



Nutrimos vidas

REPORTE ANUAL 2021

Índice de desnutrición crónica

Créditos

Reporte anual 2021

Índice de Desnutrición Crónica¹

Fundación Éxito

Paula Escobar Gutiérrez

Directora Ejecutiva

Carolina Turriago Borrero

Líder de Alianzas e Incidencia

Natalia Ledesma Ríos

Analista de Incidencia

Juan Sebastián Holguín Posada

Analista de Gestión del Conocimiento

Diseño y diagramación

Andrea Lopera / Blanco Contenido

Envigado, septiembre 2021

• • • • •

1. Construido con información disponible en fuentes oficiales para el año 2019.

Contenido

1. La desnutrición crónica como problema de salud pública y desarrollo económico	4
2. Justificación	8
3. Metodología para la construcción del índice de desnutrición crónica	10
3.1. ¿Qué es un índice?	10
3.2. Elección de Variables	10
3.3. Municipios analizados	14
3.4. Construcción del Índice DNC	14
4. Ajustes en la metodología 2021	17
4.1. Elección de variables	17
4.2. Categorización del Índice DNC	17
5. Resultados	19
5.1 Resultados nacionales	20
5.2 Resultados por regiones	21
5.3 Resultados por departamentos	24
5.4 Resultados por categorías del Índice DNC	26
6. Conclusiones y recomendaciones	31
Referencias	34

1. La desnutrición crónica como problema de salud pública y desarrollo económico

La desnutrición crónica (DNC) o retraso en talla² expresa carencias acumuladas a lo largo del tiempo a nivel nutricional, de acceso a servicios de salud y de saneamiento básico, entre otros factores que ocasionan alteraciones permanentes e irreversibles en el desarrollo cognitivo y físico del individuo. Es entonces un asunto multicausal con efectos devastadores en el desarrollo de 1 de cada 9 niños en Colombia, que a su vez genera un impacto en el desarrollo económico y en el capital social del país.

Figura 1.

Proporción de niños y niñas con desnutrición crónica en Colombia

**1 de cada 9 niños y niñas
padece de desnutrición crónica**



Partiendo de que un problema de salud pública está definido por su magnitud o su letalidad como una “situación que afecta negativamente el bienestar de los individuos y de la población” (Paniagua Suárez, 2013, pág. 4), afirmamos que la DNC se constituye en un problema de esta naturaleza, pues afecta el desarrollo durante la primera infancia, se refleja en la pérdida del potencial humano en la adultez, y tiene un impacto negativo en el capital social.

El comportamiento de la desnutrición crónica en los niños y niñas menores de 5 años en el país pone en evidencia un panorama desalentador. Si bien se ha presentado un descenso continuo en los últimos 10 años pasando de una prevalencia de 16% en 2005 (ENSIN, 2005) a 10,8% para el año 2015 (ENSIN, 2015),

2. Según clasificación del indicador “talla/edad”, en la Resolución 2465 de 2016.

la desagregación por regiones, grupos socioeconómicos, grupos étnicos, entre otras variables, muestra un comportamiento heterogéneo que ilustra de manera contundente las desigualdades propias del país.

Según los resultados de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) 2015, la mayor prevalencia de DNC se encontró en la zona rural³, la cual fue de 15,4% comparada con 9% en la zona urbana⁴, diferencias que se han mantenido a lo largo de los años. Así mismo, fue mayor en los hogares más pobres (14,2%), en los niños indígenas (29,6%), y en las regiones Atlántica (12,1%), Orinoquía – Amazonía (12,3%) y Bogotá (13%).

A la luz de otros determinantes se encontró mayor prevalencia de DNC en los niños y niñas cuyas madres reportaron haber asistido a menos de 4 controles prenatales (17,4%); en niños y niñas con bajo peso al nacer (15,8%); que tenían como jefe de hogar a una madre con bajo nivel educativo (menos de primaria completa) 20,6%; de hogares numerosos (7 o más personas) 14,5%; en hijos de madres con mayor cantidad de hijos (4 a 5 hijos: 15,9 % y 6 o más: 25,9 %) y en los niños y niñas cuya fuente de agua para beber es el acueducto comunal u otra fuente (13,5%) comparado con aquellos que reportaron como fuente el acueducto público (9,6%) (ENSIN, 2015).

Aportan a esta situación otros indicadores que inciden de manera importante en la prevalencia de la desnutrición crónica en los niños y niñas, por ejemplo:

- ▶ En Colombia 1 de cada 2 hogares presenta inseguridad alimentaria (54,2%) y de estos el 22,3% se encuentran en un nivel moderado y severo donde se ve afectada de manera considerable la cantidad y calidad de los alimentos consumidos por todos los miembros del hogar. Se evidencian también brechas sociales significativas, encontrándose prevalencias más altas de inseguridad alimentaria en los hogares del área rural (64,1%), de la población indígena (77%), con jefatura femenina (57,6%) y en aquellos con índice de riqueza más bajo (71,2%) (ENSIN, 2015).
- ▶ La anemia⁵ ha representado desde hace algunos años un problema de salud pública y según la ENSIN 2015 el 15,5% de las mujeres en edad reproductiva y 26,2% de las mujeres gestantes presentan anemia y de estas 52,3% y 59,2% respectivamente, presentaron anemia por deficiencia de hierro. Así mismo, continúa siendo preocupante la alta prevalencia de anemia en los niños y niñas de 6 a 11 meses de edad, que alcanza el 62,5 % y duplica lo encontrado en los de un año de edad (35,6%). La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en los niños de 1 a 4 años de edad fue del 26,1 %, mayor en niños que en las niñas (27,2 %), en la población de 1 año de edad (32,0 %) y en aquellos que residían en el área rural (30,3 %) (ENSIN, 2015).

•••••

3. Resto: Centro poblado y Área resto municipal

4. Cabecera

5. La anemia puede presentarse por deficiencias nutricionales de nutrientes como el folato, la vitamina B12 y la vitamina A, sin embargo, la más común es la anemia por deficiencia de hierro.

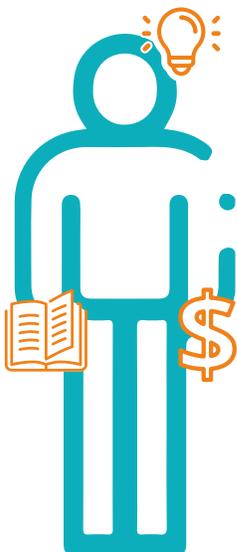
- ▶ El bajo peso en las gestantes para el año 2015 alcanza una prevalencia de 14,2%, presentándose mayor afectación en las gestantes adolescentes (21,4%), lo cual representa una situación preocupante, toda vez que se relaciona con un riesgo más alto de tener hijos con bajo peso al nacer o retraso en el crecimiento intrauterino con implicaciones posteriores como mortalidad infantil y enfermedades en el transcurso de la vida.
- ▶ La práctica de la lactancia materna ha ido disminuyendo en los últimos años. Para el año 2005 la mediana de la duración de lactancia materna exclusiva fue de 2.2 meses mientras en 2010 solo llegó a los 1.8 meses. Así mismo, el porcentaje de niños que recibió lactancia materna exclusiva en 2010 fue de 42.8%, mientras en 2015 fue de 36.1%. Aun utilizando diferentes formas de medida, la perspectiva es negativa y cada vez son menos los niños que reciben leche materna en el país (ENSIN, 2015).

Sin duda alguna, los efectos de la desnutrición crónica en los individuos y en la sociedad son de gran magnitud. La evidencia muestra que una persona que presentó DNC en los primeros dos años de vida comparada con quien tuvo una talla superior a la esperada, tiene un coeficiente intelectual 14.6 puntos menor, acumula en promedio solo 8.8 años de escolaridad, es decir 5 años menos, y gana en promedio 54% menos salario, lo que claramente tiene un impacto sobre el capital humano (Lessa Horta, y otros, 2016).

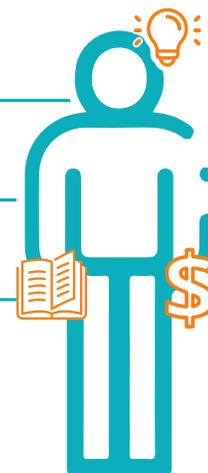
Figura 2.

