

## PUBLICACIÓN ANTICIPADA

### Publicación anticipada

El Comité Editor de la Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo aprobó para publicación este manuscrito, teniendo en cuenta la revisión de pares que lo evaluaron y levantamiento de observaciones. Se publica anticipadamente en versión pdf en forma provisional con base en la última versión electrónica del manuscrito, pero sin que aún haya sido diagramado ni se le haya hecho la corrección de estilo. Siéntase libre de descargar, usar, distribuir y citar esta versión preliminar tal y como lo indicamos, pero recuerde que la versión electrónica final y en formato pdf pueden ser diferentes.

### Advance publication

The Editorial Committee of the Journal Cuerpo Medico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo approved this manuscript for publication, taking into account the peer review that evaluated it and the collection of observations. It is published in advance in a provisional pdf version based on the latest electronic version of the manuscript, but without it having been diagrammed or style corrected yet. Feel free to download, use, distribute, and cite this preliminary version as directed, but remember that the final electronic and pdf versions may differ.

**Citación provisional** / Aparco JP, Morales-Cahuancama B, Alvis Chirinos K, Solis G. Tendencia de la desnutrición crónica infantil según regiones del Perú y sexo: Periodo 2007-2018. Rev. Cuerpo Med. HNAAA [Internet]. 11 de junio de 2023 [citado 11 de junio de 2023];16(1).DOI: [10.35434/rcmhnaaa.2023.161.1719](https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2023.161.1719)

Recibido / 14/03/2022

Aceptado / 12/03/2023

Publicación en Línea / 11/06/2023



## Tendencia de la desnutrición crónica infantil según regiones del Perú y sexo: Periodo 2007-2018.

### Trends in stunting according to regions of Peru and sex: Period 2007-2018.

**Autores:** Juan Pablo Aparco<sup>1,2,a</sup>, Bladimir Morales-Cahuancama<sup>1,3b</sup>, Katherine Alvis-Chirinos<sup>1,c</sup>, Gilmer Solis<sup>1,4,d</sup>

1. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.
2. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
3. Programa Académico de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú
4. Universidad Científica del Sur. Lima, Perú
- a. Licenciado en Nutrición, Magister en Nutrición Pública.
- b. Licenciado en Nutrición, Magister en Informática Biomédica en Salud Global.
- c. Licenciada en Nutrición.
- d. Cirujano Dentista.

#### Correspondencia:

Juan Pablo Aparco Balboa  
Dirección: Jr. Tizón y Bueno 276. Jesús María, Perú  
Teléfono: (+511) 7480000 – Anexo 6626  
E-mail: [japarco@ins.gob.pe](mailto:japarco@ins.gob.pe)

#### ORCID:

- 1 Juan Pablo Aparco <https://orcid.org/0000-0001-9159-7997>  
[japarco@ins.gob.pe](mailto:japarco@ins.gob.pe)
- 2 Bladimir Morales-Cahuancama <https://orcid.org/0000-0002-8304-7781>  
[bladimirmoralesc11@gmail.com](mailto:bladimirmoralesc11@gmail.com)
- 3 Katherine Alvis-Chirinos <https://orcid.org/0000-0003-3863-3770>  
[kalvis@ins.gob.pe](mailto:kalvis@ins.gob.pe)
- 4 Gilmer Solis <https://orcid.org/0000-0001-7084-088X>  
[gilmer.solis.s@gmail.com](mailto:gilmer.solis.s@gmail.com)

**Contribución de los autores:** JAP, BOM y KAC ha participado en la concepción y diseño del artículo. Todos los autores participaron de la recolección, análisis estadístico de datos, interpretación de los datos, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito y aprobaron la versión final. BOM y GS brindaron servicios de terceros para el INS, durante la elaboración del manuscrito.

**Fuentes de financiamiento:** Instituto Nacional de Salud.

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## RESUMEN:

**Introducción:** La desnutrición crónica muestra en el Perú una tendencia a la reducción; sin embargo, este comportamiento no es homogéneo entre regiones ni sexo. **Objetivo:** Determinar la tendencia de la Desnutrición Crónica Infantil (DCI) según región política y sexo en el Perú durante el período 2007-2018. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio analítico observacional usando las bases de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) entre los años 2007 a 2018. Las regiones se clasificaron según su diferencia relativa de reducción de DCI. Se empleó la prueba Chi Cuadrado de Tendencia para identificar diferencias significativas entre los años para cada región; además se valoró la razón entre niñas y niños con DCI por regiones y años aplicando la prueba Chi Cuadrado de Pearson para diferencia de proporciones. **Resultados:** A nivel nacional la DCI se redujo en 17 puntos porcentuales, esta reducción fue significativa en 22 de 24 regiones. Las regiones con desempeño alto en reducción de la DCI fueron Tacna, Cusco y Madre de Dios, mientras que con desempeño bajo aparecen La Libertad, Cajamarca y Loreto. Además, se evidenció mayor frecuencia de DCI en niños que en niñas y en el área rural que en urbana en la mayoría de regiones, sobre todo de la sierra. **Conclusiones:** En el período de estudio la DCI se redujo notablemente, este cambio fue heterogéneo mostrando regiones con alto y bajo desempeño en la reducción. Además, se observó una mayor afectación de la DCI en menores de 5 años hombres y niños de zona rural. Se requiere estudiar los factores locales que impiden un alto desempeño en la reducción de la DCI.

**Palabras clave:** Desnutrición Infantil; Encuestas Epidemiológicas; Género y salud; Niño; Perú; Tendencias. (Fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Introduction:** Stunting shows a downward trend in Peru; however, this behavior is not homogeneous between regions or sex. **Objective:** To determine the trend of stunting according to political region and sex in Peru during the period 2007-2018. **Materials and methods:** An observational analytical study was carried out using the databases of the Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) between the years 2007 to 2018. Regions were ranked according to their relative difference in DCI reduction. The Chi Square Trend test was used to identify significant differences between the years for each region; In addition, the ratio between girls and boys with stunting by region and year was assessed, applying Pearson's Chi-Square test for difference in proportions. **Results:** At the national level, the DCI was reduced by 17 percentage points, this reduction was significant in 22 of 24 regions. The regions with high performance in DCI reduction were Tacna, Cusco and Madre de Dios, while La Libertad, Cajamarca and Loreto appeared with low performance. In addition, there was a higher frequency of DCI in boys than in girls and in rural areas than in urban areas in most regions, especially in the mountains. **Conclusions:** During the study period, the stunting was significantly reduced, this change was heterogeneous, showing regions with high and low performance in the reduction. In addition, a greater involvement of the stunting was observed in men under 5 years of age. It is necessary to evaluate the local factors that prevent a high performance in the reduction of stunting.

**Key Words:** Child Malnutrition; Health Surveys; Gender and Health; Child; Trends.

(Source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición crónica infantil (DCI) afectó en el 2020 a aproximadamente a 149 millones de niños menores de 5 años, que representan el 22% de esta población a nivel mundial(1); la DCI se presenta en los primeros 1000 días luego de la concepción y tiene factores relacionados como la deficiencia de nutrientes, enfermedades infecciosas, pobre estado nutricional de la madre y el nivel socioeconómico bajo(2)(3). Además, la DCI está asociada con menor escolaridad y baja productividad económica en la adultez perjudicando el capital humano, sobre todo en los países en desarrollo(4).

En el Perú la prevalencia de DCI, según los reportes de ENDES, presentó una reducción constante entre los años 2007 y 2018(5), este comportamiento se ha asociado al notable crecimiento económico, a un ritmo anual de 6% durante el periodo 2002 a 2013, lo que permitió un mayor gasto público en salud y nutrición en todas las regiones(6) y a la implementación de la Política Nacional de Lucha contra la DCI, el año 2007(7).

Si bien la reducción de DCI a nivel nacional fue de 16 puntos porcentuales, al interior del país las regiones tuvieron diferentes progresos en la velocidad y porcentaje de reducción(8), pudiendo diferenciarse regiones y zonas que concentraban más desnutrición crónica que otras. Estas diferencias podrían reflejar la diversidad biológica y cultural de cada zona(9); además de la migración de población rural(10) y la accesibilidad geográfica y cultural a las intervenciones del estado y de otras instituciones(11).

Existen estudios que han evaluado el rol de diferentes predictores de la reducción de la DCI en el tiempo y por departamentos(8), que identifican los impulsores de la reducción de la DCI, con un análisis a nivel de regiones geográficas: Costa, Sierra y Selva(12) e incluso que evalúan los cambios de las prevalencias regionales de DCI para identificar los conglomerados distritales con altas prevalencias de DCI(13); sin embargo no han abordado la heterogeneidad del cambio de la DCI ni valorado el desempeño regional en la reducción de la DCI.

Por otra parte, la mayoría de estudio sobre causas y factores asociados a la DCI se basan en el modelo causal de UNICEF (2) que muestra determinantes de la DCI a nivel directo, subyacente y básico, permitiendo diferenciar aspectos biológicos como la edad, sexo y peso al nacimiento del niño, la talla de la madre y aspectos sociales como los servicios básicos a los que accede el hogar, el nivel socioeconómico de la familia, los recursos del hogar y las políticas de apoyo para prevenir la DCI. Sin embargo, los estudios disponibles en el Perú solo han analizado el sexo como una variable de ajuste sin abordar la vulnerabilidad de los menores de 5 años por sexo; esto a pesar de que algunos estudios internacionales han reportado mayor afectación de la DCI en menores de 5 años de sexo masculino(14) y que esta diferencia según sexo podría explicarse por aspectos biológicos(15) y sociales(16).

Desde esa perspectiva, analizar el desempeño en la reducción de la DCI por regiones, así como las diferencias por sexo resulta relevante como insumo para el diseño y articulación de intervenciones locales contra la DCI, a pesar de la necesidad de información no se cuenta con este tipo de evidencia(17). Desde esa perspectiva el presente artículo tiene como objetivo determinar la tendencia de la DCI en menores de 5 años según regiones políticas del Perú y sexo, durante el período 2007-2018 y valorar el desempeño de reducción de la DCI en el período de estudio.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **Diseño y población de estudio**

Se llevó a cabo un estudio de análisis de datos secundarios con diseño de medidas transversales repetidas a nivel poblacional, usando las bases de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) en el período 2007 a 2018. La ENDES es una encuesta anual de salud y demografía ejecutada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y se encuentra disponible de forma pública (<http://iinei.inei.gob.pe/microdatos/>).

