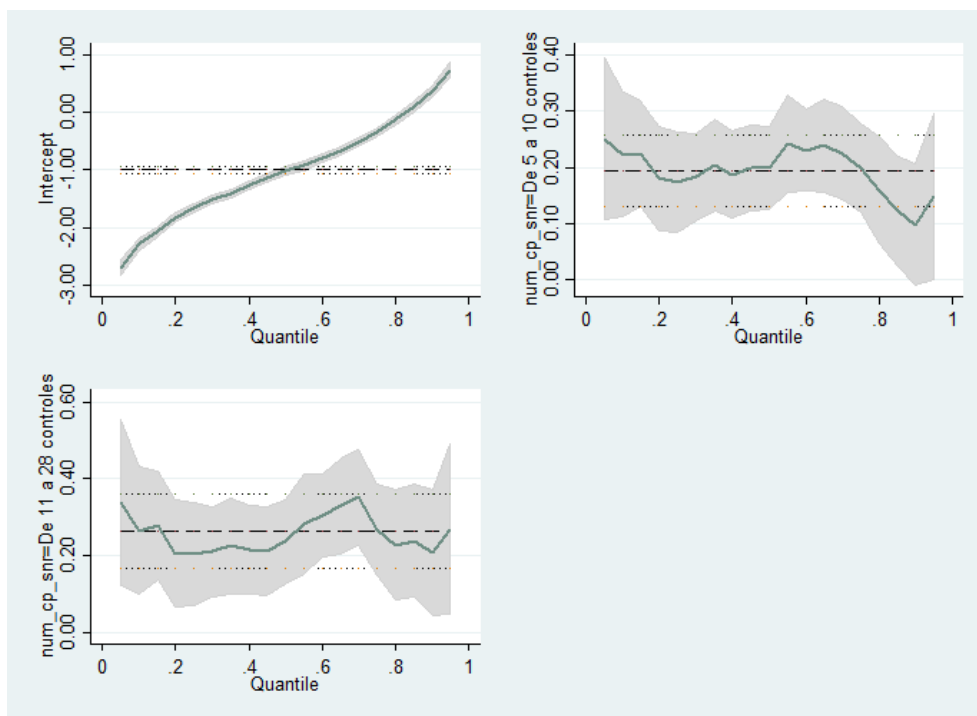
HAZ, es decir quienes tienen mejores niveles de desarrollo en términos de crecimiento, el impacto de los controles prenatales parece ser menos relevante.

Gráfico 12. Estimaciones RC y MCO para la variable controles prenatales

A: Total número de controles prenatales para provincia de Santa Elena



B: Total número de controles prenatales para resto de provincias de la Costa



Fuente: ENDI 2022 – 2023 (INEC)

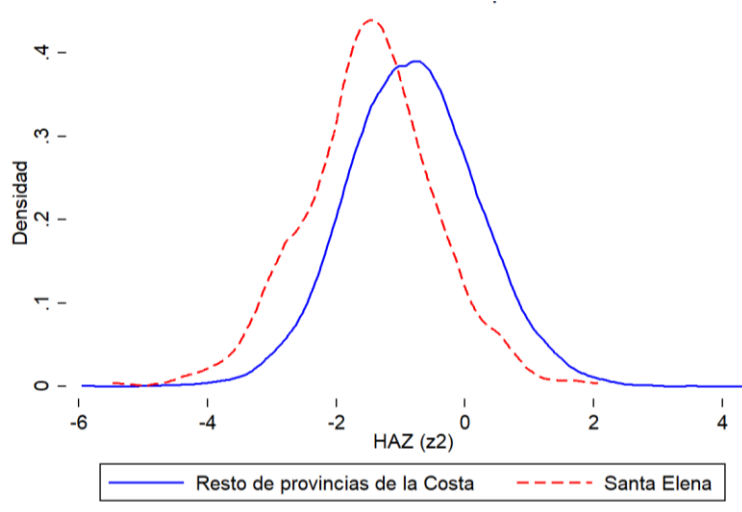
Nota: Estimaciones de coeficientes por regresiones cuantílicas (línea sólida) y por MCO (línea cortada).

Otro hallazgo importante es que para los niños ubicados en el cuantil más bajo (0.10), es decir, aquellos con las peores condiciones de crecimiento, los controles prenatales moderados (de 5 a 10 visitas) tienen un impacto positivo significativo en la nutrición infantil, particularmente en la provincia de Santa Elena, en comparación con el resto de las provincias de la Costa (ver Gráfico 12, A y B). Este efecto positivo es más pronunciado en los niños en los cuantiles más bajos (0.10 y 0.25) de la distribución de HAZ. En contraste, en los niños con mejores indicadores de salud (0.75 y 0.90), el impacto de los controles prenatales parece ser mínimo o incluso negativo, lo que sugiere que otros factores son más relevantes en estos casos, por ejemplo el nivel de educación de la madre. Además, un mayor número de controles prenatales (de 11 a 28 visitas) parece beneficiar significativamente a los niños en los cuantiles más bajos de HAZ, lo que subraya la importancia de un seguimiento prenatal adecuado para los niños más vulnerables.