Impactos de la desnutrición crónica a lo largo de la vida

Adulto que no sufrió desnutrición crónica en los primeros dos años



Adulto que sufrió desnutrición crónica en los primeros dos años



14,6 puntos menos
Coeficiente intelectual →

5 años menos de
educación →

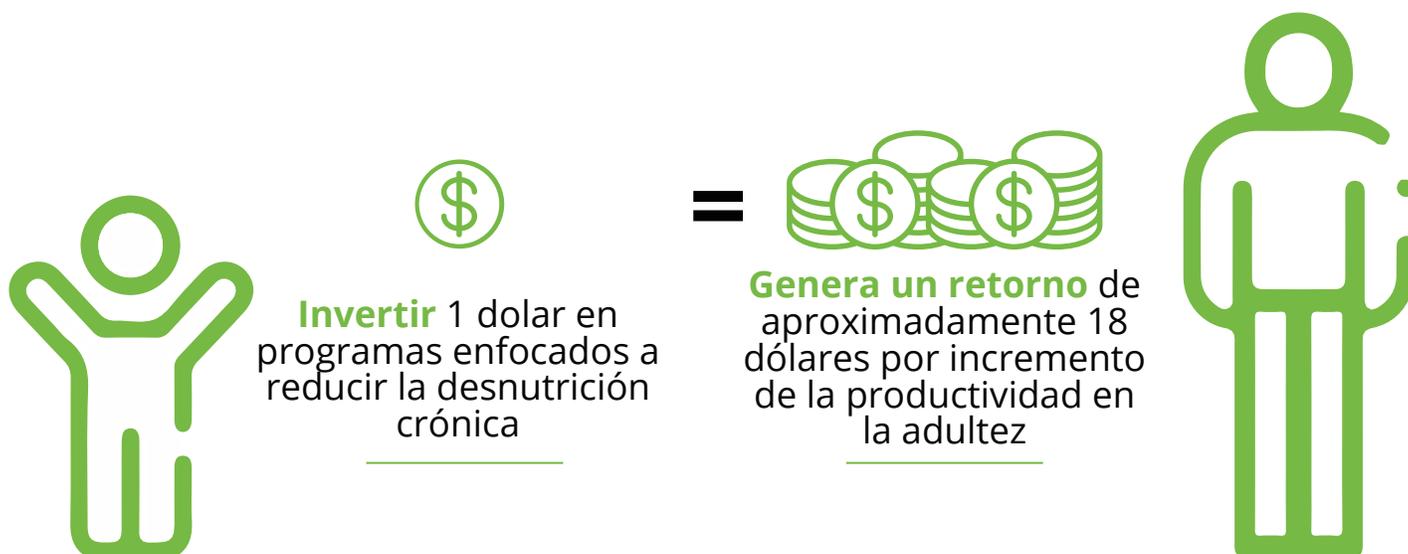
54% menos de salario
en su edad adulta →

Este problema se traslada a nivel macro en menor capacidad productiva en una región determinada, menor capacidad de consumo de su población y peores condiciones de empleabilidad, lo cual favorece trampas de pobreza que impiden el desarrollo. Adicionalmente, este ciclo se perpetúa en tanto las regiones con peores condiciones sociodemográficas no cuentan con las condiciones para favorecer el desarrollo óptimo de los niños y las niñas en sus primeros años de vida.

En términos económicos, cabe mencionar que la inversión en nutrición es altamente costoefectiva, pues se estima que invertir un dólar en programas enfocados a reducir la desnutrición crónica genera en promedio beneficios de alrededor 18 dólares gracias al incremento de la productividad en la adultez que logran los niños que superan este estado (Hoddinott, Alderman, Behrman, Haddad, & Horton, 2013).

Figura 3.

Invertir para el futuro



Por su parte Shekar et al. (2017) refieren que los retornos por cada dólar invertido para alcanzar las metas globales de nutrición van desde \$4 dólares en el caso de desnutrición aguda, \$11 en retraso en talla, \$12 en anemia y \$35 en lactancia materna exclusiva. (Shekar, Kakietek, Dayton, & Walters, 2017).

Según estimaciones de Horton y Steckel (2011), la malnutrición reduce el PIB en aproximadamente 11%. Por ello, invertir en políticas orientadas a mejorar la situación nutricional es una inversión efectiva, que repercute en el crecimiento económico a largo plazo.



2. Justificación

El país requiere formular e implementar políticas públicas efectivas para abordar la desnutrición crónica en las regiones y con las poblaciones más vulnerables, lo que implica grandes retos de focalización, pues una correcta orientación demográfica de las políticas públicas permitirá a las poblaciones más vulnerables salir de las trampas de pobreza que se derivan de insuficiencias nutricionales.

No obstante, para que la focalización de las políticas se realice de forma correcta, la información debe ser de calidad, estar disponible a escala territorial y actualizada con una periodicidad que permita comprender las dinámicas temporales de la situación nutricional y actuar oportunamente.

En Colombia la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) mide la prevalencia de los principales indicadores asociados con desnutrición crónica, aguda y global. Aunque esta encuesta es de vital importancia para entender los fenómenos nutricionales en el país, tiene debilidades en cuanto a la oportunidad y desagregación de la información.

Frente a la oportunidad, la ENSIN tiene versiones para 2005, 2010 y 2015, no obstante, su periodicidad quinquenal y el retardo en la entrega de resultados no favorece la toma de decisiones informada para la focalización de intervenciones apropiadas que beneficien a las poblaciones más rezagadas en estos indicadores.

Con respecto a la desagregación, la unidad territorial en la que se reportan los resultados en la ENSIN corresponde al departamento. Esto es especialmente problemático en un país en el que las desigualdades son tan marcadas incluso dentro de un mismo departamento. Siendo así, la formulación de las políticas y la focalización de estrategias pueden ser inapropiadas.





La Fundación Éxito, busca llenar en parte éste vacío de información a través del cálculo del Índice de Desnutrición Crónica, un índice sintético que resume el comportamiento anual a nivel municipal, de las principales variables que la literatura ha identificado como determinantes sociales de la desnutrición crónica. La lectura territorial a través del Reporte permitirá al país contar anualmente con información desagregada por municipios, que aporta a la formulación de políticas, así como a la focalización de programas y proyectos encaminados a mejorar el estado nutricional en la primera infancia y en general, de la población colombiana.

El Índice de Desnutrición Crónica (Índice DNC) podría ser interpretado como un “indicador líder”⁶ que permite a todos los niveles del Estado monitorear el comportamiento de los determinantes del estado nutricional, mientras el país cuenta con los resultados de la ENSIN para tomar decisiones frente a sus intervenciones. Es decir, un municipio que se clasifica en una categoría adecuada del Índice DNC tiene altas probabilidades de registrar un comportamiento adecuado en términos de prevalencias de la desnutrición crónica.

La decisión de componer el Índice DNC por parte de la Fundación, además de responder a la ausencia de información periódica y desagregada sobre la desnutrición crónica, **responde también a la necesidad de aproximarse desde múltiples variables de distinta índole, como indicadores socioeconómicos, de salud pública y de nutrición, así como a la intención de visibilizar este fenómeno multicausal desde sus determinantes, que deben ser reconocidos y valorados para tener un panorama cercano de la situación nutricional y de las acciones para su superación.** Así mismo, para entregar a las alcaldías y gobernaciones una herramienta de fácil consulta para orientar políticas, estrategias, presupuestos e intervenciones en salud y nutrición, que tenga en cuenta las características de los diferentes territorios de Colombia.

• • • • •

6. Un indicador líder es una variable que cambia antes de que la variable a la que “lidera” cambie. En este caso, el Índice será un indicador líder de la prevalencia de desnutrición crónica



3. Metodología para la construcción del índice de desnutrición crónica

3.1. ¿Qué es un índice?

Un índice se define como una medida compuesta que agrega y resume el comportamiento de múltiples variables. El objetivo final del índice es obtener una medida sintética susceptible a ser analizada de forma ordinal.

3.2. Elección de Variables

Para la construcción del Índice DNC se seleccionaron variables que según la literatura académica pueden considerarse como determinantes sociales intermedios e individuales de la desnutrición crónica y que además se encontraran disponibles para Colombia desagregadas a nivel municipal.

- ▶ **Bajo peso al nacer:** El bajo peso al nacer es uno de los predictores más importantes de la desnutrición crónica (Aryastami, y otros, 2017). Se ha encontrado que los niños que nacen con bajo peso presentan 2,5 veces más probabilidades de sufrir desnutrición crónica que aquellos niños que nacen con peso adecuado (Aguayo, Nair, Badgaiyan, & Krishna, 2016). Para Colombia esta variable se pudo construir con la base de estadísticas vitales del DANE.
- ▶ **Orden de nacimiento:** El orden de nacimiento es otra variable que se ha determinado como un predictor del estado nutricional, especialmente de padecer desnutrición crónica. Específicamente, se ha encontrado que ser el quinto hijo o más, representa un 72% más de probabilidad de sufrir desnutrición crónica. Se ha evidenciado también que el cuidado posnatal y la vacunación decrece rápidamente en tanto los niños nacen en un orden superior (Rahman, 2016). Esta variable se obtuvo de las estadísticas vitales del DANE, y se toma el promedio municipal del orden de nacimiento.
- ▶ **Edad de la madre:** Se ha identificado que los embarazos de madres jóvenes presentan mayores riesgos en cuanto a nacimientos antes de término, mortalidad infantil y bajo peso al nacer. Así mismo, las madres adolescentes están menos preparadas física y psicológicamente para atender las necesidades del niño, entre ellas, la de ser lactado. Existe una alta correlación entre embarazos

adolescentes y condiciones socioeconómicas adversas (Fall, y otros, 2015). Se ha encontrado que los puntajes Z de talla para la edad en niños hijos de madres adolescentes son 0.52 desviaciones estándar más bajos que los puntajes Z para hijos de madres adultas (Nguyen, Scott, Neupane, Tran, & Menon, 2019). Por este motivo, se incluyó en las variables a analizar la proporción de nacimientos de madres adolescentes que está disponible en la base de estadísticas vitales del DANE.

- ▶ **Educación de la madre:** la educación de la madre es un factor protector contra la desnutrición crónica en los niños. Existe evidencia de que la educación de la madre influye positivamente en el estado de salud y nutrición de los niños, pues madres más educadas gozan de mejor estado socioeconómico (Casale, Espi, & Norris, 2018) que les permite tener acceso a una alimentación más variada y nutritiva lo que beneficia el desarrollo de sus hijos. Específicamente, se ha encontrado que, si la madre tiene entre 10 y 12 años de educación, la probabilidad de que el hijo sufra desnutrición crónica es 4,8% menor si se compara con la del hijo de una madre sin educación (Alderman & Headey, 2017). En esta investigación se incluyó la proporción de nacimientos de madres con solo primaria y con solo secundaria como aproximación a esta variable, a partir de la base de estadísticas vitales del DANE.



