

INFORME DE RESULTADOS

Proyecto "Generación de Información Válida y Confiable Sobre Deficiencias de Micronutrientes en Niños de 6-59 Meses y Mujeres en Edad Fértil Residentes en Siete Comunidades del Departamento de Intibucá en Honduras".



► FASE B

Prueba de prototipo de vigilancia nutricional a través de un estudio comunitario en Intibucá, Honduras

INFORME DE RESULTADOS

Proyecto "Generación de Información Válida y Confiable Sobre Deficiencias de Micronutrientes en Niños de 6-59 Meses y Mujeres en Edad Fértil Residentes en Siete Comunidades del Departamento de Intibucá en Honduras".



► FASE B

Prueba de prototipo de vigilancia nutricional a través de un estudio comunitario en Intibucá, Honduras

DOE/OP/114

INCAP/OPS/USAID. Informe de Resultados Fase B: Prueba de prototipo de vigilancia nutricional a través de un estudio comunitario en Intibucá, Honduras (Proyecto "Generación de Información Válida y Confiable Sobre Deficiencias de Micronutrientes en Niños de 6-59 Meses y Mujeres en Edad Fértil Residentes en Siete Comunidades del Departamento de Intibucá en Honduras"). Tegucigalpa: INCAP, 2019.

110 p. Ilus. Graf. Tab.

1. MICRONUTRIENTES 2. HEMOGLOBINA 3. MUJERES 4. TECNOLOGÍA

EQUIPO INVESTIGADOR

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional -USAID-
David Castellanos

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP-

Mireya Palmieri S.
Carolina Martínez
Dora Inés Mazariegos
Humberto Méndez
Ana Victoria Román
Manolo Mazariegos
Margarita García
Magalí Marroquín
Karla Mesarina
Diego Taylor

INCAP/OPS Honduras

Karina Cruz
Ligia Teresa Yllescas

Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud -OPS/OMS-
Sara Moraga

© Copyright 2019, INCAP. Guatemala.

Este documento puede ser consultado y citado siempre y cuando se haga mención de la fuente. Se prohíbe su reproducción total o parcial sin contar con el aval correspondiente.



► EQUIPO DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN HONDURAS

Proyecto Alianza para el Corredor Seco (ACS/USAID), Componente Acceso a Producción y Nutrición

Cintia Paguada

Norman Bustillo

Nolvia Yamileth Reyes

Angélica Méndez

Julia Audely Rosales

Temistocles González

Región Sanitaria del Departamento de Intibucá

Fredy Alexander Irías

Kenia Marleny Meza

Iris Waldina Hernández

► AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo y colaboración en el desarrollo de la Fase B del proyecto a:

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP-

Carolina Siu, directora; Amilcar Beltetón, administrador, Jefe de Unidad de Administración; Evelin Ramírez y Lucia Mérida, secretarías de la Unidad de Nutrición y Micronutrientes; Diego Taylor, diseño y diagramación, Unidad de Nutrición y Micronutrientes.

Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud-OPS/OMS-

Piedad Huerta, Representante de OPS/OMS en Honduras; Evelyne Degraff, Programa de Familia, Promoción de la Salud y Curso de Vida, OPS/HON; Rubén Grajeda, Asesor, Nutrición y Determinantes Sociales. Departamento de Enfermedades No Transmisibles y Salud Mental. Unidad de Factores de Riesgo y Nutrición, OPS, Washington, DC.

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional -USAID-

Omar Dary, Especialista en Salud (Nutrición).



“La elaboración de este estudio ha sido posible gracias al generoso aporte del Pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El contenido del mismo es responsabilidad de los autores y no necesariamente refleja el punto de vista de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) o del Gobierno de los Estados Unidos, ni de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.”

CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADROS.....	7
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	11
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	12
I. INTRODUCCIÓN	14
II. OBJETIVOS	18
A. Objetivo general de la Fase B.....	19
B. Objetivos específicos de la Fase B	19
III. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	20
A. Diseño de la Fase B	21
B. Muestreo, selección del área de estudio y de los participantes, pasos para la realización de la visita en el hogar	23
C. Técnicas de recolección de datos: entrevista, medición antropométrica y recolección de muestras biológicas y de alimentos.....	26
D. Técnicas de análisis y control de calidad de los datos	27
IV. PLAN DE TRABAJO	30
V. RESULTADOS	34
A. Características demográficas de las muestras de mujeres y niños	35
B. Demografía.....	37
C. Situación socioeconómica	38
D. Características de las viviendas	46
E. Seguridad alimentaria en el hogar	54
F. Estado nutricional de niños y niñas de 0 a 59 meses y mujeres de 15 a 49 años: desnutrición, sobrepeso y obesidad.....	67
G. Información materna	90
H. Alimentación del niño pequeño.....	94
VI. ALGUNAS REFLEXIONES.....	104
A. De tipo estratégico	105
B. De tipo técnico, administrativo y presupuestario	106
REFERENCIAS	108

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro A.1	Distribución de hogares según comunidad/lugar poblado de residencia, SIVIN-HONDURAS 2018.....	35
Cuadro A.2	Distribución de mujeres entrevistadas (elegibles) por grupos de edad y edad promedio en años, SIVIN-HONDURAS 2018.....	36
Cuadro A.3	Distribución de niños elegibles menores de cinco años según semestre de edad y sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	36
Cuadro B.1	Distribución de la población en hogares encuestados, según edad y sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	37
Cuadro B.2	Distribución de mujeres de 15 a 49 años, según estado fisiológico, SIVIN-HONDURAS 2018.....	38
Cuadro C.1	Distribución de hogares según sexo del jefe de hogar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	38
Cuadro C.2	Edad promedio en años de jefe de familia, por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	39
Cuadro C.3	Distribución de hogares visitados según número de miembros por hogar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	39
Cuadro C.4	Distribución de hogares según alfabetismo del jefe de hogar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	40
Cuadro C.5	Distribución de hogares según escolaridad de jefe masculino y jefe femenina, SIVIN-HONDURAS 2018.....	40
Cuadro C.6	Distribución de hogares según alfabetismo de los miembros del hogar de 15 a 24 años de edad, por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	41
Cuadro C.7	Distribución de hogares según escolaridad de miembros del hogar de 15 a 24 años, por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	41
Cuadro C.8	Número promedio de grados ganados por población de 15 a 24 años, por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	42
Cuadro C.10	Distribución de hogares según escolaridad de miembros del hogar de 15 años y más, por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	43
Cuadro C.11	Distribución de hogares según tipo de bienes y servicios en tenencia en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	45
Cuadro C.12	Distribución de hogares según número de bienes y servicios en tenencia, SIVIN-HONDURAS 2018.....	45
Cuadro D.1	Distribución de hogares según número de cuartos totales, cuartos para dormir, índice de hacinamiento y existencia de cocina, SIVIN-HONDURAS 2018.....	46
Cuadro D.2	Distribución de hogares según número de cuartos totales, cuartos para dormir, índice de hacinamiento y existencia de cocina, SIVIN-HONDURAS 2018.....	46

Cuadro D.3	Distribución de hogares según materiales de piso, techo y paredes de la vivienda, SIVIN-HONDURAS 2018.....	48
Cuadro D.4	Distribución de hogares según tenencia de la vivienda, SIVIN-HONDURAS 2018.....	48
Cuadro D.5	Distribución de hogares según método de eliminación de basura, SIVIN-HONDURAS 2018.....	49
Cuadro D.6	Distribución de hogares según método de transporte utilizado por algún miembro, SIVIN-HONDURAS 2018.....	49
Cuadro D.7	Distribución de hogares según fuente de abastecimiento de agua y tipo de servicio sanitario, SIVIN-HONDURAS 2018.....	50
Cuadro D.8	Distribución de hogares que tratan el agua para beber según el tipo de método utilizado, SIVIN-HONDURAS 2018.....	52
Cuadro D.9	Distribución de hogares según condiciones existentes para el lavado de manos, según observación y pregunta directa, SIVIN-HONDURAS 2018.....	53
Cuadro E.1	Distribución de hogares según adquisición y uso de sal en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	54
Cuadro E.2	Distribución de hogares según adquisición y uso de azúcar en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	56
Cuadro E.3	Distribución de hogares según adquisición y uso de pan en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	58
Cuadro E.4	Distribución de familias según consumo de leche en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	60
Cuadro E.5	Cobertura de fortificación de yodo en sal, SIVIN-HONDURAS 2018.....	61
Cuadro E.6	Cobertura de fortificación de vitamina A en muestras de azúcar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	63
Cuadro F.1	Distribución de niños de 0 a 59 meses de edad según indicador antropométrico, por semestre de edad, y sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	68
Cuadro F.2	Distribución de niños de 0 a 59 meses de edad según grado de desnutrición, por semestre de edad y sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	69
Cuadro F.3	Distribución de niños de 0 a 59 meses de edad según promedio de puntaje Z de índices antropométricos, SIVIN-HONDURAS 2018.....	70
Cuadro F.4	Distribución de mujeres en edad fértil no embarazadas según estatura, SIVIN-HONDURAS 2018.....	71
Cuadro F.5	Distribución de mujeres en edad fértil no embarazadas según índice de masa corporal, SIVIN-HONDURAS 2018.....	72
Cuadro F.6	Resultados de anemia en mujeres en edad fértil, según modelo de HemoCue® 201+ utilizado para la medición de hemoglobina en campo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	73
Cuadro F.7	Resultados de anemia en mujeres no embarazadas, por edad, SIVIN-HONDURAS 2018.....	74