La población objetivo de esta encuesta comprende a: hogares y sus miembros, residentes habituales y no habituales de viviendas particulares a nivel nacional, quienes hayan pernoctado en la vivienda seleccionado la noche anterior a la entrevista. La ENDES selecciona a una persona de 15 años de edad a más por cada hogar, todas las niñas y niños menores a 12 años; a través de un muestreo probabilístico, estratificado y bietápico (Conglomerados y Viviendas) La información específica de la metodología muestreo se encuentra disponible en el enlace web (<http://iinei.inei.gob.pe/microdatos/>).

### **VARIABLES:**

El presente estudio se centró en los datos del módulo 74 (Peso y talla – Anemia) de cada año, donde se reporta la desviación estándar del indicador talla/edad para niños menores de 5 años. La variable principal “Presencia Desnutrición Crónica Infantil” se construyó con los puntajes Z de talla para edad para niños menores de 5 años, según el punto de corte  $< -2$  Desviaciones estándar establecido por la OMS. Además, se obtuvo información sobre el sexo del menor por la variable HC27 del módulo 74, así como la región (variable HV024) del módulo 64 (Características del Hogar) en la cual se consideró los 24 dominios geográficos, en el caso de la Provincia Constitucional del Callao se incluyó dentro de la Región Lima, dado que las estimaciones de 2007 no consideraban el nivel de inferencia Callao.

Para determinar la diferencia relativa de la reducción de DCI en el periodo 2007 – 2018 se estimó lo siguiente (diferencia=  $[DCI \text{ en el } 2018 - DCI \text{ en } 2007 / DCI \text{ en el } 2007] \times 100$ ), el resultado se denominó «porcentaje de reducción de DCI». Con las estimaciones se generaron terciles: El primer tercil estaba conformado por aquellas regiones con porcentaje de reducción menor a 45,5%, denominado desempeño bajo. En el segundo tercil se agruparon

las regiones con una proporción de reducción de DCI entre 45.6% a 58.3%, considerado como nivel de desempeño medio y por último las regiones con porcentaje de reducción mayor a 60% se agruparon como desempeño alto.

En el caso del sexo se trabajó con la variable dicotómica recogida en ENDES y se analizó las diferencias de proporciones de DCI según sexo mediante el cálculo de la razón entre la frecuencia ponderada de DCI de las niñas sobre la de niños.

### **Análisis estadístico**

El análisis de los datos fue llevado a cabo con el software STATA v15.1 (*Stata Corporation, College Station, Texas, USA*) considerando las características del diseño muestral complejo y los factores de ponderación según lo definido ENDES; este proceso permitió generar estimaciones de la proporción de la variable de interés con intervalos de confianza al 95% (IC 95%), para las regiones dentro de cada año y su resumen nacional, considerando además la precisión mediante la identificación del coeficiente de variación el cual idealmente debe ser menor al 15% según las consideraciones propias de la ENDES. Se empleó la prueba Chi Cuadrado de Tendencia para identificar si la proporción de DCI tenía diferencias significativas entre los años para cada región; además se valoró la razón entre niñas y niños con DCI, así como la razón entre área rural y urbana con DCI; en ambos casos las estimaciones se acompañaron de sus IC 95% por cada región y año, aplicándose también la prueba Chi Cuadrado de Pearson para diferencia de proporciones de menores con DCI según sexo.

### **Consideraciones éticas:**

El estudio no requirió la revisión y aprobación de un Comité de ética porque las bases de datos empleadas son de acceso público a través del portal del INEI (<http://iinei.inei.gob.pe/microdatos/>) y la información personal estaba anonimizada.



## RESULTADOS

Se recopiló información de 160 915 niños y niñas menores de 5 años con datos completos según los criterios definidos por la ENDES. Durante el periodo de tiempo analizado se evidenció una tendencia significativa ( $p < 0,001$ ) a la reducción de la DCI, variando de una prevalencia de 29,2% (IC: 28,9-29,5) en el año 2007 a 12,2% (IC: 11,7-12,8) para el 2018.

De forma específica, al evaluar la DCI según regiones se encontró que en 22 de las 24 se evidenció una reducción significativa a diferentes magnitudes ( $p < 0,05$ ). En el 2007 la región con mayor DCI fue Huancavelica, seguida de Cajamarca y Cusco, por el contrario, las regiones con menor DCI en el 2007 fueron Tacna, Moquegua y Lima. Para el 2018, las regiones con mayor DCI continuaron siendo Huancavelica y Cajamarca y se sumó Huánuco, mientras que en las regiones con menor DCI no hubo cambios (Tabla 1).

PUBLICACIÓN ANTICIPADA

**Tabla 1.** Variación de la prevalencia de la Desnutrición crónica infantil (DCI) en niños menores de 5 años según región política, Perú 2007- 2018

REGIÓN	2007 % (IC 95%)	2008 % (IC 95%)	2009 % (IC 95%)	2010 % (IC 95%)	2011 % (IC 95%)	2012 % (IC 95%)	2013 % (IC 95%)	2014 % (IC 95%)	2015 % (IC 95%)	2016 % (IC 95%)	2017 % (IC 95%)	2018 % (IC 95%)	Valor P†
Amazonas	33,4 (33,4 a 33,4)	37,9 (30,9 a 45,6)	26,8 (21,7 a 32,6)	23,4 (18,6 a 29,1)	31,4 (27 a 36,1)	27,3 (21,4 a 34)	26,8 (20 a 35)	34,6 (26,3 a 43,9)	22,5 (18,2 a 27,5)	19,3 (15,6 a 23,6)	17,1 (13,8 a 21)	20,4 (16,8 a 24,5)	<0,001
Ancash	39,3 (39,3 a 39,3)	38,4 (32,1 a 45,1)	28,2 (22,4 a 34,9)	29,0 (23,7 a 35,0)	25,1 (20,1 a 30,8)	24,5 (18,9 a 31)	19,2 (13,9 a 25,8)*	21,8 (16,3 a 28,5)	18,8 (15,3 a 22,9)	17,1 (13,3 a 21,8)	16,1 (12,7 a 20,2)	16,4 (13,2 a 20,2)	<0,001
Apurímac	39,9 (39,9 a 39,9)	42,9 (36,6 a 49,5)	34,8 (29,9 a 40,2)	42,2 (35,0 a 49,8)	36,3 (30,3 a 42,7)	27,8 (19,5 a 38,1)*	30,4 (24,4 a 37,2)	24,5 (20,0 a 29,6)	22,6 (19,2 a 26,4)	20,0 (16,4 a 24,2)	20,9 (17,0 a 25,4)	20,1 (17,7 a 22,8)	<0,001
Arequipa	19,7 (19,7 a 19,7)	13,9 (7,8 a 23,6)*	12,2 (8,0 a 18,2)*	12,3 (8,5 a 17,7)*	5,5 (2,7 a 11,0)*	9,1 (5,5 a 14,6)*	8,3 (5,2 a 12,8)*	6,5 (3,8 a 11,1)*	7,5 (5,3 a 10,5)*	6,3 (4,3 a 9,1)*	4,9 (3,4 a 6,9)*	5,3 (3,8 a 7,4)*	0,007
Ayacucho	39,7 (37,9 a 41,6)	42,1 (34,9 a 49,7)	41,4 (37,0 a 45,9)	36,6 (30,3 a 43,4)	33,9 (28,1 a 40,1)	25,7 (20,8 a 31,3)	31,2 (25,1 a 38,0)	20,6 (15,9 a 26,2)	21,6 (18,3 a 25,4)	18,9 (15,7 a 22,5)	20,0 (16,9 a 23,7)	20,2 (17,3 a 23,5)	<0,001
Cajamarca	49,8 (49,8 a 49,8)	46,6 (40,3 a 53,1)	39,8 (33,4 a 46,5)	41,3 (35,9 a 47,0)	33,3 (26,1 a 41,3)	34,9 (28,0 a 42,5)	36,4 (29,5 a 43,9)	28,3 (21,6 a 36,1)	24,0 (20,5 a 28,0)	26,0 (21,2 a 31,6)	26,6 (22,8 a 30,8)	27,4 (23,8 a 31,3)	<0,001
Cusco	49,2 (46,8 a 51,6)	33,0 (23,8 a 43,7)*	38,4 (29,7 a 47,9)	32,7 (27,3 a 38,6)	27,3 (20,7 a 34,9)	20,6 (14,7 a 28,1)*	19,4 (14,1 a 26,1)*	17,1 (13,4 a 21,7)	16,8 (12,8 a 21,7)	14,6 (11,7 a 18,1)	13,4 (10,6 a 16,9)	14,0 (11,3 a 17,3)	<0,001
Huancavelica	56,9 (56,9 a 56,9)	59,8 (53,6 a 65,7)	53,6 (46,5 a 60,5)	55,8 (47,9 a 63,5)	52,5 (46,8 a 58,2)	47,5 (39,2 a 55,8)	35,4 (28,3 a 43,3)	34,6 (28,3 a 43,3)	34,0 (29,3 a 39,0)	33,4 (28,8 a 38,4)	31,2 (27,1 a 35,6)	32,0 (27,3 a 37,1)	<0,001
Huánuco	46,4 (44,8 a 48,1)	48,8 (40,8 a 57)	39,2 (32,6 a 46,3)	35,6 (29,1 a 42,6)	33 (26,9 a 39,7)	29 (23,9 a 34,7)	29 (22,6 a 36,4)	21,2 (14,9 a 29,3)*	24,3 (20,2 a 28,9)	19,2 (15,7 a 23,3)	19,6 (16,2 a 23,6)	22,4 (18,6 a 26,8)	<0,001
Ica	15,9 (13,3 a 19,0)	13,4 (10,4 a 17,0)	10,3 (7,1 a 14,7)*	10,4 (7,4 a 14,4)*	7,5 (3,7 a 14,6)*	7,9 (5,2 a 11,6)*	7,5 (4,6 a 12,0)*	6,3 (4,1 a 9,6)*	6,6 (5,1 a 8,6)	7,1 (5,5 a 9,2)	8,3 (6,6 a 10,3)	5,0 (3,7 a 6,7)*	0,004
Junín	32,8 (32,8 a 32,8)	31,4 (23,7 a 40,3)	33,7 (27,4 a 40,6)	26,9 (20,5 a 34,4)	26,6 (19,4 a 35,2)*	22,0 (18,0 a 26,6)	26,4 (18,5 a 36,0)*	18,1 (13,3 a 24,1)*	19,6 (15,7 a 24,1)	20,5 (15,9 a 26,1)	17,3 (13,2 a 22,4)	19,2 (16,4 a 22,4)	0,001
La Libertad	24,7 (24,7 a 24,7)	34,3 (25,8 a 44,0)	27,2 (20,5 a 35,1)	25 (19,5 a 31,4)	21,3 (15,9 a 27,8)	20,7 (15,8 a 26,6)	23,7 (17,0 a 32,0)*	16,4 (10,8 a 24,1)*	16,6 (12,9 a 21,2)	12,2 (9,3 a 15,8)	15,6 (11,9 a 20,1)	14,8 (12,1 a 17,9)	0,002
Lambayeque	21,5 (21,5 a 21,5)	20,3 (15,7 a 25,9)	18,2 (12,6 a 25,7)*	17,4 (10,9 a 26,7)*	15,1 (10,4 a 21,4)*	12,9 (8,6 a 18,9)*	15,6 (10,9 a 21,6)*	13,0 (8,8 a 18,9)*	13,6 (10,2 a 17,9)	11,8 (8,7 a 15,8)*	10,5 (7,5 a 14,5)*	9,3 (6,9 a 12,5)*	0,082
Lima	12,6 (12,6 a 12,6)	12,0 (8,8 a 16,2)*	8,6 (6,7 a 11,0)	9,2 (7,2 a 11,6)	7,1 (5,1 a 9,7)*	5,5 (4,1 a 7,4)	4,6 (3,4 a 6,3)*	5,0 (3,9 a 6,3)	5,9 (5,0 a 7,0)	5,1 (4,3 a 6,2)	5,6 (4,7 a 6,7)	4,9 (4,1 a 5,8)	<0,001
Loreto	36,7 (36,7 a 36,7)	31,2 (26,6 a 36,2)	29,1 (24,1 a 34,5)	33,1 (27,0 a 39,2)	35,4 (30,3 a 40,7)	29,7 (25,6 a 34,1)	25,6 (20,9 a 30,8)	23,7 (19,9 a 28,0)	23,0 (19,6 a 26,8)	23,6 (19,8 a 27,9)	23,8 (19,0 a 29,4)	20,0 (17,5 a 22,7)	<0,001
Madre de Dios	19,2 (19,2 a 19,2)	16,0 (13,2 a 19,4)	12,5 (9,8 a 15,6)	11,3 (8,3 a 15,1)*	12,3 (10,0 a 15,2)	11,9 (9,1 a 15,5)	11,2 (8,5 a 14,7)	8,5 (6,2 a 11,6)*	10,2 (7,9 a 13)	8,3 (6,4 a 10,8)	7,3 (5,3 a 10,1)*	7,0 (5,0 a 9,6)*	<0,001
Moquegua	10,2 (10,2 a 10,2)	9,9 (5,7 a 16,7)*	5,1 (2,8 a 9,1)*	6,4 (3,8 a 10,6)*	4,7 (2,5 a 8,9)*	4,1 (2,2 a 7,6)*	4,0 (2,1 a 7,3)*	4,5 (2,6 a 7,6)*	3,5 (2,3 a 5,3)*	4,5 (3,0 a 6,7)*	3,4 (2,1 a 5,5)*	2,3 (1,4 a 3,7)*	0,010
Pasco	38,3 (38,3 a 38,3)	39,5 (33,5 a 45,9)	38,4 (32,0 a 45,3)	25,8 (20,9 a 31,4)	23,8 (18,3 a 30,2)	27,9 (21,3 a 35,6)	24,6 (17,6 a 33,4)*	25,1 (20,3 a 30,6)	22,3 (19,0 a 26,1)	24,8 (20,1 a 30,2)	22,8 (19,1 a 26,9)	19,3 (16,1 a 23,0)	<0,001
Piura	27,5 (24,5 a 30,7)	29,6 (23,6 a 36,6)	23,0 (17,2 a 29,9)	22,8 (17,6 a 29,0)	19,1 (14,2 a 25,1)	23,9 (18,6 a 30,1)	25,8 (20,4 a 32,0)	17,5 (12,7 a 23,5)*	19,9 (16,1 a 24,2)	15,3 (11,2 a 20,6)*	15,9 (12,7 a 19,8)	13,1 (10,3 a 16,6)	<0,001