4.2. Descomposición de diferencias en la distribución

El Gráfico 13 presenta la distribución del índice de altura para la edad (HAZ) en la provincia de Santa Elena en comparación con el resto de las provincias de la Costa ecuatoriana. Al analizar las distribuciones, se observa que la de Santa Elena está sesgada hacia la izquierda, lo que sugiere una mayor concentración de valores de HAZ cercanos a -1.5. Esta distribución, además, se caracteriza por una curva estrecha, indicando una baja variabilidad en los valores observados. En contraste, la distribución del HAZ del resto de las provincias muestra una tendencia hacia valores cercanos a -1, con una inclinación hacia un HAZ negativo, lo que indica una mayor dispersión en los datos. Esto sugiere que, en promedio, las provincias fuera de Santa Elena presentan mejores condiciones nutricionales, reflejadas en un HAZ más alto. A partir de este análisis descriptivo, se procede a examinar más a fondo la descomposición de las diferencias en las distribuciones de HAZ entre Santa Elena y el resto de las provincias, con el objetivo de identificar los factores socioeconómicos y demográficos que explican las disparidades observadas en los niveles de salud infantil.

Gráfico 13. Distribución HAZ para Santa Elena y resto de provincias de la Costa



Elaboración propia

Fuente: ENDI 2022 – 2023

La Tabla 3 muestra el análisis de descomposición de la distribución para el HAZ (entre la provincia de Santa Elena y el resto de las provincias de la Costa, los resultados presentan una diferencia significativa en el HAZ entre los dos grupos a lo largo de todos los cuantiles evaluados. A medida que se avanza en la distribución, el impacto de las características del grupo incrementa, especialmente en los cuantiles más altos (0.75 y 0.90). La brecha entre los grupos es consistente a través de la distribución, siendo más pronunciada en el cuantil 0.90 (0.723) y menos evidente en el cuantil 0.25 (0.606), lo que sugiere que las diferencias son más marcadas en los extremos de la distribución. En términos generales, la diferencia de HAZ entre Santa Elena y el resto de las provincias de la Costa es de 0.64 puntos, con Santa Elena mostrando valores más bajos de HAZ, lo que refleja una disparidad persistente entre ambos grupos. Este patrón se mantiene constante en toda la distribución del HAZ, aunque el efecto de las características del grupo es más evidente a medida que se avanza hacia los cuantiles más altos: en el cuantil 0.10, el efecto es relativamente bajo, mientras que en el cuantil 0.90, el impacto crece significativamente (0.239).

Al descomponer las causas de estas disparidades, el análisis revela que ciertos factores socioeconómicos y de infraestructura explican gran parte de la brecha observada. En primer lugar, las condiciones socioeconómicas, reflejadas en el quintil de ingresos, desempeñan un papel fundamental en la reducción del HAZ, a mayor quintil de ingresos mayor HAZ. Además, factores relacionados con las condiciones de la vivienda, como la presencia de cocina separada, el uso de materiales adecuados en las viviendas (paredes y pisos), un nivel adecuado de cloro residual en el agua y visitas de prenatales durante el embarazo se asocian con mejoras en la salud nutricional infantil. Asimismo, el nivel educativo materno también emerge como una variable clave, ya que madres con mayor nivel educativo tienden a generar mejores condiciones de salud para sus hijos. Estos factores combinados contribuyen significativamente a la brecha en el HAZ entre Santa Elena y el resto de las provincias de la Costa.

Tabla 3. Descomposición por Cuantiles del HAZ en brecha observada, efecto de las características y coeficientes

VARIABLES	HAZ (0.10)	HAZ (0.25)	HAZ (0.50)	HAZ (0.75)	HAZ (0.90)
Brecha observada	0.698*** (0.012)	0.606*** (0.001)	0.642*** (0.002)	0.691*** (0.016)	0.723** (0.0001)
Efecto de las características	0.032 (0.023)	0.069** (0.332)	0.099*** (0.026)	0.151*** (0.007)	0.239** (0.111)
Efectos de los coeficientes	0.666*** (0.004)	0.537*** (0.279)	0.543*** (0.170)	0.540*** (0.014)	0.483*** (0.050)

Fuente: Estimaciones realizadas por la autora con base a la ENDI 2022 – 2023

Nota: La significancia estadística está denotada por niveles de 1% (***), 5% (**) y 10% (*). Entre paréntesis errores estándar.

