



**La salud
es de todos**

Minsalud

**DEFINICIÓN DEL PROBLEMA PARA EL ANÁLISIS DE
IMPACTO NORMATIVO RELACIONADO CON PREVENCIÓN Y
CONTROL DE LAS DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES EN
COLOMBIA.**

Ministerio de Salud y Protección Social

**Equipo Desarrollador:
Subdirección de Salud Nutricional Alimentos y Bebidas
2019**



La salud
es de todos

Minsalud

Equipo desarrollador:

Claudia Patricia Moreno Barrera - Subdirección de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas.

Marcela Pico González - Subdirección de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas.

Agradecimientos:

Este documento se construyó con los aportes de:

Ana Mercedes Cepeda Arenas – United Nations World Food Programme

Amanda Carolina Mora Guzmán – United Nations World Food Programme

Este documento se construyó con el apoyo de:

Norma Constanza Soto – Grupo técnico de vigilancia epidemiológica, INVIMA.

Iván Darío Vargas – Grupo técnico de vigilancia epidemiológica, INVIMA.

Yenny Velosa Melgarejo – Subdirección de salud nutricional alimentos y bebidas

María Dioselina Fonseca – Instituto Colombiano de Bienestar Familiar

Orlando Chacón – Ministerio de Educación Nacional

Olga Cobos de Rangel – Universidad Nacional de Colombia

Juan Carlos Trujillo Palacio – Departamento para la Prosperidad Social

Lucía Correa de Ruiz – Asociación Colombiana de Dietistas y Nutricionistas

Alexandra Hernández Montoya – Instituto Nacional de Salud



Contenido

1. INTRODUCCIÓN	4
2. CONTEXTO INTERNACIONAL	5
2.1 Acciones y recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas y de la Organización Mundial de la Salud (OMS)	5
2.2 Intervenciones en el mundo para controlar las deficiencias de micronutrientes	9
3. CONTEXTO NACIONAL	11
3.1 Acciones del gobierno colombiano	11
4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	16
4.1 Árbol de problema	16
4.2 Descripción del problema	17
4.2.1 Problema: Deficiencias de micronutrientes esenciales en la población colombiana	17
4.2.2 Consecuencias	22
4.2.3 Causas	29
5. BIBLIOGRAFÍA	46



La salud
es de todos

Minsalud

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, más de 2000 millones de personas en el mundo padecen deficiencias de micronutrientes causadas principalmente por carencias alimentarias de vitaminas y minerales. Estas cobran importancia en la salud pública debido a su magnitud y consecuencias para la salud, ya que afectan a personas de todos los grupos de edad en todas las regiones del mundo, tanto en países industrializados como en desarrollo, afectando especialmente a mujeres embarazadas y niños pequeños. Los problemas más graves se encuentran en la población de escasos recursos, con inseguridad alimentaria y mayor vulnerabilidad de los países en desarrollo (OMS-FAO, 2017). Alrededor de este escenario se han generado diferentes iniciativas a nivel global a fin de establecer un marco estratégico para la formulación de políticas, planes, programas y proyectos para que las regiones y gobiernos nacionales prevengan y controlen las deficiencias de micronutrientes, y mitiguen sus consecuencias en la salud pública.

En Colombia, los resultados de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional de 2005, 2010 y 2015, han evidenciado que la población colombiana no es ajena a esta problemática y padece de deficiencias de micronutrientes con altas prevalencias que se han mantenido a lo largo de los años, a pesar de los esfuerzos en la implementación de intervenciones integrales para combatirlas.

La comprensión de la problemática y su contexto actual, las condiciones que la generan y los efectos que produce como una preocupación de Estado desde la perspectiva de la salud pública, es fundamental para la toma de decisiones adecuadas por parte del Ministerio de Salud y Protección Social como ente regulador y protector de la salud pública.

Por lo tanto es necesario fortalecer las acciones implementadas en el marco de la Estrategia Nacional para la Prevención y Control de las Deficiencias de Micronutrientes en Colombia 2014-2021, cuyo objetivo es prevenir y reducir las deficiencias de micronutrientes en la población colombiana, en dicha estrategia se plantean las siguientes líneas de acción: la diversificación de la alimentación, el fortalecimiento de las acciones prioritarias en salud, la fortificación de alimentos, la biofortificación y la suplementación con micronutrientes (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

En este sentido, y para dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1595 de 2015 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo relacionado con las buenas prácticas regulatorias promovidas por el gobierno a través del Departamento Nacional de Planeación, se presenta este documento en el que se muestra la primera parte del análisis de impacto normativo reconociendo el contexto general nacional e internacional sobre las deficiencias de micronutrientes así como la identificación de la problemática, junto con sus causas y consecuencias más relevantes para posteriormente identificar las alternativas que contribuirán a la solución de la problemática identificada.



La salud
es de todos

Minsalud

2. CONTEXTO INTERNACIONAL

2.1 Acciones y recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas y de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

A partir de la Declaración Universal de los Derechos Humanos donde se establece que *“Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación (...)”* los Estados tienen la responsabilidad fomentar un entorno alimentario saludable en el cual la población tenga acceso a todos los nutrientes necesarios para mantener la salud, entendida como *“un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones”* (Organización Mundial de la Salud, 1946). De allí se deriva, que todo ser humano tiene derecho a una alimentación adecuada y tiene el derecho fundamental a no padecer hambre, según las normas internacionales de derechos humanos, lo que se conoce como *“derecho a la alimentación”*. El derecho a una alimentación adecuada comprende los aspectos cuantitativos, cualitativos y de aceptabilidad cultural que los Estados tienen la obligación de respetar, proteger, promover, facilitar y materializar en el derecho mismo garantizando condiciones dignas de alimentación (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación- FAO, 2007).

Las deficiencias de micronutrientes vienen siendo objeto de preocupación por parte de los gobiernos desde las primeras décadas del siglo XX. Desde sus inicios la Organización de las Naciones Unidas ha incrementado sus esfuerzos por proteger los derechos humanos con especial atención en la infancia. En el marco de este trabajo se ha apoyado la eliminación de las deficiencias, con prioridad del hierro, yodo y vitamina A, en la población infantil y en la población en general, en diferentes espacios como:

- La Cumbre Mundial en favor de la Infancia (1990);
- La Declaración Mundial sobre la Nutrición y Plan de Acción para la Nutrición (1992);
- La Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996);
- La Cumbre Mundial sobre los Alimentos: Cinco años después (2002);
- La Sesión Especial de la Infancia de la Asamblea General de las Naciones Unidas (2002);
- La Alianza Global para la Mejora de la Nutrición (*The Global Alliance for Improved Nutrition*) (2002);
- La Cumbre Mundial sobre Seguridad Alimentaria (2009)

En el año 2000 se formularon los Objetivos de Desarrollo del Milenio donde se estableció, al respecto de la nutrición, la meta de reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas que padecen hambre. En 2015 estos objetivos fueron actualizados a través de la formulación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para la erradicación de la pobreza, la protección del planeta y el aseguramiento de



La salud
es de todos

Minsalud

la prosperidad para todas las poblaciones como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse para el año 2030. Entre los diecisiete objetivos planteados se resaltan (Organización de las Naciones Unidas):

- Objetivo 2: Hambre Cero

2.1 Para 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones vulnerables, incluidos los lactantes, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año.

2.2 Para 2030, poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad.

Paralelamente y dada la preocupación global sobre las deficiencias de micronutrientes y sus implicaciones en salud pública, en las últimas décadas la Asamblea Mundial de la Salud ha instado a los estados miembros a establecer acciones para la prevención y control de las deficiencias resaltándose las resoluciones que se enumeran en la Tabla 1,

Tabla 1: Resoluciones de la Asamblea Mundial de la Salud que incluyen directrices para la prevención y control de las deficiencias de micronutrientes.

Año	Resolución	Directrices
1990	43.2	Solicita acción de los estados miembro para la prevención y control de los trastornos por deficiencia de yodo.
1993	46.7	Aprobación de la Declaración Mundial y el Plan de Acción sobre Nutrición adoptados por la Conferencia Internacional sobre Nutrición para realizar todos los esfuerzos para eliminar las carencias de yodo y vitamina A y para reducir sustancialmente otras carencias de micronutrientes de importancia, incluyendo hierro.
2004	57.17	Aprobación de la Estrategia Mundial de la Organización Mundial de la Salud sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud La Asamblea pide al Director General de la OMS que mantenga y refuerce las actividades relativas a la desnutrición y las carencias de micronutrientes, en cooperación con los Estados Miembros y que siga informando a éstos sobre los progresos realizados en el campo de la nutrición.
2012		Se acordaron seis metas mundiales para mejorar la nutrición de las madres, los lactantes y los niños pequeños para el año 2025, las cuales fueron extendidas para el



La salud
es de todos

Minsalud

año 2030 por OMS y UNICEF, en concordancia con las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Entre estas se encuentran la reducción del 50% en el número de niños menores de 5 años que padecen retraso del crecimiento y la reducción del 50% en las tasas de anemia en mujeres en edad reproductiva.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la OMS han adoptado recientemente cuatro estrategias principales para la eliminación de las carencias de micronutrientes (OMS-FAO, 2017):

1. Mejorar la ingesta alimentaria por medio de un aumento de la producción, preservación y comercialización de alimentos ricos en micronutrientes combinados con educación nutricional;
2. Fortificación de alimentos;
3. Suplementación; y
4. Salud pública mundial y otras medidas para el control de enfermedades.

Debe haber un balance o una combinación correcta entre las cuatro estrategias para obtener el máximo impacto en el aseguramiento al acceso al consumo y utilización de alimentos inocuos y de buena calidad en variedad adecuada para toda la población. Se debe tener en cuenta que, si existe una carencia nutricional de cualquier nutriente, es probable que también exista carencia nutricional de otro. De esta forma, las medidas para la prevención y control de las carencias de micronutrientes deben basarse en la diversificación de la dieta y la educación del consumidor sobre la selección de alimentos que aporten una alimentación equilibrada, que incluya las vitaminas y minerales necesarios (OMS-FAO, 2017).

Las tres opciones principales dirigidas a aumentar la ingesta de micronutrientes son los siguientes, estos enfoques deberán ser considerados como complementarios, dependiendo de la importancia relativa de las condiciones y las necesidades locales específicas:

1. La diversidad de la alimentación: es la opción más deseable y sostenible, aunque toma más tiempo su ejecución. Esta estrategia implica incrementar la calidad y variedad de los alimentos ricos en micronutrientes que se consumen. Para esto se requiere de programas que mejoren la disponibilidad y el consumo de distintos tipos de alimentos ricos en micronutrientes como aquellos de origen animal, frutas y vegetales, así como el acceso a ellos en cantidades adecuadas, especialmente por parte de las personas en riesgo de desnutrición por carencia de micronutrientes o en situación de vulnerabilidad. Esta es la opción preferida para mejorar la nutrición de una población, teniendo en cuenta que cuenta con el potencial para mejorar simultáneamente la ingesta de muchos otros elementos nutricionales y no solo de micronutrientes. Algunas investigaciones que se están llevando a cabo actualmente, sugieren que los alimentos ricos en micronutrientes también proporcionan una variedad de sustancias antioxidantes y probióticas, importantes para la protección contra ciertas enfermedades no



transmisibles y para mejorar la función inmunitaria. Sin embargo, como estrategia, el logro de la diversidad de la alimentación tiene algunas limitaciones como la necesidad de cambios de comportamiento y de educación acerca de la manera en que los alimentos proporcionan micronutrientes esenciales y otras sustancias nutritivas; y la falta de recursos para la producción y compra de alimentos de mayor calidad, especialmente en poblaciones de escasos recursos.

2. La fortificación de alimentos: que tiende a tener un impacto menos inmediato, pero más amplio y sostenido. Esta estrategia se refiere a la adición de micronutrientes a los alimentos procesados, lo cual, en muchas situaciones conlleva a mejorar relativamente rápido el estado nutricional a un costo razonable, especialmente cuando es posible aprovechar la tecnología existente y las redes locales de distribución. Es una estrategia costo-efectiva como intervención de salud pública gracias a sus beneficios. No obstante, se requiere que el alimento fortificado se consuma en cantidades adecuadas por una gran proporción de la población objetivo, así como tener acceso a compuestos con buenas propiedades de absorción que, a la vez, no afecten las características sensoriales de los alimentos. La fortificación de alimentos es una opción tecnológica válida para reducir la malnutrición por deficiencia de micronutrientes, especialmente cuando la disponibilidad y acceso a los alimentos son limitados y la dieta no proporciona los niveles adecuados de nutrientes. Se busca que la fortificación refuerce y apoye otros programas nutricionales y se considere como parte de un enfoque integral que complementa otros enfoques para combatir la malnutrición por deficiencias de micronutrientes.
3. Programas de suplementación: que mejoran más rápidamente el estado nutricional de las personas o grupos de población objetivo. Se refiere a la administración de dosis relativamente altas de micronutrientes, generalmente en formas farmacéuticas como tabletas, cápsulas o jarabes. Su ventaja principal es la posibilidad de suministrar la cantidad óptima de uno o varios nutrientes, generalmente compuestos de alta absorción. Esta estrategia frecuentemente es la forma más rápida de controlar las deficiencias de micronutrientes en individuos o poblaciones deficientes. Esta intervención se ha implementado ampliamente en países en desarrollo para la administración de hierro y ácido fólico a mujeres embarazadas, y vitamina A a los lactantes, niños menores de 5 años y mujeres en puerperio. En el caso de la vitamina A, las reservas pueden mejorar durante cuatro a seis meses con una dosis alta de la vitamina, por lo que es adecuado proveer el suplemento dos o tres veces al año. Por su parte y en el caso de las vitaminas y minerales hidrosolubles, es preciso que los suplementos se administren con mayor frecuencia. Los suplementos, que se suministran preenvasados, son relativamente costosos. Entre los principales obstáculos de este programa se han reportado la falta de suministros y poca adherencia del consumidor.



2.2 Intervenciones en el mundo para controlar las deficiencias de micronutrientes

Los países industrializados han utilizado exitosa la fortificación de alimentos para el control de las deficiencias de vitamina A y D, vitaminas del complejo B como la tiamina, riboflavina y niacina, yodo y hierro en matrices alimenticias como la sal, los cereales, la margarina, alimentos para niños pequeños, leche y productos lácteos, aceites comestibles, condimentos y azúcar, entre otros. La adición de yodo a la sal se inició en Suiza en la década de 1920 y en Estados Unidos y desde entonces esta práctica se ha difundido en todo el mundo. A partir de la década de 1940 se popularizó la fortificación de cereales con tiamina, riboflavina y niacina. Igualmente, se ha fortificado la margarina con vitamina A y la leche con vitamina D. La fortificación con hierro en los alimentos infantiles ha permitido reducir la anemia por deficiencia de hierro en los niños pequeños. La fortificación de harina de trigo es una de las prácticas más difundidas en el mundo, iniciada por Canadá y Estados Unidos y actualmente implementada en más de 80 países (OMS-FAO, 2017).

En 1952 Filipinas se convirtió en el primer país en establecer la fortificación obligatoria de arroz. Desde entonces otros cinco países lo siguieron, estos fueron: Estados Unidos en 1958, Costa Rica en 2001, Papúa Nueva Guinea en 2007, Panamá en 2009 y Nicaragua en 2014. Los países que cuentan con la implementación de la fortificación obligatoria de al menos el 50% del arroz doméstico son Costa Rica, Papúa Nueva Guinea y Estados Unidos. Se estima que el 70% del arroz que se consume en los Estados Unidos está fortificado teniendo en cuenta que la obligatoriedad aplica cuando el productor desea utilizar el descriptor “enriquecido” (Venkatesh Mannar & Hurrell, 2018).