Publicación anticipada, Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Alanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, Perú

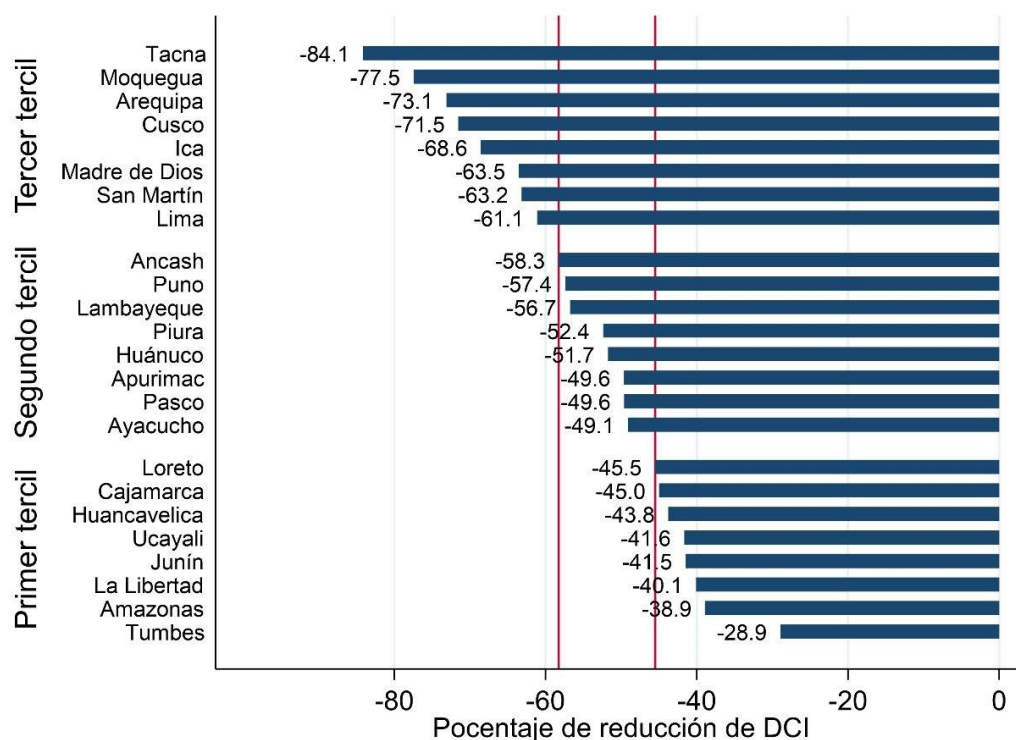
Puno	35,2 (35,2 a 35,2)	37,8 (29,5 a 46,8)	27,3 (21,5 a 34,1)	23,3 (18,6 a 28,7)	19,5 (15,7 a 24,0)	20,6 (15,8 a 26,3)	16,8 (11,7 a 23,6)*	18,7 (14,2 a 24,1)	14,6 (11,9 a 17,8)	16,4 (13,3 a 20,0)	16,1 (11,6 a 21,8)*	15,0 (11,6 a 19,1)	<0,001
San Martín	28,5 (28,5 a 28,5)	25,3 (20,5 a 30,8)	28,2 (23,8 a 33,2)	25,3 (20,5 a 30,8)	19,8 (15,7 a 24,7)	14,3 (11,0 a 18,4)	17,0 (12,8 a 22,2)	15,1 (11,2 a 20,1)*	16,2 (13,2 a 19,7)	12,1 (9,7 a 15,0)	12,1 (9,7 a 14,9)	10,5 (8,5 a 13,0)	<0,001
Tacna	8,2 (8,2 a 8,2)	5,8 (3,4 a 9,9)*	2,1 (0,7 a 5,9)*	3,9 (1,9 a 7,9)*	3,5 (1,9 a 6,5)*	2,7 (1,4 a 5,3)*	3,1 (1,7 a 5,7)*	4,3 (2,4 a 7,5)*	2,6 (1,7 a 3,9)*	2,3 (1,2 a 4,4)*	3,2 (2,1 a 4,8)*	1,3 (0,8 a 2,3)*	0,041
Tumbes	11,4 (11,4 a 11,4)	11,8 (8,5 a 16,2)*	13,5 (9,9 a 18,0)*	12,1 (9,0 a 16,0)	9,9 (6,5 a 15,0)*	10,3 (7,4 a 14,0)*	7,9 (5,3 a 11,6)*	8,7 (5,9 a 12,7)*	9,1 (7,1 a 11,5)	7,4 (5,6 a 9,6)	8,2 (6,2 a 10,7)	8,1 (6,1 a 10,6)	0,139
Ucayali	30,5 (30,5 a 30,5)	29,4 (25,4 a 33,8)	29,9 (25,1 a 35,3)	33,5 (28,2 a 39,2)	29,3 (24,6 a 34,6)	20,2 (16,0 a 25,3)	28,0 (22,9 a 33,6)	24,4 (19,7 a 29,9)	23,4 (19,3 a 28,1)	24,8 (21,0 a 29,1)	19,4 (15,2 a 24,4)	17,8 (14,9 a 21,1)	<0,001
Total Anual	29,2 (28,9 a 29,5)	28,8 (27,1 a 30,5)	23,8 (22,5 a 25,2)	23,3 (22,0 a 24,6)	19,5 (18,3 a 20,9)	18,1 (17,0 a 19,3)	17,5 (16,2 a 18,8)	14,6 (13,5 a 15,7)	14,3 (13,5 a 15,0)	13,1 (12,4 a 13,9)	12,9 (12,1 a 13,7)	12,2 (11,7 a 12,8)	<0,001

\*Coeficientes de Variación de la Estimación por Muestreo Complejo Superior 15,0.

IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%

†Prueba Chi Cuadrado de Tendencia.