4.3. Limitaciones

Es importante reconocer varias limitaciones inherentes al modelo de regresión cuantílica empleado y a la fuente de información utilizada en este estudio. En primer lugar, la variable de orden de nacimiento fue construida a partir de los datos de la encuesta, lo que puede generar imprecisiones, ya que algunos niños podrían no haber sido registrados, afectando la exactitud de esta variable. En el caso de los gemelos, se les asignó el mismo orden de nacimiento.

Otra limitación relevante es la generalización de los resultados, ya que el análisis que se realizó se enfoca en las provincias de la Costa, con énfasis en Santa Elena. Ello restringe la aplicabilidad de los hallazgos a nivel nacional, ya que las características socioeconómicas y de salud pueden variar considerablemente en otras regiones del Ecuador. Adicionalmente, el modelo omite factores clave que podrían influir en el estado nutricional infantil a nivel nacional, como el acceso a servicios de salud de calidad y las condiciones psicológicas de los cuidadores, los cuales no fueron capturados en la encuesta y podrían generar sesgos en las estimaciones.

Finalmente, el estudio no incorpora información sobre la lactancia materna, puesto que la fuente utilizada no contemplaba esta información para todos los niños menores de cinco años. Ello es un factor crucial en el desarrollo nutricional infantil, y su ausencia en este estudio podría introducir endogeneidad en el modelo, al estar potencialmente relacionada tanto con el estado nutricional como con otras variables no observadas. Además, el modelo no considera efectos temporales ni variaciones en las condiciones socioeconómicas o políticas durante el período de estudio, lo que limita la capacidad de identificar cambios en los resultados nutricionales debido a factores externos a las variables incluidas en el análisis.

V. COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES

En Ecuador, la desnutrición crónica infantil (DCI) aún afecta al 17.33% de los niños menores de cinco años, con disparidades provinciales que evidencian la heterogeneidad de la situación. Esta realidad demanda que las políticas públicas sean flexibles y se adapten al contexto específico de cada región, por lo que la presente investigación buscó aportar evidencia en ese sentido. La investigación tuvo como objetivo determinar los factores asociados a la desnutrición infantil en las provincias de la Costa ecuatoriana en niños menores de cinco años e identificar que variables explican las diferencias entre la tasa de desnutrición crónica infantil en Santa Elena (27.12%), respecto a las seis provincias de la Costa (10.12%). Se utilizó el Z-score de altura para la edad (HAZ) como indicador, aplicando el método de regresión cuantílica que permite analizar distintos segmentos de la distribución de la variable dependiente y descomposición de la distribución para identificar qué explican las brechas entre los resultados de Santa Elena y el resto de provincias de la Costa. Los resultados evidencian la relevancia de factores como el acceso a la salud preventiva, las condiciones de vivienda y las características de la madre y la familia.

En el primer caso, se observa que en los niños del cuantil más bajo (0.10), es decir, quienes enfrentan peores condiciones de crecimiento, los controles prenatales

moderados (5 a 10) tienen un impacto positivo en su crecimiento, y que incluso un número mayor de controles (11 a 28) podría generar beneficios significativos. Para los niños con mejores indicadores de salud nutricional (0.90), el efecto de los controles prenatales es menor y estadísticamente no significativo, lo que sugiere la influencia de otros factores presentes. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de políticas diferenciadas según la población prioritaria y subrayan la importancia de un seguimiento prenatal adecuado y constante, sobre todo en contextos de mayor vulnerabilidad.

En segunda instancia, en cuanto a las condiciones de vivienda, los niños que viven en hacinamiento presentan menor crecimiento, especialmente en los cuantiles 0.50 y 0.90. Los techos inadecuados tienen un efecto negativo en los cuantiles 0.50, 0.75 y 0.90, mientras que las paredes inadecuadas afectan al cuantil 0.50. Para los niños en el cuantil 0.10, los pisos no adecuados están asociados a peores resultados nutricionales. Además, la falta de servicios higiénicos adecuados se vincula con una reducción del HAZ, en particular en los cuantiles más bajos (0.10 y 0.25). En contraste, los hogares que cuentan con una cocina separada muestran efectos positivos en todos los cuantiles, posiblemente debido a mejores condiciones de higiene al preparar los alimentos. En una cocina separada, es menos probable que los alimentos entren en contacto con agentes patógenos, por ejemplo, baños, contaminación de animales. La cocina separada también puede permitir una mejor ventilación, lo que puede ser crucial en climas cálidos, para evitar la proliferación de bacterias en los alimentos y mejorar la calidad del aire en el hogar. Ello demanda integrar de manera explícita las mejoras en la calidad de la vivienda dentro de los programas y políticas de reducción de DCI.

En tercer lugar, respecto a las características maternas, el bajo nivel educativo de la madre (ninguno, básico o bachillerato) se asocia con un menor HAZ en toda la distribución, con mayor impacto en los niños de los cuantiles 0.10 y 0.25. Esto resalta la necesidad de fortalecer las intervenciones educativas, tanto formales como no formales, dirigidas a mujeres en contextos vulnerables. Además, los niños cuyas madres no están embarazadas presentan un mejor crecimiento, especialmente en el cuantil más bajo, lo que podría relacionarse con una mayor dedicación al cuidado y la alimentación.