En la Figura 1 se muestran los 158 países que tienen al menos un vehículo alimentario con norma de fortificación. Los vehículos contemplados en este reporte del Intercambio Global de Datos de Fortificación son la sal, aceite, harina de maíz, harina de trigo y arroz, fortificados con uno o varios de estos micronutrientes: calcio, fluoruro, folato, hierro, niacina, riboflavina, tiamina, selenio, vitamina A, vitamina B12, vitamina B6, yodo, zinc, vitamina D y vitamina E. En 137 de estos países, la fortificación de al menos un vehículo alimenticio es de carácter obligatorio.



La salud
es de todos

Minsalud

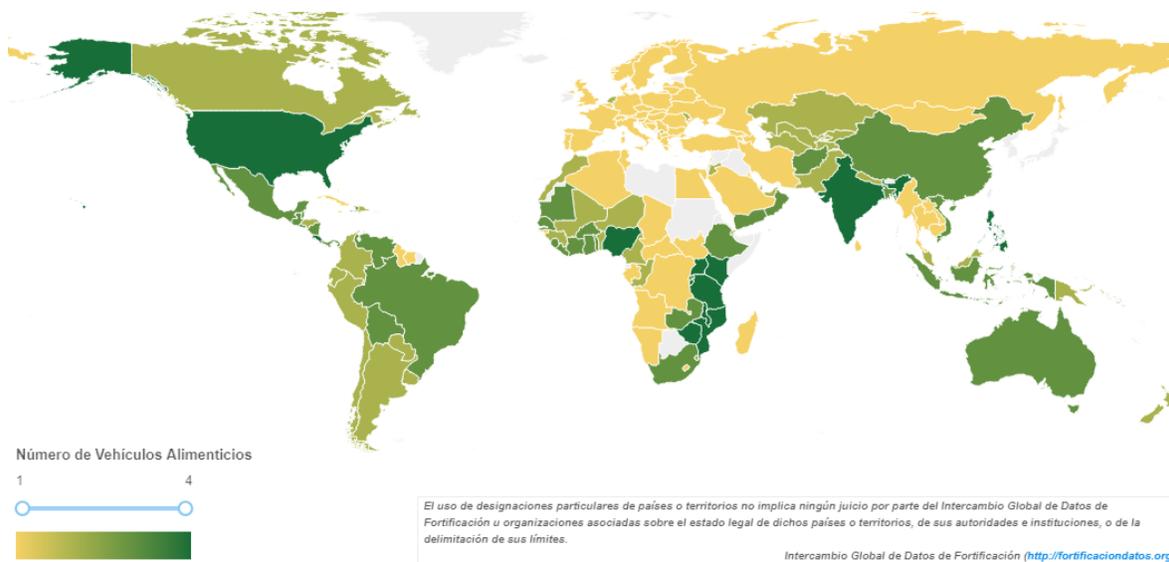


Figura 1: Número de Vehículos Alimenticios con Nutrientes Específicos en los Estándares Nacionales. Fuente: <http://www.ffinetwork.org/>

Algunas evaluaciones de impacto de la fortificación de harina de trigo, harina de maíz, pasta o leche sobre los niveles de folato sérico en la población estudiada, como ejemplo del impacto favorable que tiene la fortificación con micronutrientes, muestran que los niveles de folato sérico aumentan con la ingesta de alimentos fortificados (Pachón, 2014). La eliminación virtual del raquitismo infantil en países industrializados se ha atribuido a la fortificación de leche con vitamina D, iniciada en la década de 1930 en Canadá y Estados Unidos, la cual también reduce el riesgo de osteoporosis en adultos mayores, especialmente en regiones de latitudes extremas donde el nivel de incidencia de la luz es menor durante la temporada invernal (Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2017).



3. CONTEXTO NACIONAL

3.1 Acciones del gobierno colombiano

La Constitución Política establece en el artículo 44 el derecho a la alimentación equilibrada como un derecho fundamental de los niños. Por su parte, de acuerdo con el bloque de constitucionalidad¹, el artículo 93 establece que “*los tratados y convenios internacionales ratificados por el Congreso, que reconocen los derechos humanos y que prohíben su limitación en los estados de excepción, prevalecen en el orden interno*”; así como “*los derechos y deberes consagrados en esta Carta, se interpretarán de conformidad con los tratados internacionales sobre derechos humanos ratificados por Colombia*” (Asamblea Nacional Constituyente de 1991, 1991), con lo que el gobierno adopta a Declaración Universal de los Derechos Humanos y los compromisos de Estado que de allí se derivan.

En este sentido, se promulgó la Ley 9 de 1979 que corresponde al código sanitario nacional. En los artículos 413, 414 y 415 se legislan los alimentos enriquecidos así:

- *“Artículo 413. Se considerarán alimentos enriquecidos aquellos que contengan elementos o sustancias que le impriman este carácter en las cantidades que establezca el Ministerio de Salud.*
- *Artículo 414. En los alimentos y bebidas se prohíbe la adición de sustancias enriquecedoras que no estén aprobadas por el Ministerio de Salud.*
- *Artículo 415. Los rótulos y la propaganda de los productos alimenticios enriquecidos cumplirán con las disposiciones de este Título y, además contendrán el nombre y la proporción del elemento o elementos enriquecedores”.*

En 1993, la Presidencia de la República creó el Programa en Favor de la Infancia y estableció la prioridad de prevenir y disminuir las carencias de micronutrientes por medio de la fortificación de alimentos de consumo masivo. El programa, junto con el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, desarrollaron un estudio sobre el control de la deficiencia de vitamina A y se definieron los fundamentos de un programa de fortificación, seleccionando los alimentos para fortificar con vitamina A y otros micronutrientes: azúcar, leche pasteurizada, harina de trigo, harina precocida de maíz y arroz (Rozo, 1993) (PMA Colombia, 2016).

¹ “El bloque de constitucionalidad es el conjunto de normas que, aunque no están directamente consagradas en la Constitución son incluidas expresamente por ésta. Al tener una serie de artículos que remiten expresamente a la legislación internacional, el bloque de constitucionalidad tiene plenamente lugar en Colombia. Específicamente, se consagra que determinados tratados y convenios ratificados por Colombia prevalecen en el orden interno, además de ser criterio de interpretación constitucional” (Restrepo, 2009) .



La salud
es de todos

Minsalud

Posteriormente, en 1995, la Federación Nacional de Molineros de Trigo (FEDEMOL) presentó al Ministerio de Salud y Protección Social una propuesta para la fortificación de la harina de trigo, adicionalmente se contó con la evidencia resultante del Estudio Nacional de Salud realizado entre 1977 y 1980 que contó con una muestra representativa del 98,7% de la población.

Con base en lo anterior, el Ministerio de Salud y Protección Social con el apoyo de UNICEF realizó un estudio sobre los aspectos técnicos y legislativos de la fortificación de harina de trigo, los cuales se definieron conjuntamente con el Comité Nacional para la Prevención y Control de las Deficiencias de Micronutrientes (CODEMI).

El Decreto 1944 de 1996, “*Por el cual se reglamenta la fortificación de harina de trigo y se establecen las condiciones de comercialización, rotulado, vigilancia y control*”, se aplica actualmente² a la harina de trigo que se comercializa en el territorio nacional para la venta directa al consumidor, como para la fabricación de productos de panadería, pastelería, galletería y pastas alimenticias, entre otros productos. Establece la obligatoriedad de la fortificación de la harina de trigo con vitamina B1, vitamina B2, niacina, ácido fólico y hierro, de la siguiente forma:

Tabla 2: Cantidades mínimas de micronutrientes por kilogramo de harina de trigo.

Micronutriente	Cantidad mínima (mg)
Vitamina B1 o Tiamina	6
Vitamina B2 o Riboflavina	4
Niacina	55
Ácido Fólico o Folato	1,54
Hierro	44 mg
Calcio (opcional)	1,280 mg

² De acuerdo con la solicitud de consulta presentada por el Ministerio de Salud y Protección Social respecto a las interpretaciones entorno a la vigencia del Decreto 1944 de 1996, la Sala de Consulta y Servicio Civil, luego de analizar los antecedentes, el contexto y las condiciones por las cuales fue expedido, en relación con lo establecido en el Decreto 1112 de 1996, consideró que el acto administrativo corresponde a un decreto reglamentario de la Ley 9 de 1979, en razón de lo dispuesto en el artículo 189 de la Constitución Política y no a un reglamento técnico en los términos del Decreto 1112 de 1996, y en razón a que lo que es relevante es que corresponde a una intervención en salud pública y sus efectos en el tiempo, como la protección a la población, por lo cual a la fecha se encuentra vigente y por tanto, es aplicable.



La salud
es de todos

Minsalud

En 2007 se publica el CONPES 113: Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, donde se define la Seguridad Alimentaria y Nutricional como la *“disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa”*.

Dentro de los objetivos específicos se resalta el de *“promover hábitos y estilos de vida saludables que permitan mejorar el estado de salud y nutrición de la población, y prevenir la aparición de enfermedades asociadas con la dieta”*, así como *“mejorar el acceso a la calidad de los servicios en salud, saneamiento básico, agua potable y energía, que permitan una mejor utilización y aprovechamiento biológico de los alimentos”*. En la estrategia de Promoción y protección de la salud y la nutrición, y fomento de estilos de vida saludable, se busca, entre otros propósitos, realizar seguimiento y evaluación de las estrategias para prevenir y controlar las deficiencias de micronutrientes (suplementación, fortificación, educación para diversificación de la dieta); y fortalecer el sistema de garantía de la calidad de los alimentos fortificados con micronutrientes (Departamento Nacional de Planeación, 2007).

Posteriormente, se formula la Estrategia Nacional para la Prevención y Control de Deficiencias de Micronutrientes en Colombia 2014-2021, la cual tiene como objetivo prevenir y reducir las deficiencias de micronutrientes en la población colombiana con énfasis en niños y niñas hasta 12 años, gestantes y mujeres en edad fértil. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Para lograr los objetivos de dicha estrategia se establecieron las siguientes líneas de acción:

1. Diversificación de la alimentación.
2. Fortalecimiento de acciones prioritarias.
 - a. Pinzamiento del cordón umbilical cuando deje de latir.
 - b. Lactancia materna y alimentación complementaria.
 - c. Desparasitación.
3. Fortificación
 - a. Fortificación de alimentos de consumo masivo.
 - b. Fortificación de alimentos específicos.
 - c. Fortificación casera con micronutrientes en polvo.
4. Biofortificación o fortificación biológica de los alimentos.
5. Suplementación con micronutrientes.

Se han implementado varias estrategias para la intervención de la deficiencia de hierro y la anemia tales como la fortificación de harina de trigo como alimento de consumo masivo con hierro, como se mencionó, y vitaminas del complejo B, y la suplementación con sulfato ferroso en mujeres gestantes y niños menores de 5 años, en algunas regiones en niños menores de 12 años acompañadas de numerosas acciones en salud y educación alimentaria y nutricional, como la desparasitación, apoyo a la práctica de la lactancia materna, estilos de vida saludable y alimentación sana, suficiente y balanceada. En 2004 el



La salud
es de todos

Minsalud

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar inició el programa de Desayunos Infantiles con un aporte entre 69% y el 85% de la recomendación diaria de hierro, además de ácido fólico y zinc, para población menor de 5 años, el cual desde 2016 está destinado solamente a la atención de emergencias.

La Resolución 3280 de 2018, *“por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la población Materno Perinatal y se establecen las directrices para su operación”*, contempla intervenciones poblacionales, colectivas e individuales. Las intervenciones poblacionales en materia de nutrición incluyen: acciones de información, educación y comunicación (IEC) dentro de las que se encuentran las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA), el Plan de Reducción de Contenido de Grasas Saturadas y Trans, las políticas y planes sobre inocuidad de alimentos, la Estrategia de Reducción de Contenido de Sodio, la Estrategia de Promoción de la Actividad Física, la Estrategia de Promoción del Consumo de Frutas y Verduras, la reglamentación en alimentos como medidas sanitarias y fitosanitarias, y la Estrategia Nacional para la Prevención y Control de la Deficiencias de Micronutrientes.

Las intervenciones colectivas en materia de nutrición, contemplan la promoción, protección y apoyo a la lactancia materna en los entornos hogar, laboral, institucional y comunitario, la disposición de Salas Amigas de la Familia Lactante (Ley 1823 de 2017) en el entorno institucional, herramientas de Información, Educación y Comunicación para la promoción de la alimentación saludable en todos los entornos, el lineamiento de proveeduría en los entornos educativo, laboral, comunitario e institucional, la Tienda Escolar Saludable en el entorno escolar, la revisión de la regulación de publicidad, promoción y patrocinio de los alimentos dirigidos a menores de 18 años en los entornos hogar, comunitario y educativo, las recomendaciones y advertencias sobre el uso de suplementos dietarios no formulados por el personal competente en salud en todos los entornos.

Por su parte, las intervenciones poblacionales en salud nutricional son intervenciones de carácter estructural, que requieren de la acción intersectorial para su desarrollo. Se realizan bajo el liderazgo de la Nación y de las Entidades Territoriales y su alcance puede ser nacional, departamental o municipal (de acuerdo con sus competencias).

En salud nutricional se adelantan intervenciones como la política de reducción del consumo de alimentos con exceso de sal/sodio, mejorar el etiquetado nutricional de los alimentos empacados que permite una decisión informada del consumidor, la fortificación de la sal y harina de trigo como intervenciones poblacionales que están dirigidas a la población en su conjunto para la modificación de los contextos, los entornos y las condiciones sociales, a fin de que se conviertan en potenciadores de la salud, el bienestar y el desarrollo humano, y que además, favorezcan o faciliten elecciones saludables a los ciudadanos.

Por último, las atenciones individuales en salud nutricional, por momento de curso de vida, consideran el cuidado preconcepcional con la valoración del estado nutricional, la suplementación con ácido fólico y la



promoción de la alimentación saludable; en la gestación, con la valoración del estado nutricional, la intervención del profesional en Nutrición y Dietética, la suplementación con hierro, calcio y ácido fólico, y la preparación para la lactancia materna; en el parto y puerperio, con el pinzamiento oportuno del cordón umbilical, el contacto piel a piel entre el bebé y la madre, el inicio temprano de la lactancia materna y la consejería en lactancia materna para el egreso; para el recién nacido, la valoración de peso, talla y perímetro craneal, la suplementación con hierro en caso de considerarse necesario y la orientación en la alimentación madre/hijo; durante la primera infancia, con atenciones específicas en la valoración integral, de protección específica y de educación para la salud; y para el resto del ciclo, la valoración integral del individuo y la educación para la salud.

Iniciativas de la industria de alimentos

La oferta de alimentos fortificados en el mercado es muy amplia. La fortificación se hace de manera voluntaria por las industrias de alimentos, siguiendo la reglamentación establecida en la Resolución 333 de 2011 del Ministerio de la Protección Social (Ministerio de la Protección Social, 2011). En el numeral 19.3 de esta resolución se define que un alimento es fortificado, enriquecido o adicionado con vitaminas, minerales, proteína y fibra dietaria cuando se ha agregado por lo menos 10% y no más de 100% del valor de referencia de estos nutrientes en la porción declarada en la etiqueta el alimento.