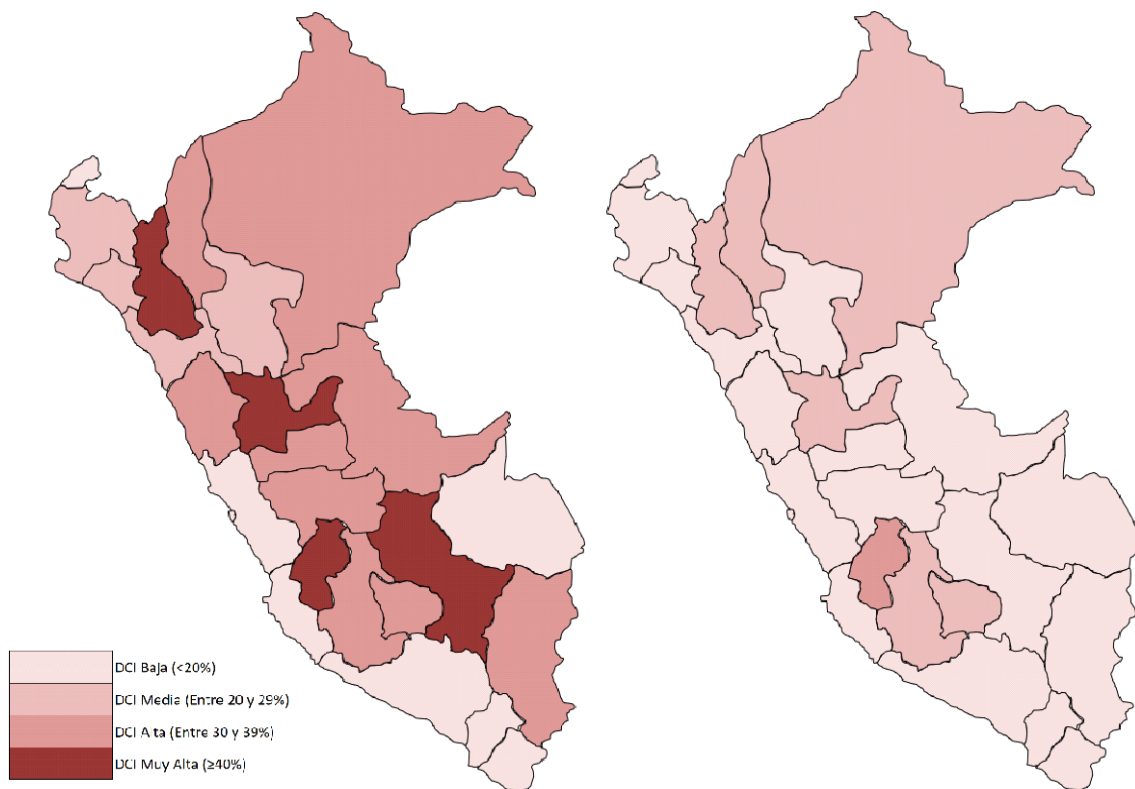
PAPA  
PUBLICACIÓN ANTICIPADA



**Figura 1.** Terciles de desempeño en la reducción de la DCI en niños menores de 5 años según regiones, Perú 2007- 2018

Respecto al desempeño en la velocidad de reducción de la DCI, se encontró que el primer tercil estaba conformado por aquellas regiones con un nivel de desempeño bajo (reducción menor a 45,5%), entre ellas destaca La Libertad en la zona de costa, Cajamarca en la sierra y Loreto en la selva. En el segundo tercil se agruparon regiones con un nivel de desempeño medio (reducción entre 45.6% a 58.3%) encontrándose 6 regiones de la sierra y dos de la costa. En lo correspondiente al desempeño alto (reducción mayor a 60%), destacan Cusco en la sierra; Madre de Dios y San Martín en selva; y 5 regiones de la costa lideradas por Tacna con una reducción de 84,1% en el periodo analizado (Figura 1).

En el 2007 las regiones con DCI muy alta eran Huancavelica, Cajamarca, Huánuco y Cusco y pertenecían a la Sierra; para el 2018 cada una mostró cambios heterogéneos así Huancavelica pasó de tener una prevalencia de DCI Muy Alta a Alta; en el caso de Cusco cambió de DCI Muy Alta a Baja en el mismo período; mientras que Cajamarca y Huánuco pasaron de DCI Muy Alta a Media. Otras regiones como Ancash, Junín, Pasco, Puno y Ucayali se movilizaron de una prevalencia de DCI Alta a Baja (Figura 2).



**Figura 2.** Distribución de la magnitud de prevalencia de la DCI en niños menores a 5 años según regiones, Perú 2007- 2018

Además, se encontró que en todos los años evaluados hubo mayor afectación en niños (razón menor a 1.00), la diferencia fue significativa a nivel de proporción de casos en el año 2007, 2008, 2010 y todo el periodo 2013 – 2017 ( $p < 0,05$ ). De forma específica en regiones como: Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Junín, Loreto, Pasco y Ucayali, se encontraron que la razón estimaba significativamente mayor cantidad de casos de DCI en niños que en niñas en tres o más años durante el período de estudio ( $p < 0,05$ ); en contraposición regiones como Ancash, Cusco, Lambayeque, Moquegua, Piura y Tacna que no mostraron diferencias significativas en la afectación por DCI según género en ningún año entre 2007 y 2018 ( $p > 0,05$ ) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Razón de DCI de niñas entre niños menores de 5 años según región, Perú 2007- 2018