En lo que respecta a las características familiares, el orden de nacimiento influye en el crecimiento: los segundos y terceros hijos muestran menores índices de HAZ, mientras que los cuartos o posteriores presentan mejores resultados en el cuantil 0.10, aunque con efectos menores en los cuantiles intermedios. En un primer momento, esto podría explicarse porque los recursos disponibles familiares (financieros, tiempo, atención) pueden disminuir conforme aumenta la cantidad de hijos; y en un segundo momento, porque los hijos mayores podrían estar contribuyendo a incrementar los recursos disponibles familiares, aportando así en la nutrición y el bienestar del resto de niños del hogar. Asimismo, los gemelos tienen un peor estado nutricional en todos los cuantiles, con un impacto más fuerte en los niveles más bajos de la distribución del HAZ (0.10 y 0.25). Finalmente, los niños cuidados principalmente por terceras personas, sea niñeras o personal de centros de desarrollo infantil, presentan menor crecimiento, especialmente en el cuantil más bajo, y los niños tienden a tener peores indicadores de HAZ que las niñas en los cuantiles 0.10 y 0.25, respecto a los niños que son cuidados por su madre, padre o abuelos.

Al descomponer las causas de estas disparidades, el análisis revela que ciertos factores socioeconómicos y de infraestructura explican gran parte de la brecha observada. En primer lugar, las condiciones socioeconómicas, reflejadas en el quintil de ingresos, desempeñan un papel fundamental en la reducción del HAZ, a mayor quintil de ingresos mayor HAZ. Además, factores relacionados con las condiciones de la vivienda, como la presencia de cocina separada, el uso de materiales adecuados en las viviendas (paredes y pisos), un nivel adecuado de cloro residual en el agua y visitas de prenatales durante el embarazo se asocian con mejoras en la salud nutricional infantil. Asimismo, el nivel educativo materno también emerge como una variable clave, ya que madres con mayor nivel educativo tienden a generar mejores condiciones de salud para sus hijos. Estos factores combinados contribuyen significativamente a la brecha en el HAZ entre Santa Elena y el resto de las provincias de la Costa.

Finalmente, los hallazgos de esta investigación resaltan la necesidad de diseñar políticas públicas sensibles a las diferencias regionales y a la diversidad de condiciones que enfrentan los niños en situación de desnutrición crónica. Para lograr una reducción efectiva de la DCI, se requiere un abordaje integral que articule intervenciones en salud, vivienda, educación y protección social, priorizando a los grupos en mayor situación de vulnerabilidad y adaptando las acciones a las realidades locales. Este estudio busca ser un insumo para el diseño de estrategias que permitan avanzar hacia un país con mayores niveles de equidad y bienestar infantil.

BIBLIOGRAFÍA

- Aturupane, H., Deolalikar, A. B., & Gunewardena, D. (2008). *The Determinants of Child Weight and Height in Sri Lanka: A quantile regression approach*. World Institute for Development Economic Research, Helsinki. Obtenido de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/45154/1/57143519X.pdf>
- Banerjee, A. V., & Duflo, E. (2011). *Repensar la pobreza. Un giro radical en la lucha contra la desigualdad*. Taurus. Obtenido de <https://www.legisver.gob.mx/equidadNotas/publicacionLXIII/Abhijit%20V.%20Banerjee%20-%20Repensar%20la%20pobreza.pdf>
- Borooah, V. K. (2004). *The height-for-age of Indian children*. Northern Ireland. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1570677X04000851?via%3DIhub>
- FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF. (2020). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile. Obtenido de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a7ce7e85-5486-45ab-8272-2113163dbc1f/content>
- Fernández, A., Martínez, R., Carrasco, I., & Palma, A. (2017). *Impacto social y económico de la doble carga de la malnutrición*. CEPAL; Naciones Unidas. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a24cc8d0-49c1-491a-8893-e74b81d830d8/content>
- Gutiérrez Duarte, S. A., & León, R. (2018). *Impacto de la educación inicial y preescolar en el neurodesarrollo infantil*. Revista de investigación educativa de la REDIECH. Obtenido de <https://www.>
- INEC. (2022). *Análisis preliminar CENSO 2022 con enfoque en Pueblos y Nacionalidades*. Secretaría de Gestión y Desarrollo de Pueblos y Nacionalidades. Obtenido de <https://www.secretariapueblosynacionalidades.gob.ec/wp-content/uploads/2023/12/Presentacion-CENSO-2022-Pueblos-y-Nacionalidades.pdf>
- INEC. (2023). *Guía de uso de base de datos Encuesta Nacional sobre desnutrición Infantil - ENDI*. Dirección de estadísticas sociodemográficas. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/Guia_BDD_ENDI_R1.pdf
- INEC. (2024). *Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/
- Khan, M. M., Billah, M. A., Fatima, K., Islam, M. M., Sarker, B. K., Khanam, S. J., . . . Khan, M. N. (2024). *Child undernutrition and its association with household environmental conditions in Bangladesh*. Obtenido de <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/F3183EFA7B2E6A31F6F1D3745BE13F83/S1368980024002325a.pdf/child-undernutrition-and-its-association-with-household-environmental-conditions-in-bangladesh.pdf>
- Koenker, R., & Basset, G. (1978). *Regression Quantiles en Econometría*.
- Larrea, C. (2006). *Desnutrición, Etnicidad y Pobreza en el Ecuador y el Área Andina*. Universidad Andina Simón Bolívar. Obtenido de