- ▶ **Afiliación a salud:** Si bien se reconoce que la afiliación en salud no es una medida directa de acceso a los servicios de salud, sí se considera que es una variable para aproximarse a este concepto. La afiliación per se permite acceder a los servicios de promoción, prevención y atención, lo que posibilita la identificación oportuna de cualquier alteración nutricional o enfermedad; esto a su vez disminuye el riesgo de padecer desnutrición crónica. Esta variable se tomó de la Base de Datos Única de Afiliados del Sistema General de Seguridad Social en Salud- SGSSS.

- ▶ **Cuidado Prenatal:** Se ha identificado que el cuidado prenatal también es clave en el desarrollo nutricional del niño. Kuhnt y Vollmer (2017) encontraron para una muestra de 69 países que tener controles antes del parto, reduce en 3.82% la probabilidad de dar a luz a un bebé con bajo peso al nacer, y en 4.11% la probabilidad de que sufra de desnutrición crónica. Las consultas prenatales se consideran

como un indicador de acceso a servicios de salud y de adherencia a estos, que podría tener influencia indirecta sobre la salud de los niños, tanto a largo como a corto plazo (Kahn, Zaheer, & Safdar, 2019). De las estadísticas vitales del DANE fue posible obtener el número de consultas antes del parto.

- ▶ **Partos institucionales:** En un estudio adelantado en Guatemala se observó que los niños nacidos en el hogar fueron significativamente más bajos que aquellos nacidos en hospitales, fueran públicos o privados. El 64% de los niños nacidos en el hogar, sin asistencia institucional, fueron clasificados con desnutrición crónica. Por el contrario, de los niños que nacieron en un entorno institucional, sólo el 33% sufrieron de desnutrición crónica (Reuirngs, Vossenar, Doak, & Solomons, 2013). La información de esta variable se extrajo de estadísticas vitales del DANE.
- ▶ **Parto atendido por profesional calificado:** Se ha identificado que los niños atendidos en el parto por una persona calificada para realizar el procedimiento tienen menores probabilidades de sufrir desnutrición crónica. En particular, en una investigación realizada con datos para 7 países, Buisman, Van de Poel, O'Donnell, & van Doorslaer, Buisman (2019) encuentran que las probabilidades de sufrir desnutrición crónica pueden reducirse hasta un 7,9% si durante el parto se cuenta con un profesional calificado para atenderlo. La información de esta variable se extrajo de estadísticas vitales del DANE.
- ▶ **Cobertura de acueducto y calidad del agua:** La calidad y el acceso a agua potable tiene diversos efectos sobre el estado nutricional de los niños y las niñas. Se pueden resaltar dos: el primero, cuando no hay acceso a agua potable, se pueden presentar episodios de diarrea más frecuentemente de lo normal, lo que según la OMS (2019) contribuye a producir carencias nutricionales, reducir la resistencia a las infecciones y retrasar el crecimiento y el desarrollo. La diarrea está altamente correlacionada con la probabilidad de sufrir desnutrición crónica (Cumming & Cairncross, 2016). El segundo, el desplazamiento al que deben someterse las madres que no cuentan con acceso a acueducto para obtener el agua, resta tiempo de dedicación a sus hijos, lo cual también puede tener una influencia negativa sobre su estado nutricional. Para la construcción del Índice DNC se usaron los datos de porcentaje de cobertura de acueducto según Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, y como indicador de calidad del agua se usó el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA).
- ▶ **Mortalidad en la niñez:** Según la Organización Mundial de la Salud (2018) más de la mitad de las muertes de niños menores de cinco años se deben a enfermedades prevenibles y tratables mediante intervenciones simples y asequibles. Los niños malnutridos, especialmente aquellos con una malnutrición aguda grave, tienen más probabilidades de morir por enfermedades comunes en la infancia como la diarrea, la neumonía y el paludismo (OMS, 2018). No obstante, las formas crónicas de desnutrición, tal como el retraso en talla, traen también un elevado riesgo de muerte: de acuerdo

con el Panel Global sobre Agricultura y Sistemas Alimentarios para la Nutrición (2016), un niño que padece desnutrición crónica moderada conlleva el doble de riesgo de morir comparado con un niño que no la padece, mientras que el riesgo es cuatro veces mayor cuando se trata de un niño con desnutrición crónica severa.

Las variables a incluir en el análisis se resumen en la tabla 1:

Tabla 1.

Variables que componen el Índice de Desnutrición Crónica

Variable	Fuente	Referencias
Bajo peso al nacer (%)	Estadísticas Vitales - DANE	(Aguayo et al., 2016), (Aryastami et al., 2017).
Orden del nacimiento (Promedio municipal)	Estadísticas Vitales - DANE	(Rahman, 2016).
Proporción de nacimientos de madres adolescentes entre 10 y 19 años (%)	Estadísticas Vitales - DANE	(Nguyen, Scott, Neupane, Tran, & Menon, 2019), (Fall et al., 2015).
Proporción de nacimientos de madres con primaria (%)	Estadísticas Vitales - DANE	(Alderman & Headey, 2017), (Casale et al., 2018).
Proporción de nacimientos de madres con secundaria (%)	Estadísticas Vitales - DANE	(Alderman & Headey, 2017), (Casale, Espi, & Norris, 2018).
Afiliación a salud (%)	Base de Datos Única de Afiliados - SGSSS	
Proporción de nacimientos de madres con menos de 4 consultas antes del parto (%)	Estadísticas Vitales - DANE	(Kuhnt & Vollmer, 2017), (Kahn, Zaheer, & Safdar, 2019).
Partos institucionales (%)	Estadísticas Vitales - DANE	(Reurings et al., 2013).
Partos atendidos por personal calificado (%)	Estadísticas Vitales - DANE	(Buisman, Van de Poel, O'Donnell, & van Doorslaer, 2019).
Cobertura de acueducto (%)	Reporte de estratificación y cobertura / Censo Nacional de Población y Vivienda 2018	(OMS, 2019), (Cumming & Cairncross, 2016).
Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (%)	Índice de Riesgo de Calidad de Agua - IRCA	(Cumming & Cairncross, 2016).
Mortalidad en la Niñez (Tasa por cada 1000 niños)	Estadísticas Vitales - DANE	(OMS, 2018), (Global Panel, 2016).

3.3. Municipios analizados

Para definir el conjunto de municipios se valida cuales cuentan con información completa para las 12 variables seleccionadas de acuerdo al año que se va a analizar⁷. Por esto para cada vigencia el número de municipios que pueden ser incluidos en la construcción del Índice puede variar.

3.4. Construcción del Índice DNC

La Fundación Éxito se propuso construir un índice sintético que resume el comportamiento de las principales variables que determinan la desnutrición crónica. Para ello se adoptó la técnica de Análisis de Componentes Principales (ACP) la cual permite reducir la dimensionalidad de un conjunto relativamente grande de variables, mientras retiene la mayor cantidad de información presente en los datos.

Los componentes principales son variables nuevas que se construyen como combinaciones lineales de las variables iniciales. La combinación lineal se hace de forma tal que la mayoría de la información contenida en el conjunto inicial de variables esté resumida en el menor número de componentes posibles.

Los pasos para construir el Índice son los siguientes:

Paso 1

.....

Se estandarizan las variables necesarias para su correcta interpretación en la misma dirección, por ejemplo, el bajo peso al nacer tiene una interpretación negativa en tanto más alto sea el porcentaje, mientras que la cobertura de acueducto tiene una interpretación positiva si es cercana al 100%.

Sea X un vector de n variables aleatorias normalizadas y ϵ la matriz de correlaciones de X .

.....

7. Los datos disponibles en fuentes oficiales cuentan con un rezago de 2 años.



Paso 2

Se normalizan las variables contenidas en X y se procede a calcular su matriz de correlación muestral S .

Paso 3

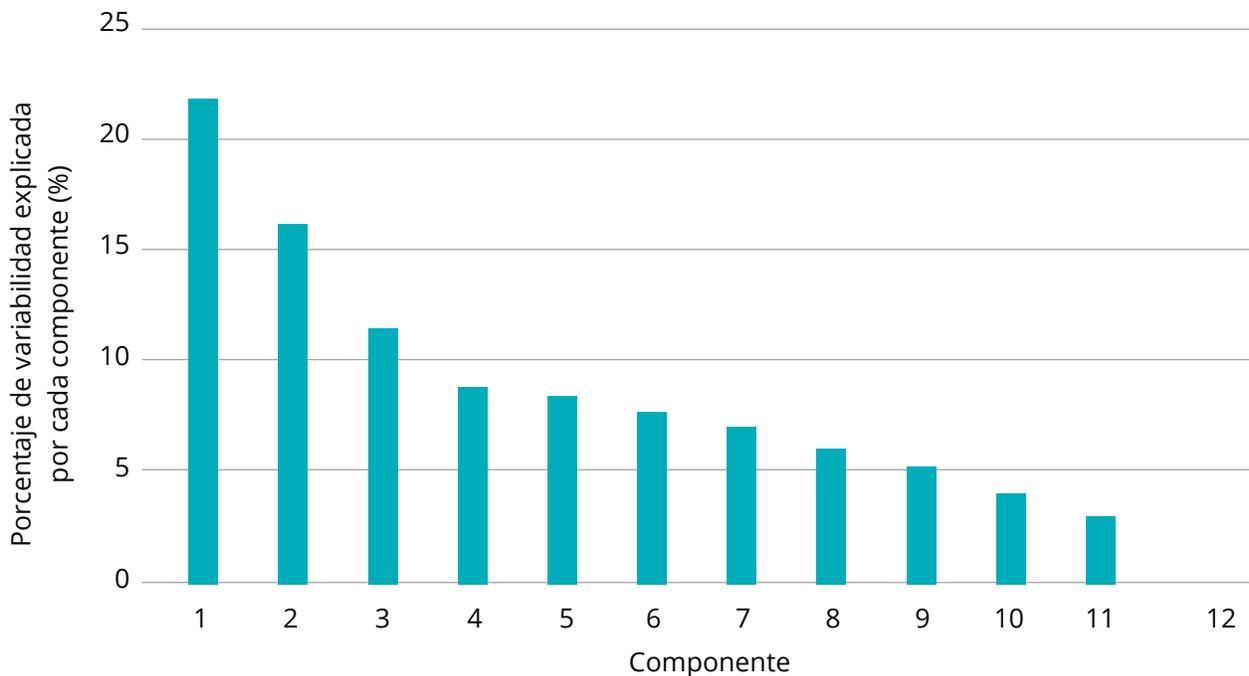
Posteriormente se calculan los valores y vectores propios de S . Los valores propios se denotarán como β_k y el vector propio como a_k , donde $k=1, 2, \dots$, el k -ésimo componente principal está dado por $z_k = a_k x$. El primer componente corresponde al calculado usando el vector propio asociado al mayor valor propio.