Cuadro F.8	Tesultados de anemia en niños de 6-59 meses, por edad y sexo, modelo de HemoCue® 201+ utilizado para la medición de hemoglobina en campo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	75
Cuadro F.9	Deficiencia de hierro (ferritina sérica) en mujeres de 15 a 49 años, SIVIN-HONDURAS 2018.....	76
Cuadro F.10	Deficiencia de hierro (ferritina sérica) en niños 6-59 meses, SIVIN-HONDURAS 2018.....	77
Cuadro F.11	Distribución de valores de retinol sérico, mujeres de 15 a 49 años, por estado fisiológico, SIVIN-HONDURAS 2018.....	78
Cuadro F.12	Deficiencia de retinol sérico en mujeres de 15 a 49 años, por estado fisiológico, SIVIN-HONDURAS 2018.....	79
Cuadro F.13	Deficiencia de retinol sérico en niños 6-59 meses, por edad, SIVIN-HONDURAS 2018.....	80
Cuadro F.14	Datos de yodo en orina en mujeres, SIVIN-HONDURAS 2018.....	82
Cuadro F.15	Deficiencia de vitamina B12 en mujeres de 15 a 49 años, SIVIN-HONDURAS 2018.....	83
Cuadro F.16	Deficiencia de vitamina B12 en niños 6-59 meses, SIVIN-HONDURAS 2018.....	83
Cuadro F.17	Deficiencia de vitamina D en mujeres de 15 a 49 años, Intibucá, Honduras 2018.....	84
Cuadro F.18	Deficiencia de vitamina D en niños 6-59 meses, SIVIN-HONDURAS 2018.....	85
Cuadro F.19	Puntos de corte mínimos sugeridos para la concentración de zinc sérico (µg/dL) por grupo de edad, sexo, y hora del día o tiempo después de comer*	86
Cuadro F.20	Deficiencia de zinc sérico en mujeres de 15 a 49 años, por estado fisiológico y edad, SIVIN-HONDURAS 2018.....	87
Cuadro F.21	Resultados de Zinc sérico en niños de 6-59 meses, SIVIN-HONDURAS 2018, en el grupo completo y ajustada por inflamación.....	88
Cuadro F.22	Deficiencia de folatos en mujeres de 15 a 49 años, por estado fisiológico, SIVIN-HONDURAS 2018.....	89
Cuadro F.23	Deficiencia de folatos en Niños 6-59 meses, por edad, SIVIN-HONDURAS 2018.....	90
Cuadro G.1	Distribución de mujeres en edad fértil según patrón de consumo de alimentos fortificados el día previo y la semana previa, SIVIN-HONDURAS 2018.....	91
Cuadro G.2	Distribución de mujeres en edad fértil que consumieron de cada grupo de alimentos* el día previo a la encuesta, SIVIN-HONDURAS 2018.....	92
Cuadro G.3	Distribución de mujeres en edad fértil que consumieron de cada grupo de alimentos* el día previo a la encuesta, SIVIN-HONDURAS 2018.....	93
Cuadro G.4	Porcentajes de mujeres en edad fértil según número de grupos de alimentos consumidos el día previo a la encuesta, SIVIN-HONDURAS 2018.....	94

Cuadro H.1	Porcentaje de niños menores de tres años que iniciaron lactancia materna y práctica de inicio de lactancia, SIVIN-HONDURAS 2018.....	94
Cuadro H.2	Porcentaje de lactancia materna exclusiva en niños/as con 6 meses de edad cumplidos, SIVIN-HONDURAS 2018.....	95
Cuadro H.3	Distribución de niños de 12-23 meses de edad con lactancia materna continuada (al año y a los dos años de vida), SIVIN-HONDURAS 2018.....	95
Cuadro H.4	Porcentaje de todos los niños/as de 0 a 23 meses que mamaron y consumieron líquidos el día previo a la encuesta, SIVIN-HONDURAS 2018.....	96
Cuadro H.5	Distribución de niños/as menores de dos años según edad de inicio de alimentación sólida, SIVIN-HONDURAS 2018.....	97
Cuadro H.6	Porcentaje de niños/as de 6 a 23 meses que consumieron alimentos sólidos el día previo a la encuesta: alimentos seleccionados.....	98
Cuadro H.7	Distribución de niños de 6 a 23 meses de edad que consumieron ayer grupos de alimentos, SIVIN-HONDURAS 2018.....	99
Cuadro H.8	Distribución de niños de 6 a 23 meses de edad que consumieron ayer grupos de alimentos, SIVIN-HONDURAS 2018.....	100
Cuadro H.9	Distribución de niños de 6 a 23 meses de edad con frecuencia mínima aceptable de comidas el día previo a la encuesta, SIVIN-HONDURAS 2018.....	100
Cuadro H.10	Distribución de niños de 6 a 23 meses de edad con dieta mínima aceptable el día previo a la encuesta, por grupo de edad, SIVIN-HONDURAS 2018.....	101
Cuadro H.11	Distribución de niños/as de 6 a 23 meses de edad según patrón de consumo de alimentos fortificados el día previo y la semana previa, SIVIN-HONDURAS 2018.....	102

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica C.1	Promedio de grados ganados por población de 15 a 24 años (n=102), por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	42
Gráfica D.1	Distribución de hogares según fuente de abastecimiento de agua (n=110) y tipo de servicio sanitario (n=110), SIVIN-HONDURAS 2018.....	51
Gráfica D.2	Distribución de hogares que tratan el agua para beber (n=104) según tipo de método utilizado, SIVIN-HONDURAS 2018.....	52
Gráfica E.1	Distribución de hogares (n=110) según tipo de sal que se usa, SIVIN-HONDURAS 2018.....	55
Gráfica E.2	Distribución de hogares (n=110) según tipo de azúcar que se usa en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	57
Gráfica E.3	Distribución de hogares que adquieren pan dulce (n=108) y pan desabrido (n=10) en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	59
Gráfica E.4	Cobertura de yodo en muestras de sal en hogares (n=52), SIVIN-HONDURAS 2018.....	62
Gráfica E.5	Cobertura vitamina A en azúcar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	64
Gráfica E.6	Cobertura vitamina en azúcar, SIVIN-HONDURAS 2018.....	64
Gráfica F.1	Niños/as de 0 a 59 meses (n=110) con desnutrición crónica (baja talla para edad <-2.0 desviaciones estándar), total, por edad y sexo, SIVIN-HONDURAS 2018.....	68
Gráfica F.2	Promedio de puntaje Z de índices antropométricos en niños y niñas menores de cinco años, SIVIN-HONDURAS 2018.....	70
Gráfica F.3	Mujeres en edad fértil (n=104) no embarazadas según promedio de estatura en cms total y por edad, SIVIN-HONDURAS 2018.....	71
Gráfica F.4	Prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil (n=108) por estado fisiológico, SIVIN-HONDURAS 2018.....	73
Gráfica F.5	Prevalencia de anemia en niños de 6-59 meses (n=106), por grupo de edad, SIVIN-HONDURAS 2018.....	75
Gráfica F.6	Prevalencia total de deficiencia de vitamina A en mujeres y niños Intibucá, Honduras, 2018, según el indicador utilizado para la estimación. ROH, Retinol sérico medido por HPLC, ROH<20 µg/dL. RBP, proteína de unión al retinol, medida por método inmunométrico (ELISA), RBP<0.70 µM.....	80
Gráfica F.7	Prevalencia total de deficiencia de zinc (Zn sérico <62.5 µg/dL) en mujeres en edad fértil (n=108), SIVIN-HONDURAS 2018.....	87
Gráfica F.8	Prevalencia total de deficiencia de Zinc (Zn sérico <61 µg/dL) en niños 6-59 meses, SIVIN-HONDURAS 2018.....	88
Gráfica H.1	Edad de inicio de alimentación sólida en niños/as menores de dos años (n=43), SIVIN-HONDURAS 2018.....	97

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CDC	Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, por sus siglas en inglés Centers for Disease Control and Prevention
CEIB	Comité de Ética en Investigación Biomédica
DHS	Encuestas de Demografía y Salud, de su acrónimo en inglés, Demographic and Health Survey
DS	Desviación estándar
ENMICRON	Encuesta Nacional de Micronutrientes
ENCOVI	Encuesta Nacional de Condiciones de Vida
ENSMI	Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil
Hb	Hemoglobina
Hb201+	HemoCue 201Plus
Hb301	HemoCue 301
HEU	Hospital Escuela Universitario, Universidad Nacional Autónoma de Honduras
INCAP	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
INE	Instituto Nacional de Estadística
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud.
PAHOERC	Comité de Revisión Ética de la Organización Panamericana de la Salud, por sus siglas en inglés
SIVIM	Sistema de Vigilancia de la Malnutrición
SIVESNU	Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Salud y Nutrición
UNAH	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, por sus siglas en inglés United States Agency for International Development



▶ I. INTRODUCCIÓN

Dado que la última encuesta nacional en la que se estudió la situación de micronutrientes se realizó en 1996¹, Honduras no tiene información reciente que permita evaluar las tendencias de estos indicadores. Se ha podido establecer, a través de las encuestas nacionales de salud y demografía, que las tasas de anemia han disminuido, pero todavía son altas y su comportamiento es variable en las diferentes áreas geográficas.

Según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDESA) 2011-12², las prevalencias de anemia son altas, ya que 29.1% de niños y niñas de 6 a 59 meses tienen anemia a nivel nacional, y las prevalencias departamentales alcanzan hasta 47.0%. Las mayores prevalencias se presentaron en niños que viven en Gracias a Dios (47.3%), Islas de la Bahía (38.6%) e Intibucá y Yoro con 36.5% y 36.4%, respectivamente. Entre las mujeres en edad fértil, 15.1% presentó algún grado de anemia. Las mayores proporciones de mujeres con anemia se encuentran en Islas de la Bahía (37.2%), Gracias a Dios (27.7%) Yoro (21.7%), Atlántida (20.9%), Cortés (18.4%), Valle (18.2%) e Intibucá (16.4%).

El 22.6% de los niños menores de 5 años presentan retardo en el crecimiento. Para el 6.0% de los niños y niñas el retardo es severo.

En los departamentos de Intibucá y Lempira, casi la mitad, 48.2% y 47.6% respectivamente, de los niños presentan desnutrición crónica, seguidos de la Paz con 38.6% y Copán con 30.5%³.

La información disponible en Honduras no ha permitido, ni permite, responder a preguntas y cuestionamientos planteados por autoridades nacionales y centros académicos en relación con la situación y las tendencias de los principales indicadores de salud y nutrición:

- ¿Cuál es la situación actual de alimentación y nutrición en el país, quiénes son y dónde están los grupos de mayor vulnerabilidad nutricional?
- ¿Qué está ocurriendo o ha ocurrido en relación con el cumplimiento de metas nacionales y compromisos internacionales que tiene el país en relación con la nutrición?
- ¿Qué cambios se pueden documentar sobre las diferentes deficiencias de micronutrientes desde 1996?
- ¿Cómo se explica la situación particular de la anemia y sus tendencias en los grupos priorizados de niños y niñas y mujeres en edad fértil?