Los alimentos fortificados existentes en el mercado colombiano son:

- Pan
- Pastas
- Galletas
- Arroz
- Leche pasteurizada
- Leche en polvo
- Bebidas con leche
- Yogur
- Bebidas con yogur
- Bebidas sustituto de leche
- Fórmulas infantiles
- Margarina
- Aceites vegetales
- Jugos de frutas
- Bebidas con jugo
- Bebidas instantáneas
- Bebidas para deportistas
- Alimentos dietéticos
- Cereales para el desayuno
- Mezclas vegetales
- Alimentos proteínicos
- Barras nutricionales
- Gelatinas
- Compotas
- Harina precocida de maíz



4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Para la definición del problema se usó como herramienta metodológica la construcción del árbol del problema, el cual, de forma participativa en articulación con el Comité Nacional para la Prevención y Control de las Deficiencias de Micronutrientes, permitió identificar las causas y consecuencias del problema a ser resuelto; como se representa a continuación:

4.1 Árbol de problema

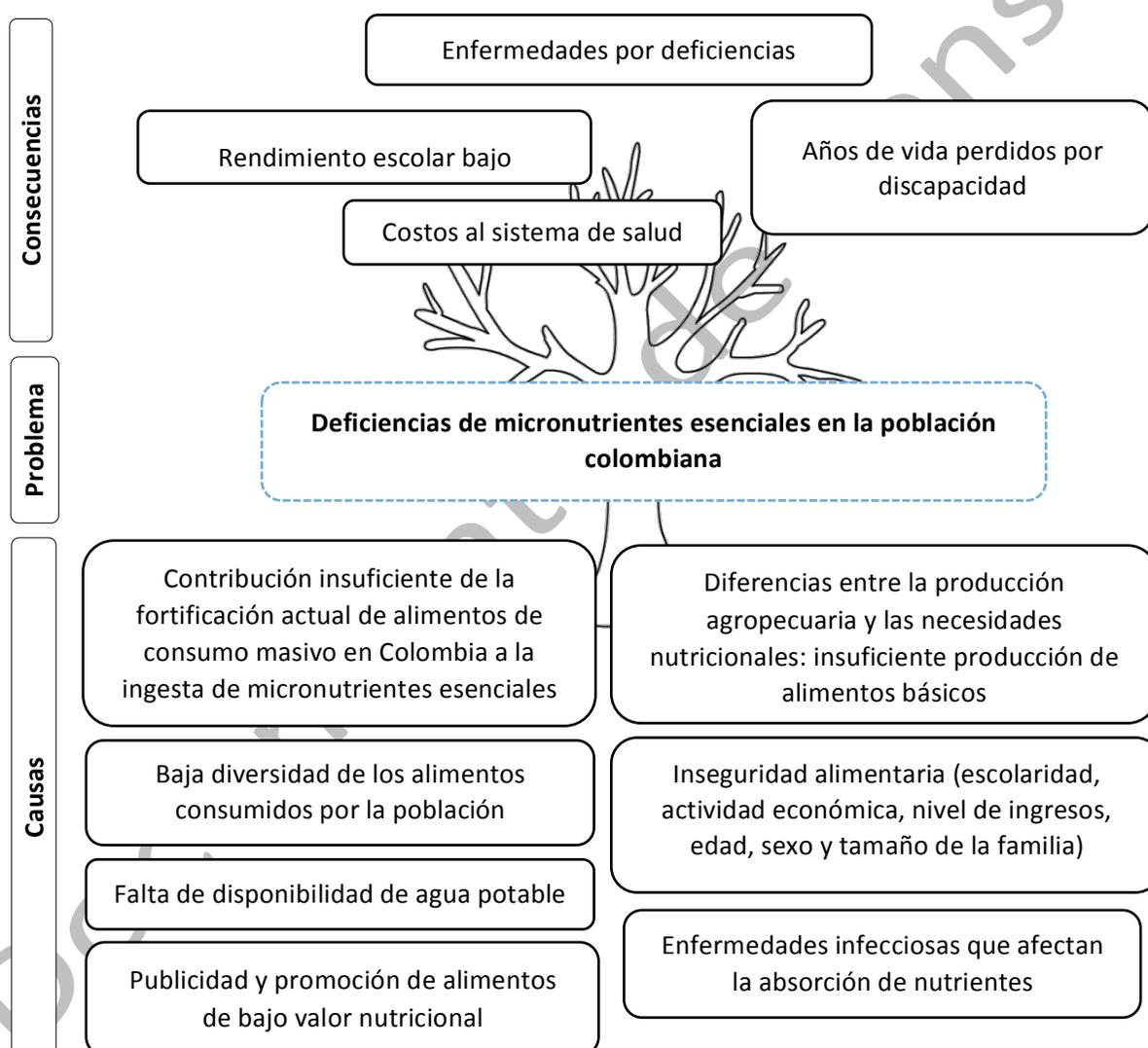


Figura 2: Árbol de problema.



4.2 Descripción del problema

4.2.1 Problema: Deficiencias de micronutrientes esenciales en la población colombiana

Colombia inició un proceso para prevenir las enfermedades por deficiencia de micronutrientes a través de intervenciones poblacionales, individuales y colectivas, por lo que este Ministerio ha aunado esfuerzos para sistematizar la experiencia desarrollada y poner a disposición de la población en general intervenciones para la prevención de enfermedades por deficiencia de micronutrientes, ya que es una forma de proteger y promover el derecho humano a la salud favoreciendo su bienestar y su desarrollo integral.

Sin embargo y de acuerdo a la información relacionada con los hallazgos sobre el estado nutricional con base en indicadores bioquímicos y hábitos de ingesta dietética y patrones de consumo obtenidos a partir de las Encuestas Nacionales de Situación Nutricional- ENSIN realizadas en 2005, 2010 y 2015, indica que, a pesar de los esfuerzos realizados en el marco de las políticas, compromisos y acciones gubernamentales de diversos niveles de intervención e implementación, aún se presenta una situación preocupante frente a las deficiencias de micronutrientes y sus efectos en la salud de la población en los distintos grupos de edad de la población colombiana como se presenta a continuación:

Hierro

En 2010 la concentración de ferritina nacional en niños de 1 a 4 años fue de 32,1 $\mu\text{g/L}$. La media de la concentración de ferritina por subgrupos de edad fue creciente con el aumento de la edad. La concentración más baja fue en niños menores de 2 años con 25,7 $\mu\text{g/L}$ en comparación con los niños de 4 años donde se alcanza una concentración de 36,1 $\mu\text{g/L}$. La prevalencia total de deficiencia de hierro fue 10,6% (IC 9,3-12,0). Uno de cada cuatro niños de 1 año tiene deficiencia de hierro con una prevalencia que es cuatro veces la de los niños de 3 y 4 años (6%) y es menor a medida que aumenta la edad. La prevalencia más alta se encontró en la población indígena con 18,8%, mientras que el grupo afrodescendiente se encontró una prevalencia de 12,5%. Las prevalencias más altas estuvieron en las regiones Atlántica y Pacífica, con 13,4% y 13,2%, respectivamente.

La concentración media de ferritina en niños entre 5 y 12 años fue de 40,1 $\mu\text{g/L}$, con tendencia al aumento progresivo a mayor edad. El 5% de la población tuvo valores cercanos o inferiores al punto de corte (12 $\mu\text{g/L}$), lo que indica que la población en general no estaba en riesgo de deficiencia de hierro. La prevalencia total de deficiencia de hierro fue 3,5%. No se observó una tendencia al aumento y no hubo diferencias significativas en las prevalencias por sexo o etnia. No se encontraron diferencias entre las prevalencias del área urbana y rural o por nivel del SISBEN. Por región geográfica se encontraron



diferencias estadísticamente significativas entre la prevalencia más alta en la región Atlántica y las otras regiones, excepto la Pacífica.

La concentración media de ferritina en mujeres en edad fértil entre 13 y 49 años fue de 39,2 $\mu\text{g/L}$. El 25% de la población presentó valores inferiores a 15,9 $\mu\text{g/L}$, cercano al punto de corte y aproximadamente una quinta parte de la población presentó deficiencia de hierro. La prevalencia de deficiencia de hierro fue del 17,1% con mayor prevalencia a mayor edad. El rango entre 30 y 49 años presentó una prevalencia mayor donde una de cada cinco mujeres presenta esta deficiencia. En el análisis por etnia, el grupo de indígenas tuvo una prevalencia de 21,9% y no se diferenció del grupo de afrodescendientes. La prevalencia fue aproximadamente un 20% mayor en el área urbana (17,9%) con respecto al área rural (14,6%). La región Oriental presentó la más baja prevalencia de deficiencia de hierro (12%). La región Pacífica presentó el mayor porcentaje.

Para las mujeres gestantes entre 13 y 49 años, la muestra no representó a toda la población gestante del país, no obstante, se alcanzó una muestra de 1386 mujeres gestantes en las cuales se estimó la deficiencia de hierro con una media de 25 $\mu\text{g/L}$ donde dos de cada cinco mujeres gestantes entre 13 y 49 años presentan deficiencia de hierro. Las mujeres gestantes con mayor deficiencia de hierro fue el grupo de 18 a 29 años con una prevalencia cercana al 39%, sin mostrar ninguna tendencia o diferencias significativas con los otros rangos de edad o etnia en este grupo, ni en las medias, ni en las prevalencias. La prevalencia total en el grupo de las gestantes fue de 37,2% y en el nivel 1 del SISBEN se encontró la mayor prevalencia de deficiencia de hierro (38%). No se encontraron diferencias en las prevalencias encontradas en el área urbana (38%) y el área rural (37%).

Vitamina A

La deficiencia subclínica de vitamina A en los niños de 1 a 4 años en 2005 fue de 5,9%, lo que se catalogó como un problema leve de salud pública para el país. Sin embargo, en el área rural el valor aumentó a 9,4% el cual fue objeto de preocupación para conducir a la implementación de programas para aumentar el consumo de alimentos fuente de vitamina A y de hierro en toda la población. En 2010, la deficiencia de vitamina A aumentó a 24% en niños de 1 a 4 años de edad; los niños más afectados fueron los de 1 a 2 años en la región Atlántica, pertenecientes al nivel 1 de Sisbén y en área rural. La prevalencia de deficiencia de vitamina A en niños de 1 a 4 años de edad aumentó entre 2010 y 2015 de 24,3% a 27,3%, con una concentración de retinol similar. En ambos momentos el 25% de esta población se considera en alto riesgo de deficiencia, teniendo en cuenta un punto de corte de 20 $\mu\text{g/dL}$.

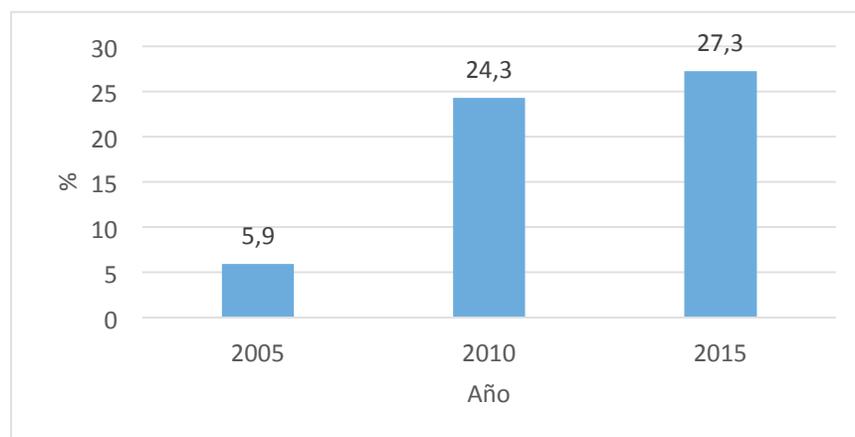
En 2015, la prevalencia total de deficiencia de vitamina A fue de 27,3%, siendo mayor en los niños menores de un año, aunque sin diferencias significativas por subgrupos de edad, ni por sexo. La prevalencia de deficiencia de vitamina A fue mayor en afrodescendientes que en indígenas y no se observan diferencias significativas por área geográfica. Las regiones Atlántica y Pacífica presentan las



La salud
es de todos

Minsalud

mayores prevalencias de deficiencia de vitamina A con 35,8% y 28,3%, respectivamente. El aumento de la prevalencia entre 2005 y 2015 puede observarse en la [Figura 3](#).



Fuente: ENSIN 2005, 2010 y 2015.

Figura 3: Prevalencia de deficiencia de vitamina A en niños de 1 a 4 años

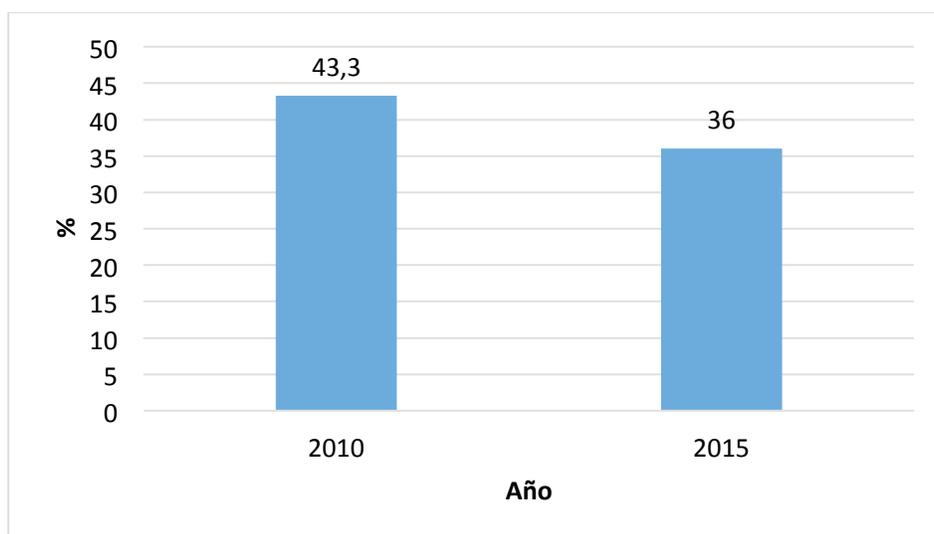
Zinc

En 2005, el 26,9% de los niños entre 1 y 4 años mostró deficiencia de zinc, como consecuencia de dietas deficientes en alimentos fuente de este micronutriente como carnes, mariscos y pescado. Esta prevalencia es preocupante por el impacto de esta deficiencia en el retraso del crecimiento, anomalías en el sistema inmune y disminución en el desarrollo cognitivo de los niños, entre otros. Por su parte, en 2010, aproximadamente la mitad de los niños en el mismo grupo de edad (43,3%) presentaban deficiencia de zinc, aumentando casi en el doble con respecto al resultado de 2005. Los más afectados fueron los niños en área rural. En 2015, la prevalencia total de deficiencia de zinc fue de 36,0%, sin diferencias significativas por sexo, por edad, pertenencia étnica ni área geográfica. Las prevalencias más altas sin diferencias significativas se encuentran en las regiones Atlántica, Oriental, Orinoquía y Amazonía y Bogotá. Aunque la prevalencia de deficiencia de zinc disminuyó en 7,3% entre 2010 y 2015, se mantiene en un valor preocupante (Figura 4).



La salud
es de todos

Minsalud



Fuente: ENSIN 2010 Y 2015.
Figura 4: Prevalencia de deficiencia de Zinc en niños de 1 a 4 años.

Vitamina B12

En 2015, la prevalencia total de deficiencia de vitamina B12 en niños entre 5 y 12 años, es de 1,5%, y la prevalencia total de riesgo de deficiencia de vitamina B12 es de 6,8%. No se observa diferencia significativa por sexo para la prevalencia de deficiencia. La prevalencia del riesgo es mayor en hombres que en mujeres. En ambos casos el grupo de edad más afectado son los niños de 12 años. La prevalencia de deficiencia es mayor en los afrodescendientes, al igual que el riesgo de deficiencia. La prevalencia de deficiencia es mayor en las regiones Pacífica y Central y el riesgo de deficiencia es mayor en las regiones Atlántica, Pacífica y Central.