- <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/856/1/LARREAC-CON0008-DESNUTRICION.pdf>
- Larrea, C., & Kawachi, I. (2005). *Does economic inequality affect child malnutrition? The case of Ecuador*. Social Science & Medicine. Obtenido de <http://sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953604002059>
- Melly, B. (2006). *Blaise Melly*. University of St. Gallen, Gutenberg. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/1KEzeXLaR-DPL421SLbN6cPN8JqPzmg47/view>
- Ocaña Noriega, J. R., & Sagñay-Llinin. (2020). *La malnutrición y su relación en el desarrollo cognitivo en niños de la primera*. Polo del Conocimiento. Obtenido de <https://doi.org/DOI: 10.23857/pc.v5i12.2044>
- Olusanya, B., & Renner, J. (2012). *Is home birth a marker for severe malnutrition in early infancy in urban communities of low-income countries?* National Library of Medicine, Lagos. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21696543/>
- OMS. (2024). *Malnutrition in children*. Obtenido de <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/malnutrition-in-children>
- OMS. (2025). *Malnutrition in children*. Obtenido de <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/malnutrition-in-children>
- OPS. (Enero de 2025). *Nuevo informe de la ONU: 74 por ciento de los países de América Latina y el Caribe tienen alta exposición a eventos climáticos extremos, afectando la seguridad alimentaria*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/27-1-2025-nuevo-informe-onu-74-por-ciento-paises-america-latina-caribe-tienen-alta>
- Otero, J. V., & Reyes, B. S. (2012). *REGRESIÓN CUANTÍLICA: ESTIMACIÓN Y CONTRASTES*. Obtenido de <https://www.uam.es/uam/media/doc/1606862082401/regresion-cuantilica-estimacion-y-contrastes.pdf>
- Rashad, A. S., & Sharaf, M. F. (2015). *Does Economic Growth Reduce Child Malnutrition in Egypt?* Social Indicators Research. JSTOR. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/48715704>
- Sharaf, M. F., & Rashad, A. S. (2016). *Regional inequalities in child malnutrition in Egypt, Jordan, and Yemen: a Blinder-Oaxaca decomposition analysis*. Health Economics Review. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27271178/>
- Sturm, R., & Datar, A. (2005). *Body mass index in elementary school children, metropolitan area food prices and food outlet density*. Santa Monica. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033350605001526>
- Sweeney, S., Davenport, F., & Grace, K. (2013). *Combining insights from quantile and ordinal regression: Child malnutrition in Guatemala*. University of California. Santa Barbara: Economics and Human Biology. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1570677X12000767>
- UNICEF. (2022). *Desnutrición infantil*. Obtenido de <https://www.unicef.es/causas/desnutricion-infantil>
- Wagstaff, A., Doorslaer, E. v., & Watanabea, N. (2003). *On decomposing the causes of health sector inequalities with an application to malnutrition inequalities in Vietnam*. World Bank. Washington DC: Journal of Econometrics. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304407602001616>
- Wellmann, Z., & Bautista, R. (2022). *Impacto de la desnutrición infantil en el desarrollo del cerebro en Guatemala*. Revista Académica. Obtenido de <https://revistasociedadcunzac.com/index.php/revista/article/view/47>