Región	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P	Razón (IC 95%)	Valor P
Amazonas	0,843 (0,73 3 a 0,952 )	0,03	0,950 (0,83 0 a 1,071 )	0,924	0,856 (0,73 3 a 0,978 )	0,04 4	0,959 (0,85 8 a 1,060 )	0,45 5	1,037 (0,92 7 a 1,148 )	0,74 3	0,852 (0,73 2 a 0,973 )	0,18 8	0,974 (0,80 0 a 1,148 )	0,63 9	0,995 (0,85 3 a 1,136 )	0,47 2	0,982 (0,89 6 a 1,069 )	0,62 2	0,989 (0,88 9 a 1,089 )	0,74 2	0,951 (0,85 7 a 1,044 )	0,67 1	1,053 (0,94 6 a 1,161 )	0,37 5
Ancash	0,958 (0,81 6 a 1,100 )	0,209	0,969 (0,85 4 a 1,084 )	0,463	0,968 (0,83 5 a 1,101 )	0,50 7	1,137 (0,96 9 a 1,304 )	0,25 2	0,997 (0,85 0 a 1,143 )	0,60 8	0,964 (0,80 2 a 1,121 )	0,60 2	0,860 (0,73 2 a 0,988 )	0,30 1	0,895 (0,77 2 a 1,017 )	0,33 3	0,965 (0,87 2 a 1,058 )	0,87 5	0,853 (0,72 6 a 0,980 )	0,17 3	0,975 (0,82 8 a 1,121 )	0,32 7	1,052 (0,92 9 a 1,175 )	0,18 9
Apurímac	0,887 (0,75 9 a 1,014 )	0,089	0,974 (0,88 4 a 1,064 )	0,522	0,981 (0,84 5 a 1,117 )	0,59 1	0,972 (0,85 4 a 1,090 )	0,70 9	1,044 (0,91 2 a 1,176 )	0,46 9	0,897 (0,72 3 a 1,070 )	0,59 8	0,867 (0,76 0 a 0,973 )	0,04 1	1,031 (0,93 6 a 1,226 )	0,70 6	1,045 (0,93 5 a 1,155 )	0,68 8	0,929 (0,82 9 a 1,030 )	0,10 3	0,926 (0,82 0 a 1,032 )	0,33 3	0,964 (0,84 8 a 1,080 )	0,88 3
Arequipa	0,919 (0,59 2 a 1,247 )	0,951	0,869 (0,65 3 a 1,084 )	0,4	0,970 (0,65 0 a 1,29 )	0,98 5	1,034 (0,80 7 a 1,260 )	0,42 2	0,895 (0,54 0 a 1,249 )	0,40 9	0,848 (0,57 2 a 1,123 )	0,10 4	0,811 (0,54 0 a 1,082 )	0,23 7	0,728 (0,47 9 a 0,977 )	0,04	0,798 (0,66 3 a 0,934 )	0,07 8	0,877 (0,71 4 a 1,040 )	0,25 4	0,866 (0,69 6 a 1,036 )	0,30 7	0,998 (0,77 7 a 1,218 )	0,87 8
Ayacucho	0,992 (0,84 5 a 1,140 )	0,603	0,913 (0,83 5 a 0,990 )	0,197	1,002 (0,93 1 a 1,072 )	0,46	0,959 (0,85 1 a 1,066 )	0,04 4	0,871 (0,78 3 a 0,960 )	0,10 2	1,046 (0,87 1 a 1,220 )	0,65 7	0,875 (0,77 6 a 0,974 )	0,02 1	0,826 (0,70 9 a 0,944 )	0,03 5	0,937 (0,85 6 a 1,017 )	0,02 8	0,937 (0,85 6 a 1,038 )	0,4 0	0,967 (0,86 1 a 1,069 )	0,75 6	0,908 (0,82 3 a 0,996 )	0,14 2
Cajamarca	0,972 (0,83 8 a 1,105 )	0,024	0,901 (0,79 4 a 1,008 )	0,015	0,981 (0,89 5 a 1,068 )	0,43 6	0,873 (0,75 4 a 0,992 )	0,02 8	1,012 (0,88 1 a 1,143 )	0,61 6	1,076 (0,93 9 a 1,212 )	0,04 3	1,018 (0,89 5 a 1,141 )	0,91 6	0,972 (0,80 8 a 1,137 )	0,90 7	0,939 (0,84 3 a 1,035 )	0,61 4	0,893 (0,80 0 a 0,986 )	0,03 0	0,958 (0,86 4 a 1,052 )	0,22 4	0,956 (0,88 4 a 1,027 )	0,21
Cusco	0,934 (0,83 7 a 1,031 )	0,656	0,961 (0,88 4 a 1,037 )	0,592	1,002 (0,82 1 a 1,015 )	0,49 8	0,918 (0,98 1 a 1,200 )	0,12 9	0,995 (0,80 8 a 1,182 )	0,79 4	0,885 (0,74 2 a 1,028 )	0,09 4	0,907 (0,69 0 a 1,124 )	0,39 1	0,958 (0,76 9 a 1,147 )	0,52 6	0,933 (0,82 5 a 1,041 )	0,57 3	0,886 (0,76 6 a 1,007 )	0,17 6	0,985 (0,82 1 a 1,148 )	0,63 0	0,956 (0,83 3 a 1,080 )	0,96 4
Huancavelica	0,973 (0,88 a 1,067 )	0,204	1,031 (0,94 2 a 1,120 )	0,903	1,013 (0,94 0 a 1,086 )	0,29 1	0,888 (0,79 9 a 0,977 )	0,00 3	1,064 (0,96 6 a 1,161 )	0,85 4	0,975 (0,87 0 a 1,080 )	0,35 2	0,950 (0,85 0 a 1,049 )	0,03 9	0,995 (0,91 4 a 1,117 )	0,54 3	0,993 (0,93 4 a 1,073 )	0,80 1	0,882 (0,78 8 a 0,975 )	0,07 3	0,908 (0,81 7 a 0,998 )	0,02 1	0,936 (0,85 7 a 1,015 )	0,35 8
Huánuco	0,993 (0,86 3 a 1,123 )	0,689	0,963 (0,85 6 a 1,069 )	0,469	0,880 (0,80 8 a 0,956 )	0,11 8	0,923 (0,82 8 a 1,019 )	0,11 4	1,025 (0,87 8 a 1,117 )	0,93 6	1,025 (0,89 3 a 1,157 )	0,55 7	0,994 (0,81 6 a 1,174 )	0,73 7	0,892 (0,74 6 a 1,038 )	0,05 0	0,907 (0,82 9 a 0,985 )	0,01 4	0,926 (0,81 1 a 1,041 )	0,10 5	0,950 (0,84 2 a 1,058 )	0,45 3	1,016 (0,90 2 a 1,129 )	0,63 1
Ica	0,988 (0,61 3 a 1,364 )	0,927	0,866 (0,70 7 a 1,026 )	0,090	0,748 (0,60 8 a 0,895 )	0,00 8	0,741 (0,59 7 a 0,884 )	0,00 4	0,885 (0,71 6 a 1,053 )	0,22 7	0,903 (0,67 1 a 1,201 )	0,58 7	0,981 (0,67 0 a 1,136 )	0,32 8	0,987 (0,64 9 a 1,325 )	0,98 9	0,987 (0,90 6 a 1,347 )	0,22 0	1,126 (0,82 3 a 1,190 )	0,63 3	0,928 (0,84 1 a 1,191 )	0,83 1	0,928 (0,74 4 a 1,111 )	0,38 7
Junín	0,89 (0,72 6 a 1,054 )	0,348	0,945 (0,79 1 a 1,098 )	0,591	0,975 (0,88 6 a 1,065 )	0,47 1	0,924 (0,83 2 a 1,017 )	0,04 5	1,015 (0,89 8 a 1,132 )	0,46 1	0,888 (0,76 6 a 1,010 )	0,02 9	0,849 (0,71 2 a 0,985 )	0,00 7	0,866 (0,70 5 a 1,027 )	0,13 7	0,945 (0,82 1 a 1,068 )	0,31 8	0,927 (0,83 6 a 1,018 )	0,13 4	0,947 (0,86 1 a 1,033 )	0,51 0	0,920 (0,83 0 a 1,010 )	0,26 4
La Libertad	0,998 (0,72 0 a 1,275 )	0,445	0,962 (0,80 6 a 1,117 )	0,202	0,888 (0,88 2 a 1,155 )	0,61 8	0,920 (0,82 7 a 1,012 )	0,39 8	0,946 (0,81 3 a 1,078 )	0,53 1	0,959 (0,76 9 a 1,149 )	0,83 0	0,934 (0,77 7 a 1,091 )	0,13 0	1,163 (0,91 4 a 1,412 )	0,03 5	0,850 (0,75 3 a 0,948 )	0,01 3	1,006 (0,85 6 a 1,156 )	0,66 4	0,953 (0,84 9 a 1,058 )	0,34 1	0,941 (0,83 0 a 1,052 )	0,39 7
Lambayeque	1,092 (0,82 7 a 1,357 )	0,86	1,060 (0,91 9 a 1,201 )	0,946	0,951 (0,78 0 a 1,122 )	0,58 3	0,874 (0,71 3 a 1,035 )	0,34 8	0,925 (0,73 7 a 1,112 )	0,55 6	0,941 (0,73 9 a 1,143 )	0,98 5	1,074 (0,88 6 a 1,263 )	0,48 5	0,950 (0,88 2 a 1,188 )	0,41	0,979 (0,86 2 a 1,096 )	0,73 5	0,934 (0,80 3 a 1,059 )	0,46 0	0,985 (0,83 3 a 1,137 )	0,89 7	0,978 (0,83 7 a 1,118 )	0,89 3
Lima	0,879 (0,72 3 a 1,034 )	0,118	1,031 (0,85 3 a 1,210 )	0,75	1,000 (0,81 9 a 1,181 )	0,95 3	0,873 (0,72 7 a 1,019 )	0,08 8	0,928 (0,77 0 a 1,085 )	0,64 9	1,010 (0,80 9 a 1,220 )	0,76 9	1,100 (0,84 0 a 1,360 )	0,23 4	0,821 (0,68 6 a 0,957 )	0,02 6	1,017 (0,91 7 a 1,116 )	0,51 4	1,022 (0,90 5 a 1,143 )	0,33 9	0,952 (0,83 1 a 1,068 )	0,37 6	0,955 (0,84 1 a 1,069 )	0,68 8
Loreto	0,863 (0,76 3 a 0,962 )	0,102	0,881 (0,79 3 a 0,969 )	0,003	0,968 (0,85 1 a 1,085 )	0,46 7	0,997 (0,91 6 a 1,077 )	1,00 0	0,899 (0,83 2 a 0,967 )	0,04 2	0,995 (0,87 3 a 1,116 )	0,75 6	0,889 (0,83 1 a 1,111 )	0,92 0	0,883 (0,77 7 a 0,990 )	0,18 1	0,971 (0,80 3 a 0,976 )	0,02 4	0,889 (0,80 5 a 0,957 )	0,01 4	0,926 (0,83 2 a 1,016 )	0,09 9	0,983 (0,88 2 a 1,083 )	0,78
Madre de Dios	1,036 (0,75 6 a 1,317 )	0,912	0,983 (0,81 7 a 1,150 )	0,825	1,005 (0,84 9 a 1,161 )	0,74 8	0,933 (0,76 6 a 1,101 )	0,47 3	0,858 (0,68 2 a 1,101 )	0,20 8	0,942 (0,74 9 a 1,134 )	0,54 2	0,724 (0,60 1 a 0,847 )	0,00 1	0,904 (0,67 9 a 1,128 )	0,52 4	0,976 (0,80 1 a 1,151 )	0,51 1	0,803 (0,66 3 a 0,943 )	0,03 6	0,952 (0,77 5 a 1,128 )	0,87 2	1,114 (0,88 8 a 1,339 )	0,22 3

Publicación anticipada, Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Alanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, Perú