En el caso de este reporte se tienen 12 variables y la técnica de ACP da como resultado 12 componentes principales. La mayoría de la información contenida en las 12 variables está resumida en el primer componente principal, que recoge la mayor cantidad de información aportada por las 12 variables originales.

La variabilidad total de los datos recogida por el primer componente principal se puede observar en la figura 4. Esto quiere decir que, del conjunto inicial de datos, el primer componente logra capturar el 21% de la información más relevante.

Figura 4.

Variabilidad del conjunto de datos explicada por cada componente



Paso 4

Se estandariza el primer componente principal aplicando la siguiente fórmula, lo cual dará como resultado el **Índice DNC**:

$$\text{Índice DNC} = \frac{z - \min(z)}{\max(z) - \min(z)} * 100$$

Lo anterior garantiza que el índice se encuentre en el rango desde 0 hasta 100, siendo 100 el municipio mejor valorado en términos del Índice DNC.

Paso 5

Finalmente, sobre este índice se realiza una categorización de los municipios en 5 grupos a través de la metodología de Jenks, de forma tal que cada uno asocie municipios con características similares al interior del grupo y disímiles entre cada uno de los grupos. Esto permite saber qué municipios se encuentran en un estado crítico, bajo, medio, sobresaliente o satisfactorio.





4. Ajustes en la metodología 2021

4.1. Elección de variables

Para la construcción del Índice se han empleado dos fuentes de datos para la variable “Cobertura de acueducto”. Para el Índice DNC 2017 fue utilizado como fuente el “Reporte Estratificado de Coberturas” y para el año 2018 el “Censo de Población y Vivienda 2018”. Se identificó que la primera fuente referida, difiere significativamente de los datos reportados por el “Censo de Población y Vivienda 2018”.

Por lo anterior, se considera pertinente eliminar esta variable debido a lo siguiente:

- ▶ El Reporte Estratificado de Cobertura no parece estar capturando las dinámicas poblacionales que se observan en el Censo.
- ▶ Los datos del Censo no están disponibles con frecuencia anual.
- ▶ No se ha identificado otra fuente pública que proporcione estos datos a nivel municipal.

Esto implica que a partir del año 2021 la construcción del Índice se realizará solo con 11 variables determinantes de la Desnutrición Crónica.

4.2. Categorización del Índice DNC

Para la construcción del índice se mantiene todo el procedimiento descrito hasta el paso 4 dónde se estandariza el componente principal y se garantiza que el índice se encuentre en el rango desde 0 hasta 100.

Se hace necesario realizar ajustes en la metodología de categorización del Índice con el fin de que los resultados sean más estables año a año. Por esto, a partir del año 2021 se categorizará el Índice clasificando los municipios analizados por quintiles. Es importante anotar que este cambio no altera el puntaje del Índice para cada municipio y por tanto, no altera el ranking una vez se ordenan según su puntaje, es decir que, solo podría cambiar la categoría en la que se clasifican cada año.

Cada quintil representa una categoría que contará con el mismo número de municipios, siendo el quintil 1 la categoría “Crítica” y el quintil 5 la categoría “Sobresaliente”, tal y como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.

Categorización por quintiles

	Crítico	Bajo	Medio	Satisfactorio	Sobresaliente
QUINTIL	1	2	3	4	5
N° de municipios	216	215	215	215	215



¡Importante tener en cuenta!

Debido a los cambios realizados en la metodología a partir del reporte 2021 del Índice DNC, no es posible comparar con los resultados publicados en los reportes de años anteriores.



5. Resultados

Los resultados se presentan de manera consolidada para Colombia, mostrando la distribución de 1076 municipios y corregimientos departamentales por categoría sobre los cuales se tuvo información para el año 2019.

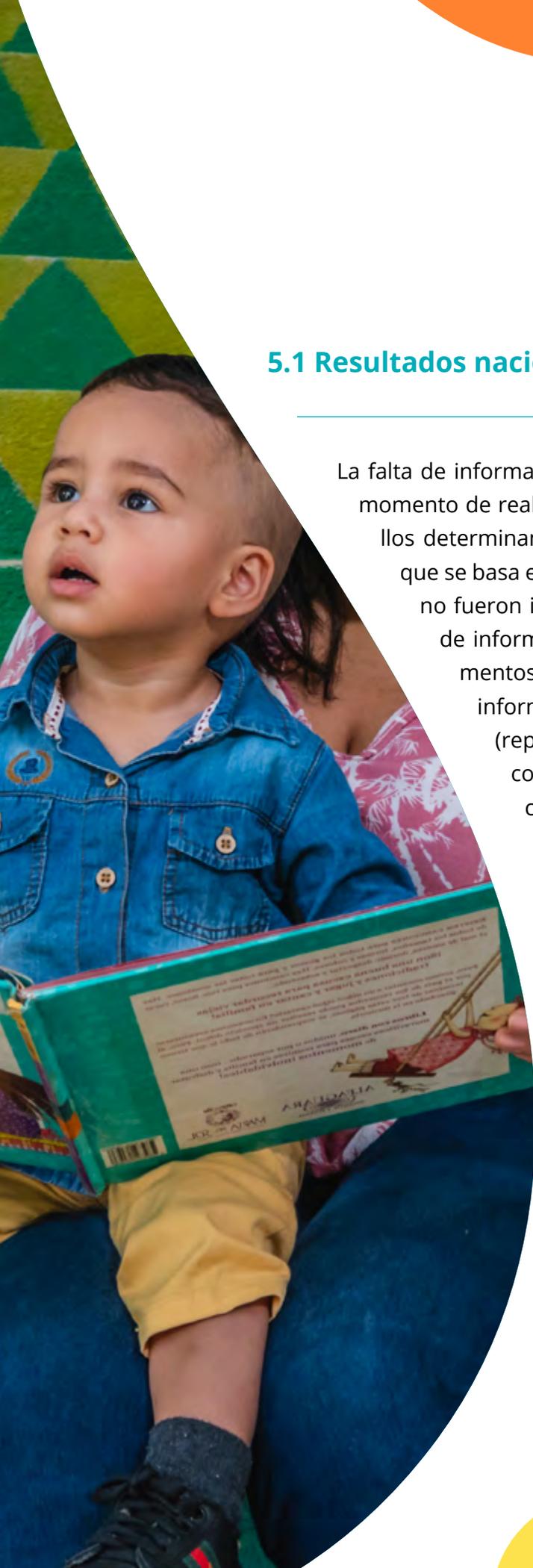
El Índice de Desnutrición Crónica, creado por la Fundación Éxito, combina 11 variables que son determinantes para que se dé esta problemática. Presenta la información por municipio.

En 2021 el Índice examinó 1076 municipios con información oficial y municipal a 2019.

11 VARIABLES

1. Bajo peso al nacer (%)
2. Orden de nacimiento en la familia (promedio municipal)
3. Proporción de nacimientos de madres adolescentes entre 10 y 19 años (%)
4. Proporción de nacimientos de madres con primaria (%)
5. Proporción de nacimientos de madres con secundaria (%)
6. Afiliación a salud (%)
7. Proporción de nacimientos de madres con menos de 4 consultas antes del parto (%)
8. Partos institucionales (%)
9. Partos atendidos por personal calificado (%)
10. Índice de riesgo de calidad del agua (%)
11. Mortalidad en la Niñez (tasa por cada 1.000 niños)

Un municipio clasificado en categoría crítica o baja indica que el comportamiento conjunto de las variables analizadas es deficiente con respecto a los municipios de categorías mayores. Es necesario aclarar que no es posible determinar con la metodología utilizada cuales variables están afectando de forma más significativa el resultado, por lo cual la lectura del Índice DNC debe realizarse de forma conjunta. No es posible aislar el efecto individual de cada una de ellas.