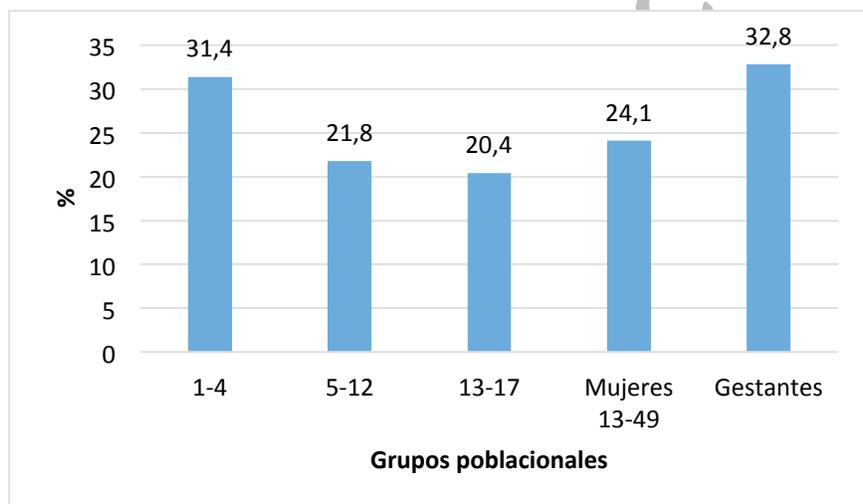
En adolescentes entre 13 y 17 años, la prevalencia total de deficiencia es de 3,5%, y la prevalencia de riesgo de deficiencia es de 15,8%. La prevalencia de deficiencia es mayor en hombres que en mujeres por más del doble. La mayor prevalencia se presenta en los adolescentes de 16 años y la prevalencia de riesgo de deficiencia aumenta con la edad. El grupo étnico más afectado es el indígena tanto para deficiencia como para riesgo de deficiencia. Las regiones con mayor prevalencia son la Pacífica y la Central.

En mujeres en edad fértil entre 13 y 49 años, la prevalencia total de deficiencia es de 3,5% y la de riesgo de deficiencia es de 14,7%. Las prevalencias más altas se presentan en los grupos de 18 a 27 años y en el de 43 a 49 años. El grupo étnico con mayor prevalencia es el de indígenas, significativamente mayor con relación a los afrodescendientes y sin pertenencia étnica. La región Pacífica presenta la deficiencia más alta, seguida de la región Central. En mujeres gestantes, la prevalencia de deficiencia es de 11,6% y la de riesgo de deficiencia de 33,9%. La prevalencia más alta se encuentra en las gestantes entre 13 y 17 años, seguidas de las gestantes entre 43 y 49 años. La población más afectada entre los grupos étnicos es la indígena. La región Central presenta la prevalencia de deficiencia más alta.



Vitamina D

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional Nutricional de 2015, en el grupo de niños de 1 a 4 años, la prevalencia total de insuficiencia de vitamina D fue de 35,2% y la de deficiencia fue de 31,4%. No se observan diferencias significativas por sexo. La prevalencia de insuficiencia es creciente con la edad con lo que la prevalencia más alta es de 41,5% en niños de 4 años. Por el contrario, la prevalencia de deficiencia se reduce al aumentar la edad; la prevalencia más alta se presenta en niños de 1 año con 42,6%. No se observan diferencias significativas por pertenencia étnica en la prevalencia de insuficiencia, mientras en la prevalencia de deficiencia es más alta en la población indígena y sin pertenencia étnica. La prevalencia de deficiencia es mayor en las cabeceras urbanas en el área rural. La prevalencia de insuficiencia de vitamina D no presenta diferencias significativas por regiones. Por su parte, la prevalencia de deficiencia es notablemente alta en Bogotá (53,8%) en comparación con las otras regiones, seguida de la región Oriental (36,4%).



Fuente: ENSIN 2015.

Figura 5: Prevalencia de deficiencia de vitamina D (2015).

En el grupo de 5 a 12 años, la prevalencia total de insuficiencia es de 21,8% y la de deficiencia es de 45,6%. La prevalencia de insuficiencia es mayor en mujeres que en hombres, mientras que no se observan diferencias significativas por sexo para la prevalencia de deficiencia. Tampoco se observan diferencias significativas por edad. Tanto la prevalencia de insuficiencia como la de deficiencia son mayores en el grupo sin pertenencia étnica, seguidas del grupo indígena. La mayor prevalencia de insuficiencia y de deficiencia se encuentra en las cabeceras urbanas. La mayor prevalencia de insuficiencia se presenta en Bogotá con 43,0%, con un valor de casi el doble de la región Oriental (26,6%). La prevalencia de deficiencia no presenta diferencias significativas por región.



En adolescentes entre 13 y 17 años, la concentración media de vitamina D es de 67,5 nmol/mL. La prevalencia total de insuficiencia es de 20,4% y la prevalencia de deficiencia es de 45,2%. La mayor prevalencia se presenta en mujeres. La prevalencia de insuficiencia es decreciente con la edad., mientras que en la prevalencia de deficiencia no se observa una correlación con la edad. La mayor prevalencia de insuficiencia por grupos étnicos se presenta en indígenas y la menor en el grupo de afrodescendientes. Por su parte, la prevalencia de deficiencia es mayor en el grupo sin pertenencia étnica. Las cabeceras urbanas presentan las mayores prevalencias de insuficiencia y de deficiencia. La mayor prevalencia de insuficiencia por regiones se encuentra en Bogotá con 39,1%, y la mayor prevalencia de deficiencia se presenta en Bogotá y en la región Central con 48,3%, seguidas por la Oriental con 47,7% y la Pacífica con 45,7%.

En gestantes, la prevalencia total de insuficiencia es de 32,8% con la mayor prevalencia en el grupo de 33 a 37 años (42,8%). La prevalencia total de deficiencia es de 45%, donde las mayores prevalencias se encuentran en los grupos de 43 a 49 años con 56,9% y de 13 a 17 años con 55,2%. En los grupos étnicos, el de indígenas presenta la mayor prevalencia de insuficiencia (37,0%) y no se observan diferencias significativas para la prevalencia de deficiencia. La mayor prevalencia de insuficiencia se presenta en las cabeceras urbanas, mientras que la mayor prevalencia de deficiencia se presenta en el área rural. La mayor prevalencia de insuficiencia se presenta en Bogotá con 77,5% y la mayor prevalencia de deficiencia se presenta en la región Atlántica (51,3%), seguida de la región Central (50,1%).

En mujeres en edad fértil, la concentración media de vitamina D es de 64,0. La prevalencia total de insuficiencia es de 24,1%, con la mayor prevalencia en el grupo de 43 a 49 años. La prevalencia total de deficiencia es de 46,8% sin diferencias significativas por edad. La mayor prevalencia de insuficiencia se presenta en el grupo sin pertenencia étnica (25,0%), mientras que la prevalencia de deficiencia es mayor en la población indígena y sin pertenencia étnica. La prevalencia de insuficiencia y de deficiencia es mayor en las cabeceras urbanas. La mayor prevalencia de insuficiencia se encuentra en Bogotá con 46,5%, y la mayor prevalencia de deficiencia se encuentra en la región Central (53,6%), seguida de la región Oriental (49,5%).

4.2.2 Consecuencias

4.2.2.1 Enfermedades por deficiencias de micronutrientes

Las deficiencias de micronutrientes tienen diferentes efectos adversos en la salud de acuerdo con las funciones que cumplen en el organismo. La hipovitaminosis A, como problema de salud pública, puede detectarse en sus formas más avanzadas por la prevalencia de síntomas y signos clínicos como ceguera nocturna, manchas de Bitot y xeroftalmia en sus distintos grados. En este caso se habla de los trastornos



por deficiencia de vitamina A que a su vez se acompañan de eventos no específicos como incremento de la morbilidad y la mortalidad, alteraciones en procesos reproductivos, incremento del riesgo de anemia, predisposición a enfermedades respiratorias e infecciosas y retraso en el crecimiento. Se estima que este tipo de hipovitaminosis afecta de tres a diez millones de niños anualmente en países en desarrollo (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009).

La alteración en la velocidad del crecimiento es la característica clínica principal de la deficiencia de zinc. Se pueden presentar otros signos y síntomas básicos y no específicos, como retardo en el crecimiento, retardo en la maduración sexual e impotencia, diarrea, alopecia, lesiones en la piel y los ojos, alteración del apetito, hipogeusia (disminución del gusto) y trastornos de la función del sistema inmunitario. Entre los grupos en riesgo de deficiencia de zinc se encuentran los lactantes mayores de 6 meses a quienes se les retarda la iniciación de la alimentación complementaria o si esta tiene cantidades inadecuadas de zinc absorbible (cereales, raíces, tubérculos); la introducción prematura de otras fuentes de alimentos reduce la absorción neta de zinc si estos alimentos desplazan la lactancia materna o si contienen sustancias (fitatos) que interfieren con la absorción del zinc, aun de la leche humana (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009).

La deficiencia de vitamina B12 tiene varios efectos clínicos que incluyen *efectos hematológicos como la debilidad, fatiga y palpitaciones* y son idénticos a los observados en la deficiencia de folato, *efectos neurológicos que* incluyen trastornos sensoriales (hormigueo y entumecimiento) en extremidades inferiores; trastornos en la marcha y cambios cognitivos como menor concentración, pérdida de la memoria, desorientación y demencia con o sin cambios en el estado de ánimo. Además, se pueden desarrollar problemas visuales, insomnio, impotencia y alteración del control intestinal y de la vejiga; *efectos gastrointestinales* como dolor en la lengua, pérdida del apetito, flatulencia y estreñimiento. Algunos de estos problemas se pueden relacionar con el desorden gástrico subyacente en la anemia perniciosa (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009).

En los estadios iniciales de la deficiencia de tiamina o vitamina B1 se pueden presentar signos y síntomas no específicos que pueden ser subestimados o malinterpretados. Los signos y síntomas incluyen anorexia y pérdida de peso; cambios mentales como apatía, disminución de la memoria de corto plazo, confusión e irritabilidad; debilidad muscular, y efectos cardiovasculares, por ejemplo, cardiomegalia. El beriberi es la enfermedad carencial por deficiencia severa de tiamina; aunque fue endémica en Asia, donde su población se alimenta básicamente con arroz (altamente refinado por la adopción de nuevas tecnologías), en la actualidad se presenta esporádicamente. Se conocen tres formas clínicas del beriberi: el seco que se asocia con polineuritis y desgaste muscular, el húmedo que se acompaña de compromiso cardiovascular y edema, y el infantil que puede presentarse antes de los seis meses e incluso en niños amamantados; se caracteriza por afonía, diarrea y vómito, desgaste muscular, y ocasionalmente ocurren edema, convulsiones y falla cardíaca; puede complicarse con la presencia de marasmo (FAO). También



se ha visto mayor riesgo de deficiencia en personas VIH positivas o con SIDA y en desplazados que viven en campos de refugiados (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009).

La deficiencia de riboflavina o vitamina B2 (hipo o arriboflavinosis) se caracteriza por las siguientes manifestaciones clínicas: faringitis, hiperemia y edema de la faringe y de las membranas de la mucosa oral, queilosis, estomatitis angular, glositis (lengua magenta), dermatitis seborreica, anemia normocrómica y normocítica. Por lo general se presenta en combinación con otras deficiencias de vitaminas del complejo B, particularmente de vitamina B6 y de niacina (FAO-OMS, 2001) (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009).

La deficiencia severa de niacina o vitamina B3 resulta en pelagra, que se caracteriza por: dermatitis (exantema pigmentado simétrico en regiones de la piel expuestas a la luz solar); trastornos de la mucosa digestiva (diarrea y vómitos); síntomas neurológicos, depresión y pérdida de la memoria. La deficiencia de niacina se inicia con debilidad muscular, trastornos digestivos, anorexia y erupción de la piel. Si la enfermedad no se trata oportunamente, puede producir la muerte (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009). Los signos y síntomas clínicos clásicos de deficiencia de vitamina B6 son dermatitis seborreica, anemia microcítica, convulsiones epileptiformes, depresión y confusión. (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009).

La deficiencia de vitamina D en niños produce mineralización ósea inadecuada que causa raquitismo. Este se caracteriza por anomalías estructurales de los huesos: tibia, costillas, húmero, radio y cúbito y se manifiesta por dolor óseo y muscular, tetania por la hipocalcemia y huesos blandos y flexibles. La deficiencia en adultos produce defectos en la mineralización causando osteomalacia que se caracteriza por reducciones en la densidad ósea y presentación de fracturas en columna, fémur y húmero. Efectos potenciales adicionales de la deficiencia de la vitamina D incluyen: elevación de la hormona paratiroidea en suero, reducción del fósforo sérico, elevación de la fosfatasa alcalina sérica y osteoporosis (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009).

La deficiencia del selenio se asocia frecuentemente con la enfermedad de Keshan, que aún se presenta en una región específica de pobladores labriegos de la China, donde los suelos tienen poco selenio. Esta enfermedad se caracteriza por una cardiomiopatía endémica, choque cardiogénico o falla cardiaca congestiva, con necrosis multifocal en tejido cardiaco el cual se reemplaza por tejido fibroso. La enfermedad de Keshan se presenta únicamente en niños con deficiencia de selenio; parece que se provoca por un estrés adicional, posiblemente una infección o una exposición química. Igualmente parece que las deficiencias combinadas de selenio y yodo se exacerban mutuamente y participan en la etiología del cretinismo mixedematoso endémico. La enfermedad de Kashin-Beck es otro trastorno de origen regional en China que se manifiesta por osteoartrofia que incluye degeneración y necrosis de articulaciones y de cartílagos de los brazos y de las piernas (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009).



La deficiencia de hierro produce reducción del desarrollo cognoscitivo, del desempeño laboral y menos resistencia física, alteración del metabolismo del yodo y la vitamina A, anemia, aumento del riesgo de mortalidad materna y mortalidad infantil (con anemia más severa) (OMS-FAO, 2017). Las personas con anemia tienen una capacidad reducida de trabajo físico, lo que se explica por la reducción en la cantidad de hemoglobina en el organismo. En niños con deficiencia de hierro se han demostrado calificaciones más bajas en pruebas mentales y motoras, alteraciones en el comportamiento y retardo en el desarrollo psicomotor. Existe fuerte evidencia de que la captación del hierro por las células cerebrales sucede en etapas muy tempranas de la vida y que la deficiencia puede causar daños irreparables. El cerebro del ser humano contiene el 10% del hierro al nacimiento, el 50% a los 10 años y alcanza la cantidad óptima entre los 20 y los 30 años. La deficiencia de hierro también influye negativamente en los mecanismos de defensa del huésped contra las infecciones. En la madre gestante y en el feto, el efecto negativo puede reflejarse como aumento en la mortalidad perinatal, debido posiblemente a mayores riesgos de hemorragias e infecciones. También se ha reportado que la anemia materna se relaciona con parto prematuro, bajo peso al nacer e incremento en la mortalidad infantil (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009).

La deficiencia de folato o vitamina B9 conduce a una serie de cambios que conllevan a la anemia megaloblástica que se caracteriza por la presencia de eritrocitos anormalmente grandes y nucleados que se acumulan en la médula ósea; además está disminuido el número de los leucocitos y de las plaquetas. La primera evidencia de la anemia es la depresión del número de eritrocitos y luego se presentan las características propias de la anemia que son la disminución de la concentración del hematocrito y la de la hemoglobina. Los síntomas son debilidad, fatiga, irritabilidad, cefalea y palpitaciones; estos síntomas aumentan o disminuyen dependiendo del grado de la anemia. La deficiencia del folato durante la gestación se ha asociado con un aumento del riesgo de aborto, de parto prematuro, bajo peso al nacer y retardo en el crecimiento fetal. Igualmente, durante la gestación hay un riesgo creciente de defectos fetales del tubo neural (DTN). Los defectos del tubo neural constituyen un importante problema de salud pública en términos de mortalidad, morbilidad, costo social y sufrimiento humano. Muchos estudios han evidenciado la asociación entre ingesta de folato y ocurrencia de defectos del tubo neural. Los defectos del tubo neural constituyen la causa más común de las malformaciones del sistema nervioso central (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009).

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional 2015, en niños menores de 5 años, la prevalencia nacional de anemia fue de 24,7% y la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro fue de 26,1%, sin diferencias significativas por sexo. La prevalencia de anemia es mayor en los niños menores de un año siendo del 62.5%, con una tendencia a la reducción al aumentar la edad. No se observan diferencias significativas entre afrodescendientes e indígenas para prevalencia de anemia. Para anemia por deficiencia de hierro la población indígena presenta la mayor prevalencia en comparación con los otros grupos étnicos. La prevalencia de anemia no presenta diferencias significativas entre áreas geográficas, mientras que la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro es



La salud
es de todos

Minsalud

mayor en el área rural. La Orinoquía y la Amazonía son las regiones más afectadas por la prevalencia de anemia. La región con mayor prevalencia de anemia por deficiencia de hierro es la Atlántica seguida de la Central.