Moquegua	0.986 (0.47 7 a 1,495 )	0.588	0.983 (0.68 7 a 1,279 )	0.636	0.968 (0.60 8 a 1,327 )	0.7	0.804 (0.57 2 a 1,035 )	0.07 7	0.752 (0.37 6 a 1,127 )	0.19	0.745 (0.41 0 a 1,081 )	0.11 7	1.331 (0.68 2 a 1,980 )	0.22 9	0.874 (0.47 6 a 1,273 )	0.48 4	1.007 (0.78 6 a 1,229 )	0.62	0.895 (0.66 9 a 1,121 )	0.51 1	1.054 (0.63 5 a 1,472 )	0.59 8	0.876 (0.58 3 a 1,169 )	0.37
Pasco	1.128 (0.91 5 a 1,340 )	0.739	1.046 (0.91 6 a 1,176 )	0.614	0.957 (0.85 5 a 1,059 )	0.41 6	0.890 (0.76 3 a 1,017 )	0.02 5	0.997 (0.82 7 a 1,168 )	0.99 1	0.923 (0.81 3 a 1,032 )	0.01 8	0.890 (0.78 5 a 0.994 )	0.04 7	0.891 (0.76 8 a 1,015 )	0.02 1	0.954 (0.86 0 a 1,048 )	0.23 2	0.937 (0.84 7 a 1,026 )	0.15 8	0.951 (0.85 1 a 1,051 )	0.21	0.891 (0.78 0 a 1,003 )	0.12 7
Piura	0.856 (0.67 9 a 1,033 )	0.37	0.959 (0.82 0 a 1,098 )	0.979	0.912 (0.77 9 a 1,046 )	0.20 9	0.967 (0.83 1 a 1,103 )	0.51 4	1.133 (0.97 6 a 1,291 )	0.24 9	0.923 (0.80 3 a 1,043 )	0.42 8	1.037 (0.92 6 a 1,148 )	0.92 1	1.021 (0.87 6 a 1,167 )	0.79	0.985 (0.88 9 a 1,081 )	0.50 5	0.976 (0.81 4 a 1,138 )	0.83 2	0.940 (0.82 8 a 1,053 )	0.39 4	1.025 (0.90 9 a 1,141 )	0.59 2
Puno	0.916 (0.78 0 a 1,051 )	0.163	0.856 (0.76 7 a 0.945 )	0.005	0.953 (0.83 7 a 1,070 )	0.83 9	0.992 (0.83 8 a 1,125 )	0.70 8	0.947 (0.78 4 a 1,111 )	0.41 1	1.049 (0.83 8 a 1,260 )	0.20 7	0.883 (0.68 3 a 1,083 )	0.15	0.936 (0.79 3 a 1,079 )	0.90 8	0.782 (0.67 8 a 0.886 )	0.00 2	0.888 (0.76 1 a 1,015 )	0.15 8	1.014 (0.88 5 a 1,143 )	0.72 4	0.977 (0.82 9 a 1,126 )	0.50 7
San Martín	0.881 (0.68 0 a 1,082 )	0.189	0.883 (0.74 7 a 1,019 )	0.186	0.875 (0.76 7 a 0.983 )	0.09 7	0.917 (0.78 3 a 1,052 )	0.49 8	0.871 (0.73 2 a 1,009 )	0.03 5	0.998 (0.80 0 a 1,195 )	0.84 7	1.003 (0.62 8 a 0.902 )	0.01 3	0.963 (0.79 5 a 1,131 )	0.63 3	1.003 (0.89 6 a 1,110 )	0.65 6	0.991 (0.84 7 a 1,135 )	0.80 8	1.034 (0.89 3 a 1,175 )	0.35 5	0.957 (0.82 1 a 1,093 )	0.83 4
Tacna	1.092 (0.54 7 a 1,638 )	0.454	1.027 (0.74 4 a 1,310 )	0.466	0.699 (- 0.40 4 a 1,840 )	0.25 7	0.916 (0.40 6 a 1,425 )	0.77 2	0.895 (0.30 4 a 1,485 )	0.53 2	0.769 (0.27 8 a 1,260 )	0.31	0.901 (0.35 2 a 1,450 )	0.52 5	1.013 (0.50 7 a 1,519 )	0.84 3	1.169 (0.77 0 a 1,568 )	0.44 4	0.786 (0.45 0 a 1,123 )	0.30 1	1.020 (0.69 1 a 1,348 )	0.87 8	0.776 (0.44 6 a 1,107 )	0.19 8
Tumbes	0.932 (0.60 2 a 1,262 )	0.704	0.875 (0.70 1 a 1,049 )	0.492	0.964 (0.80 5 a 1,323 )	0.76 1	0.940 (0.73 8 a 1,189 )	0.67 9	0.830 (0.60 0 a 1,121 )	0.83 2	1.246 (0.91 4 a 1,578 )	0.14 7	0.996 (0.97 5 a 1,583 )	0.03 5	1.279 (0.97 7 a 1,974 )	0.03 5	0.966 (0.84 4 a 1,144 )	0.66 9	0.758 (0.62 4 a 0.892 )	0.01 2	1.002 (0.85 2 a 1,152 )	0.79 1	1.026 (0.86 1 a 1,190 )	0.56 8
Ucayali	0.867 (0.75 0 a 0.984 )	0.073	0.925 (0.83 7 a 1,012 )	0.122	0.895 (0.79 4 a 0.997 )	0.01 6	0.956 (0.84 7 a 1,064 )	0.11 1	0.871 (0.78 0 a 0.962 )	0.04 7	0.983 (0.86 4 a 1,102 )	0.90 7	0.890 (0.79 0 a 0.990 )	0.21	0.853 (0.72 3 a 0.983 )	0.05 2	0.968 (0.88 8 a 1,047 )	0.34 6	0.922 (0.84 1 a 1,004 )	0.27	0.862 (0.75 6 a 0.969 )	0.02 4	0.987 (0.89 3 a 1,081 )	0.54 4
Total	0.932 (0.89 6 a 0.968 )	<0.00 1	0.947 (0.91 6 a 0.978 )	<0.00 1	0.956 (0.92 7 a 0.985 )	0.06 3	0.944 (0.91 4 a 0.975 )	0.00 1	0.970 (0.93 8 a 1,003 )	0.23 6	0.973 (0.93 6 a 1,010 )	0.39 4	0.952 (0.91 5 a 0.989 )	0.04	0.935 (0.89 8 a 0.973 )	0.00 7	0.947 (0.92 1 a 0.972 )	0.00 3	0.932 (0.90 3 a 0.960 )	0.00 3	0.952 (0.92 3 a 0.981 )	0.00 2	0.970 (0.94 3 a 0.997 )	0.37 2

Razón obtenida entre la frecuencia ponderada de niñas entre niños con desnutrición crónica infantil.  
El Valor P expresa la diferencia estadística entre la proporción ponderada de desnutrición crónica infantil según sexo.

**Tabla 3. Razón de DCI del área rural entre el área urbana en niños menores de 5 años según región, Perú 2007- 2018**

Región	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor	Razón (IC 95%)	P-Valor
Amazonas	1.49 (1.03 a 1.95)	0.060	1.67 (1.41 a 1.94)	<0.001	1.61 (1.33 a 1.89)	0.001	1.74 (1.53 a 1.95)	<0.001	1.69 (1.44 a 1.93)	<0.001	1.59 (1.33 a 1.85)	0.017	1.83 (1.63 a 2.02)	<0.001	1.39 (0.92 a 1.86)	0.643	1.52 (1.33 a 1.71)	0.002	1.53 (1.31 a 1.74)	0.004	1.6 (1.43 a 1.77)	<0.001	1.66 (1.5 a 1.81)	<0.001
Ancash	1.66 (1.33 a 1.99)	<0.001	1.55 (1.27 a 1.82)	<0.001	1.44 (1.12 a 1.76)	<0.001	1.7 (1.44 a 1.96)	<0.001	1.78 (1.58 a 1.99)	<0.001	1.31 (0.99 a 1.64)	0.003	1.26 (0.95 a 1.57)	0.020	1.35 (1.04 a 1.67)	0.001	1.27 (1.06 a 1.49)	<0.001	1.34 (1.09 a 1.6)	<0.001	1.29 (1.06 a 1.52)	<0.001	1.57 (1.36 a 1.78)	<0.001
Apurímac	1.72 (1.3 a 2.13)	0.012	1.58 (1.24 a 1.92)	0.001	1.65 (1.37 a 1.92)	<0.001	1.53 (1.14 a 1.92)	0.037	1.67 (1.39 a 1.96)	<0.001	1.57 (1.23 a 1.9)	0.095	1.47 (1.13 a 1.81)	0.083	1.4 (1.04 a 1.75)	0.078	1.37 (1.17 a 1.56)	<0.001	1.38 (1.17 a 1.6)	<0.001	1.33 (1.1 a 1.57)	0.005	1.34 (1.13 a 1.55)	<0.001
Arequipa	1.23 (0.32 a 2.15)	<0.001	1.1 (0.57 a 1.62)	<0.001	0.77 (0.47 a 1.06)	0.063	0.69 (0.48 a 0.9)	0.168	1.09 (0.42 a 1.75)	<0.001	0.84 (0.44 a 1.23)	0.074	0.95 (0.53 a 1.37)	0.001	0.78 (0.4 a 1.17)	0.076	0.76 (0.54 a 0.98)	<0.001	0.72 (0.49 a 0.94)	0.032	0.7 (0.51 a 0.88)	0.003	0.76 (0.52 a 1)	0.019
Ayacucho	1.57 (1.21 a 1.94)	<0.001	1.42 (1.09 a 1.75)	0.007	1.24 (0.95 a 1.54)	0.008	1.46 (1.17 a 1.74)	0.002	1.33 (1.02 a 1.63)	0.090	1.47 (1.22 a 1.72)	0.012	1.29 (0.97 a 1.61)	0.007	1.26 (0.93 a 1.58)	<0.001	1.09 (0.91 a 1.27)	0.004	1.19 (0.99 a 1.39)	<0.001	1.08 (0.87 a 1.29)	0.029	1.28 (1.09 a 1.47)	<0.001
Cajamarca	1.94 (1.82 a 2.07)	0.022	1.74 (1.43 a 2.05)	0.004	1.74 (1.55 a 1.92)	<0.001	1.57 (1.3 a 1.85)	0.021	1.59 (1.26 a 1.91)	0.062	1.77 (1.59 a 1.95)	<0.001	1.58 (1.27 a 1.88)	0.035	1.47 (1.02 a 1.92)	0.255	1.55 (1.35 a 1.75)	<0.001	1.61 (1.42 a 1.79)	<0.001	1.53 (1.33 a 1.72)	<0.001	1.53 (1.35 a 1.72)	<0.001
Cusco	1.91 (1.77 a 2.06)	<0.001	1.64 (1.34 a 1.93)	<0.001	1.49 (1.16 a 1.82)	0.033	1.4 (1.07 a 1.74)	0.002	1.27 (0.88 a 1.67)	0.031	1.49 (1.17 a 1.81)	0.005	1.54 (1.14 a 1.93)	0.019	1.1 (0.82 a 1.38)	0.437	1.27 (1 a a 1.54)	0.010	1.47 (1.25 a 1.69)	<0.001	1.22 (0.98 a 1.46)	0.007	1.22 (0.98 a 1.45)	<0.001
Huancavelica	1.79 (1.51 a 2.06)	<0.001	1.74 (1.47 a 2.01)	0.108	1.77 (1.49 a 2.04)	0.101	1.83 (1.63 a 2.03)	0.057	1.77 (1.51 a 2.03)	0.037	1.68 (1.38 a 1.97)	0.034	1.71 (1.4 a 2.03)	<0.001	1.7 (1.44 a 1.95)	0.002	1.62 (1.44 a 1.8)	0.006	1.62 (1.42 a 1.82)	0.009	1.5 (1.3 a a 1.7)	0.270	1.5 (1.3 a a 1.69)	0.014
Huánuco	1.58 (1.15 a 2)	<0.001	1.69 (1.44 a 1.95)	<0.001	1.55 (1.25 a 1.86)	0.010	1.56 (1.22 a 1.9)	0.024	1.81 (1.62 a 2.01)	<0.001	1.65 (1.38 a 1.91)	<0.001	1.52 (1.14 a 1.89)	0.057	1.76 (1.49 a 2.03)	<0.001	1.54 (1.37 a 1.72)	<0.001	1.64 (1.47 a 1.81)	<0.001	1.56 (1.39 a 1.74)	<0.001	1.55 (1.38 a 1.73)	<0.001
Ica	0.76 (0.35 a 1.17)	0.851	0.68 (0.52 a 0.84)	0.901	0.57 (0.49 a 0.66)	0.845	0.68 (0.49 a 0.88)	0.257	0.57 (0.45 a 0.68)	0.352	0.56 (0.47 a 0.65)	0.783	0.58 (0.45 a 0.71)	0.313	0.62 (0.46 a 0.77)	0.764	0.59 (0.49 a 0.69)	0.561	0.59 (0.51 a 0.67)	0.743	0.59 (0.5 a 0.69)	0.408	0.62 (0.48 a 0.77)	0.475

Publicación anticipada, Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Alanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, Perú