¹ Secretaría de Salud [Honduras], USAID/John Snow (1996). Encuesta Nacional de Micronutrientes. Tegucigalpa, Honduras.

² Secretaría de Salud [Honduras], I. N. de E. (INE) e I. I. (2013). ENDESA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. 2011-2012. Tegucigalpa, Honduras: SS, INE e ICF Internacional.

³ Ibidem

I. INTRODUCCIÓN

- ¿En qué intervenciones públicas y privadas es necesario introducir modificaciones y ajustes para apresurar los cambios en los indicadores?

Por este motivo, se consideró necesario poner en marcha un proceso de diseño, prueba y desarrollo de un modelo de vigilancia a través del cual se pueda generar información confiable sobre la situación nutricional general de la población materno infantil, incluyendo la prevalencia de anemia y la situación de micronutrientes, en comunidades del Occidente de Honduras, donde se localizan proyectos de fomento de la seguridad alimentaria de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés).

El presente proyecto incluyó actividades en dos fases. Durante la primera fase (fase A), se realizó una evaluación de herramientas de medición (entre modelos de Hemocue) de la hemoglobina, primero, a nivel de laboratorio en INCAP, y luego en un hospital nacional. Se ha preparado un informe específico que describe los resultados obtenidos en la primera fase⁴.

En la segunda fase (fase B) se hizo la prueba de un prototipo o modelo de sistema de vigilancia nutricional, cuyos principales hallazgos hacen parte del presente informe.

Los resultados de esta prueba de prototipo no sólo están determinando las condiciones de una pequeña parte de la población atendida a través de uno de los proyectos de USAID, sino también proporcionan la posible justificación y los lineamientos técnicos, administrativos y operativos para tomar la decisión de diseñar y poner en marcha un sistema de vigilancia nutricional a nivel de todo el país.

El diseño y prueba de un prototipo de sistema de vigilancia en hogares para Honduras⁵, con base en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Salud y Nutrición (SIVESNU) de Guatemala⁶, permitirá actualizar indicadores socioeconómicos básicos, información antropométrica, prácticas de alimentación materna e infantil, consumo de alimentos fortificados y el contenido de micronutrientes en ellos, así como el estado nutricional de proteína de unión al retinol (RBP, por sus siglas en inglés), ferritina, receptores de transferrina, folatos plasmático y eritrocitarios, vitamina B12, vitamina D, zinc, yodo en orina e indicadores de inflamación por medio de la medición de proteínas de fase aguda: proteína C-Reactiva y alfa-ácido-glicoproteína.

⁴ INCAP/OPS/USAID. (2018). Informe Fase A: Verificación de la confiabilidad de los equipos HemoCue y el tipo de extracción sanguínea en la determinación de hemoglobina. Proyecto "Generación de Información Válida y Confiable Sobre Deficiencias de Micronutrientes en Niños de 6-59 Meses y Mujeres en Edad Fértil Residentes en Siete Comunidades del Departamento de Intibucá en Honduras.

⁵ Sistema de Vigilancia Nutricional – SIVIN

⁶ En Guatemala se ha trabajado, desde 2011, en el desarrollo de un sistema de vigilancia nutricional nacional que arroja resultados cada año sobre temas de interés de las autoridades del país. El sistema que funciona es el resultado de haber diseñado, probado y perfeccionado un prototipo de vigilancia activa de problemas prioritarios a nivel poblacional que integra procesos de revisión y ajuste instrumental con base en prioridades, recolección, manejo y análisis de datos, así como la generación de productos de vigilancia para discusión con el gobierno central y los donantes del sistema.



▶ II. OBJETIVOS

A. Objetivo general de la Fase B

El objetivo general del proyecto, en su fase B, fue aumentar la disponibilidad de información válida y confiable sobre las condiciones de alimentación y nutrición de grupos vulnerables, niños y niñas menores de cinco años y mujeres

de 15 a 49 años, todos beneficiarios de proyectos que actualmente son ejecutados en la región de Occidente de Honduras, específicamente en el departamento de Intibucá.

B. Objetivos específicos de la Fase B

1. Evaluar la pertinencia y efectividad de un prototipo de sistema de vigilancia nutricional que mida el estado nutricional de niños y mujeres a través de una encuesta de hogares en siete comunidades del municipio y departamento de Intibucá.
2. Determinar el contenido de hemoglobina, biomarcadores de vitamina A, hierro y estado infeccioso, folato y vitamina B12, zinc y vitamina D, así como la situación nutricional a través de medidas antropométricas de mujeres de 15 a 49 años y niños de 0 a 59 meses, y análisis de yodo orina en las mujeres.
3. Determinar el contenido de yodo en sal, vitamina A en azúcar, hierro y una vitamina (B1, B2, niacina o ácido fólico) en muestras de pan, y vitaminas A y D y hierro en leche que serán recolectadas en tiendas minoristas de las comunidades seleccionadas.
4. Describir las prácticas de consumo de alimentos en general y fortificados por ley, en particular, así como las condiciones socioeconómicas generales de los hogares seleccionados en pequeñas muestras de conveniencia de niños y mujeres beneficiarios de proyectos apoyados por USAID.

▶ III. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

A. Diseño de la Fase B

El diseño de los distintos procesos y actividades propuestas se basó en dos vertientes de evidencia: como se ha planteado antes, los rasgos esenciales del SIVESNU en Guatemala se utilizaron en la elaboración del protocolo del estudio aprobado por el Comité de Ética en Investigación Biomédica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras⁷, y también por el de la OPS/OMS. Adicionalmente, en los aspectos de la recolección de biomarcadores, el modelo de trabajo de la Fase B a nivel de comunidades tomó en consideración las conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas derivadas del desarrollo de actividades en la Fase A del presente proyecto, cuyo informe final está disponible⁸.

El estudio en su Fase B fue de tipo exploratorio y cubrió a 110 niños y niñas menores de cinco años y 110 mujeres en edad fértil seleccionados/as al azar, con el objetivo de validar diferentes métodos de evaluación del estado alimentario y nutricional de dichos sujetos, lo cual debía generar datos confiables y oportunos para describir a esos individuos. El modelo toma los rasgos esenciales de una encuesta de tipo transversal que se realiza de forma continua cada año, cuyo contenido temático se organiza

en módulos que se integran según necesidades de información de los tomadores de decisión.

1. Población del estudio

La población de estudio en la prueba del prototipo incluyó a niños y niñas de 0 a 59 meses de edad y mujeres en edad fértil de 15 a 49 años residentes en las siete comunidades seleccionadas por conveniencia. El operativo de campo se realizó en siete comunidades del municipio de Intibucá, departamento de Intibucá⁹. Las comunidades son: Pueblo Viejo, Santa Catarina, El Paihslal, Pinares, El Pelón de Ologosi, Quebrada de Lajas y Azacualpita.

2. Muestra

Las unidades muestrales fueron las familias con niños(as) de 0 a 59 meses y madres de 15 a 49 años que estuvieran participando en el proyecto ACS/USAID, Componente de Acceso a Producción y Nutrición, ejecutado por la empresa Inversión Estratégica de Honduras (INVEST-Honduras), un ejecutor de USAID en el occidente del país.

⁷ Comité de Ética en Investigación Biomédica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Constancia de aprobación de Comité de Ética, Registro No. IRB 00003070, del 30 de junio 2017.

⁸ Op cit INCAP/OPS/USAID 2018.

⁹ Este departamento presentó, en la última ENDESA, prevalencia de anemia en niños de 6 a 59 meses de 36%, 7 puntos porcentuales por arriba del promedio nacional.

III. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Las familias o unidades muestrales eran residentes de las comunidades que fueron seleccionadas inicialmente. Con base en la disponibilidad de recursos financieros obtenidos para el desarrollo de la prueba del prototipo – o modelo – de vigilancia nutricional, el tamaño previsto de la muestra fue de 100 niños de 0 a 59 meses y sus madres en edad reproductiva (15 a 49 años).

3. Objeto de estudio: áreas de información

Se recolectaron datos sobre las prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria, diversidad de la dieta femenina y consumo de alimentos fortificados por mujeres y niños. Además, se obtuvieron datos sobre características sociodemográficas de la familia, condiciones de las viviendas, así como de los patrones de adquisición y uso en el hogar de diversos alimentos fortificados.

Se pesó y midió a niños de 0 a 59 meses de edad y mujeres no embarazadas de 15 a 49 años para construir indicadores de su estado nutricional. Se recolectaron muestras biológicas en niños/as y mujeres para hacer las determinaciones indicadas en los objetivos de este documento y como se describe a continuación:

- El estado de hierro (hemoglobina, ferritina y receptores de transferrina), yodo (yoduria), zinc, vitamina A (proteína transportadora de retinol), folatos de glóbulos rojos (eritrocitarios) y plasmáticos, vitamina B12 y vitamina D en mujeres de 15 a 49 años.
- El estado de hierro (hemoglobina, ferritina y receptores de transferrina), zinc, vitamina A (proteína transportadora de retinol), vitamina B12 y vitamina D en niños de 6 a 59 meses.

Este proyecto –que no es un proyecto de intervención– no contempló la entrega de uno o varios tratamientos a partir de los resultados que se fueran a obtener en campo (determinación de anemia en mujeres y niños): una vez tomado y anotado el dato en el cuestionario, y realizado el análisis correspondiente, se registró la información en una o dos tarjetas que se entregaron a la madre del niño para que las llevaran consigo cuando visitaran un servicio de salud en búsqueda de atención para ellas y sus hijos.

4. Instrumentos

Se contó con dos instrumentos para la fase de recolección de datos: uno integrado para la recolección de datos con la madre del niño durante las visitas al hogar, y, un segundo que fue el consentimiento informado que debió firmar la mujer ante testigos, después de una detallada explicación de los objetivos del estudio y los derechos que tienen los sujetos en relación con su participación. La mujer firmó como informante (sección Hogar), como mujer en edad fértil seleccionada (sección Mujer) y como madre o responsable del niño (sección Niño).