En niños entre 5 y 12 años, la prevalencia total de anemia fue de 8,0% y la prevalencia por anemia por deficiencia de hierro fue de 17,7%. La prevalencia de anemia no presenta diferencias significativas por sexo. Contrario a la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro donde la prevalencia es mucho mayor en mujeres (21,5%) que en hombres (14,3%). Por subgrupos de edad, la prevalencia de anemia es mayor en niños de 5 años y tiende a disminuir con la edad. La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro tiene una tendencia a aumentar entre los 5 y 10 años, pero aumenta notablemente para los 11 y 12 años con la mayor prevalencia en los niños de 12 años (36,1%). No se observan diferencias significativas entre afrodescendientes e indígenas para la prevalencia de anemia. La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro es significativamente mayor en indígenas. La prevalencia de anemia y de anemia por deficiencia de hierro es mayor en el área rural. La región Pacífica presenta la mayor prevalencia de anemia, mientras que la región Atlántica presenta la mayor para la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro.

En adolescentes entre 13 y 17 años, las prevalencias nacionales de anemia y anemia por deficiencia de hierro fueron de 10,4% y 34,1%, respectivamente. Tanto la prevalencia de anemia como la de anemia por deficiencia de hierro son mayores en mujeres que en hombres con valores que doblan los de los hombres. Las menores prevalencias se encuentran en los adolescentes entre 13 y 14 años. La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro más alta se presenta en los adolescentes de 14 años con tendencia a la reducción al aumentar la edad. Las mayores prevalencias se presentan en la población indígena. La prevalencia de anemia es el doble en área rural que en el área urbana, pero ocurre lo contrario en la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro, donde es mayor en el área urbana. Las regiones Atlántica y Pacífica son las más afectadas en cuanto a la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro, mientras que la prevalencia de anemia es mayor en la Orinoquía y Amazonía y la región Pacífica.

En mujeres en edad fértil entre 13 y 49 años, la prevalencia de anemia fue de 15,5% y la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro fue de 52,3%. La mayor prevalencia de anemia se presenta en las mujeres entre 33 y 42 años. La mayor prevalencia de anemia por deficiencia de hierro se presenta en las mujeres mayores de 38 años, aunque en todos los subgrupos es mayor del 50%. No se observan diferencias significativas por pertenencia étnica ni por área geográfica. La prevalencia de anemia es mayor en la Orinoquía y Amazonía, seguida de la región Atlántica. La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro fue igual para las regiones Atlántica y Central, seguidas de la región Pacífica.

En gestantes, la prevalencia total de anemia es de 26,2% y la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro es de 59,2%. Las gestantes entre 28 y 32 años presentan la prevalencia de anemia más alta. La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro es del 100% en mujeres entre 43 y 49 años, y de casi

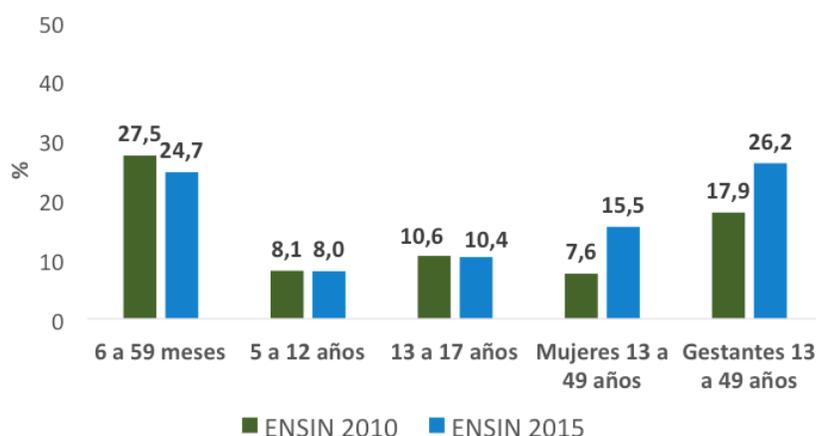


La salud
es de todos

Minsalud

70% en gestantes entre 33 y 37 años. La prevalencia de anemia es mayor en el grupo de afrodescendientes. La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro es mayor en el grupo sin pertenencia étnica, seguida por las indígenas y las afrodescendientes. No se observa diferencias significativas por área geográfica. La prevalencia de anemia es significativamente mayor en la región Pacífica, mientras que la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro es mayor en la región Atlántica, seguida de la Central y luego, de la Pacífica.

En relación con los resultados de prevalencia de anemia de la ENSIN 2010, como se puede observar en la Figura 6, es posible confirmar que la situación se mantiene sin avance favorable, especialmente en las mujeres en edad fértil y las gestantes entre 13 y 49 años, en quienes la prevalencia no solo no mejoró sino que aumentó significativamente.



Fuente: ENSIN 2010 y 2015.
Figura 6: Prevalencia de anemia por grupo de edad según resultados de la ENSIN 2010 y 2015.

4.2.2.2 Registro de atenciones por prestación de servicios de salud asociados a deficiencias de micronutrientes

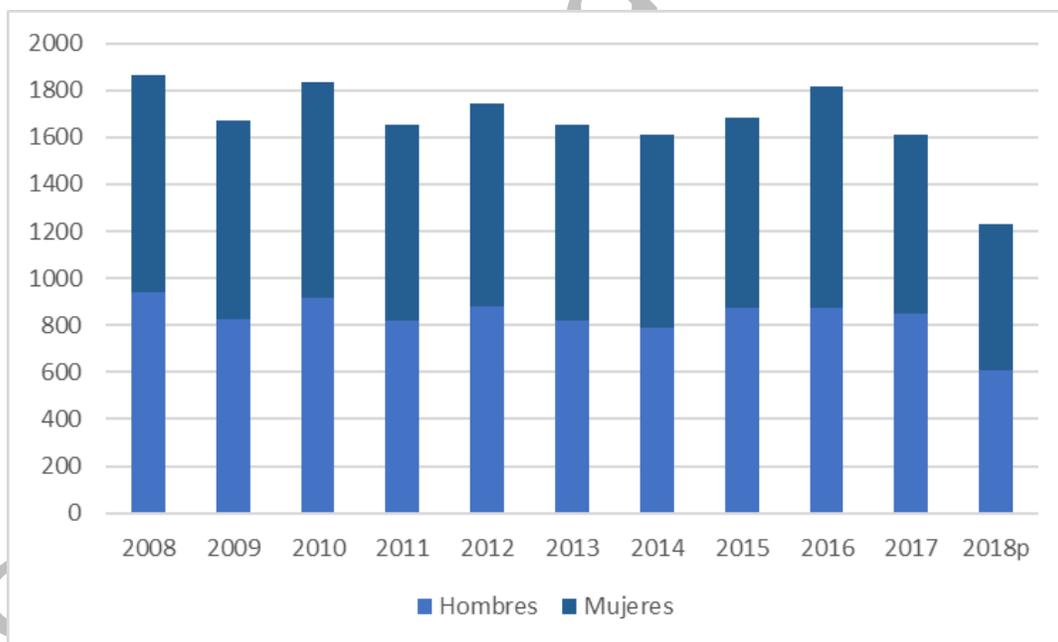
De acuerdo con información de Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS), en 2018 se reportaron 27.775 consultas, 17.530 procedimientos, 101 atenciones por urgencias y 97 hospitalizaciones por deficiencias nutricionales donde se incluyen las deficiencias específicas y las enfermedades específicas por deficiencias de micronutrientes determinados, entre otros diagnósticos (E50-64). En cuanto a las anemias nutricionales donde se incluyen las anemias por deficiencias de micronutrientes específicos (D50-53) se reportaron 69.470 consultas, 36.223 procedimientos, 1.374 atenciones por urgencias y 875 hospitalizaciones.



4.2.2.3 Mortalidad y años de vida perdidos por discapacidad y mortalidad

Según los resultados del estudio de carga de enfermedad realizado en 2005, la espina bífida o defecto del tubo neural se encuentra entre las primeras veinte causas de pérdida de años (AVISAS) por discapacidad (1,466 años para 1000 personas) y por mortalidad (0,222) en niñas entre 0 y 4 años, y en niños en el mismo rango de edad (1,370 y 0,204, respectivamente). En niñas de 5 a 14 años, se encontró la anemia por deficiencia de hierro entre las primeras veinte causas (0,734), al igual que en niños (0,724); así como en las mujeres de 15 a 29 años (1,078) y hombres del mismo grupo de edad (1,024) (MSPS-Cendex, 2008).

De acuerdo con la información sobre estadísticas vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, la mortalidad nacional asociada a deficiencias nutricionales y anemia nutricional entre 2008 y 2018 (parcial) se mantiene alrededor de las 1700 muertes y corresponde a menos del 1% del total nacional (DANE, 2018). No obstante, la problemática en salud pública asociada a las deficiencias de micronutrientes va más allá de esta tasa de mortalidad relacionada, pues se relaciona con altas tasas de enfermedad y discapacidad por diversas patologías.



Fuente: Elaboración por WFP a partir de información de Estadísticas Vitales del DANE.

Figura 7: Mortalidad en hombres y mujeres asociadas de deficiencias nutricionales y anemia nutricional entre 2008 y 2018 (parcial).



4.2.2.4 Rendimiento escolar bajo

Varios estudios han demostrado la relación entre la deficiencia de micronutrientes y las enfermedades asociadas como la anemia con el rendimiento escolar bajo. Uno de los estudios más grandes realizados en escolares en el estado de Florida en Estados Unidos realizado en 1999 por Hurtado y colaboradores, permitió relacionar estadísticamente los datos de nacimiento, participación en el programa de apoyo alimentario y la matrícula en el programa de educación especial de aproximadamente 20.000 niños del condado de Dade en Florida. La determinación de los niveles de hemoglobina para establecer el diagnóstico de anemia se realizó al ingreso de los niños al programa a una edad promedio de 12,7 meses. Posteriormente, se determinó la probabilidad de presentar un retardo en el aprendizaje, la cual aumentó en los niños diagnosticados como anémicos, independientemente del peso al nacer, el sexo, la educación o la edad de la madre, la raza o la edad del niño. El ser levemente anémico en la infancia se asoció significativamente con el riesgo de tener un desorden de aprendizaje (Stanco, 2007).

En otro estudio realizado en Israel, se administró una prueba de inteligencia (Wechsler) a niños de cinco años de edad pertenecientes a un programa comunitario de control de anemia ferropénica e identificados como anémicos a la edad de 9 a 10 meses para luego ser tratados con hierro durante tres meses. A los siete años de edad se evaluó su rendimiento en el segundo año de la escuela primaria, encontrando que el cociente intelectual y el rendimiento escolar de estos niños estaban por debajo de las medidas respectivas de los niños de un grupo comparativo que no habían sido anémicos (Stanco, 2007).

En un estudio realizado en Carabobo, Venezuela entre 2002 y 2003, se encontró que la velocidad, atención y efectividad en el test de Lépez fue significativamente inferior entre los niños con anemia ferropénica y los niños con deficiencia de hierro. La deficiencia de hierro y la anemia ferropénica afectan la función cognitiva de los niños en edad escolar (Ruíz Fernández, 2006).

Por último, en un estudio realizado en Colombia por investigadores de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Michigan, se encontró que la deficiencia de vitamina B12 en los niños de la escuela primaria en Bogotá se puede asociar fuertemente con los alumnos que tienen que repetir un grado y con su número de ausencias escolares.

4.2.3 Causas

4.2.3.1 Contribución insuficiente de la fortificación actual de alimentos de consumo masivo en Colombia, a la ingesta de micronutrientes esenciales

En los países industrializados, y en alguna extensión en los países en desarrollo, se utiliza la fortificación para ajustar el contenido de nutrientes a los alimentos procesados, de manera que sus niveles estén más cerca de los del alimento antes de su proceso. Por ejemplo, los cereales que se someten a una molienda



La salud
es de todos

Minsalud

importante, como la harina de trigo, pueden contener nutrientes que se agregan para reemplazar los que se han perdido durante el proceso de refinamiento (Fortificación, FAO).

Por su parte la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO genera las siguientes condiciones, consideraciones y principios relevantes para los que planean fortificar uno o más alimentos a fin de mejorar el estado nutricional de la población, como estrategia para enfrentar las carencias de micronutrientes:

1. Carencia comprobada de micronutrientes en la población. Los datos dietéticos, clínicos o bioquímicos deben mostrar que existe una carencia de un nutriente específico, en algún grado y en un número significativo de individuos en la población cuando consumen su dieta habitual, o que existe un riesgo de ello.

2. Amplio consumo del alimento por fortificar entre la población expuesta a riesgo. El alimento que se ha de fortificar debe ser consumido por un número significativo de la población que presenta la carencia del nutriente cuya fortificación se considera. Si la enfermedad por carencia ocurre tan sólo entre los muy pobres que rara vez compran el alimento fortificado, entonces esto producirá poco beneficio. Por lo tanto, y como ejemplo, fortificar con vitamina A un producto manufacturado más o menos costoso para el destete, podría no ayudar a los niños pobres que tiene la prevalencia más alta de xeroftalmía, si sus padres no pueden comprar ese alimento.

3. Conveniencia del alimento y el nutriente en conjunto. Al agregar el nutriente al alimento no se debe crear ningún problema serio de tipo organoléptico. Los productos se deben mezclar bien y este proceso de mezcla no debe producir una reacción química no deseable, cualquier sabor desagradable o cambios en el color o el olor, o cualquier otro tipo de característica inaceptables.

4. Factibilidad técnica. Debe ser técnicamente factible adicionar el nutriente al alimento para poder satisfacer la condición anterior.

5. Número limitado de fabricantes del alimento. Es muy útil en un programa de fortificación nacional, o inclusive local, que haya pocos fabricantes o procesadores del alimento considerado. Por ejemplo, si existen cientos de productores de sal, un programa de yodación enfrentaría graves problemas. Asimismo, si hay muchos molinos, la fortificación de cereales será muy difícil.

6. Sin aumento sustancial en el precio del alimento. Es importante considerar el impacto de la fortificación en el precio del alimento que se ha de fortificar. Si al agregar el nutriente sube demasiado el precio del alimento, su consumo disminuirá sobre todo entre los pobres cuyas familias se encuentren en



La salud
es de todos

Minsalud

mayor riesgo de carencia. Si la fortificación aumenta el precio del alimento, entonces es posible que se considere subsidiar el costo.

7. Nivel de consumo del alimento. Se debe dar atención especial al nivel habitual de consumo del alimento considerado para la fortificación. Si existe un nivel muy amplio entre la cantidad máxima y mínima de consumo por parte de la población, quizás un 25 por ciento consume el mínimo y otro 25 por ciento el máximo, puede ser difícil decidir el nivel del nutriente para la fortificación. Si un número grande de la población a riesgo de la deficiencia del nutriente, consume muy poca cantidad del alimento, entonces puede que no se beneficie de la fortificación. Si un número significativo de personas consume el alimento fortificado en gran cantidad, que puede llevar a ingerir cantidades tóxicas del nutriente, entonces el alimento puede no ser apto para este proceso. En general existe un nivel de consumo de sal y la media puede ser de 20 g diarios, pero en la práctica nadie consume 200 g de sal todos los días. Es importante evitar una situación en la que las personas reciban cantidades indeseables de los nutrientes agregados, sobre todo en el caso de vitaminas liposolubles o nutrientes que se sabe que son tóxicos en cantidades grandes.