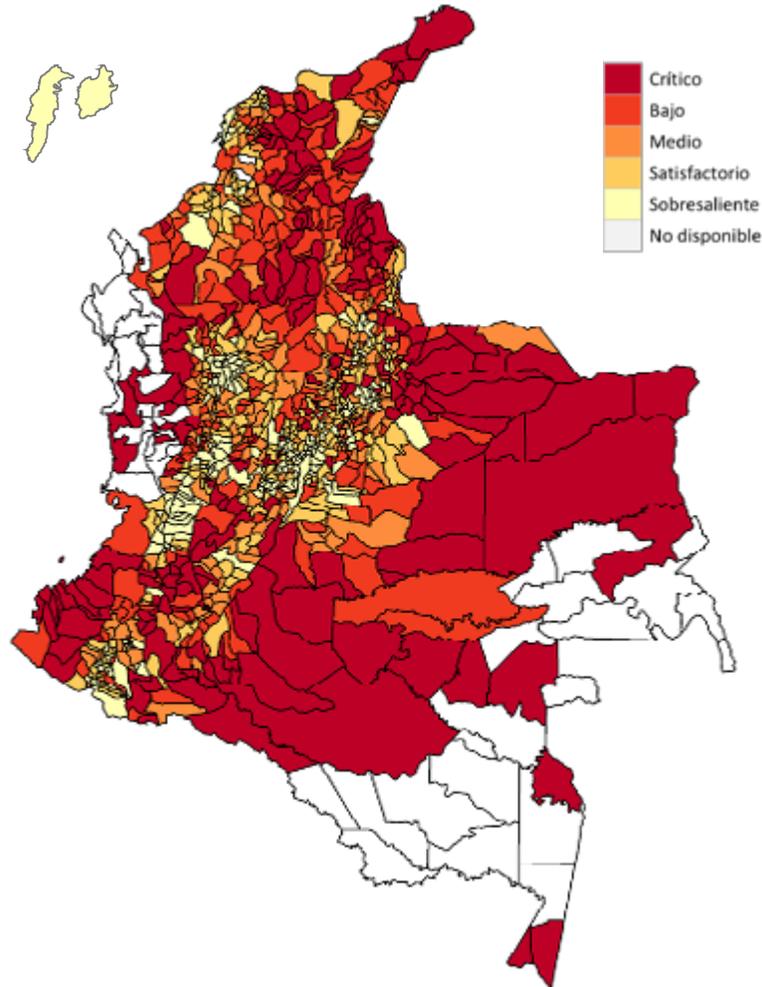
5.1 Resultados nacionales

La falta de información desagregada a nivel municipal es una limitación en el momento de realizar análisis frente a una problemática, en este caso, aquellos determinantes sociales de la desnutrición crónica. Para este reporte, que se basa en información oficial disponible de 2019, 45 municipios (4%) no fueron incluidos en la construcción del Índice debido a la ausencia de información en algunas de las variables analizadas. Los departamentos con menos información disponible fueron Chocó (reporta información completa para 8 de sus 30 municipios), Amazonas (reporta información completa para 2 de sus 10 municipios y corregimientos departamentales) y Guainía (reporta información completa para 1 de sus 9 municipios y corregimientos departamentales).

Los departamentos que menos municipios aportaron al análisis tienen importantes fallas en sus sistemas de información, no solamente en relación con las variables analizadas en el Índice DNC, sino que se evidencia escasa información de variables económicas importantes como PIB, pobreza o GINI. La falta de información se debe considerar como un problema estructural que debe ser alertado, pues sin datos confiables es imposible llevar a cabo en ellos un ejercicio robusto de focalización.

Figura 5.

Distribución geográfica por Categorías del Índice DNC



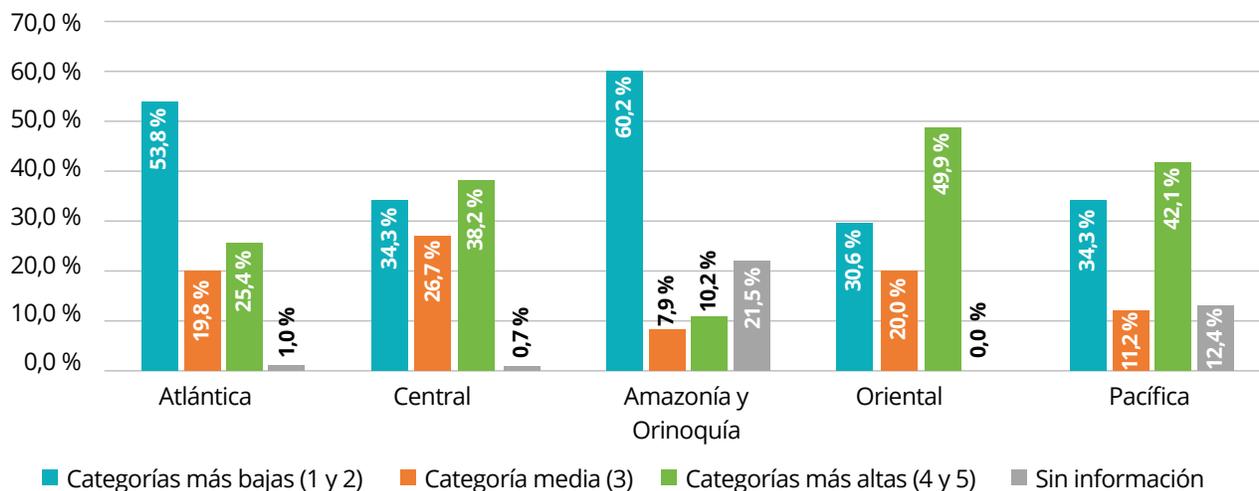
Nota: Elaborado por la Fundación Éxito a partir de información oficial 2019.

5.2 Resultados por regiones

- La región que concentra más departamentos en las categorías crítica y baja es la Amazonia - Orinoquia, que llega a un 88.9%, seguida por la región Pacífica, con un 50%.
- Se destacan las regiones Central y Oriental, con 100% y 60% en las categorías alta y sobresaliente respectivamente.
- La región Atlántica no cuenta con ningún departamento en categoría sobresaliente.
- La región Pacífica solo tiene 1 departamento en las categorías más altas, que es el Valle del Cauca.

Figura 6.

Porcentaje de municipios por región según categorías del Índice de DNC



Ahondando en los departamentos y municipios de cada una de las regiones encontramos lo siguiente:

Región Amazonía y Orinoquía

- El 47,7% de los municipios de la región están en categoría crítica.
- El 60,2% de sus municipios están en las categorías más bajas vs el 10,2% en las más altas.
- Más de la quinta parte de los municipios de la región no tiene información. Los más preocupantes son Guainía con el 88,9% de sus municipios y Amazonas con el 80%, lo que aumenta las dudas sobre su situación.
- El departamento de Vichada tiene el 100% de sus municipios en categoría crítica y lo sigue Arauca con el 71,4% de sus municipios en este rango.
- Los departamentos de Caquetá, Casanare, Guaviare, Putumayo, Vaupés tienen cerca de la mitad de sus municipios en categoría crítica.

Región Atlántica

- El 53,8% de sus municipios está en las categorías más bajas vs el 25,4% en las más altas.
- El departamento más crítico es Magdalena, con el 93,3% de sus municipios en las categorías más bajas, seguido de Cesar con el 76% y La Guajira con el 73,3%.
- Es la única región con 3 departamentos sin municipios en categoría crítica: San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Atlántico y Sucre.
- Los departamentos en mejores condiciones eran San Andrés, Providencia y Santa Catalina, el único con el 100% en categoría sobresaliente, y Atlántico con el 60,8% de los municipios en las categorías más altas. Dado que la información es de 2019, habrá que revisar si la situación de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se mantiene después del azote del huracán Iota.

Región Central

- Risaralda tiene el 57,1% de sus municipios en las categorías crítica y baja.
- Quindío tiene el 75% de sus municipios en categoría alta y sobresaliente
- Caldas concentra sus municipios en la categoría media (40,7%) y las altas (44,4%).
- La balanza de Huila y Tolima se reparte en todas las categorías, pesa hacia las categorías críticas y bajas.
- Antioquia tiene un porcentaje similar en las categorías bajas y altas. Mientras unos municipios puntúan, otros están en los rangos más bajos del país. Incluso tiene municipios sin información.

Región Oriental

- Norte de Santander es el departamento con más bajo desempeño en el Índice con el 42% de sus municipios en categoría crítica. Reúne el 82,5% en las categorías crítica, baja y media y solo el 17,5% en alta y sobresaliente.
- Meta y Boyacá son departamentos para no perder de vista. Si bien tiene un porcentaje en las categorías alta y sobresaliente, su balanza se inclina hacia las críticas y bajas.
- Cundinamarca es el departamento con mejor desempeño, con el 75% de sus municipios en las categorías alta y sobresaliente.
- Santander es un departamento con mayor concentración en la categoría media. Es de advertir que los municipios en esta categoría tienen más probabilidades de bajar que de subir.