5. Recursos humanos necesarios para el estudio comunitario

Se capacitó y organizó a dos equipos pequeños con supervisión directa en campo: cada equipo estuvo liderado por un supervisor técnico, integrado por un o una encuestador (a)/ antropometrista, un técnico de laboratorio y un piloto. Con excepción del técnico de laboratorio, el personal participante laboraba en el proyecto de ACS/USAID, Componente de Acceso a Producción y Nutrición. El técnico de laboratorio fue asignado a cada equipo por la Región Sanitaria del Departamento de Intibucá.

B. Muestreo, selección del área de estudio y de los participantes, pasos para la realización de la visita en el hogar

1. Selección de municipio y comunidades

Se seleccionó el municipio de Intibucá a partir de consideraciones de acceso geográfico a las comunidades y condiciones de seguridad en el terreno. En un segundo momento se seleccionaron siete comunidades con base en los siguientes criterios: en primer lugar, la existencia de un equipo de proyecto numeroso que estuviera en capacidad de realizar procesos de levantamiento de datos y supervisión del desempeño en campo; dos, funcionamiento de un centro o unidad de salud que atiende a las comunidades; y tercero, disponibilidad de cadena de frío en el servicio para atender las necesidades de mantenimiento de las muestras del estudio en el nivel local, si hubiese sido requerido.

2. Selección de muestra de hogares en siete comunidades

Con base en siete listados de familias beneficiarias con una madre de 15 a 49 años y un niño que participan en el proyecto ACS/ USAID, Componente de Acceso a Producción y Nutrición, se realizó un tamizaje inicial y se identificó a los niños menores de 5 años, generando nuevos listados con la información del "subconjunto" de niños de esa edad.

Utilizando un número aleatorio específico en cada comunidad, se realizó la selección sistemática de 20 niños para la primera

comunidad y 15 niños para las siguientes seis comunidades, para un total de 110 niños. Este sistema de selección garantizó que en cada familia seleccionada habría una mujer de 15 a 49 años, que era, precisamente, la madre del niño seleccionado. Además, se seleccionaron aleatoriamente cinco niños en cada una de las comunidades, con la finalidad de que fueran "niños sustitutos" en caso de que algunos de los niños de la muestra original no estuviesen en casa al momento de la visita.

Adicionalmente, para el caso de las últimas tres comunidades -Quebrada de Lajas, El Paihslal y Azacualpita-, se seleccionaron aleatoriamente 10 niños adicionales, en vista que la visita a estas comunidades coincidió con un feriado nacional que sugería que se presentarían dificultades para encontrar a las familias seleccionadas para las fechas programadas.

Se entregaron los siete listados, con la muestra original y los sustitutos seleccionados, a cada supervisor de equipo y a la coordinadora de la Cooperación Técnica de INCAP en Honduras.

3. Descripción de los pasos para realizar la visita al hogar

Durante la capacitación y estandarización del personal, se explicaron y describieron los pasos a seguir, y se realizaron ejercicios prácticos relacionados con el proceso del desarrollo de la visita a cada uno de los hogares, conforme el esquema siguiente:

III. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Etapa 1: Verificación de sujetos en la familia		
Paso 1: Niño seleccionado presente	Si	Continúe con el siguiente paso.
	No	<p>Verifique si la ausencia del niño es permanente o temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la ausencia del niño es temporal, se hacen hasta dos visitas y se repiten los pasos desde el inicio. • Si la ausencia del niño es permanente, SE SUSTITUYE a la familia original con otra del listado de niños sustitutos.
Paso 2: Madre del niño seleccionado presente	Si	<ul style="list-style-type: none"> • Madre del niño en edad fértil: Continúe con ETAPA 2. • Madre del niño no está en edad fértil SE SUSTITUYE a la madre con otra mujer en la familia.
	No	<p>Verifique si la ausencia de la madre es permanente o temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la ausencia de la madre es temporal se hacen hasta dos visitas y se repiten los pasos desde el inicio. • Si la ausencia de la madre es permanente SE SUSTITUYE a la madre por otra mujer en edad fértil dentro de la familia. • Si no hay otra mujer en edad fértil en la familia, SE SUSTITUYE a la familia completa con una del listado de niños sustitutos.

Etapa 2: Consentimiento modular		
Paso 1: Lectura y explicación del consentimiento modular	Aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Firma de la informante sobre secciones de hogar y niño • Firma de mujer en edad fértil (sección de mujer en edad fértil) • Firma en asentimiento del niño (madre/responsable del niño) • Firma del(a) encuestador(a) • Firma de testigo
	No aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Se agradece el tiempo brindado y se sustituye a la familia

Etapa 3: Aplicación de sección del hogar

Paso 1: Aplicación de preguntas correspondientes

Paso 2:
Solicitud de muestras de alimentos en familias con número de boleta IMPAR (sal y azúcar)
Entregar muestras recolectadas a supervisor de equipo para su debida identificación con etiquetas

Etapa 4: Aplicación de sección de mujer en edad fértil

Paso 1: Aplicación de preguntas correspondientes a mujer en edad fértil
(puede ser madre del niño)

Paso 2: Toma de medidas antropométricas

Etapa 5: Aplicación de sección de niño

Paso 1: Aplicación de preguntas correspondientes a madre o cuidadora de niño o niña

Paso 2: Toma de medidas antropométricas

Etapa 6: Desarrollo de sección de índices biológicos de mujer y niño

Paso 1: Presentación de técnico de laboratorio a la familia por supervisor de equipo

Paso 2: Toma de muestras biológicas de mujer y de niño y obtención de muestra de orina de la mujer

Paso 3: Aplicación de procedimientos aprendidos en la capacitación para el registro de los datos y almacenamiento de las muestras en hieleras de campo previo a su traslado para el procesamiento.

C. Técnicas de recolección de datos: entrevista, medición antropométrica y recolección de muestras biológicas y de alimentos

1. Entrevista y medición antropométrica

Las técnicas de recolección de datos empleadas en la prueba del prototipo incluyeron la entrevista en el hogar a la informante¹⁰ (para secciones de hogar, mujer y niño) a través de la aplicación del instrumento único que fue elaborado, ajustado según criterios de pertinencia cultural a nivel de país, y finalmente probado en campo. También se realizó la evaluación antropométrica de niños y mujeres en edad fértil, utilizando para ello el equipo antropométrico recomendado por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) e INCAP, y empleado en la implementación de SIVESNU en Guatemala.

2. Descripción de la recolección de muestras biológicas

Se recolectaron muestras de alrededor de 10 mL de sangre venosa, 2 cucharaditas, a todas las mujeres seleccionadas y 5 mL a todos/as los niños/as cuyas madres o cuidadoras dieron su consentimiento informado. También, se recolectaron muestras de 10-20 ml de orina de las mismas mujeres que fueron elegidas.

La extracción de la muestra de sangre capilar o venosa plantea un riesgo físico mínimo al participante y el material utilizado en

cada sujeto fue nuevo. De acuerdo con los lineamientos planteados por la Organización Mundial de la Salud¹¹, al seguir las prácticas seguras recomendadas para la extracción sanguínea o flebotomía, se maneja un mínimo riesgo para la salud tanto del participante, como del personal encargado del procedimiento. La mejor protección consiste en la desinfección del área donde se realizará la punción con aguja o lanceta, con alcohol u otro método que implique la combinación del alcohol con otro desinfectante.

Las muestras fueron obtenidas por técnicos de laboratorio capacitados y con las competencias necesarias para aplicar eficazmente estos procedimientos. El personal siguió las instrucciones impartidas en las sesiones de capacitación. En particular, se resaltó durante la capacitación el uso de las precauciones universales para el manejo de muestras biológicas potencialmente infectocontagiosas. Las complicaciones derivadas de la extracción sanguínea pueden ser de dolor, hematoma e infección, mismas que serán atendidas por los responsables del proyecto. Como parte del Consentimiento Informado, se explicó a los participantes del riesgo de complicaciones y se les proporcionó nombres y números telefónicos de personas a contactar. No se reportó ninguna complicación debido a la extracción de muestras de sangre.

¹⁰ Como indicado antes, dependiendo de la disponibilidad a nivel de los hogares visitados, la mayor parte de las veces la informante, si era madre del niño y era la mujer en edad fértil del hogar, era la misma persona.

¹¹ World Health Organization (WHO). Aide-Memoire: Standard precautions in health care. Infection Control, Geneva, WHO, 2007a.

3. Recolección de muestras de alimentos en el hogar y en expendios

El sistema busca complementar la información de la cobertura y cumplimiento de niveles de fortificación de vitamina A en el azúcar, yodo en sal, hierro y ácido fólico en muestras de pan, y vitamina A, vitamina D, hierro y ácido fólico en leche, por un lado, con datos de las prácticas

alimentarias de los sujetos (mujeres en edad fértil y niños/as menores de cinco años). Por lo tanto, se planteó, como parte de la prueba del prototipo, la obtención de muestras de sal y azúcar en los hogares visitados, y también la adquisición de muestras de leche, pan y harinas y la determinación cuantitativa de cada micronutriente de interés en las mismas.

D. Técnicas de análisis y control de calidad de los datos

1. Indicadores a nivel de hogares, mujeres y niños

Previo al inicio del operativo se elaboró un plan de análisis que incluyó los criterios y puntos de corte para el análisis e interpretación de los datos recolectados. Para los temas sociodemográficos y de salud, se utilizaron las normativas nacionales, y, en el caso de los indicadores de ingesta y consumo, se emplearon los estándares y criterios incluidos en las metodologías propuestas por FANTA, CDC, OMS y FAO¹², todas incorporadas al modelo de SIVESNU en Guatemala en diferentes momentos. Se utilizó estadística descriptiva para generar prevalencias, tasas y porcentajes en el análisis de los datos.

En el caso de los datos de antropometría correspondientes a los niños menores de cinco años, la información fue procesada bajo los estándares de crecimiento infantil de OMS utilizando el programa WHO Anthro versión 3.2.2. El análisis de indicadores antropométricos

de las mujeres en edad fértil se realizó utilizando los estándares de la OMS¹³.

2. Determinación de marcadores y nivel de fortificación de alimentos

A continuación, se describen en detalle las técnicas específicas para la determinación de marcadores y del contenido de micronutrientes en los alimentos.