Junín	1.1 (0.64 a 1.56)	0,597	1.13 (0.78 a 1.49)	0,183	1.09 (0.79 a 1.39)	0,010	1.16 (0.81 a 1.51)	0,046	1.24 (0.87 a 1.61)	0,004	1.11 (0.82 a 1.4)	0,014	1.06 (0.66 a 1.45)	0,135	0.96 (0.61 a 1.3)	0,167	1.05 (0.83 a 1.26)	0,007	1.12 (0.87 a 1.38)	0,002	1 (0.76 a 1.25)	0,189	1.06 (0.87 a 1.25)	<0.001
La Libertad	1.66 (1.21 a 2.11)	<0.001	1.41 (0.99 a 1.82)	<0.001	1.3 (0.93 a 1.67)	<0.001	1.25 (0.89 a 1.6)	<0.001	1.46 (1.11 a 1.81)	<0.001	1.25 (0.9 a 1.61)	<0.001	1.29 (0.8 a 1.79)	<0.001	1.36 (0.85 a 1.86)	<0.001	1.2 (0.95 a 1.44)	<0.001	1.15 (0.89 a 1.4)	<0.001	1.19 (0.93 a 1.44)	<0.001	1.21 (0.97 a 1.45)	<0.001
Lambayeque	1.08 (0.45 a 1.7)	0,018	1 (0.67 a 1.33)	<0.001	0.93 (0.54 a 1.33)	0,024	1.2 (0.68 a 1.72)	0,003	0.96 (0.56 a 1.35)	0,017	1.03 (0.58 a 1.48)	0,001	1.15 (0.69 a 1.6)	<0.001	1.22 (0.77 a 1.37)	<0.001	1.03 (0.76 a 1.3)	<0.001	1.07 (0.8 a 1.34)	<0.001	1.07 (0.77 a 1.37)	<0.001	1.13 (0.85 a 1.41)	<0.001
Lima	0.88 (0.45 a 1.31)	<0.001	0.7 (0.46 a 0.94)	<0.001	0.61 (0.51 a 0.72)	0,008	0.58 (0.51 a 0.65)	<0.001	0.56 (0.46 a 0.67)	0,548	0.65 (0.52 a 0.79)	<0.001	0.58 (0.49 a 0.66)	<0.001	0.62 (0.54 a 0.7)	<0.001	0.54 (0.52 a 0.56)	<0.001	0.54 (0.51 a 0.56)	0,016	0.55 (0.52 a 0.58)	<0.001	0.55 (0.52 a 0.57)	<0.001
Loreto	1.08 (0.69 a 1.46)	0,269	0.96 (0.7 a 1.22)	0,715	1.06 (0.77 a 1.36)	0,062	1.05 (0.72 a 1.38)	0,121	1.25 (0.95 a 1.55)	<0.001	1 (0.74 a 1.25)	0,049	1.03 (0.75 a 1.31)	0,135	1.25 (0.95 a 1.55)	<0.001	1.15 (0.94 a 1.36)	<0.001	1.22 (1.01 a 1.42)	<0.001	1.14 (0.89 a 1.39)	0,030	1.13 (0.94 a 1.32)	<0.001
Madre de Dios	1.04 (0.63 a 1.44)	0,050	0.85 (0.64 a 1.07)	0,030	0.87 (0.62 a 1.12)	0,925	0.96 (0.61 a 1.32)	0,111	0.84 (0.61 a 1.07)	0,215	0.87 (0.62 a 1.13)	0,106	0.93 (0.63 a 1.23)	0,020	0.79 (0.55 a 1.03)	0,321	0.8 (0.61 a 0.99)	0,504	0.95 (0.7 a 1.2)	0,006	0.93 (0.65 a 1.21)	0,042	0.88 (0.64 a 1.12)	0,052
Moquegua	0.83 (0.2 a 1.47)	0,301	0.83 (0.42 a 1.24)	0,091	1.1 (0.54 a 1.66)	<0.001	0.73 (0.38 a 1.08)	0,404	0.89 (0.38 a 1.41)	0,026	0.74 (0.39 a 1.1)	0,102	0.89 (0.41 a 1.36)	0,024	1.1 (0.53 a 1.66)	<0.001	0.65 (0.47 a 0.82)	0,263	0.81 (0.56 a 1.07)	<0.001	0.66 (0.44 a 0.88)	0,106	0.74 (0.43 a 1.05)	0,038
Pasco	0.85 (0.5 a 1.2)	0,825	0.96 (0.72 a 1.2)	0,262	1.06 (0.77 a 1.35)	0,330	0.9 (0.66 a 1.15)	0,487	0.93 (0.66 a 1.2)	0,905	0.95 (0.66 a 1.24)	0,957	1.14 (0.78 a 1.49)	0,567	1.09 (0.78 a 1.4)	0,215	1.05 (0.87 a 1.24)	0,019	1.16 (0.94 a 1.39)	0,002	1.01 (0.82 a 1.19)	0,335	0.9 (0.72 a 1.09)	0,379
Piura	1.19 (0.68 a 1.7)	0,026	0.98 (0.68 a 1.27)	0,010	0.86 (0.59 a 1.14)	0,035	0.85 (0.58 a 1.12)	0,111	1.15 (0.8 a 1.5)	<0.001	0.91 (0.65 a 1.17)	0,018	1 (0.7 a 1.3)	0,001	1.09 (0.73 a 1.44)	<0.001	0.94 (0.75 a 1.14)	<0.001	1 (0.73 a 1.27)	<0.001	0.99 (0.77 a 1.2)	<0.001	0.95 (0.73 a 1.18)	<0.001
Puno	1.61 (1.3 a 1.92)	<0.001	1.37 (0.83 a 1.9)	0,432	1.19 (0.86 a 1.52)	0,186	1.19 (0.82 a 1.56)	0,175	1.29 (0.97 a 1.61)	0,002	1.14 (0.82 a 1.47)	0,609	1.29 (0.85 a 1.73)	0,272	1.32 (0.98 a 1.67)	0,002	1.09 (0.87 a 1.31)	0,021	1.03 (0.8 a 1.25)	0,183	1.22 (0.94 a 1.5)	0,023	1.02 (0.78 a 1.26)	0,034
San Martín	1.43 (0.97 a 1.88)	0,011	1.34 (1.04 a 1.65)	0,001	1.2 (0.89 a 1.5)	0,003	1.02 (0.72 a 1.32)	0,579	1.44 (1.11 a 1.78)	<0.001	1.11 (0.79 a 1.44)	0,007	1.18 (0.85 a 1.51)	0,184	1.31 (0.97 a 1.66)	0,004	1.18 (0.96 a 1.4)	<0.001	1.05 (0.83 a 1.27)	0,002	1.07 (0.85 a 1.29)	0,003	1.16 (0.91 a 1.4)	<0.001
Tacna	1.39 (0.25 a 2.54)	<0.001	1 (0.49 a 1.52)	0,001	0.5 (*)	0,429	0.69 (0.29 a 1.08)	0,591	0.63 (0.29 a 0.98)	0,539	0.86 (0.3 a 1.42)	0,019	0.94 (0.37 a 1.5)	0,005	0.65 (0.43 a 0.87)	0,927	0.7 (0.48 a 0.91)	0,082	1.04 (0.5 a 1.58)	<0.001	0.79 (0.54 a 1.04)	0,002	0.75 (0.4 a 1.11)	0,005
Tumbes	0.62 (0.41 a 0.83)	0,609	0.61 (0.48 a 0.74)	0,562	0.55 (0.49 a 0.61)	0,005	0.54 (0.48 a 0.6)	0,030	0.62 (0.41 a 0.83)	0,923	0.54 (0.48 a 0.59)	0,291	0.52 (0.47 a 0.57)	0,193	0.55 (0.44 a 0.66)	0,945	0.62 (0.51 a 0.72)	0,342	0.59 (0.49 a 0.68)	0,792	0.56 (0.49 a 0.64)	0,541	0.6 (0.47 a 0.73)	0,798
Ucayali	1.06 (0.6 a 1.53)	<0.001	0.93 (0.69 a 1.16)	<0.001	0.97 (0.7 a 1.24)	<0.001	0.93 (0.66 a 1.21)	0,012	1 (0.71 a 1.29)	<0.001	0.96 (0.68 a 1.25)	<0.001	0.91 (0.66 a 1.16)	0,002	0.95 (0.67 a 1.23)	0,002	0.82 (0.66 a 0.98)	0,007	0.93 (0.75 a 1.1)	<0.001	1.01 (0.78 a 1.23)	<0.001	1.02 (0.81 a 1.23)	<0.001
Total	1.38 (1.27 a 1.48)	<0.001	1.26 (1.18 a 1.35)	<0.001	1.18 (1.1 a 1.25)	<0.001	1.17 (1.09 a 1.24)	<0.001	1.24 (1.16 a 1.32)	<0.001	1.18 (1.11 a 1.26)	<0.001	1.15 (1.07 a 1.24)	<0.001	1.15 (1.07 a 1.23)	<0.001	1.05 (1 a 1.1)	<0.001	1.09 (1.04 a 1.15)	<0.001	1.05 (0.99 a 1.11)	<0.001	1.09 (1.04 a 1.15)	<0.001

\* Intervalo de confianza no calculable por el reducido número de casos.

PUBLICACIÓN ANTICIPADA



Por su parte al evaluar la razón entre el área rural y urbano de DCI, se encontró mayor afectación en el área rural (razón mayor a 1.00), siendo significativa esta diferencia en todo el período 2007-2018 ( $p < 0,01$ ). La mayoría de regiones de sierra y selva mostraron esta tendencia a lo largo del período. Algunas regiones con menor población rural como Ica, Lima, Madre de Dios y Tumbes mostraron en casi todos los años razones menores a 1.00; mientras que en otras regiones como Arequipa, Moquegua, Pasco, Piura, Tacna y Ucayali las razones fueron más heterogéneas



## DISCUSIÓN:

Perú es uno de los países con mejor desempeño frente a la DCI en América Latina(11), los cambios entre los años 2007 y 2018 muestran una diferencia relativa de 58,2% alcanzando una prevalencia de 12,1%; a pesar de ello existen regiones donde la DCI continúa siendo un problema de salud pública, así el 2020 afectó a aproximadamente a 319 694 niños(18).