ANEXOS

Anexo A: Definiciones de variables utilizadas

Variable	Definición
HAZ	El HAZ (siglas en inglés de Height-for-Age Z-score) es una medida que se utiliza para evaluar el crecimiento de los niños y se basa en la comparación de la altura de un niño con la media de una población de referencia. El HAZ forma parte de los indicadores de desnutrición infantil y es una forma de medir si un niño está alcanzando el crecimiento adecuado para su edad. Se eliminó los valores de HAZ mayores a 6 debido a que valores superiores se consideran datos atípicos.
Etnia	Se refiere a la autoidentificación de la persona encuestada que comparten una identidad común basada en características culturales, históricas, lingüísticas, tradicionales, entre otras. Se incluye afroecuatoriano, montubio, indígena, blanca u otra.
Sexo	Hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que distinguen a los seres humanos al nacer. Se contempla las opciones de hombre o mujer.
Quintil	Contempla las cinco divisiones que resultan al dividir los ingresos reportados por las personas, ordenados en cinco partes iguales. Cada quintil representa el 20% de la población. El primer quintil considera a la población con menos ingresos económicos, mientras que el último a las personas con mayores ingresos.
Gemelos	Se refiere a si el niño es gemelo o no. Se creó a partir del registro de los niños con la misma fecha de nacimiento que pertenecen al mismo hogar.
Orden de nacimiento	Contempla el orden de nacimiento de los niños, incluyendo el segundo, tercero, cuarto o mayor lugar según registro de la encuesta.
Interacción edad en meses del niño y grupo de edad	Con el objetivo de modelar el efecto de edad_meses sobre el HAZ, se creó una interacción entre la variable continua edad_meses y grupo_edad_nin (variable categórica rango etario). Esta interacción permite que la pendiente de edad_meses no sea constante, sino que dependa de grupo_edad_nin, lo cual es crucial para capturar la variabilidad en el crecimiento infantil a lo largo de la infancia. En los primeros meses de vida, el crecimiento es típicamente más acelerado, mientras que a partir del segundo año, especialmente en contextos de desnutrición o infecciones recurrentes, esta tasa de crecimiento puede disminuir o estancarse.
Cuidado del niño	Hace referencia a la persona que pasa la mayor parte del tiempo cuidando al niño, e incluye madre o padre, abuelo/a, empleada o niñera, o al cuidado en los Centros de Desarrollo Infantil de carácter público.
Edad madre	Variable continua, edad actual de la madre.
Experiencia madre	Edad de la madre al cuadrado
Nivel educativo madre	Incluye educación superior, bachillerato, educación básica o ninguna.
Embarazo madre	Si la madre del niño está embarazada actualmente.
Controles prenatales	Incluye el número de controles prenatales en dos rangos: 5 a 10 y 11 a 28; así como el lugar del parto sea éste establecimiento de salud público, privado o en casa.
Área Santa Elena	Considera las áreas urbano y rurales Incluye Santa Elena como categoría base y 1 para las cinco provincias restantes.
Material pisos	La categoría pisos inadecuados se compone de los siguientes tipos de materiales de construcción: ladrillo o cemento, tabla sin tratar, tierra, caña sin tratar y otro. La categoría pisos adecuados está formada por los siguientes tipos de materiales: cerámica, mármol o marmetón, así como duela, parquet, tablón o piso flotante. Estos materiales representan una infraestructura más sólida y duradera, lo cual puede estar asociado con mejores condiciones de vivienda.

Material paredes	La categoría paredes adecuadas incluye los siguientes materiales: hormigón y ladrillo o bloque. Por otro lado, la categoría paredes inadecuadas comprende los materiales: panel prefabricado, adobe o tapia, madera, caña (revestida o no revestida), y otros materiales no especificados.
Material techo	La categoría techos adecuados incluye los siguientes materiales: zinc, aluminio o hormigón. Por otro lado, la categoría techos inadecuados está compuesta por materiales como fibrocemento, asbesto, teja, palma y otros.
Hacinamiento	Variable creada a partir de tamaño de hogar y número de dormitorios. Indica si un hogar posee hacinamiento.
Servicios higiénicos	Los servicios higiénicos adecuados incluyen aquellos hogares conectados a la red pública o que disponen de un biodigestor. Los servicios higiénicos semi-adecuados corresponden a hogares con pozo séptico, pozo ciego o descarga directa, mientras que los servicios higiénicos inadecuados abarcan aquellos con letrina o sin acceso a ningún sistema de saneamiento.
Cocina separada	Indica si el hogar dispone de un cuarto separado para preparar los alimentos.
Fuente de agua	Contempla el abastecimiento por red de tubería o agua embotellada, tanquero o agua en funda, fuente natural u otra.
Presencia de cloro residual	Indica si el agua que consume el hogar tiene una presencia adecuada de cloro residual, es decir si es ≤ 0.2 o > 4 se considera un valor inadecuado.