2.1. Determinación de biomarcadores asociados a micronutrientes en muestra de niños:

se midió proteína de unión al retinol (RBP), ferritina, proteína C reactiva, receptores de transferrina y alfa-ácido-glicoproteína. Para la medición se utilizaron micro métodos, y debido a esta condición, las muestras fueron enviadas a Alemania, donde existen condiciones adecuadas de laboratorio que proporciona este servicio a un costo

¹² Food and Nutrition Technical Assistance Project (FANTA, por sus siglas en inglés); Centros para la Prevención y Control de Enfermedades de los Estados Unidos de América (CDC, por sus siglas en inglés), Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés).

¹³ World Health Organization (2006). Global Database on Body Mass Index. <http://www.assessmentpsychology.com/icbmi.htm>

III. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

nominal. Adicionalmente se midió retinol, vitamina D, zinc en suero y folatos.

2.2. Determinación de Biomarcadores asociados a micronutrientes en muestra de mujeres en edad fértil: a mujeres en edad fértil - madres embarazadas y no embarazadas (incluyendo lactantes o no lactantes) o bien cuidadoras de los niños incluidos en el estudio - se les pidió donar sangre venosa y el procedimiento se realizó una vez se obtuvo el consentimiento informado. La concentración de hemoglobina se midió usando HemoCue® en el campo. Se decidió utilizar en esta fase ambos modelos del equipo de HemoCue® (HemoCue® 201+ y HemoCue® 301).

Se recogieron dos tubos de sangre venosa para separación de suero y plasma. Se preparó un hemolizado de sangre entera para el análisis de folato en eritrocitos. En el suero, se analizaron los receptores RBP, ferritina y receptores de transferrina y las proteínas de fase aguda - proteína C reactiva y alfa-ácido-glicoproteína -, vitamina D, zinc, retinol sérico. La medición de folato se realizó en plasma y en el hemolizado.

Alícuotas de muestras de suero fueron enviadas a Alemania para el análisis simultáneo de los cinco biomarcadores y las otras alícuotas de suero y plasma al Laboratorio de Bioquímica Nutricional en la sede del INCAP donde se hicieron las otras

determinaciones. También se recogieron muestras de orina para medición de yodo, analizadas posteriormente en los laboratorios del INCAP en Guatemala.

2.3. Determinación del contenido de micronutrientes en alimentos fortificados: se compraron muestras de leche y harinas (de maíz y de trigo) en el mercado de La Esperanza. Se recolectaron muestras de sal y azúcar en el 50% de los hogares visitados. Estas muestras fueron trasladadas al INCAP donde las determinaciones de los micronutrientes agregados a los alimentos se midieron utilizando métodos analíticos habituales.

3. Control de calidad

Las boletas fueron revisadas diariamente en campo por los supervisores de equipo a fin de verificar la uniformidad en el llenado, determinar la legibilidad de la escritura y confirmar que estuvieran completas todas las secciones. Para ello, el supervisor de campo o de equipo editó todos los cuestionarios inmediatamente al finalizar la visita a cada hogar y antes de que el equipo se retirara del área de trabajo.

La recolección de muestras biológicas siguió todos los controles de calidad estándar. El técnico de laboratorio fue el responsable de garantizar el control de calidad de las muestras biológicas durante el día en el campo y del transporte de estas al lugar en que se procesaron diariamente.



▶ IV. PLAN DE TRABAJO

Se diseñó al inicio del proceso un plan de actividades, con responsables, fechas y productos esperados. Se presenta acá una síntesis del mismo.

Etapa del proceso	Actividades	Responsables
Resultado de Etapa 1: Última versión de protocolo, instrumentos y manuales disponibles		
1. Preparación de documentos técnicos y administrativos del SIVIN	1. Ajustes a protocolo	INCAP – Unidad de Nutrición y Micronutrientes OPS Honduras
	2. Diseño de instrumentos y consentimientos informados	
	3. Prueba de instrumentos en sus diferentes versiones	
	4. Elaboración del plan de operación de campo	
	5. Elaboración y ajuste de manuales	
Resultado de Etapa 2: Protocolo, instrumentos y manuales aprobados por Comité de Ética		
2. Aprobación por Comité de Ética	6. Presentación de protocolo, instrumentos y consentimientos informados a Comité de Ética	Comité de Ética INCAP
Resultado de Etapa 3: Material de mapas y listados disponibles para selección de muestra		
3. Ejecución de proceso de selección de la muestra	7. Selección de comunidades	INCAP – Unidad de Nutrición y Micronutrientes
	8. Selección de hogares	

IV. PLAN DE TRABAJO

Resultado de Etapa 4: Recursos disponibles para la ejecución del operativo de campo		
4. Gestiones administrativas para poner en marcha el operativo de campo	9. Compra de insumos de laboratorio y suministros de oficina	INCAP – Unidad de Nutrición y Micronutrientes
	10. Preparación de inventario de equipo y suministros	
	11. Selección de personal (descripción de funciones, revisión de CV, entrevistas, reclutamiento, contratación)	
	12. Impresión de formularios, manuales y hojas de control de campo y laboratorio	
Resultado de Etapa 5: Instrumentos eficientes para la recolección de datos de calidad están disponibles		
5. Elaboración de programas de análisis, captura de datos y control de calidad del proceso de recolección	13. Elaboración de plan de análisis	INCAP – Unidad de Nutrición y Micronutrientes
	14. Diseño y desarrollo de programa de captura de datos	
	15. Diseño de hojas de control en campo	INCAP- Unidad de Planificación
Resultado de Etapa 6: Personal involucrado adquiere conocimientos y destrezas necesarias para desempeñar las funciones de sus cargos en la ejecución del operativo		
6. Desarrollo de proceso de capacitación de personal de campo y laboratorio	16. Diseño de programa de capacitación a personal encuestador, supervisor y técnico de laboratorio (objetivos y alcances del SIVIN, formularios, uso de mapas, recolección de muestras, edición de campo, almacenamiento y transporte de muestras biológicas y de alimentos)	INCAP – Unidad de Nutrición y Micronutrientes
	17. Desarrollo de proceso de capacitación (sesiones teóricas, prácticas internas, prueba piloto): equipos de recolección, supervisores, laboratorio	

Resultado de Etapa 7: Datos recolectados en los hogares seleccionados, disponibles para digitación y análisis y muestras biológicas y de alimentos en sede para análisis		
7. Ejecución de operación de campo	18. Elaboración de cronograma de levantamiento de datos y de programación de operación de campo	INCAP – Unidad de Nutrición y Micronutrientes
	19. Organización de los equipos de campo	
	20. Entrega de instrumentos e instructivos, hojas de control, equipo y material	
Resultado de Etapa 8: Datos listos para interpretación e integración en informe preliminar		
8. Digitación, procesamiento y análisis de datos	21. Recolección de datos	Personal proyecto ACS/USAID
	22. Edición de datos en campo	
	23. Logística de laboratorio	Personal Región Sanitaria
	24. Digitación, procesamiento y análisis de datos	
	25. Análisis de muestras biológicas y de alimentos	INCAP – Unidad de Nutrición y Micronutrientes
	26. Preparación de bases de datos y primeros cuadros de salida en base a plan de análisis	INCAP- Unidad de Planificación
Resultado de Etapa 9: Informes ajustados para presentación a autoridades de resultados, modelo de vigilancia y costos		
9. Preparación de informes	27. Elaboración de informe de avance a ser presentado a la Secretaría de Salud y socios	INCAP – Unidad de Nutrición y Micronutrientes
	28. Redacción de informe preliminar y discusión con Secretaría de Salud y socios	
	29. Revisión de versión preliminar	
	30. Presentación de resultados	
	31. Elaboración de informe final	

▶ V. RESULTADOS

A. Características demográficas de las muestras de mujeres y niños

La muestra de familias que fueron seleccionadas para la prueba del prototipo de SIVIN no tiene representatividad de ningún tipo. La recolección de datos cubrió siete comunidades del departamento de Intibucá. Los datos reflejan las

condiciones de los 110 hogares seleccionados. El **Cuadro A.1** que sigue ofrece información sobre la cantidad de hogares visitados en cada comunidad y la proporción que representan del total de la muestra.

Cuadro A.1
Distribución de hogares según comunidad/lugar poblado de residencia, SIVIN-HONDURAS 2018

Departamento	n	%
Pueblo Viejo	20	18.2
Pinares	15	13.6
Santa Catarina	15	13.6
El Pelón de Ologosi	15	13.6
Quebrada de Lajas	15	13.6
El Paihslal	15	13.6
Azacualpita	15	13.6
Total	110	100.0

Los datos recolectados reflejan las condiciones de vida de las familias en 110 hogares; corresponden a 109 mujeres en edad reproductiva (15-49 años) y a 110 niños menores de cinco años. De las mujeres incluidas en esta

prueba de prototipo de vigilancia en Intibucá, 109 tenían dato de edad y, de ellas, 42 eran jóvenes de 15 a 24 años; la edad promedio del total de mujeres es de 27.8 años (**Cuadro A.2**).

Cuadro A.2

Distribución de mujeres entrevistadas (elegibles) por grupos de edad y edad promedio en años, SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo de edad	Madres	
	n	% (n = 109)
15-19	10	10.3
20-24	32	30.3
25-29	27	23.4
30-34	23	17.9
35-39	8	9.0
40-44	8	8.3
45-49	8	8.3
50-54	1	0.7
Media de edad de la mujer (años)	n = 109	$\bar{x} = 27.8$

De los 110 niños menores de cinco años, 11.8% son menores de un año, 29.1% tienen entre uno y dos años, y la edad promedio de todo el grupo es de 30.4 meses, como se aprecia en el Cuadro A.3.