Región Pacífica

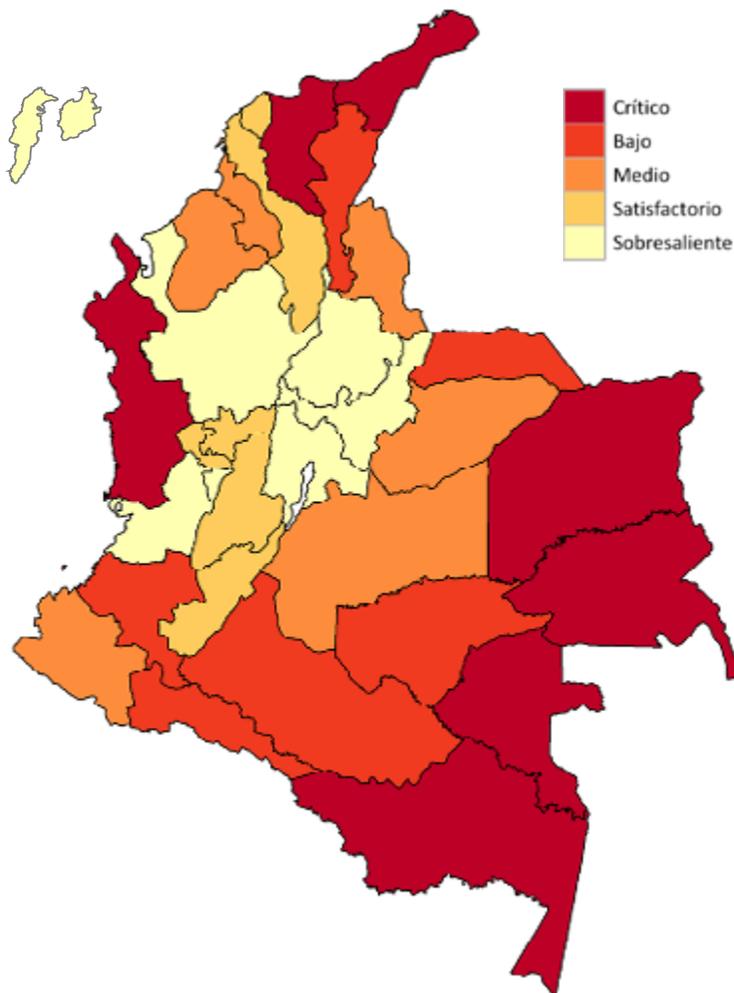
- El caso de Chocó es muy preocupante, pues el 26,7% de sus municipios está en categoría crítica y el restante 73,3% no tiene información, lo que puede significar que a sus condiciones se suma una debilidad administrativa que puede ponerlos en peores condiciones.
- Entre los departamentos con información, Cauca es el que más municipios tiene en categoría crítica con el 45,2% y Valle del Cauca el que menos con el 7,1%.
- El Valle del Cauca es el departamento con mejor desempeño con el 73,8% de sus municipios en las categorías alta y sobresaliente.
- Nariño tiene el 56,3% de sus municipios en las categorías más altas y el 25% en las más bajas, que corresponden especialmente al litoral.

5.3 Resultados por departamentos

Para el análisis del Índice DNC a nivel departamental se incluyeron los 32 departamentos del país con información disponible a 2019.

Figura 7.

Distribución departamental por Categorías del Índice DNC



Nota: Elaborado por la Fundación Éxito a partir de información oficial 2019.

Una de las ventajas de calcular el Índice a nivel departamental es que se puede relacionar tanto con los resultados nutricionales a nivel departamental que provee la ENSIN 2015, como con variables de carácter socioeconómico como el Producto Interno Bruto per cápita, la tasa de pobreza monetaria y el GINI.

Es de resaltar que los departamentos en las categorías más bajas del Índice DNC tienen niveles de producción extremadamente bajos, altos niveles de pobreza y considerable desigualdad, lo que está muy en línea con lo encontrado gráficamente a nivel municipal.

Finalmente, en la tabla 3 se puede apreciar la correspondencia entre el dato oficial de desnutrición crónica de la ENSIN 2015 y el Índice DNC a nivel departamental, encontrando que el Índice logra capturar de forma adecuada las dinámicas que explican parcialmente que un departamento en particular tenga mayor prevalencia de desnutrición crónica a partir de algunos determinantes sociales. Se esperaría entonces que a nivel municipal se dé esta correspondencia, aunque es imposible validarla empíricamente debido a la falta de datos municipales oficiales de prevalencia de desnutrición crónica.

Tabla 3.

Índice DNC Departamental y variables relevantes

Departamento	Pobreza monetaria 2019 (%) ¹	PIB per cápita en pesos 2019 ²	GINI 2019 ³	Desnutrición crónica ENSIN 2015 ⁴	Índice DNC 2019	Categoría Índice 2019
Valle del Cauca	24.0	22,876,110	0.473	6.40%	100	5
Quindío	33.0	15,649,083	0.465	6.50%	97.75	5
Antioquia	29.8	23,415,884	0.511	11.00%	96.19	5
San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Archipiélago)	ND	26,257,771	ND	5.60%	98.50	5
Santander	31.1	30,947,838	0.477	10.60%	95.29	5
Atlántico	27.3	17,689,480	0.454	8.50%	90.73	4
Cundinamarca	20.4	20,554,870	0.435	9.00%	96.56	5
Boyacá	35.7	23,313,142	0.5	13.00%	94.65	5
Caldas	28.7	16,883,965	0.469	6.90%	93.5	4
Risaralda	28.7	17,979,059	0.442	8.10%	88.94	4
Sucre	50.3	9,404,043	0.476	10.90%	84.89	3
Bolívar	46.0	18,011,076	0.479	9.00%	88.12	4
Norte de Santander	51.9	10,437,909	0.492	6.50%	81.01	3
Tolima	39.3	16,780,559	0.484	8.20%	86.13	4
Huila	51.2	15,610,288	0.514	10.70%	86.96	4
Meta	32.7	36,375,588	0.488	8.70%	83.84	3
Casanare	ND	38,226,423	ND	10.20%	82.14	3
Córdoba	54.2	10,115,659	0.485	11.00%	80.3	3
Nariño	51.0	9,820,922	0.521	13.40%	84.58	3
Cesar	51.7	16,605,334	0.506	11.40%	78.46	2
Magdalena	53.5	10,212,153	0.495	12.90%	69.83	1
Arauca	ND	20,219,855	ND	13.50%	70.26	2
Cauca	59.6	12,701,033	0.537	13.30%	74.58	2

•••••

1 Fuente: DANE

2 Fuente: DANE, Precios constantes de 2015

3 Fuente: DANE

4 Fuente: ENSIN 2015

Departamento	Pobreza monetaria 2019 (%) ¹	PIB per cápita en pesos 2019 ²	GINI 2019 ³	Desnutrición crónica ENSIN 2015 ⁴	Índice DNC 2019	Categoría Índice 2019
Caquetá	48.8	10,588,957	0.484	6.40%	70.93	2
Putumayo	ND	11,473,961	ND	10.60%	72.51	2
Guaviare	ND	9,812,786	ND	5.10%	70.28	2
La Guajira	61.8	12,018,720	0.58	26.10%	63.1	1
Chocó	68.4	7,750,877	0.599	13.40%	42.49	1
Amazonas	ND	10,358,159	ND	16.70%	48.12	1
Guainía	ND	8,286,056	ND	18.10%	29.38	1
Vichada	ND	6,178,948	ND	11.90%	4.77	1
Vaupés	ND	7,094,745	ND	27.00%	0	1

Nota: Elaborada por la Fundación Éxito a partir de la información publicada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN)

5.4 Resultados por categorías del Índice DNC

A continuación, se presentan los resultados agrupados por categorías del Índice, con la información oficial para el año 2019:

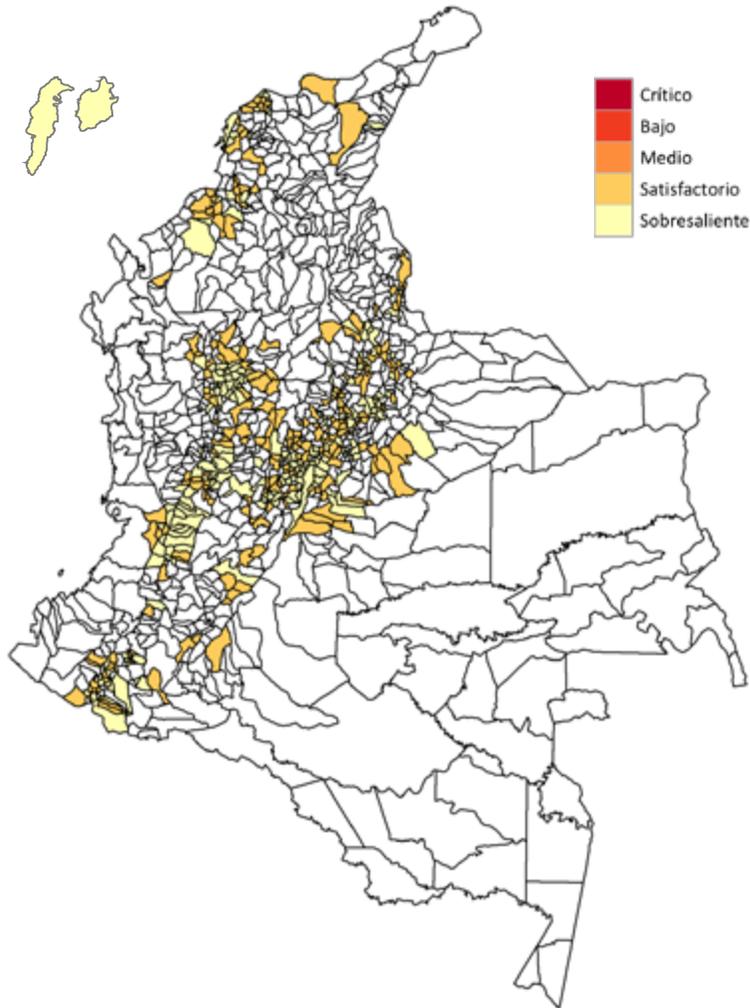
► Índice DNC categorías 4 y 5

Se observa que las categorías más altas están concentradas en la Región Central, en parte de la Región Oriental y en el suroccidente de la Región Caribe.