8. Legislación. Cuando un gobierno está impulsando con seriedad el control de una carencia grave de micronutrientes mediante la fortificación, es necesario disponer de una legislación apropiada. Muchos países industrializados cuentan con legislación que garantizan los niveles mínimos requeridos de vitaminas B y algunas veces también de hierro, que deben estar presentes en la harina de trigo y en algunos otros productos de cereales. Muchos países en el Norte y en el Sur cuentan con legislación que exige que toda la sal comercial sea yodada, casi siempre a niveles específicos. La fluorización de los suministros de agua en ciertos niveles ha sido establecido legalmente a veces por los municipios (como en los Estados Unidos) o a nivel nacional.

9. Seguimiento y control de la fortificación. El seguimiento para aportar datos sobre la fortificación de los alimentos es útil. Es particularmente importante donde la fortificación está legislada. En este caso, el incumplimiento de la fortificación correcta puede llevar a un sumario y a la sanción de los fabricantes de alimentos que no cumplan con las normas. El seguimiento por parte de los gobiernos depende de la disponibilidad de laboratorios y de personal entrenado. Muchos países carecen de facilidades de laboratorio para controlar la yodación de la sal, y los comerciantes de sal generalmente saben que pueden vender sal que no ha sido yodada en absoluto o que no cumple con el nivel exigido por la ley. Un buen sistema de seguimiento debe incluir exámenes o pruebas, quizá en sitios centinela en todo el país. En el caso de la fluorización, las ciudades casi siempre vigilan el contenido de fluoruro del agua. Es útil que un laboratorio nacional también evalúe el nivel de flúor en el agua del acueducto municipal que sirve a los consumidores.



En Colombia, la fortificación obligatoria de harina de trigo fue establecida a través del Decreto 1944 de 1996 con la adición de vitaminas del complejo B, hierro y calcio (opcional) aplicando a la harina de venta directa y a la fabricación de productos de panadería, pastelería, galletería y pastas alimenticias. El monitoreo con enfoque de riesgo realizado por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) de acuerdo con el modelo de Inspección, Vigilancia y Control establecido por la Resolución 1229 de 2013, muestra como resultado del año 2017 en relación con el Plan Nacional de Verificación de Harina de Trigo para Consumo Humano, que el 96,4% de las muestras analizadas se encuentran dentro de parámetros requeridos.

Por su parte, el consumo promedio anual per cápita de harina de trigo ha variado entre 30 y 44 kg, entre 2012 y 2017. El consumo nacional de harina de trigo en 2017 se estimó en un total de 459.766.802 kg donde la mayor participación la tienen las harinas finas de trigo, seguidas por menos de la mitad por las harinas gruesas (sémolas y semolinas). La Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) de 2005 no reporta el consumo directo de harina de trigo sino se sus derivados como lo son el pan, consumido por el 40,5% de la población general en una cantidad promedio de 74,4g/día; la pasta, en el 16,3% de la población en una cantidad promedio de 105,5g/día y las galletas, en el 13,1% de la población con una cantidad promedio de 29,5 g/día (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2006).

Los resultados de la ENSIN de 2015 muestran que el consumo de pan se mantiene como uno de los más altos siendo el segundo alimento más consumido con 83 g/día por el 45,7% de la población; las galletas se encuentran en el puesto No. 15 con 30,2 g/día por 17,9% de la población; la pasta se encuentra en el puesto 22 con 58 g/día. Lo anterior evidencia que la harina de trigo y sus derivados se mantienen como alimentos de alto consumo. No obstante, este consumo no ha sido suficiente para reducir las prevalencias de deficiencias de ingesta ni de deficiencia de los micronutrientes adicionados a la harina de trigo.

4.2.3.2 Baja diversidad de los alimentos consumidos por la población colombiana

Durante el año 2016, el país tuvo un cambio sustancial en las directrices sobre las recomendaciones de ingesta de energía y nutrientes, con la expedición de la Resolución 3803 de 2016, las Recomendaciones de Ingesta de Energía y Nutrientes (RIEN) las cuales son una estimación de la cantidad de energía y de los nutrientes que se deben ingerir para alcanzar un estado óptimo de salud y bienestar a partir de las características de los individuos como el sexo, la edad, la actividad física y/o un estado fisiológico específico como el crecimiento, la gestación o la lactancia, el establecimiento de las RIEN para la población colombiana ha estado bajo el liderazgo del Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF).



La salud
es de todos

Minsalud

Por su parte la diversidad en la alimentación considera como características o criterios para su evaluación la cantidad de los alimentos consumidos, la proporcionalidad, la moderación, la inocuidad y la adecuación nutricional (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015). En Colombia, se observan debilidades importantes en las prácticas alimentarias orientadas a obtener una alimentación diversificada. Con base en los resultados de la ENSIN 2005, 2010 y 2015, es posible concluir que la alimentación de la población colombiana no cumple con la mayoría de las condiciones para una alimentación saludable, la cual debe ser completa, equilibrada, suficiente, adecuada e inocua. Esto es más notable en el área rural y en los niveles 1 y 2 del Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales - SISBEN, aunque afecta a todos los grupos poblacionales independientemente del nivel de riqueza.

Los alimentos procesados, como los embutidos (salchichas, salchichón, jamón, mortadela), considerados además alta fuente de sodio, son consumidos por el 73,6% de la población entre 5 y 64 años de forma semanal. Los niños y jóvenes de 9 a 18 años reportaron un mayor consumo de embutidos diario y semanal; a su vez el consumo es mayor en las áreas urbanas. Esto guarda relación con mayor oferta de los productos en los mercados. Los alimentos de paquete también hacen parte de la alimentación de los colombianos, identificando que el 69,6% de los encuestados los consume, de éstos el 15,2% los consume a diario y el 45,5% los consume de forma semanal; estos alimentos son preferidos por los niños y adolescentes (MSPS, 2015). Estudios han identificado que las ventas de alimentos procesados han aumentado en la última década, específicamente para Colombia, ha aumentado un 27.4% del 2000 al 2013 (OPS, 2015).

Por su parte, la mayoría de bebidas gaseosas, que carecen de nutrientes esenciales y su costo es similar al de la leche, aparece en el puesto 17 de los alimentos más consumidos en el país en 2005, siendo consumidas por el 21,8% de la población con un promedio de 370,5 cc/día y 408,8 cc/día por el grupo de jóvenes entre 14 y 18 años (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2006). En 2010 se reportó que estos productos son consumidos por el 81,2% de los colombianos; el 22,1% lo incluye dentro de su alimentación diaria. En el 49,4% el consumo es semanal y en el 9,7% es mensual. El consumo diario es mayor en los grupos entre 9 y 30 años, donde 1 de cada 3 personas entre 14 y 30 años consume gaseosas o refrescos diariamente. El consumo total, semanal y diario es mayor en hombres que en mujeres, lo cual ocurre de igual forma en el área urbana respecto a la rural. No se presentaron diferencias en el consumo total, diario, semanal o mensual por nivel del SISBEN. El mayor consumo diario se encontró en las regiones Central y Bogotá donde aproximadamente 1 de cada 4 personas lo hace con esta frecuencia (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2011).

De igual forma, es preocupante el creciente aumento en el consumo de comidas rápidas que, en 2005, se reportó en 2,5% de la población general y 3,9% en los jóvenes de 14 a 18 años (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2006). La ENSIN 2010 reportó que el 50% de los colombianos consume este tipo de



alimentos en un mes usual y la distribución semanal y mensual es similar con 24,5% y 24,3%, respectivamente. El grupo de edad que refiere un mayor consumo de comidas rápidas es el de adultos jóvenes entre 19 y 30 años donde el 61,5% las consumen mensualmente, seguido de los jóvenes entre 14 y 18 años con 60,7%, contrastando con el consumo en los adultos mayores de 51 a 64 años con 21,6%. El 60,0% de los colombianos de las zonas urbanas consume comidas rápidas, mientras que en la zona rural este porcentaje es de 19,8%. Según el nivel del SISBEN, se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los niveles 1 y 4 o más, pero el comportamiento fue similar entre los niveles 2 y 3. Bogotá es la región que refiere mayor consumo tanto semanal como mensual, seguida de la región Central y de la región Atlántica (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2011).

En este sentido, la mayor oferta de alimentos procesados y menor consumo de alimentos naturales y frescos, es una de las razones por las que las personas en Colombia tengan deficiencia de micronutrientes, por lo que se hace necesario que el gobierno pueda tomar medidas para que se aúnen esfuerzos por todos los actores y que la población colombiana pueda acceder a alimentos con un perfil nutricional más saludable siguiendo las recomendaciones de ingesta de energía y nutrientes.

Así mismo y de acuerdo a la problemática identificada en el desarrollo de este documento, la situación descrita anteriormente frente a la baja diversidad de alimentos en la dieta y el consumo cada vez mayor de productos de bajo valor nutricional, resaltan un escenario preocupante frente a la variabilidad en los hábitos de alimentación en los diferentes segmentos de la población, los cuales se encuentran alejados de las recomendaciones sobre selección de alimentos en calidad, cantidad y consumir alimentos frescos y variados como lo indica el “Plato saludable de la familia Colombiana” que se encuentra en las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos - GABA. Es posible asociar esta variabilidad con la diversidad cultural y comportamental propia del país, dada en las diferentes regiones geográficas, por la multiplicidad de etnias y, la disponibilidad y acceso a una alimentación adecuada. Esto revela la necesidad de seleccionar más de un vehículo alimentario para llegar a los distintos segmentos de la población que puedan tener hábitos de alimentación diferentes, de acuerdo con las recomendaciones de OMS y FAO para la implementación de programas de fortificación. Un enfoque multifacético de fortificar más de un vehículo alimentario es una buena estrategia.

4.2.3.3 Publicidad de alimentos: promoción de alimentos de bajo valor nutricional

De acuerdo con los resultados encontrados en la ENSIN 2010, existe una mayor proporción de consumo de alimentos como gaseosas, golosinas y dulces, alimentos de paquete, embutidos, comida rápida, entre otros, en los contextos urbanos, lo cual puede estar influenciado por la oferta y la publicidad (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2011).



La salud
es de todos

Minsalud

Según el DANE, en el año 2017 el 93,9 del total nacional de hogares colombianos poseía televisor convencional a color, LCD, plasma o LED, 96,1% en las cabeceras y 85,3% en centros poblados y rural disperso (DANE, 2017). La ENSIN 2010 evidenció que el 62% de los niños y adolescentes ven televisión por 2 horas o más al día; el tiempo excesivo en estas actividades aumenta con la edad y es más frecuente en los adolescentes (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2011). Lo anterior indica que la mayor parte de la población está expuesta a los contenidos publicitarios de medios masivos como la televisión.

Una revisión sistemática sobre el efecto de la publicidad de alimentos sobre las preferencias y el consumo de alimentos, se encontraron diez estudios en los que se observó que la exposición a anuncios de alimentos aumentaba la selección y demanda por estos alimentos. Los estudios evaluados demuestran que en pre-escolares y escolares el efecto de los anuncios sobre el consumo de alimentos es consistente, mientras que en adultos los resultados apuntan hacia una fuerte asociación entre la exposición a los anuncios de alimentos en televisión con la preferencia, consumo y demanda por los alimentos anunciados (Díaz Ramírez, Souto-Gallardo, Bacardí Gascón, & Jiménez-Cruz, 2011).

En el estudio sobre el “Contenido nutricional de alimentos y bebidas publicitados en la franja infantil de la televisión colombiana” realizado en 2012 donde se evaluaron 52 horas de grabación, se encontró que durante este tiempo se emitieron 1.560 pautas publicitarias, de las cuales el 23,3%, equivalente a 364 pautas fueron sobre alimentos y bebidas; de estas el 56,3% se publicitaron en la franja infantil. De los alimentos y bebidas publicitados, se clasificaron con un contenido entre medio y alto de nutrientes trazadores de riesgo un 37,4% para grasa total, un 40,6% para grasa saturada, un 85,2% para azúcar y 82,0% para sodio. Con referencia a los nutrientes protectores prevalecieron los alimentos y bebidas no fuente de fibra (97,7%), vitamina A (71,2%), vitamina C (61,7%), hierro (68,5%) y calcio (61,7%). En la franja infantil prevaleció la publicidad de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcar y sodio, contenido medio y alto de grasa total y grasa saturada. Con respecto a los nutrientes protectores, en la franja infantil el 100% de los alimentos y bebidas se clasificó como no fuente de fibra, mientras que para vitamina A, vitamina C, hierro y calcio fue mayor la prevalencia de alimentos fuente con respecto a la franja general. En la franja general prevalecieron los alimentos con alto contenido de grasa total y sodio y se resalta que la diferencia en el contenido de azúcar fue estadísticamente significativa siendo mayor en la franja infantil (Mejía-Díaz, Carmona-Garcés, Giraldo-López, & González-Zapata, 2014).

El estudio concluyó que el análisis del contenido nutricional muestra cómo nueve de cada diez alimentos publicitados en la franja infantil son altos en azúcar, ocho de cada diez altos en sodio, tres de cada diez altos en grasa saturada y ninguno fue fuente de fibra, en el mismo sentido de los reportado por Ameena y col., quienes mostraron que durante un show de televisión infantil en Estados Unidos, nueve de cada diez anuncios mostrados, fueron de alimentos altos en grasa, sodio, azúcar y bajos en fibra, vitamina y minerales. Lo anterior muestra la correlación y posible influencia que tiene la publicidad de alimentos y bebidas sobre las preferencias de los niños, sus hábitos de consumo y la asociación significativa entre



ver televisión y los hábitos alimentarios. Igualmente, el estudio revela la alta prevalencia de publicidad de alimentos y bebidas en los dos canales gratuitos privados de mayor audiencia en Colombia con alto contenido de nutrientes trazadores de riesgo y bajo contenido de nutrientes protectores, principalmente en la publicidad dirigida a la audiencia infantil (Mejía-Díaz, Carmona-Garcés, Giraldo-López, & González-Zapata, 2014).

4.2.3.4 Inseguridad alimentaria (escolaridad, actividad económica, nivel de ingresos, edad, sexo y tamaño de la familia)

La ENSIN 2015 adopta el concepto de inseguridad alimentaria como, la disponibilidad limitada o incierta de alimentos nutricionalmente adecuados e inocuos; o la capacidad limitada e incierta de adquirir alimentos adecuados en formas socialmente aceptables.

Por su parte la Seguridad Alimentaria y Nutricional –SAN, se considera como “la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa”, depende de la interrelación de determinantes sociales, económicos y culturales.

La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN 2015) es una de las herramientas clave para el diseño y seguimiento de políticas públicas sociales y económicas de orden nacional y territorial, con énfasis en salud, alimentación y nutrición. Esta encuesta usó la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria – ELCSA, armonizada para el abordaje de la seguridad alimentaria en el hogar desde la dimensión de acceso económico y sus resultados evalúan el hogar como unidad de análisis y no a cada uno de los individuos que lo conforman.

La ENSIN, analiza la Inseguridad Alimentaria en el Hogar –INSAH, en el contexto actual del país con base en los resultados de la ENSIN 2015, se describen experiencias nacionales e internacionales para hacer frente al problema de la INSAH, planteando desafíos en el postconflicto colombiano y se generan recomendaciones de política pública.