Cuadro A.3

Distribución de niños elegibles menores de cinco años según semestre de edad y sexo, SIVIN-HONDURAS 2018

Edad en meses	Masculino		Femenino		Total	
	n	%* (n = 59)	n	%* (n = 51)	n	%* (n = 110)
0-5	0	0.0	1	2.0	1	0.9
6-11	6	10.2	6	11.8	12	10.9
12-23	15	25.4	17	33.3	32	29.1
24-35	18	30.5	12	23.5	30	27.3
36-47	8	13.6	6	11.8	14	12.7
48-59	12	20.3	9	17.6	21	19.1
Promedio en meses					$\bar{x} = 30.4$	

*Porcentaje ponderado

B. Demografía

La prueba de prototipo cubrió a un total de 575 sujetos (**Cuadro B.1**). El índice de masculinidad fue de 92 hombres por cada 100 mujeres. Es una población joven dada la naturaleza de la muestra (beneficiarios materno infantil de proyectos de seguridad alimentaria): así, los menores de cinco años constituyeron un 26.3%

de la población total, mientras que la menor de 15 en su conjunto representó un 47.3%. La población económicamente activa (15 a 64 años) representó un 49.7% del total. Las mujeres en edad fértil (15 - 49 años) constituyeron el 48.2% del total de mujeres de la encuesta.

Cuadro B.1

Distribución de la población en hogares encuestados, según edad y sexo, SIVIN-HONDURAS 2018

Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
0-4	77	27.9	74	24.7	151	26.3
5-9	29	10.5	39	13.0	68	11.8
10-14	27	9.8	26	8.7	53	9.2
15-19	21	7.6	23	7.7	44	7.7
20-24	26	9.4	37	12.4	63	11.0
25-29	21	7.6	29	9.7	50	8.7
30-34	18	6.5	27	9.0	45	7.8
35-39	22	8.0	11	3.7	33	5.7
40-44	10	3.6	12	4.0	22	3.8
45-49	6	2.2	5	1.7	11	1.9
50-54	4	1.4	5	1.7	9	1.6
55-59	4	1.4	1	0.3	5	0.9
60-64	1	0.4	3	1.0	4	0.7
65-69	3	1.1	3	1.0	6	1.0
70+	7	2.5	4	1.3	11	1.9
Total	276	100.0	299	100.0	575	100.0

V. RESULTADOS

Según los datos del **Cuadro B.2** a continuación, del total de 143 mujeres en edad fértil cubiertas por el estudio que vivían en los hogares visitados, cinco estaban embarazadas y 54 en período de lactancia.

Cuadro B.2
Distribución de mujeres de 15 a 49 años, según estado fisiológico, SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo de edad	Estado fisiológico							
	Embarazada		Lactante		No embarazada / lactante		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
15-19	0	0.0	8	14.8	15	17.9	23	16.1
20-24	1	20.0	18	33.3	18	21.4	37	25.9
25-29	1	20.0	13	24.1	15	17.9	29	20.3
30-34	3	60.0	9	16.7	15	17.9	27	18.9
35-39	0	0.0	5	9.3	6	7.1	11	7.7
40-44	0	0.0	1	1.9	10	11.9	11	7.7
45-49	0	0.0	0	0.0	5	6.0	5	3.5
Total	5	100.0	54	100.0	84	100.0	143	100.0

C. Situación socioeconómica

En 19 de los 110 se reportó que el hogar estaba encabezado por una mujer (**Cuadro C.1**).

Cuadro C.1
Distribución de hogares según sexo del jefe de hogar, SIVIN-HONDURAS 2018

Sexo	n	%
Masculino	91	82.7
Femenino	19	17.3
Total	110	100.0

La edad promedio de las 19 mujeres jefas de familia fue 36.6 años y 39.5 años la de los hombres (Cuadro C.2).

Cuadro C.2
Edad promedio en años de jefe de familia, por sexo,
SIVIN-HONDURAS 2018

Sexo	n	\bar{x}
Masculino	91	39.5
Femenino	19	36.6

Un quinto de los hogares constaba de siete y más integrantes, según el Cuadro C.3 a continuación. El tamaño promedio de las familias visitadas fue de 5.3 miembros.

Cuadro C.3
Distribución de hogares visitados según número de miembros por hogar,
SIVIN-HONDURAS 2018

Número de miembros	Hogares	
	n	%
1-3	22	20.0
4-6	66	60.0
7-8	15	13.6
9+	7	6.4
Total	110	100.0
Media de miembros del hogar	$\bar{x} = 5.25$	

V. RESULTADOS

El alfabetismo y la escolaridad del jefe de hogar (Cuadros C.4 y C.5) están relacionadas con el género: en el caso del alfabetismo, mientras

que 8 del total de 91 (8.8%) jefes masculinos no sabían leer y escribir, 3 de las 18 (16.7%) jefas mujeres tampoco sabían leer y escribir.

Cuadro C.4
Distribución de hogares según alfabetismo del jefe de hogar,
SIVIN-HONDURAS 2018

Alfabetismo	Sexo del jefe de hogar					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sabe leer y escribir	83	91.2	15	83.3	98	89.9
No sabe leer y escribir	8	8.8	3	16.7	11	10.1
No sabe / No responde	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	91	100.0	18	100.0	109	100.0

Cuadro C.5
Distribución de hogares según escolaridad de jefe masculino y jefe femenina,
SIVIN-HONDURAS 2018

Nivel de escolaridad	Jefe masculino		Jefe femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ninguno	8	8.9	3	16.7	11	10.2
1-3 primaria	10	11.1	1	5.6	11	10.2
4-6 primaria	54	60.0	11	61.1	65	60.2
1-3 secundaria	9	10.0	2	11.1	11	10.2
4-6 secundaria	8	8.9	1	5.6	9	8.3
No sabe	1	1.1	0	0.0	1	0.9
Total	90	100.0	18	100.0	108	100.0

En el grupo de 107 individuos que tenían de 15 a 24 años, tres sujetos no sabían leer y escribir, de los cuales dos eran mujeres (Cuadro C.6).

Cuadro C.6

Distribución de hogares según alfabetismo de los miembros del hogar de 15 a 24 años de edad, por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018

Alfabetismo	Miembros del hogar					
	Hombres		Mujeres		Ambos	
	n	%	n	%	n	%
Sabe leer y escribir	46	97.9	58	96.7	104	97.2
No sabe leer y escribir	1	2.1	2	3.3	3	2.8
Total	47	100.0	60	100.0	107	100.0

Los datos de escolaridad en el grupo de 15 a 24 años que se presentan en el Cuadro C.7 sugieren que las mujeres tienden a prolongar

más su asistencia a la escuela en comparación con los hombres, como denota la escolaridad en el nivel secundario.

Cuadro C.7

Distribución de hogares según escolaridad de miembros del hogar de 15 a 24 años, por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018

Nivel de escolaridad	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ninguno	1	2.1	2	3.4	3	2.9
1-3 primaria	3	6.3	3	5.2	6	5.7
4-6 primaria	29	61.7	31	53.4	60	57.1
1-3 secundaria	10	21.3	16	27.9	26	24.8
4-6 secundaria	4	8.5	6	10.3	10	9.5
Total	47	100.0	58	100.0	105	100.0

Los datos sobre el promedio de años de estudio de la población de 15 a 24 años que aparecen en el Cuadro C.8 y Gráfica C.1 indican que las

mujeres reportaron un promedio de 7.0 años y los hombres 6.8, con promedio para ambos de 6.9 años.

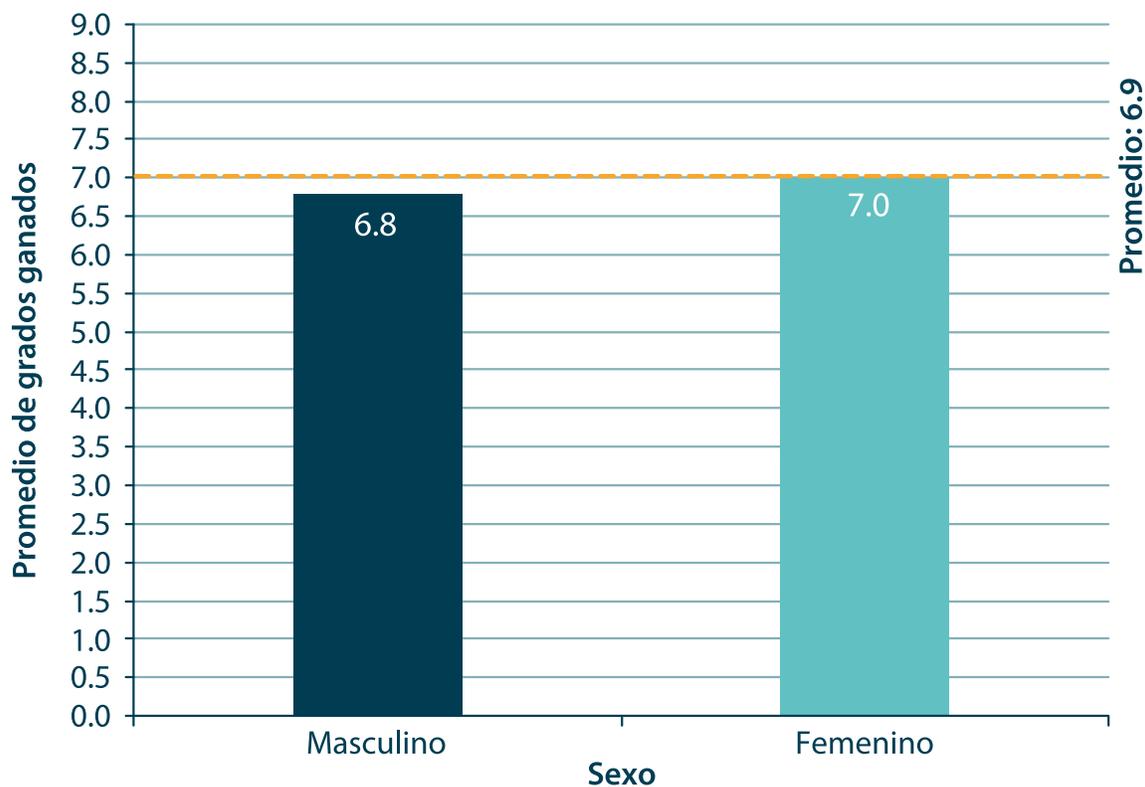
Cuadro C.8

Número promedio de grados ganados por población de 15 a 24 años, por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018

Sexo	Grados ganados (años)	
	n	\bar{x}
Masculino	46	6.8
Femenino	56	7.0
Ambos sexos	102	6.9

Gráfica C.1

Promedio de grados ganados por población de 15 a 24 años (n=102), por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018



El **Cuadro C.9** resume las condiciones educativas de la población mayor de 15 años. En este caso, 9.4% del total de individuos no ha asistido a

la escuela o no ha ganado ningún grado en la primaria: esta proporción en las mujeres fue de 12.0% y de 6.4% en los hombres.