Los resultados del estudio muestran regiones con un alto nivel de desempeño en la reducción de la DCI con diferencias relativas por encima del 60%, en tanto que otras con bajo desempeño oscilaban entre 28 a 45%. Si bien estas diferencias en desempeño podrían estar marcadas por una prevalencia de DCI diferente en cada región el año 2007 y por tanto esperar que los departamentos con mayores proporciones tengan mayor posibilidad de reducción, los datos muestran lo contrario; así el tercil con mayor desempeño de reducción de DCI incluía solo 2 de 8 regiones con prevalencias de DCI por encima del 20% (San Martín y Cusco), en tanto que las regiones con mayor porcentaje de reducción fueron Tacna y Moquegua con prevalencias de DCI de 10% o menos.

Respecto al nivel de desempeño no encontramos estudios o metodologías que hayan valorado este aspecto, por lo que el presente estudio planteó una clasificación a partir de terciles de la diferencia relativa de la DCI entre los años 2007 y 2018. Algunos estudios comparan la variabilidad de la DCI según velocidad de reducción anual; en México reportaron entre 1988 y 2016 una velocidad de 0,6 puntos porcentuales por año(19) (pp/año), en Brasil, entre 1996 a 2007 estimaron una velocidad de 2.1 pp/año(20), mientras que en Perú en el periodo de estudio la velocidad reducción fue de 1.54 pp/año superando las velocidades de Sudamérica y América Latina de 0,36 y 0,7 pp/año, entre 2000 y 2018(1).

Un estudio en Perú evaluó el rol de diferentes predictores de la reducción de la DCI en el tiempo y por área urbana/rural, concluyendo que la mejora en determinantes de la salud, la adopción de programas intersectoriales y las intervenciones en salud reproductiva, materna, neonatal e infantil basadas en evidencia aportaron a la reducción de la DCI(8). Asimismo, otro estudio más reciente con el objetivo de identificar como

impulsores de la reducción de la DCI, analizó las tendencias de reducción de DCI a nivel regional y elaboró un ranking de variación anual con datos entre 2000 y 2012; sin embargo, no se valoró el desempeño heterogéneo de las regiones(12). Además, otro estudio evaluó los cambios de las prevalencias regionales de DCI e identificó los conglomerados distritales con altas prevalencias de DCI(13), pero no abordó las distintas realidades en DCI de cada espacio geográfico y la data empleada pertenece a niños menores de 5 años que se atienden en servicios de salud del MINSA, afectando en parte la representatividad de la muestra.

Por su parte Mejía et al, concluyen que la reducción de la DCI en el Perú estaría determinada por tres factores: la convergencia de acciones entre el estado e instituciones no gubernamentales (ONGs), segundo la Estrategia CRECER y finalmente, la implementación del presupuesto por resultados PAN(21). Los resultados del estudio muestran que el desempeño de los gobiernos regionales debe jugar un rol cada vez más relevante, a través de la ejecución de sus recursos; así durante los años 2008 a 2014 las regiones como Cusco, Ica, Madre de Dios y San Martín experimentaron un crecimiento económico superior al promedio nacional(22), lo que coincide con las mayores tasas de reducción de DCI en el mismo periodo.

De otro lado, los hallazgos del estudio muestran que el sexo del niño tuvo un comportamiento diferenciado entre 2007 y 2018, así se observó que en algunas regiones existe mayor afectación de la DCI en varones, en tanto que otras no mostraron estas diferencias. Otros autores también han reportado diferencias de desnutrición crónica según género, un estudio en la India(23) y un meta-análisis de 16 estudios en África reportaron menor proporción de DCI en mujeres, evidenciando diferencias importantes antes de los 5 años(13). Además, otros estudios han propuesto que los varones tienen mayor vulnerabilidad por aspectos biológicos como la mayor velocidad de crecimiento y susceptibilidad a enfermedades infecciosas(14)(24), también se han señalado aspectos culturales como la preferencia de hijos varones en la India(23) y prácticas culturales diferenciadas según género en Guatemala (percepción de mayor hambre del varón), estas prácticas implican exponer tempranamente a los varones a alimentos diferentes a la leche materna ocasionando mayor carga de enfermedades(15).

Las limitaciones del estudio son inherentes al uso de bases de datos secundarias, entre ellas están los cambios metodológicos que ha tenido la ENDES desde 2007 a 2018; esto

podría implicar una variabilidad alta en la proporción de DCI en algunas regiones. Sin embargo, se debe considerar que la ENDES se aplica siguiendo una metodología estandarizada por el Programa de Encuestas de Demografía y Salud las cuales sufren variaciones en el tiempo (<https://dhsprogram.com/data/visualizations/Evolution-of-The-DHS-Program.cfm>) y que cada encuesta tiene un diseño muestral que garantiza una estimación confiable para cada período (24). Asimismo, es preciso mencionar que el análisis de datos en el presente estudio se desarrolló considerando las características del diseño muestral complejo y aplicando los factores de ponderación en cada encuesta según lo definido por ENDES lo que permite obtener datos representativos. Otra limitación fue que la naturaleza transversal de los datos no permite explorar las causas que explican la heterogeneidad en la reducción de la DCI según regiones o géneros, pero sí permite valorar las tendencias y cambios a nivel regional.

En conclusión, el estudio muestra que en el período 2007 a 2018 ocurrió una gran variación en la prevalencia de la DCI, la cual fue heterogénea mostrando regiones con alto y bajo desempeño en la reducción, así como una mayor afectación de la DCI en varones en algunas regiones del país. Es necesario desarrollar estudios para profundizar las causas de estas variaciones diferenciadas de reducción de la DCI a nivel regional y según género.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. UNICEF. Levels and trends in child malnutrition: Key findings of the 2020 edition. 2021. Available from: <https://www.unicef.org/reports/joint-child-malnutrition-estimates-levels-and-trends-child-malnutrition-2020>.
2. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2013 Aug 3;382(9890):427–51.
3. MAL-ED Network Investigators. Childhood stunting in relation to the pre- and postnatal environment during the first 2 years of life: The MAL-ED longitudinal birth cohort study. *PLoS Medicine*. 2017 Oct 1;14(10).
4. Richter LM, Victora CG, Hallal PC, Adair LS, Bhargava SK, Fall CH, et al. Cohort profile: The consortium of health-orientated research in transitioning societies. *International Journal of Epidemiology*. 2012 Jun;41(3):621–6.

5. Instituto Nacional de estadística e Informática (INEI). Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, 2013 - 2018. Lima: Presidencia del Consejo de Ministros; 2018.
6. Vostroknutova E, Rodriguez A, Saavedra P, Panzer J. Peru - Building on success : boosting productivity for faster growth. 2015. 1–104 p.
7. Acosta AM. Analysing Success in the Fight against Malnutrition in Peru. IDS Working Papers. 2011 May;2011(367):2–49.
8. Huicho L, Huayanay-Espinoza CA, Herrera-Perez E, Segura ER, Niño de Guzman J, Rivera-Ch M, et al. Factors behind the success story of under-five stunting in Peru: a district ecological multilevel analysis. BMC Pediatrics. 2017 Dec 19;17(1):29.
9. Paraje Guillermo. Evolución de la desnutrición crónica infantil y su distribución socioeconómica en siete países de América Latina y el Caribe. CEPAL, Serie políticas sociales. 2008;(140):66.
10. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Perfil Sociodemográfico. In: Censos Nacionales 2017. Lima: INEI; 2018.
11. Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe - División de Desarrollo Social CEPAL [Internet]. [cited 2020 Jan 22]. Available from: <https://dds.cepal.org/san/estadisticas>
12. Huicho L, Vidal-Cárdenas E, Akseer N, Brar S, Conway K, Islam M, et al. Drivers of stunting reduction in Peru: a country case study. The American Journal of Clinical Nutrition. 2020 Sep 14;112(Supplement\_2):816S-829S.
13. Hernández-Vásquez A, Tapia-López E. Desnutrición crónica en menores de cinco años en Perú: análisis espacial de información nutricional, 2010-2016 . Revista Española de Salud Pública. 2017 May 19;91(2017):1–10.
14. Wamani H, Åström AN, Peterson S, Tumwine JK, Tylleskär T. Boys are more stunted than girls in Sub-Saharan Africa: a meta-analysis of 16 demographic and health surveys. BMC Pediatrics. 2007 Dec 10;7(1):17.
15. Bork KA, Diallo A. Boys Are More Stunted than Girls from Early Infancy to 3 Years of Age in Rural Senegal. The Journal of Nutrition. 2017 May;147(5):940–7.
16. Marcoux A. Sex Differentials in Undernutrition: A Look at Survey Evidence. Population and Development Review. 2002 Jun;28(2):275–84.
17. Arlette BB, Castro C JF, Vásquez H E. Hambre Cero al Año 2030 en el Perú ¿Cómo lograr el Segundo Objetivo de Desarrollo Sostenible? Una revisión estratégica de la seguridad alimentaria y nutricional [Internet]. Lima: Programa Mundial de Alimentos (PMA) de las Naciones Unidas en Perú; 2017 [cited 2023 May 1]. 1–97 p. Available from: <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000063889/download/>
18. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2020 [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 18]. p. 1–380. Available from: <https://proyectos.inei.gob.pe/endes/>
19. Cuevas-Nasu L, Shamah-Levy T, Hernández-Cordero SL, González-Castell LD, Gómez-Humarán IM, Ávila-Arcos MA, et al. Trends of malnutrition in Mexican children

- under five years from 1988 to 2016: Analysis of five national surveys. *Salud publica de Mexico*. 2018 May 1;60(3):283–90.
20. Monteiro CA, D'Aquino Benicio MH, Konno SC, Feldenheimer da Silva AC, Lovadino de Lima AL, Conde WL. Causas del declive de la desnutrición infantil en Brasil, 1996-2007. *Revista de Saude Publica*. 2009 Feb;43(1):35–43.
  21. Mejía Acosta A, Haddad L. The politics of success in the fight against malnutrition in Peru. *Food Policy*. 2014;44:26–35.
  22. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Producto Bruto Interno por departamentos 2018 [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 27]. Available from: <https://www.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/pbi-departamental/1/>
  23. Pillai VK, Ortiz-Rodriguez J. Child Malnutrition and Gender Preference in India: The Role of Culture. *Health Science Journal*. 2015;9(6):8.
  24. Tumilowicz A, Habicht JP, Pelto G, Pelletier DL. Gender perceptions predict sex differences in growth patterns of indigenous Guatemalan infants and young children. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2015 Nov 1;102(5):1249–58.

PUBLICACIÓN ANTICIPADA