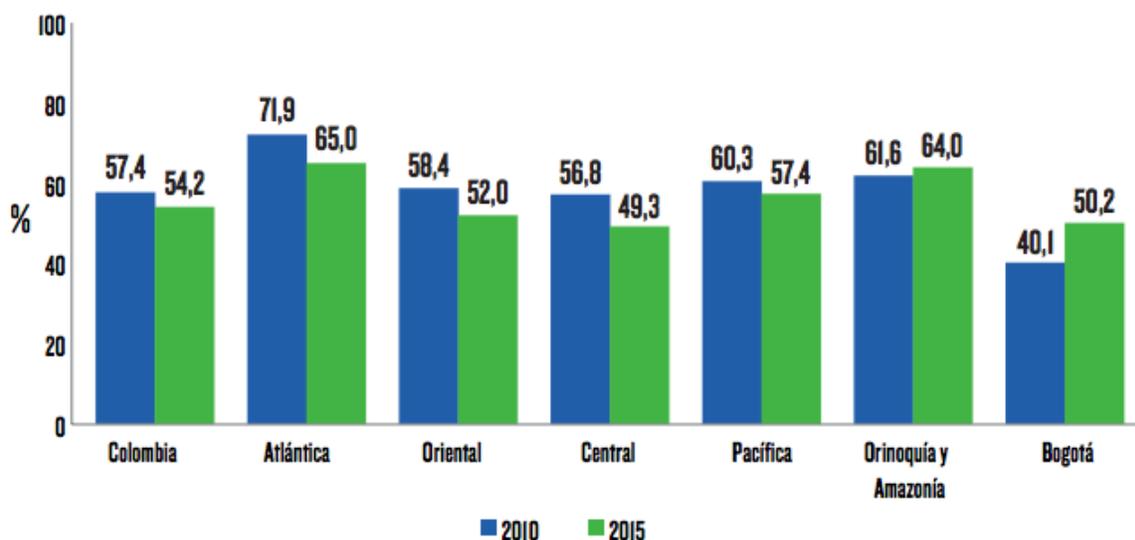
Los resultados de la ENSIN 2015, evidencian que el **54,2%** de los hogares en Colombia presentan INSAH, esta proporción se redujo en 3,2 puntos porcentuales comparada con la ENSIN 2010; sin embargo y a pesar de todos los esfuerzos del país para superar la pobreza, el desempleo, acceso a servicios, entre otros, 1 de cada 2 hogares continúa en esta situación en razón a que persisten determinantes sociales y económicos que impiden el logro del derecho a la alimentación.



La salud
es de todos

Minsalud

Al desagregar la INSAH por niveles, la INSAH leve indica restricciones en la calidad y diversidad de la dieta y alcanza un 31,9%, la moderada evidencia la afectación en la cantidad de los alimentos consumidos que representa un 13,8% y la severa (8,5%) corresponde a una situación extrema donde se ve afectado el acceso a los alimentos de los niños y niñas menores de 18 años del hogar.



Fuente: ENSIN 2015

Figura 9: inseguridad alimentaria en el hogar según regiones, comparativo 2010-2015

Al analizar la INSAH, esta se encuentra mediada por condiciones de vida, laborales, hábitos alimentarios, patrones culturales y de crianza, acceso a servicios públicos, producción y conservación de alimentos, composición familiar, contaminación ambiental, condiciones de la vivienda, entre otros. Según la ENSIN 2015, la INSAH es menor en el área cabecera 1 y mayor en las áreas rurales del país (la INSAH en área rural 2 es 1,2 veces mayor que en el área cabecera), mostrando una importante relación con la pobreza, concentrada más en los contextos rurales del país. En los segmentos más pobres de la población por cuartiles de riqueza se encuentran las mayores prevalencias de INSAH con hasta 38 puntos porcentuales por encima al compararse el cuartil alto con el más bajo, lo cual deja ver las profundas brechas existentes entre la seguridad alimentaria de la población más y menos pobre de Colombia.

Las características del jefe de hogar influyen en las condiciones de la INSAH, es así como en los hogares con jefatura femenina la prevalencia de la INSAH es 57,6%, 5,6 puntos porcentuales por encima de los hogares con jefatura masculina, brecha que expresa las desigualdades injustas del acceso de las mujeres a recursos económicos, educación y a trabajo adecuadamente remunerado.



La salud
es de todos

Minsalud

Las inequidades asociadas a la condición étnica del jefe de hogar son fácilmente evidenciables, cuando este es indígena, la INSAH alcanza el 77,0%, 22,8 puntos porcentuales por encima de la prevalencia nacional y 24,7 por encima de los hogares sin pertenencia étnica. Así mismo, esta situación se ve marcada en los hogares en los que el jefe de hogar es afrodescendiente, con una diferencia de 14,7 puntos porcentuales frente a la prevalencia nacional y siendo 1,3 veces mayor a los hogares sin pertenencia étnica. Tanto para hogares donde el jefe es indígena y afrodescendiente, los niveles de INSAH severa se encuentran por encima del dato nacional (22,3 y 20,0% respectivamente), reflejando la crítica situación en las poblaciones étnicamente diferenciadas.

Así mismo, condiciones que contribuyen a reducir la presencia de la INSAH como el nivel educativo del jefe de hogar muestran fuertes brechas para Colombia; de acuerdo con la Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2017 los años promedio de educación para personas mayores de 5 años en el país son 8,2 a nivel nacional, por cabecera son 8,9 años y en centros poblados y rural disperso 5,5 años, situación acorde a lo encontrado por la ENSIN 2015 en donde se evidenció que el 67,3% de los hogares cuyo jefe cuenta con un nivel máximo de primaria completa tienen INSAH, en contraste con el 25,6% de aquellos con educación superior completa o más.

De acuerdo con otras fuentes de información, en Colombia, uno de los factores que ha contribuido en gran medida a la inseguridad alimentaria es el conflicto armado, ya que ha influido en los ejes de la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional del país. Este conflicto ha impedido tener acceso y disponibilidad plena a los alimentos desde la zona rural a las ciudades, afectando principalmente a las zonas rurales y a sus poblaciones, con impacto directo sobre la diversificación y fortalecimiento de los cultivos, la producción de alimentos, su transporte, distribución y autoconsumo. Las poblaciones del sector rural enfrentan situaciones en las cuales no pueden acceder a estas estructuras que rigen el país, llevando a una situación de desigualdad y desventaja. De esta forma, el país requiere reducir las inequidades entre los ámbitos urbano y rural, promoviendo el desarrollo integral del campo como garantía para la igualdad de oportunidades teniendo presente que eliminar las brechas sociales, económicas y territoriales es la base de las transformaciones.

En Colombia, los hogares pobres utilizan una alta proporción de sus ingresos en alimentación, por lo cual, mayores costos de la canasta alimentaria se constituyen en un grave impacto a su nivel de vida y de alimentación, dado que la crisis alimentaria en el país se presenta en un contexto de pobreza y pobreza extrema. Por otra parte, el estancamiento en la generación de empleo en el campo, el exceso de oferta de mano de obra rural, la estabilidad en los jornales rurales; el ahorro de mano de obra debidos a las innovaciones tecnológicas, la discriminación a los cultivos que son capaces de generar empleo y la falta de apoyo a estos han llevado a la estabilización de las condiciones de pobreza e inequidad en el campo (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2011).

Los bajos ingresos, la ausencia de programas alimentarios y el desempleo, entre otras situaciones sociales y económicas, inciden de manera negativa en el acceso a los alimentos. En Colombia, hay otras



amenazas como la falta de acceso a la tierra y la concentración de la propiedad en pocas manos, el conflicto social y político, el desenfoco del sistema educativo y la baja inversión en investigación (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2006).

Por otra parte, al aumentar la riqueza de los consumidores, estos tienden a incrementar el consumo de alimentos distintos de los alimentos básicos. Algunos de estos alimentos pueden mejorar el estado nutricional, pero otros no. Las personas sí dan importancia a la mejora de la nutrición, pero también quieren comer alimentos más ricos. Tal vez desconocen los problemas de salud asociados al consumo de determinados alimentos como los que contribuyen a la obesidad, y la importancia de los micronutrientes como el yodo, el hierro, el zinc o la vitamina A. Los consumidores también pueden elegir destinar parte de sus ingresos adicionales en una gran variedad de artículos no alimentarios como educación, ropa, salud o teléfonos móviles, cuya elección puede estar influenciada por campañas publicitarias o informativas que fomentan las ventajas de estas inversiones (FAO, 2012).

Al aumentar los ingresos y la urbanización, la población adopta progresivamente un estilo de vida con una actividad física reducida con menos tiempo para las tareas del hogar y más comidas fuera de casa. De esta forma, las dietas contienen cada vez más alimentos de alta densidad energética y semielaborados con contenido aumentado de grasas saturadas, azúcares y colesterol. Inicialmente se relacionó este fenómeno con las poblaciones más ricas de las zonas urbanas pero los expertos coinciden en que la transición nutricional afecta a todos los sectores de la población. La transición nutricional se asocia a un aumento de la hipernutrición, la obesidad y la subnutrición. A nivel mundial el número de persona con sobrepeso ha rebasado los 1.400 millones de adultos, superando el número de personas subnutridas, no obstante, los costos de tener sobre peso son inferiores a los costos de estar subnutrido (FAO, 2012).

4.2.3.5 Diferencias entre la producción agropecuaria y las necesidades nutricionales: insuficiente producción de alimentos básicos

Otra causa de la ingesta insuficiente de alimentos para cubrir las recomendaciones de micronutrientes, es el insuficiente acceso a la tierra cultivable para los agricultores de subsistencia; la insuficiente producción de alimentos básicos, por dificultades con los recursos agrícolas y sus usos. La globalización y la penetración en el mercado conducen a un colapso ecológico que está socavando la sostenibilidad de la agricultura de pequeña escala en general. La degradación del suelo se está acelerando, la organización social y comunitaria está cayendo, los recursos genéticos se debilitan y las tradiciones se están perdiendo. La erosión del suelo y la deforestación son tal vez los síntomas principales del ciclo vicioso de la pobreza y la degradación ambiental. Muchos pequeños agricultores se han convertido en agentes de destrucción, al sobreexplotar los recursos naturales, motivados por la escasez de tierras y la falta de oportunidades económicas (FAO, 2003).



Numerosos factores están afectando negativamente la viabilidad de los pequeños agricultores, entre los que se incluyen (FAO, 2003):

- El libre comercio y la competencia desleal, que hacen que los precios de los productos agrícolas domésticos bajen.
- La concentración de las mejores tierras en manos de unos pocos propietarios poderosos.
- El control de los principales mercados por algunas corporaciones multinacionales.
- La existencia de políticas en contra de los campesinos a favor de las importaciones en vez de la producción doméstica donde los pequeños productores pueden competir.
- El surgimiento de la biotecnología y las patentes de semillas.
- La privatización de los organismos de investigación y de extensión pública.
- La orientación hacia la exportación y el enfoque monocultivista de las políticas convencionales.
- La falta de fondos para proyectos de investigación y desarrollo de una agricultura sostenible.

Simultáneamente, la mayoría de las políticas agrícolas pasadas y actuales no han apoyado las prácticas y tecnologías que incluyan aspectos sociales y ambientales. Entre los ejemplos comunes es posible mencionar los incentivos y subsidios económicos para plaguicidas y fertilizantes que tienden a perpetuar la dependencia agroquímica, aun cuando son evidentes los impactos negativos en el medio ambiente; los subsidios o políticas que prescriben plantar variedades uniformes, junto con los requisitos de usar insumos asociados que refuerzan la dependencia química; las políticas agrarias que minan la seguridad de la propiedad de los pequeños agricultores y en consecuencia desalientan las inversiones en prácticas sostenibles, las políticas del comercio y el mercadeo que promueven las inversiones en cultivos inadecuados para los agricultores más pobres, o que crean oportunidades de mercado no equitativas (FAO, 2003).

Las políticas sectoriales y de reforma macroeconómica no generan un medio ambiente apropiado para los agricultores pequeños y pobres ya que, en la mayoría de los casos el crecimiento agrícola se concentra en el sector comercial. Actualmente, es posible observar varias tendencias negativas que afectarán drásticamente el alcance y la dinámica de la agricultura familiar y rural en los países en desarrollo, entre las que se mencionan (FAO, 2003):

- La escasez de tierra debido a la distribución desigual y al crecimiento de población está obligando a que los granjeros subdividan sus parcelas entre los miembros de la familia, lo que provoca una marcada reducción en la relación tierra/persona.
- La falta de oportunidades económicas en las áreas rurales está provocando la migración a las ciudades, especialmente de hombres y mujeres jóvenes (entre los 10 y 20 años de edad). Esto deja el trabajo de la granja en manos de una población envejecida y produce un agudo vacío sociocultural.

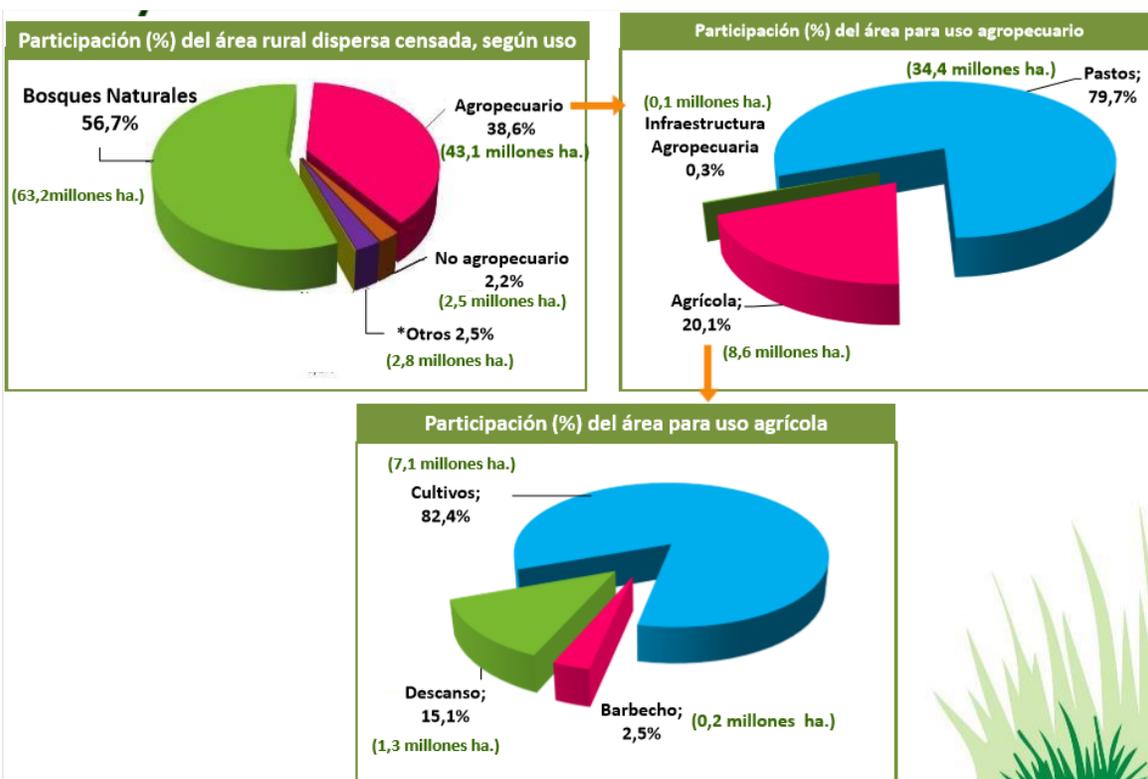


- La liberalización del comercio ha reducido la protección en una época en que los precios de los productos básicos han alcanzado mínimos históricos, imposibilitando que los pequeños agricultores compitan en los mercados domésticos. Ha habido una marcada disminución en la cantidad de tierra cultivada con productos tradicionales como maíz y frijoles, pero también café y otros cultivos comerciales. La caída de precios de esos cultivos y la falta de crédito, como también las largas distancias hasta los mercados, son factores que llevaron a un gran empobrecimiento del sector de los pequeños agricultores.
- Como los programas y subsidios gubernamentales se concentraron en los agricultores comerciales grandes y medianos, la investigación y extensión apropiadas para los sistemas agrícolas orgánicos permanecieron limitados o inexistentes.

El Censo Agropecuario de 2014 indicó que el 56,7% del área del territorio colombiano se encuentra destinado a bosques con 63,2 millones de ha, el 38,6% se dedica al uso agropecuario con 43,1 millones de ha y el 2,2% se encuentra destinado a otros usos como los asentamientos urbanos y rurales con 2,5 millones de ha. De los 43,1 millones de hectáreas aptas o destinadas a la agricultura, únicamente 7,1 millones (6,3%) se encuentran dedicadas a la siembra de cultivos, el resto se encuentra destinada a la alimentación de animales (Figura 8) (DANE, 2016).