Cuadro C.9

Distribución de hogares según escolaridad de miembros del hogar de 15 años y más, por sexo, SIVIN-HONDURAS 2018

Nivel de escolaridad	Miembros del hogar					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ninguno	9	6.4	19	12.0	28	9.4
1-3 primaria	14	9.9	11	6.9	25	8.4
4-6 primaria	85	60.3	93	58.9	178	59.5
1-3 secundaria	20	14.2	22	13.9	42	14.0
4-6 secundaria	12	8.5	13	8.2	25	8.4
No sabe	1	0.7	0	0.0	1	0.3
Total	141	100.0	158	100.0	299	100.0

Las principales actividades económicas a las que se dedican los jefes de familia masculinos son (**Cuadro C.10**), en su orden, la producción exclusiva de granos básicos (26.4%), los y las producen granos básicos, hortalizas y frutas

(19.8%) y a hortalizas (18.7%). Se reportó, también, que 12.1% de ellos son obreros especializados independientes. Más de la mitad de las mujeres jefas de familia son amas de casa.

Cuadro C.10
Distribución de hogares según ocupación principal del jefe
masculino y jefa femenina, SIVIN-HONDURAS 2018

Ocupación	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ninguna	3	3.3	0	0.0	3	2.8
Agricultor sin tierra y/o con tierra familiar	2	2.2	0	0.0	2	1.8
Agricultor dedicado a granos básicos	24	26.4	0	0.0	24	22.0
Agricultor dedicado a hortalizas	17	18.7	2	11.1	19	17.4
Agricultor dedicado a hortalizas, frutas y granos básicos	18	19.8	1	5.6	19	17.4
Jornalero agrícola	6	6.6	3	16.7	9	8.3
Ama de casa	0	0.0	10	55.6	10	9.2
Jornalero no agrícola	1	1.1	0	0.0	1	0.9
Comerciante	5	5.5	1	5.6	6	5.5
Obrero especializado (de fábrica e independiente)	4	4.4	0	0.0	4	3.7
Obrero especializado independiente	11	12.1	1	5.6	12	11.0
Total	91	100.0	18	100.0	109	100.0

Más de la mitad de los hogares tenían electricidad en la vivienda (**Cuadro C.11**). La tenencia de teléfono celular fue de 63.6%, 66.4% reportaron radio y 43.6% tenían televisor.

Cuadro C.11
Distribución de hogares según tipo de bienes y servicios en tenencia
en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018

Bien o servicio en tenencia	Hogares	
	n	% (n = 110)
Luz eléctrica	61	55.4
Energía solar	9	8.2
Radio	73	66.4
Teléfono de línea	1	0.9
Teléfono celular	70	63.6
Televisor	48	43.6
Refrigeradora	23	20.9
Lavadora	1	0.9
Secadora de ropa	0	0.0
Horno de microondas	2	1.8
Computadora de escritorio (escritorio o portátil)	3	2.7
Aire acondicionado	0	0.0

En un tercio de los hogares se reportó que se tenía cuatro y más bienes y servicios en tenencia, mientras que en nueve de los 110 hogares se reportó que no tenían ninguno.

Cuadro C.12
Distribución de hogares según número de bienes y servicios en
tenencia, SIVIN-HONDURAS 2018

Número	Hogares	
	n	% (n = 110)
0	9	8.1
1-3	63	57.3
4-5	35	31.8
6+	3	2.7

D. Características de las viviendas

1. Hacinamiento en la vivienda

En 43.6% de viviendas se cuenta con ninguna o con una sola habitación utilizada para dormir, lo cual significa, como se aprecia en la segunda parte del **Cuadro D.1**, que en 21.8% de los hogares había 5 personas y más durmiendo en

una sola habitación de la vivienda. Los datos indican, además, que 96.4% de las viviendas visitadas tenían la cocina separada del área de dormir.

Cuadro D.1

Distribución de hogares según número de cuartos totales, cuartos para dormir, índice de hacinamiento y existencia de cocina, SIVIN-HONDURAS 2018

Número de cuartos	Hogares			
	Total cuartos		Dormitorios	
	n	%	n	%
0-1	23	20.9	48	43.6
2	24	21.8	32	29.1
3+	63	57.3	30	27.3
Total	110	100.0	110	100.0
Hacinamiento (% de hogares con # de personas por dormitorio)	n		% (n = 110)	
1-2 personas por dormitorio	48		43.6	
3-4 personas por dormitorio	38		34.5	
5-6 personas por dormitorio	19		17.3	
7+ personas por dormitorio	5		4.5	
Tienen cocina aparte	n		% (n = 110)	
Si	106		96.4	

2. Combustible

En 108 de los 110 hogares visitados se reportó que se utiliza la leña para cocinar (**Cuadro D.2**).

Cuadro D.2
Distribución de hogares según tipo de combustible utilizado para cocinar, SIVIN-HONDURAS 2018

Tipo de combustible	Hogares	
	n	%
Gas (cilindro / chimbo)	2	1.8
Gas corriente (kerosene)	0	0.0
Electricidad	0	0.0
Leña	108	98.2
Carbón de leña	0	0.0
Otros	0	0.0
Total	110	100.0

3. Tenencia, materiales de la vivienda y eliminación de basura

Como aparece en el **Cuadro D.3**, en 30.9% de viviendas los pisos eran de tierra o arena y en 45.5% reportaron tener plancha de cemento. Los materiales de techo reportados

más frecuentemente eran la lámina de cinc (78.2%) y la teja de barro (21.8%). Las paredes eran generalmente hechas de adobe (73.6%) y madera en menor proporción (14.5%).

Cuadro D.3

Distribución de hogares según materiales de piso, techo y paredes de la vivienda, SIVIN-HONDURAS 2018

Materiales	Hogares	
	n	% (n = 110)
Piso		
Natural (tierra/arena)	34	30.9
Ladrillo de cemento (mosaico) granito	15	13.6
Piso cerámico	9	8.2
Plancha de cemento	50	45.5
Embarrada	2	1.8
Techo		
Teja de barro	24	21.8
Lámina de cinc/metálica	86	78.2
Paredes		
Bajareque	6	5.5
Adobe	81	73.6
Bloque de cemento	6	5.5
Madera aserrada	16	14.5
Otro	1	0.9

En el 91.8% de hogares se reportó que la vivienda era propia y había sido totalmente pagada (Cuadro D.4).

Cuadro D.4

Distribución de hogares según tenencia de la vivienda, SIVIN-HONDURAS 2018

Tipo de tenencia	Hogares	
	n	%
Propia y totalmente pagada	101	91.8
Propia y pagándola a plazos	0	0.0
Alquilada	3	2.7
Prestada o cedida	6	5.4
Otro	0	0.0
Total	110	100.0

En la mayor parte de hogares (96.3%) se quema o entierra la basura y en tres de los 108 hogares en que se obtuvo información se reportó que la botan en un basurero público, como se aprecia en el Cuadro D.5.

Cuadro D.5
Distribución de hogares según método de eliminación de basura,
SIVIN-HONDURAS 2018

Medio de eliminación	Hogares	
	n	% (n = 108)
La botan al patio, quebrada, río o lote	1	0.9
La queman o entierran	104	96.3
La botan en un basurero público	3	2.7

4. Medio de transporte

Según el Cuadro D.6, del total de los 63 hogares que utilizan algún método de transporte, la forma de transporte que utilizaban con mayor

frecuencia las familias visitadas es la bicicleta (57.1%), seguido por los vehículos pick-up y motocicleta (ambos 15.9%).

Cuadro D. 6
Distribución de hogares según método de transporte utilizado por algún
miembro, SIVIN-HONDURAS 2018

Medio de eliminación	Hogares	
	n	% (n = 63)
Bicicleta	36	57.1
Motocicleta / Motoneta	10	15.9
Carro o Camionetilla	2	3.2
Pick-up	10	15.9
Camión	1	1.6
Bestia, caballo, mula	4	6.3
Lancha o cayuco	0	0.0

V. RESULTADOS

5. Agua potable y disposición de excretas, tratamiento del agua y lavado de manos

Tres cuartos de los hogares (75.4%) reportaron que tenían acceso al agua por red (agua entubada), observándose que todavía 14.5% de los hogares obtiene el agua para beber en río o manantial (ver **Cuadro D.7** y **Gráfica D.1**); el 4.5% de hogares reportaron beber agua embotellada.