Elaboración propia

Fuente: ENDI 2022 – 2023

Anexo B: Estimaciones por cuantiles del HAZ para niños menores de cinco años

Variables	HAZ (0.10)	HAZ (0.25)	HAZ (0.50)	HAZ (0.75)	HAZ (0.90)	MCO
CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO						
Afroecuatoriano	0.220*** (0.047)	0.250*** (0.033)	0.392*** (0.053)	0.401*** (0.069)	0.388** (0.138)	0.341*** (0.052)
Montubio/a	0.089 (0.052)	0.062 (0.040)	0.049 (0.036)	0.088 (0.053)	0.108* (0.052)	0.051 (0.045)
Indígena	-0.197 (0.109)	-0.333 (0.208)	-0.395** (0.136)	-0.754*** (0.058)	-0.932*** (0.116)	-0.473*** (0.125)
Blanca u otra	-0.020 (0.050)	0.201*** (0.049)	0.258 (0.168)	0.232* (0.101)	0.063 (0.123)	0.172 (0.097)
Hombre	-0.177*** (0.026)	-0.0998*** (0.026)	-0.029 (0.027)	-0.0596* (0.026)	0.020 (0.031)	-0.0773** (0.026)
Quintil 2	-0.032 (0.041)	-0.025 (0.036)	0.025 (0.040)	-0.003 (0.037)	0.022 (0.046)	-0.006 (0.040)
Quintil 3	0.0667* (0.033)	0.105* (0.043)	0.0858* (0.038)	0.092 (0.050)	0.139*** (0.042)	0.0981* (0.043)
Quintil 4	0.052 (0.039)	0.072 (0.054)	0.106* (0.047)	0.068 (0.039)	0.115* (0.049)	0.079 (0.044)
Quintil 5	0.203*** (0.054)	0.210*** (0.045)	0.182** (0.059)	0.208*** (0.049)	0.142* (0.069)	0.212*** (0.049)
Gemelos (Sí)	-1.542* (0.648)	-0.748** (0.232)	-0.607*** (0.103)	-0.783*** (0.208)	-0.552*** (0.111)	-0.837*** (0.147)
Orden de nacimiento						
2do hijo	-0.0695* (0.035)	-0.040 (0.042)	-0.010 (0.047)	-0.0750* (0.036)	-0.128** (0.048)	-0.060 (0.043)
3er hijo	0.142 (0.252)	-0.21 (0.117)	-0.21 (0.144)	-0.465*** (0.047)	-0.570*** (0.068)	-0.223* (0.096)
4to hijo o mayor	0.726* (0.289)	0.105 (0.801)	0.683 (0.998)	1.487 (2.509)	0.987 (0.625)	0.671 (0.488)
Cuidado del niño la mayor parte del tiempo						
Abuelo, abuela	0.054 (0.115)	0.020 (0.039)	-0.022 (0.050)	-0.008 (0.082)	0.010 (0.054)	-0.011 (0.052)
Empleada o niñera	-0.486*** (0.123)	-0.319 (0.351)	-0.086 (0.241)	-0.203*** (0.053)	-0.089 (0.398)	-0.206 (0.157)
CDI	-0.070 (0.128)	-0.021 (0.071)	-0.018 (0.085)	-0.012 (0.036)	-0.157** (0.052)	-0.064 (0.063)
Otro	-0.049 (0.082)	-0.016 (0.049)	-0.004 (0.045)	-0.208** (0.079)	-0.239*** (0.066)	-0.085 (0.067)
Interacción edad en meses y grupo de edad						
Edad meses	0.100	0.052	0.016	(0.030)	-0.0877*	0.005

	(0.057)	(0.055)	(0.035)	(0.025)	(0.044)	(0.033)
6-11 meses	1.527***	0.648*	0.343	-0.116	-0.289	0.319
	(0.324)	(0.321)	(0.348)	(0.243)	(0.334)	(0.268)
12-23 meses	0.335	-0.011	-0.570*	-0.757***	-0.752*	-0.362
	(0.312)	(0.256)	(0.225)	(0.207)	(0.305)	(0.214)
24-35 meses	0.977*	0.315	-0.172	-0.592**	-1.157***	-0.112
	(0.394)	(0.259)	(0.254)	(0.193)	(0.338)	(0.267)
36-47 meses	-0.303	-0.056	-0.726	-0.891	-0.669	-0.493
	(0.450)	(0.396)	(0.380)	(0.496)	(0.531)	(0.353)
48-59 meses	-0.142	-0.714	-0.139	-0.769	-0.985**	-0.562
	(0.350)	(0.673)	(0.450)	(0.573)	(0.358)	(0.445)

Interacción grupo de edad y edad en meses

6-11 meses	-0.241***	-0.120	-0.054	0.015	0.066	-0.049
	(0.063)	(0.064)	(0.050)	(0.036)	(0.056)	(0.043)
12-23 meses	-0.107	-0.055	-0.001	0.047	0.0935*	0.002
	(0.058)	(0.056)	(0.036)	(0.027)	(0.046)	(0.034)
24-35 meses	-0.122*	-0.061	-0.016	0.034	0.102*	-0.006
	(0.058)	(0.055)	(0.036)	(0.026)	(0.045)	(0.034)
36-47 meses	-0.082	-0.047	-0.001	0.041	0.087	0.005
	(0.057)	(0.056)	(0.036)	(0.027)	(0.045)	(0.034)
48-59 meses	-0.089	-0.035	-0.013	0.040	0.0953*	0.006
	(0.057)	(0.056)	(0.036)	(0.027)	(0.045)	(0.034)