Figura 8.

Resultados Índice DNC - Categorías 4 y 5



Nota: Elaborado por la Fundación Éxito a partir de información oficial 2019

Al analizar las variables de pobreza monetaria, PIB per cápita y GINI de los departamentos que tienen mayor concentración de municipios en estas categorías, se encuentra que la mayoría tienen menor porcentaje de población en situación de pobreza monetaria, menor índice de GINI y algunos tienen un mayor PIB que el promedio nacional. Sin embargo, llama la atención que, aunque en departamentos como Boyacá y Nariño se evidencian comportamientos favorables para el Índice DNC, su dinámica económica no es tan positiva y las tasas de pobreza son altas respecto al promedio nacional, por lo cual, estos casos deben analizarse de manera más específica.

Los municipios ubicados en estas categorías pueden tener mayores capacidades institucionales y un contexto que les permite una mejor gestión de la problemática. Su capacidad administrativa es una ventaja para establecer articulaciones sectoriales y alianzas con organizaciones del sector social y privado para

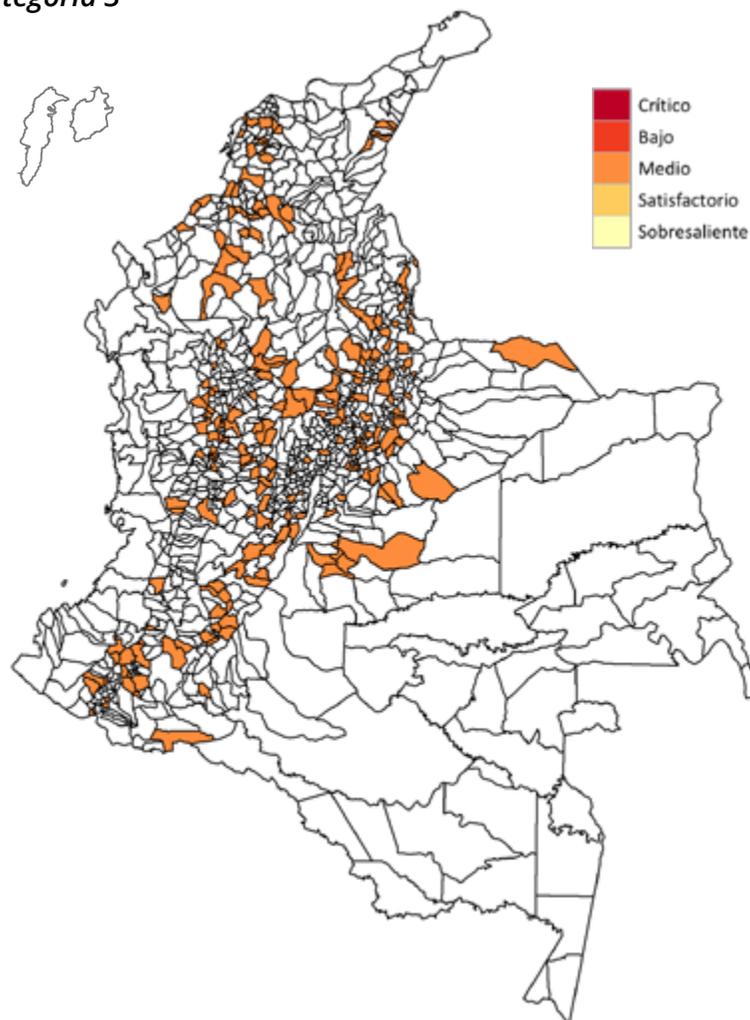
pilotear o complementar acciones con mayor impacto, no obstante, estas regiones tienen la mayor densidad poblacional del país, por consiguiente, paradójicamente concentran el mayor número de niños con desnutrición crónica.

► Índice DNC categoría 3

La categoría 3 es la que muestra mayor dispersión geográfica, por lo que es difícil asociarla a una región específica. Los departamentos que tienen una mayor proporción de municipios en esta categoría son Caldas, Tolima, Huila, Sucre y Santander. Se puede encontrar como punto en común en estos departamentos que, si bien no son los más rezagados económicamente, sí presentan altas tasas de pobreza.

Figura 9.

Resultados Índice DNC - Categoría 3



Nota: Elaborado por la Fundación Éxito a partir de información oficial 2019

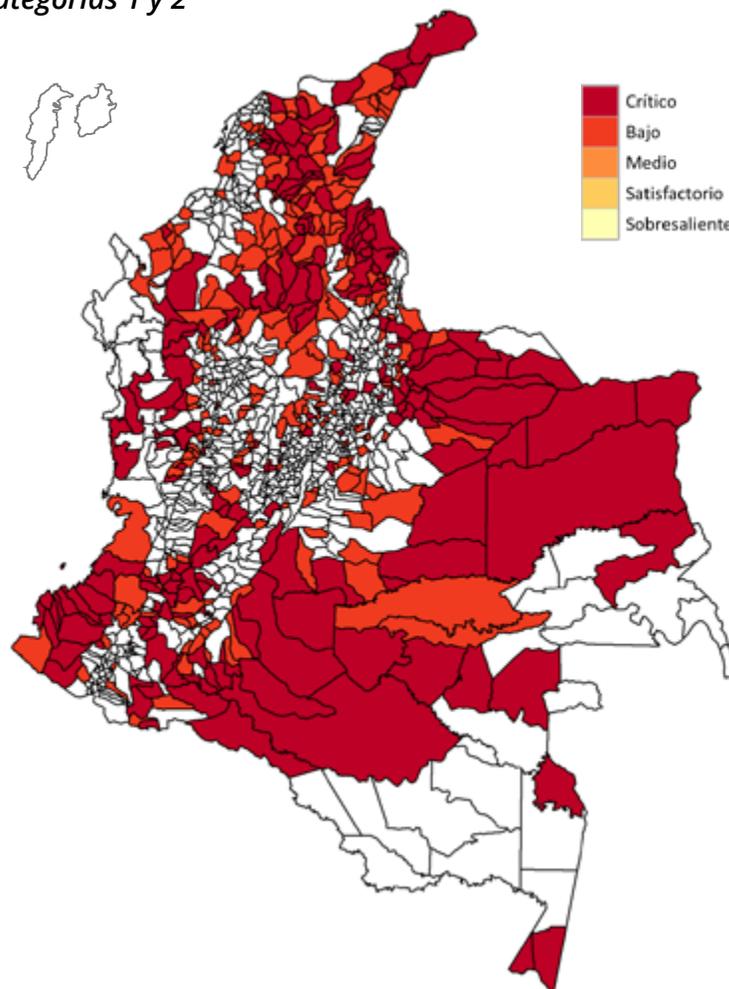
Esto puede reflejar que tales municipios están iniciando una expansión económica que aún no ha repercutido en la situación de los sectores más vulnerables de la población. Es muy probable que sus variables estructurales no estén en una situación crítica, por lo que tienen probabilidad, tanto de pasar a una mejor categoría, como de ser vulnerables a condiciones sociales y económicas que los lleven a bajar de categoría. Por ello es clave fortalecer la ejecución intersectorial de las políticas de salud, nutrición y de primera infancia, así como la mejora de la oferta de servicios de saneamiento y salud focalizadas en la población más vulnerable.

► Índice DNC categorías 1 y 2

Finalmente, la figura 10 muestra la distribución geográfica de los municipios ubicados en las categorías 1 y 2. Evidentemente, los municipios de las categorías más bajas están concentrados en su mayoría en las zonas más deprimidas del país. Los departamentos que tienen mayor concentración de municipios en estas categorías se ubican en el sur de la región Pacífica, Caribe, Amazonía y Orinoquía, especialmente en Caquetá y parte del Meta.

Figura 10.

Resultados Índice DNC - Categorías 1 y 2



Nota: Elaborado por la Fundación Éxito a partir de información oficial 2019

Estos departamentos son geográficamente más extensos, tienen en común altas tasas de pobreza, su producto Interno Bruto per cápita es bajo, presentan altos índices de desigualdad y baja densidad poblacional. Cuentan con población con pertenencia étnica, un entorno natural de difícil acceso, la presencia durante décadas de grupos armados irregulares, dinámicas de frontera, economía extractiva y en ocasiones, cultivos ilícitos. En estos territorios hay falencias de cobertura, infraestructura y acceso a educación y servicios de salud adecuados, así como escasa presencia de programas estatales.

Su capacidad administrativa es baja, lo que trae como consecuencia la falta de información detallada y de calidad, que dificulta una completa caracterización de la población en términos socioeconómicos, de salud y nutrición. Todo lo anterior tiene repercusiones en el estado de salud y nutrición de la población que generan un círculo vicioso que impide que en estas regiones se den procesos de desarrollo socioeconómico.





6. Conclusiones y recomendaciones del Índice DNC

Análisis por regiones, departamentos y municipios

- ▶ Establecer un plan de intervención de alto efecto en los departamentos y municipios donde se conjungan posiblemente las mayores prevalencias de desnutrición, las mayores probabilidades de inseguridad alimentaria y niveles de afectación por el Covid-19 como:
 - Región Amazonía y Orinoquía: Guainía, Amazonas y Vichada.
 - Región Atlántica: Magdalena, Cesar y La Guajira.
 - Región Central: Risaralda, Huila y Tolima.
 - Región Oriental: Norte de Santander y Meta.
 - Región Pacífica: Chocó, Cauca y Nariño.
- ▶ En todos los niveles, implementar rutas probadas de atención a la DNC y otros tipos de malnutrición basadas en articulación intersectorial y la prestación de atenciones específicas, como la propuesta en las Orientaciones para la Prevención y Atención de la Desnutrición Crónica en la primera infancia a nivel territorial de la Fundación Éxito. ([Descargar aquí](#))

Índice DNC categorías 4 y 5

Los municipios en estas categorías están concentrados en las regiones más productivas económicamente, cuentan con un entorno socioeconómico favorable y bajas tasas de pobreza, así como con mayor cantidad de población. En esta categoría están ubicadas las principales ciudades del país y sus áreas metropolitanas.