De los 7,1 millones de ha dedicadas a la agricultura, un poco más de 3 millones de hectáreas, que corresponden al 35,1% del área sembrada, se dedican a cultivos agroindustriales dentro de los cuales se encuentran el café, el cacao, la caña, el caucho, el fique, la higuera, el olivo y la palma africana entre otros. Un poco más de 1,9 millones de hectáreas, que equivalen al 22,3% del área sembrada se destinan al cultivo de tubérculos y plátanos; el 16% del área sembrada (1.372.480 ha) se utiliza para el cultivo de cereales; el 14,7%, con 1.260.641 ha, se usa para la producción de frutas; el 6,8% se destina a las plantaciones forestales; el 4,2%, con 361.321 ha, a la siembra de hortalizas, verduras y legumbres; el 0,8% (65.846 ha) al cultivo de plantas aromáticas y medicinales; y el 0,2% a la producción de flores y follajes (DANE, 2016). Lo anterior indica que el 57,5% del área sembrada de uso agrícola se dedica a la producción de bienes de uso alimentario.

Los principales cereales producidos son el arroz con una participación del 37,6%, el maíz amarillo con 32%, el maíz blanco con 21% y otros cereales con 9,5%, en los que se encuentran el alpiste, la avena, la cebada, el centeno, el sorgo, el trigo, la quinua y el mijo. La producción de tubérculos y plátanos se conforma principalmente por el plátano con 47,9%, seguido de la yuca con 23,2%, otros tubérculos con 17,7% y la papa con 11,2%. En cuanto al cultivo de frutas, el 51,9% corresponde a la producción de frutas diferentes al banano de exportación (4,0%), el banano común (13,1%), los cítricos (12,7%), la piña (10,5%) y el aguacate (7,8%); entre estas frutas se encuentran el agraz, papaya, albaricoque, arándano, borjón, brevo, caimo, cereza, durazno, dátil, fresa, frambuesa, granadilla, guamo, guanábana, lulo y macadamia, entre otros (DANE, 2016).



Fuente: DANE, 2016.

Figura 8: Uso y cobertura del suelo en Colombia según el Censo Agropecuario de 2014.

4.2.3.6 Falta de disponibilidad de agua potable

La calidad e inocuidad de los alimentos es una condición necesaria para una alimentación adecuada para la salud humana. Es un eje transversal a los procesos de producción y distribución de alimentos, salubridad, educación, medios económicos para el acceso a alimentos inocuos y los hábitos alimentarios. Un elemento fundamental para garantizar una alimentación saludable y la salud humana es el agua.

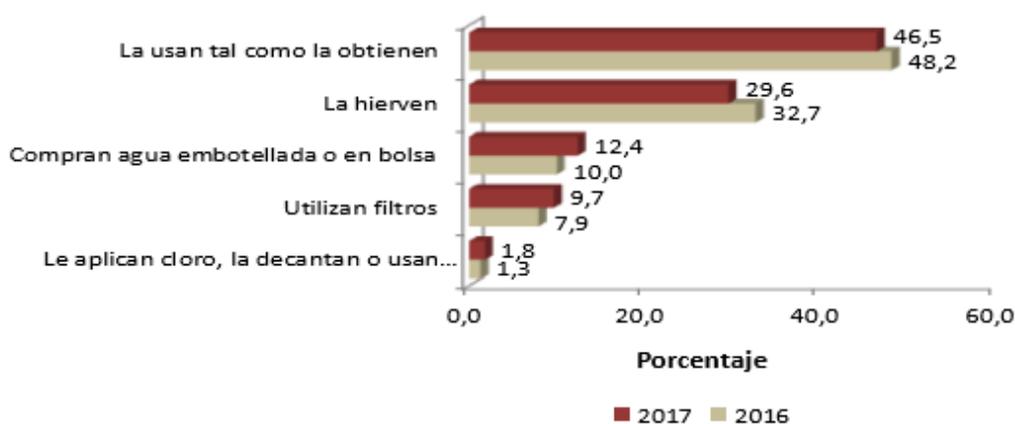
En el año 2017, el 90,3% de los hogares colombianos contaba con servicio de acueducto. La cobertura del servicio de acueducto en las cabeceras fue de 97,6% y en los centros poblados y rural disperso 62,0%. Estos valores aumentaron con relación a 2016, cuando el 89,6% de los hogares contaba con acueducto y la cobertura en las cabeceras fue 97,5% y en los centros poblados y rural disperso, 60,1%. El servicio de alcantarillado en 2017 alcanzó el 78,6% de los hogares del país. La cobertura de este servicio para las cabeceras fue de 92,9%, y para los centros poblados y rural disperso 24,0%. El total nacional aumentó con respecto a 2016, mientras que la cobertura en las cabeceras se redujo. La cobertura en los centros poblados y rural disperso aumentó de 17,3% en 2016 a 24,0% en 2017 (DANE, 2018).



La salud
es de todos

Minsalud

Por otra parte, para 2017 se reportó que el 29,6% de los hogares hierven el agua antes de consumirla, mientras que los que utilizaron filtros correspondieron al 9,7%. Los hogares que compraban agua embotellada o en bolsa alcanzaron 12,4%, mientras que los hogares que consumen agua para beber tal como la obtienen, fue de 46,5% en el mismo periodo (DANE, 2018).



Fuente: DANE – ECV

Nota: Las variaciones 2016-2017 de los hogares que hierven, utilizan filtros, compran el agua embotellada y le aplican cloro, decantan o usan filtros naturales son estadísticamente significativas.

Figura 9: Hogares según la principal forma en que obtienen o tratan el agua para beber (año 2016 -2017).

Durante el periodo entre 2010 y 2015 la proporción de personas que podían acceder a suministros de agua potable aumentó, pasando de 88,4 de cada 100 personas con acceso en el año 200 a 91,4 de cada 100 personas. Esto permitió mejorar las condiciones de ciudadanos que debía caminar durante largas jornadas para obtener el recurso o que tenían fuentes de agua contaminadas. Igualmente, se registró un aumento en el número de personas que podían acceder a instalaciones mejoradas de saneamiento básico, pasando de 69% en 1990 a 81,1 % en 2015. Esto permitió reducir la cantidad de aguas residuales sin tratamiento, vertidas en los ríos y océanos, reduciendo la contaminación y con ello, la propagación de enfermedades como la diarrea crónica (FINDETER, 2017).

A pesar de los avances, Colombia todavía no logra asegurar agua potable y condiciones de saneamiento básico para todos los habitantes, de acuerdo con el Objetivo de Desarrollo del Milenio No. 6, lo que puede atribuirse a la existencia de una gran brecha entre las zonas urbanas y rurales del país, a favor de la urbana (FINDETER, 2017).

4.2.3.7 Enfermedades infecciosas que afectan la absorción de micronutrientes

La presencia de enfermedades infecciosas como la geohelmintiasis están directamente relacionadas con la anemia crónica por deficiencia de hierro y de micronutrientes, retraso en el crecimiento y obstrucción



intestinal. Los helmintos se transmiten por contacto con el suelo y pueden producir diversos signos y síntomas como la diarrea, el dolor abdominal, malestar general y debilidad, que afectan la capacidad laboral y de aprendizaje, incrementan el ausentismo escolar y retrasan el crecimiento físico. Las geohelmintiasis son las infecciones más ampliamente distribuidas en el mundo. Más de 2.000 millones de personas estarían infectadas por las helmintiasis transmitidas por el suelo. De acuerdo con reportes de OMS, más de 1.000 millones de personas estaría infectadas de *A. lumbricoides*, 795 millones estarían infectadas con *T. trichiura* y 740 millones con uncinarias (*Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*).

En cuanto a la información de prevalencia de geohelmintiasis en Colombia, de acuerdo con resultados de un ensayo piloto de la “Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal en Población Escolar 2012-2013”, realizada en cuatro departamentos, se tiene que las frecuencias de geohelmintos son superiores al 50% en Chocó, Sucre y Vaupés, y superiores a 20% en Antioquia. Los resultados de la primera fase de la mencionada encuesta en la región Atlántica, también realizada por el MSPS en convenio con la Universidad de Antioquia, ubicaron a los departamentos y municipios de esta región en alto riesgo de transmisión para helmintiasis. De igual forma, se cuenta con unos 11 estudios de prevalencia de helmintiasis en población infantil realizados en municipios o comunidades específicas entre los años 1995 y 2009, todos ellos con resultados de prevalencia por encima del 20% de helmintiasis, que configuran zonas de medio y alto riesgo de transmisión (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

La Estrategia Nacional para la Prevención y Control de Deficiencias de Micronutrientes contempla en sus líneas de acción el fortalecimiento de acciones prioritarias como la desparasitación a través de la quimioterapia preventiva antihelmíntica, la cual es una estrategia de salud pública que consiste en la administración masiva de antihelmínticos con una regularidad establecida, utilizada en poblaciones en riesgo de transmisión de geohelmintiasis, con personas que cumplan con criterios de inclusión (población elegible). “La infección reaparece en las áreas endémicas si no se introducen otros cambios en el comportamiento o en el ambiente, incluso cuando el tratamiento reduce los niveles de infección casi a cero, si no hay cambios en el ambiente, la curva de prevalencia regresará a los niveles iniciales” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

En general los efectos nutricionales adversos de los geohelmintos incluyen los siguientes (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015):

- Las uncinarias producen pérdida de sangre de forma crónica por vía intestinal con consecuente anemia.
- Pérdida de hierro y proteínas dado que éstos se alimentan de los tejidos del cuerpo, en especial de sangre.
- Mala absorción de nutrientes, se conoce que el *A. lumbricoides* compite por la vitamina A en el intestino.



La salud
es de todos

Minsalud

- Se deteriora el aporte nutricional y la condición física debido a la pérdida de apetito que producen; *T. trichiura* causa diarrea y disentería.

Documento de consulta



La salud
es de todos

Minsalud

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, P. (2007). *Ricos flacos y gordos pobres: la alimentación en crisis*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Capital Intelectual.
- Asamblea Nacional Constituyente de 1991. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá, D.C.
- Boccio, J., & Bressan, J. (2004). Fortificación de alimentos con hierro y zinc: pros y contras desde un punto de vista alimenticio y nutricional. *Revista de Nutricao*, 17(1), 71-78.
- Codex Alimentarius Commission. (1987). *General Principles for the Addition of Essential Nutrients to Foods CAC/GL 09*. Rome: Joint FAO/WHO Food Standards Programme.
- Copenhagen Consensus. (2004). *Copenhagen Consensus Final Results*.
- Copenhagen Consensus. (2008). *Copenhagen Consensus Final Results*.
- DANE. (2016). *3er Censo Nacional Agropecuario: Novena entrega de resultados 2014*. Bogotá.
- DANE. (2017). *Boletín técnico: Indicadores básicos de tenencia y uso de tecnologías de la información y comunicación en hogares y personas de 5 y más años de edad*. Bogotá.
- DANE. (2018). *Boletín técnico: Encuesta Nacional de Calidad de Vida Año 2017*. Bogotá.
- DANE. (2018). Estadísticas vitales. *Defunciones no fetales*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/defunciones-no-fetales>
- Departamento Nacional de Planeación. (1996). *CONPES 2847. Plan Nacional de Alimentación y Nutrición 1996-2005*. Santafé de Bogotá, D.C.
- Departamento Nacional de Planeación. (2007). *CONPES 113. Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Bogotá, D.C.
- Departamento Nacional de Planeación. (2015). Documento Conpes social 3843. *Importancia estratégica de los alimentos de alto valor nutricional que serán entregados por el ICBF en las vigencias 2016-2019*. Bogotá.
- Díaz Ramírez, G., Souto-Gallardo, M., Bacardí Gascón, M., & Jiménez-Cruz, A. (2011). Effect of food television advertising on the preference and food consumption: systematic review. *Nutrición Hospitalaria*, 1250-1255.
- FAO. (2003). *Agricultura Orgánica, Ambiente y Seguridad Alimentaria*. Roma: FAO.
- FAO. (2012). Crecimiento económico, hambre y malnutrición. En *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo* (págs. 15-29).
- Federación Nacional de Molineros de Trigo (FEDEMOL). (1995). *Proyecto sobre fortificación de harina de trigo en Colombia*. Bogotá.
- FINDETER. (2017). *Informe sectorial: Agua potable y Saneamiento básico*. Bogotá.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2006). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2005*. Bogotá.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2009). *Recomendaciones de Ingesta de Energía y Nutrientes para la Población Colombiana (documento en construcción)*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2011). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2010*. Bogotá, D.C.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (25 de Agosto de 2016). Comunicación. Bogotá.
- Mejía-Díaz, D. M., Carmona-Garcés, I. C., Giraldo-López, P. A., & González-Zapata, L. (2014). Contenido nutricional de alimentos y bebidas publicitados en la franja infantil de la televisión colombiana. *Nutrición Hospitalaria*, 29(4), 858-864.
- Ministerio de la Protección Social. (2011). Resolución 333 de 2011. *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano*. Bogotá.



La salud
es de todos

Minsalud

- Ministerio de Salud. (22 de Agosto de 1984). Resolución 11488 de 1984. *Por la cual se dictan normas en lo referente a procesamiento, composición, requisitos y comercialización de los alimentos infantiles, de los alimentos o bebidas enriquecidas y de los alimentos o bebidas de uso dietético.* Bogotá, D.C., Colombia.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). *Estrategia Nacional de Prevención y Control de Deficiencias de Micronutrientes 2014-2021.* Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). *ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES EN COLOMBIA 2014 – 2021.* Bogotá, D.C., Colombia.
- MSPS-Cendex. (2008). *Estudio de carga de enfermedad en Colombia 2005.* Bogotá.
- OMS, FAO, UNICEF, GAIN, MI y FFI. (2009). *Recomendaciones sobre la fortificación de las harinas de trigo y de maíz Informe de reunión: Declaración de consenso provisional.* Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Obtenido de http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/wheat_maize_fort_es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible.* Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación- FAO. (2007). *El derecho humano a la alimentación. Directrices voluntarias.*
- Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2017). *Guías para la fortificación de alimentos con micronutrientes.* (B. d. Lindsay Allen, Ed.) Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud (OMS). Obtenido de <http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/9241594012/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (1946). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud. Official Records of the World Health Organization.*
- Pachón, H. (2014). Avances en la fortificación de harina de trigo a nivel global. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 27(1), 31-39.
- PMA Colombia. (2016). *ESTUDIO EXPLORATORIO SOBRE FORTIFICACIÓN DE ARROZ EN COLOMBIA: Informe para el Programa Mundial de Alimentos.* Bogotá.
- Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas. (2017). *Promoción de la fortificación del arroz en América Latina y El Caribe.* Sightandlife.
- Restrepo, O. C. (2009). El derecho alimentario como derecho constitucional. Una pregunta por el concepto y estructura del derecho constitucional alimentario. *Opinión Jurídica*, 8(16), 115-134. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ojum/v8n16/v8n16a07.pdf>
- Rozo, C. (1993). *Plan de acción para el control de la deficiencia de vitamina A en Colombia. Informe de consultoría presentado al Programa de Acción en Favor de la Infancia (PAFI)/Presidencia de la República y al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF).* Bogotá.
- Rozo, C. (1996). *Fortificación de harina de trigo en Colombia. Informe presentado al Ministerio de Salud y UNICEF.* Santafé de Bogotá.
- Rozo, C. (2000). Complementary Foods in Colombia. *Food and Nutrition Bulletin*, 21, 55-61.
- Ruíz Fernández, N. (2006). Deficiencia de hierro en niños escolares y su relación con la función cognitiva. *Salus*.
- Stanco, G. (2007). Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro. *Colombia Médica*, 38(1).
- Venkatesh Mannar, M., & Hurrell, R. (2018). *Food Fortification in a Globalized World.* London: Academic Press.
- Wrigley, C., Corke, H., & Walker, C. E. (2004). *Encyclopedia of grain science.* Elsevier Ltd.