CARACTERÍSTICAS DE LA MADRE Y SALUD MATERNA

Edad	0.0556***	0.0325*	-0.004	-0.025	-0.012	0.016
	(0.012)	(0.016)	(0.017)	(0.015)	(0.023)	(0.015)
Edad al cuadrado	-	-0.0004	0.0002	0.000518*	0.0002	-0.0001
	0.000753***	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Embarazada (No)	0.223***	0.153	0.143	0.179***	0.270***	0.211**
	(0.042)	(0.098)	(0.105)	(0.045)	(0.062)	(0.076)

Nivel de educación

Ninguno/Educación básica	-0.199***	-0.226***	-0.204***	-0.291***	-0.175***	-0.230***
	(0.037)	(0.040)	(0.044)	(0.045)	(0.048)	(0.042)
Bachillerato	-0.113***	-0.0960**	-0.0947*	-0.104**	(0.059)	-0.103**
	(0.031)	(0.032)	(0.037)	(0.040)	(0.045)	(0.036)

Lugar de parto

Privado	0.0805**	0.173***	0.195***	0.130***	0.132***	0.151***
	(0.028)	(0.030)	(0.030)	(0.035)	(0.032)	(0.030)
En casa	0.105	0.115	0.023	0.079	0.199**	0.016
	(0.310)	(0.100)	(0.186)	(0.236)	(0.074)	(0.115)
Otro	0.010	0.104	0.004	0.226	0.162	0.102
	(0.058)	(0.054)	(0.169)	(0.317)	(0.097)	(0.202)

Número de controles

5 a 10 controles	0.203*** (0.037)	0.088 (0.063)	0.070 (0.048)	-0.005 (0.037)	-0.115* (0.049)	0.055 (0.049)
11 a 28 controles	0.365*** (0.065)	0.069 (0.094)	0.062 (0.084)	0.069 (0.051)	-0.169 (0.121)	0.074 (0.070)
Hogar con cocina separada (Sí)	0.0901** (0.032)	0.0667* (0.034)	0.0801* (0.033)	0.101** (0.035)	0.0841* (0.035)	0.0854* (0.034)

CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR Y REGIÓN

Rural	0.015 (0.036)	0.072 (0.039)	0.134*** (0.038)	0.0762* (0.038)	0.023 (0.040)	0.0858* (0.040)
Santa Elena	-0.580*** (0.028)	-0.488*** (0.034)	-0.505*** (0.033)	-0.565*** (0.034)	-0.579*** (0.046)	-0.546*** (0.035)

Materiales de la vivienda

Paredes inadecuadas	-0.019 (0.048)	-0.027 (0.042)	-0.116** (0.037)	-0.043 (0.044)	0.065 (0.035)	-0.070 (0.044)
Pisos no adecuados	-0.130*** (0.031)	-0.043 (0.029)	-0.014 (0.038)	-0.055 (0.038)	-0.105* (0.045)	-0.056 (0.034)
Techos inadecuados	-0.069 (0.038)	-0.055 (0.045)	-0.113** (0.041)	-0.133** (0.045)	-0.120* (0.058)	-0.074 (0.043)
Hacinamiento (sí)	-0.037 (0.033)	-0.0826* (0.032)	-0.101** (0.033)	-0.045 (0.033)	-0.135*** (0.035)	-0.0672* (0.033)

Servicios higiénicos

Semi-Adecuados	0.000 (0.030)	-0.007 (0.030)	-0.013 (0.037)	-0.027 (0.040)	-0.085 (0.047)	-0.021 (0.035)
Inadecuados	-0.207*** (0.056)	-0.168* (0.071)	-0.100 (0.059)	-0.080 (0.049)	-0.134** (0.050)	-0.127* (0.056)

Fuente de agua para beber del hogar

Tanquero, agua en funda y otro	0.044 (0.079)	0.013 (0.094)	-0.012 (0.074)	-0.071 (0.135)	0.109 (0.139)	-0.014 (0.104)
Fuente de agua natural	0.193** (0.068)	0.035 (0.044)	-0.072 (0.060)	0.010 (0.039)	-0.026 (0.053)	0.021 (0.051)
Otra	0.303 (0.234)	0.304*** (0.080)	0.129 (0.164)	0.077 (0.128)	0.037 (0.337)	0.200 (0.109)
Cloro residual (inadecuado)	-0.041 (0.026)	-0.051 (0.034)	-0.115*** (0.034)	-0.0747* (0.037)	-0.072 (0.040)	-0.0747* (0.032)
Constante	-3.572*** (0.334)	-2.323*** (0.341)	-0.891** (0.315)	0.423 (0.270)	1.136** (0.382)	-1.196*** (0.297)
N	12,316	12,316	12,316	12,316	12,316	12,316

La significancia estadística está denotada por niveles de 1% (***), 5% (**) y 10% (*).