Dado que las capacidades institucionales en la mayoría de estos municipios son amplias, sus esfuerzos deben enfocarse en los siguientes aspectos para mantener y mejorar sustancialmente su situación nutricional:

- ▶ Afinar la focalización de beneficiarios para llegar a aquellas familias que más lo necesitan con intervenciones de captación oportuna de las mujeres gestantes, adherencia a controles prenatales,

atención con calidad durante el embarazo, parto y puerperio, alimentación complementaria y promoción de la lactancia materna exclusiva y complementaria.

- ▶ Fortalecer los sistemas de vigilancia de la situación nutricional, incorporando la lactancia materna como un indicador a monitorear, de manera que se puedan orientar los esfuerzos institucionales y financieros a cerrar las brechas de calidad o atención que persistan. En la coyuntura actual, recuperar los frentes de seguimiento que estuvieron limitados por el confinamiento derivado de la pandemia.

Índice DNC categoría 3

Estos municipios no se pueden asociar a una región en particular. Aunque no son los más rezagados económicamente, presentan tasas de pobreza considerables que afectan la provisión de servicios de salud, nutrición y educación, entre otros, y de esa manera los determinantes sociales de la desnutrición crónica. Son territorios con una capacidad intermedia de gestión de las políticas de salud y primera infancia.

Para este grupo es más fácil desmejorar, que mejorar su posición por lo que es fundamental para ellos trabajar en:

- ▶ Fortalecer la articulación intersectorial para la ejecución efectiva de las políticas de primera infancia, salud, nutrición, seguridad alimentaria y derechos sexuales y reproductivos.
- ▶ Incorporar en sus instrumentos de planeación y presupuesto intervenciones para el desarrollo de tales políticas, con énfasis en salud materno-infantil, lactancia materna exclusiva y complementaria, saneamiento básico, complementación alimentaria, estilos de vida saludable y educación formal.
- ▶ Mejorar la cobertura y la calidad de servicios de saneamiento y salud en los sectores más vulnerables de su población, especialmente en las zonas rurales.
- ▶ Implementar intervenciones directas de nutrición a población con DNC o en riesgo.
- ▶ Fortalecer los sistemas de monitoreo y registro de los indicadores nutricionales para generar respuestas oportunas y soluciones acordes a las necesidades particulares del territorio.



Índice DNC categorías 1 y 2

Estas categorías agrupan a las regiones más deprimidas del país, cuyos índices de pobreza y niveles de producción están por debajo del promedio nacional. Son territorios con población dispersa, gran parte de ella con pertenencia étnica, con dinámica de frontera, afectación histórica por el conflicto armado, inseguridad alimentaria y difícil acceso. En general cuentan con capacidades institucionales débiles y escasa infraestructura de servicios.

Estos municipios requieren mayor acompañamiento del nivel nacional para estructurar sus políticas de primera infancia, salud y seguridad alimentaria, así como de asistencia técnica y concurrencia de recursos para implementarlas. Son territorios que exigen tanto a la administración nacional como a la local la flexibilización de los servicios para superar las barreras de acceso y garantizarlos con calidad a sus pobladores.

Es así como los retos son:

- ▶ Proveer servicios básicos de saneamiento, agua potable o segura, acceso a salud y a educación de manera generalizada, haciendo especial énfasis en las zonas rurales y rurales dispersas, pues hay una deficiencia estructural de los mismos, que agudiza los determinantes sociales de la desnutrición.
- ▶ Fortalecer la articulación de recursos con la administración departamental y nacional para acceder a líneas de financiación de servicios sociales básicos.
- ▶ Poner en práctica estrategias de prevención y promoción de la salud haciendo uso de la atención extramural, la telemedicina y otras tecnologías adaptadas a la interculturalidad y a las barreras de acceso geográfico.
- ▶ Promover la lactancia materna e implementar programas de complementación alimentaria enfocados a las mujeres gestantes y lactantes, y a los niños y niñas en primera infancia. Asimismo, suplementar con micronutrientes a las mujeres en edad fértil para disminuir la prevalencia de anemia.
- ▶ Implementar estrategias de salud materno infantil como Instituciones Amigas de la Mujer y la Infancia (IAMMI) y Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI).
- ▶ Fortalecer redes comunitarias que tengan como eje el cuidado de la niñez, la familia, su salud y su nutrición mediante la generación de capacidades en la comunidad para reconocer y actuar frente a la DNC.





Referencias

- Aguayo, V., Nair, R., Badgaiyan, N., & Krishna, V. (2016). Determinants of stunting and poor linear growth in children under 2 years of age in India: an in-depth analysis of Maharashtra's comprehensive nutrition survey. *Materna & Child Nutrition*, 121-140.
- Alderman, H., & Headey, D. (2017). How important is parental education for child nutrition? *ELSEVIER*, 448-464.
- Aryastami, N., Shankar, A., Kusumawardani, N., Besral, B., Jahari, A. B., & Achadi, E. (2017). Low birth weight was the most dominant predictor associated with stunting among children aged 12-23 months in Indonesia. *BMC Nutrition*, 2-6.
- Buisman, L., Van de Poel, L., O'Donnell, O., & van Doorslaer, E. (2019). What explains the fall in child stunting in Sub-Saharan Africa? *ELSEVIER*, 1-11.
- Casale, D., Espi, G., & Norris, S. (2018). Estimating the pathways through which maternal education affects stunting: evidence from an urban cohort in South Africa. *Public Health Nutrition*, 1810-1818.
- Centro de prensa de la OMS . (19 de Septiembre de 2018). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality>
- Cumming, O., & Cairncross, S. (2016). Can water, sanitation and hygiene help eliminate stunting? Current evidence and policy implications. *Maternal & Child Nutrition*, 91-105.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (Octubre de 2016). Índice de incidencia del conflicto armado. Bogotá.
- Fall, C., Singh Sachdev, H., Osmond, C., Restrepo Méndez, M. C., Victoria, C., Martorell, R., . . . Richter, L. (2015). Association between maternal age at childbirth and child and adult outcomes in the offspring: a prospective study in five low-income and middle-income countries (COHORTS COLLABORATION). *Lancet Glob Health*, e366-77.
- Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. (2016). *The Cost of Malnutrition: Why Policy Action is Urgent*. Londres.
- Hoddinott, J., Alderman, H., Behrman, J., Haddad, L., & Horton, S. (2013). *The Economic Rationale for Investing in Stunting Reduction*. Grand Challenges Canada Economic Returns to Mitigating Early Life Risks Project Working Paper Serie.

- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Departamento Administrativo para la Prosperidad Social. (2015). Encuesta nacional de la situación nutricional 2015. Bogotá.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Profamilia, Instituto Nacional de Salud, Escuela de Nutrición y Dietética Universidad de Antioquia, Organización Panamericana de la Salud. (2005). Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia, 2005. Bogotá.
- Kahn, S., Zaheer, S., & Safdar, N. (2019). Determinants of stunting, underweight and wasting among children < 5 years of age: evidence from 2012-2013 Pakistan demographic and health survey. *BMC Public Health*, 2-15.
- Kuhnt, J., & Vollmer, S. (2017). Antenatal care services and its implications for vital and health outcomes of children: evidence from 193 surveys in 69 low-income and middle-income countries. *BMJ Open*, 1-7.
- Lessa Horta, B., Victora, C., Loret de Mola, C., Quevedo, L., Tavares Pinheiro, R., Gigante, D., . . . Barros, F. (2016). Associations of Linear Growth and Relative Weight Gain in Early Life with Human Capital at 30 Years of Age. *THE JOURNAL OF PEDIATRICS*, 85-91e3.
- Nguyen, P., Scott, S., Neupane, S., Tran, L., & Menon, P. (2019). Social, biological and programmatic factors linking adolescent pregnancy and early childhood undernutrition: a path analysis of India's 2016 National Family and Health Survey. *Lancet Child Adolesc Health*, 463-473.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2017). Informe de Monitoreo de Territorios Afectados por Cultivos Ilícitos (SIMCI) 2016. Bogotá.
- OMS. (05 de Abril de 2019). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de https://www.who.int/elena/titles/wsh_diarrhoea/es/
- Paniagua Suárez, R. (2013). ¿Qué es un problema de salud pública? Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia . Obtenido de <https://bit.ly/2f1hxVk>
- Rahman, M. (2016). Association between order of birth and chronic malnutrition of children: a study of nationally representative Bangladeshi sample. *Cad. Saúde Pública*, 1-12.
- Reuirngs, M., Vossenar, M., Doak, C., & Solomons, N. (2013). Stunting rates in infants and toddlers born in metropolitan Quetzaltenango, Guatemala. *ELSEVIER*, 655-660.
- Shekar, M., Kakietek, J., Dayton, J., & Walters, D. (2017). An Investment Framework for Nutrition. *Directions in Development* World Bank.



@fundacionexito



@fundacionexitocolombia



@fundacion_exito