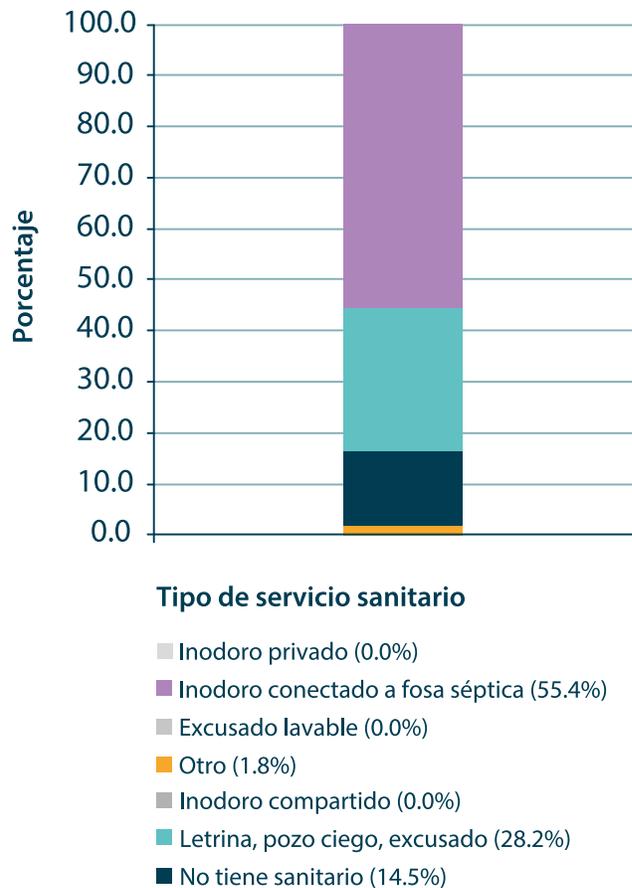
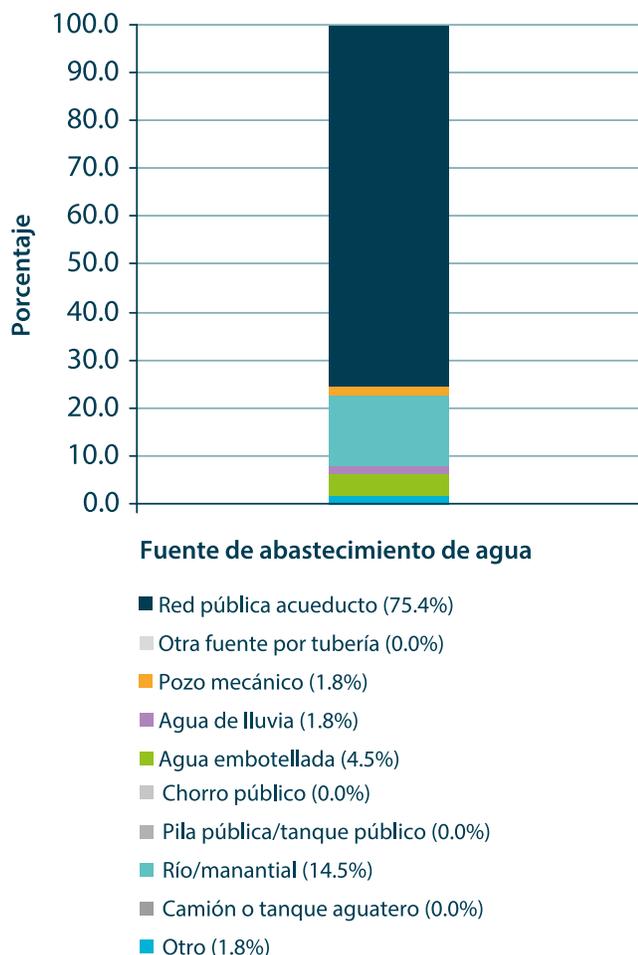
Por otra parte, en más de la mitad de los hogares (55.4%) se reportó algún tipo de inodoro privado conectado a fosa séptica y 28.2% poseía letrina, pozo ciego o excusado. El porcentaje de hogares sin sistema de disposición de excretas fue 14.5%.

Cuadro D. 7
Distribución de hogares según fuente de abastecimiento de agua y tipo de servicio sanitario, SIVIN-HONDURAS 2018

Agua	Hogares		Servicio sanitario	Hogares	
	n	%		n	%
Red de tubería	83	75.4	Inodoro privado conectado al alcantarillado	0	0.0
Chorro público	0	0.0	Inodoro compartido conectado al alcantarillado	0	0.0
Otra fuente por tubería	0	0.0	Inodoro conectado a fosa séptica	61	55.4
Pila pública/tanque público	0	0.0	Letrina, pozo ciego, excusado	31	28.2
Pozo mecánico/manual (brocal)	2	1.8	Excusado lavable	0	0.0
Río/manantial	16	14.5	No tiene sanitario	16	14.5
Agua de lluvia	2	1.8	Otro	2	1.8
Camión o tanque aguatero	0	0.0	Total	110	100.0
Agua embotellada	5	4.5			
Otro	2	1.8			
Total	110	100.0			

Gráfica D.1

Distribución de hogares según fuente de abastecimiento de agua (n=110) y tipo de servicio sanitario (n=110), SIVIN-HONDURAS 2018



El 73.1% de las familias visitadas reportaron que aplican algún método para purificar el agua (uno o más métodos simultáneamente). De esas

76, 42.8% hervían el agua y 35.1% aplican cloro, como se observa en el Cuadro D.8 y Gráfica D.2 que aparecen a continuación.

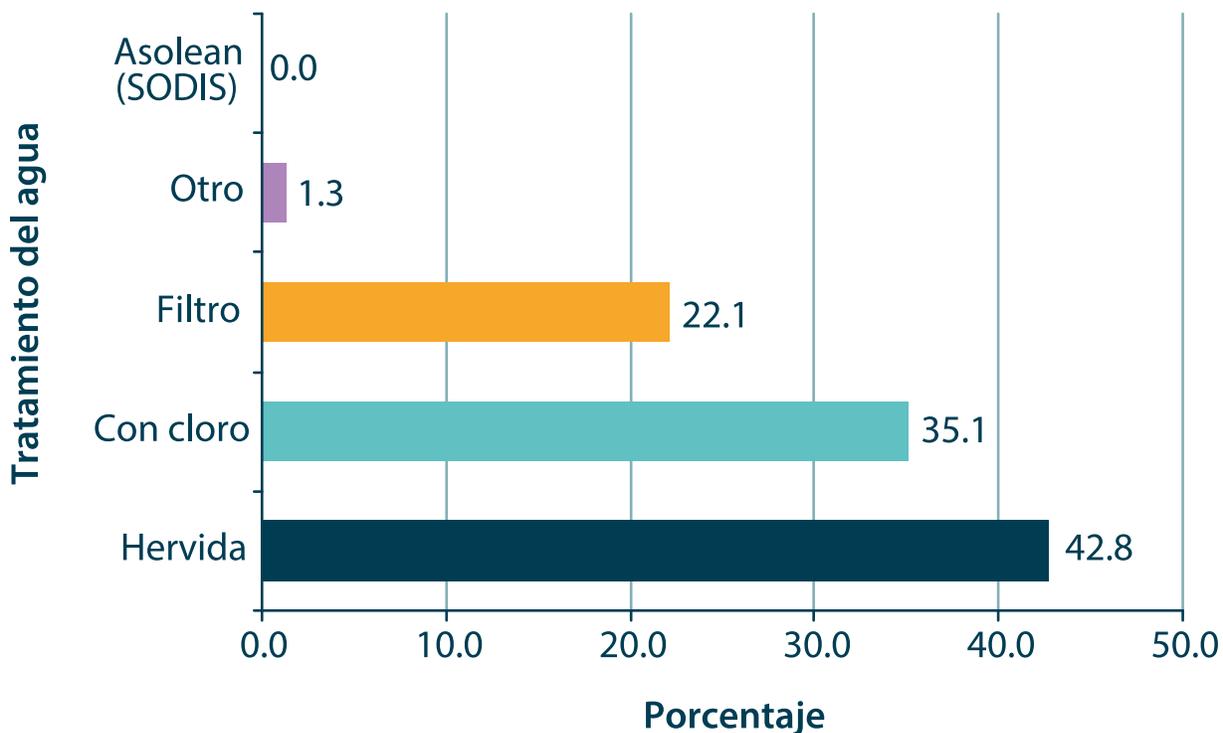
Cuadro D. 8

Distribución de hogares que tratan el agua para beber según el tipo de método utilizado, SIVIN-HONDURAS 2018

Método	Hogares	
	n	% (n = 104)
Usan método de tratamiento de agua	76	73.1
	n	%
Hervida (n = 77)	33	42.8
Con cloro (n = 77)	27	35.1
Filtro (n = 77)	17	22.1
Otro (n = 77)	1	1.3
La asolean (n = 77)	0	0.0

Gráfica D.2

Distribución de hogares que tratan el agua para beber (n=104) según tipo de método utilizado, SIVIN-HONDURAS 2018



Las condiciones que facilitan el lavado de manos en las familias fueron observadas como parte de la visita al hogar. En el siguiente cuadro, **D.9**, se muestra que en 97.2% de las viviendas se pudo observar si tenían agua o no para el lavado de manos. Se observó que 94.3% de las familias tenían jabón en barra, una usaba detergente y dos tenían jabón líquido: en el caso del jabón se constató que las familias tenían, a veces, más de un tipo de jabón.

En cuatro (3.8%) de los hogares no se pudo observar que tuviesen algún tipo de jabón. Cuando se hizo la pregunta directa sobre la disponibilidad de jabón en el hogar, de las tres familias en que se obtuvo información, las tres indicaron tener jabón en barra únicamente.

Cuadro D. 9

Distribución de hogares según condiciones existentes para el lavado de manos, según observación y pregunta directa, SIVIN-HONDURAS 2018

Condición	Hogares	
	n	% (n = 109)*
Presencia de agua para lavado de manos (observación)		
Si	106	97.2
Presencia de jabón para lavado de manos por tipo (observación)	n	% (n = 106)*
Jabón en barra	100	94.3
Detergente (polvo/líquido/pasta)	1	0.9
Jabón líquido	2	1.9
No hay jabón	4	3.8
Tenencia de jabón o detergente en el hogar por tipo cuando no se observó (preguntado y mostrado)	n	% (n = 3)**
Jabón en barra	3	100.0
Detergente (polvo/líquido/pasta)	0	0.0
Jabón líquido	0	0.0
No hay/no mostró	0	0.0

*Total corresponde al número de hogares en que fue permitido ingresar a la vivienda

**Total que corresponde a los hogares en los que no fue posible observar y, además, en los que no se vio que hubiera jabón

E. Seguridad alimentaria en el hogar

1. Disponibilidad y uso de alimentos fortificados en el hogar

Los datos sobre el tipo de sal utilizada en el hogar se presentan en el **Cuadro E.1** y **Gráfica E.1** a continuación. Se observa que la mayor parte de familias utiliza la sal fina (81.8%) y la sal gruesa (27.3%). La disponibilidad diaria per cápita de sal fina o gruesa que se obtuvo en esta encuesta oscila entre los 13.1 y los 21.2 gramos, respectivamente. Del total de hogares visitados que reportaron usar algún tipo de sal, fue posible observar paquetes de sal gruesa en 93.3% y de sal fina en 91.1% de ellos. En 75.0%

de los hogares en que se consumió sal gruesa se observó que ésta no tiene marca, y que en 15.9% de los hogares en que se consumió sal fina tampoco mostraron sal con marca, lo que imposibilita la revisión de la etiqueta para observar si se indica que la sal está o no yodada. De la sal que contaba con etiqueta (25.0% de hogares), 87.5% de la gruesa y 98.6% de la fina indicaban que estaban fortificadas con yodo. En la parte inferior del cuadro aparecen las marcas reportadas.

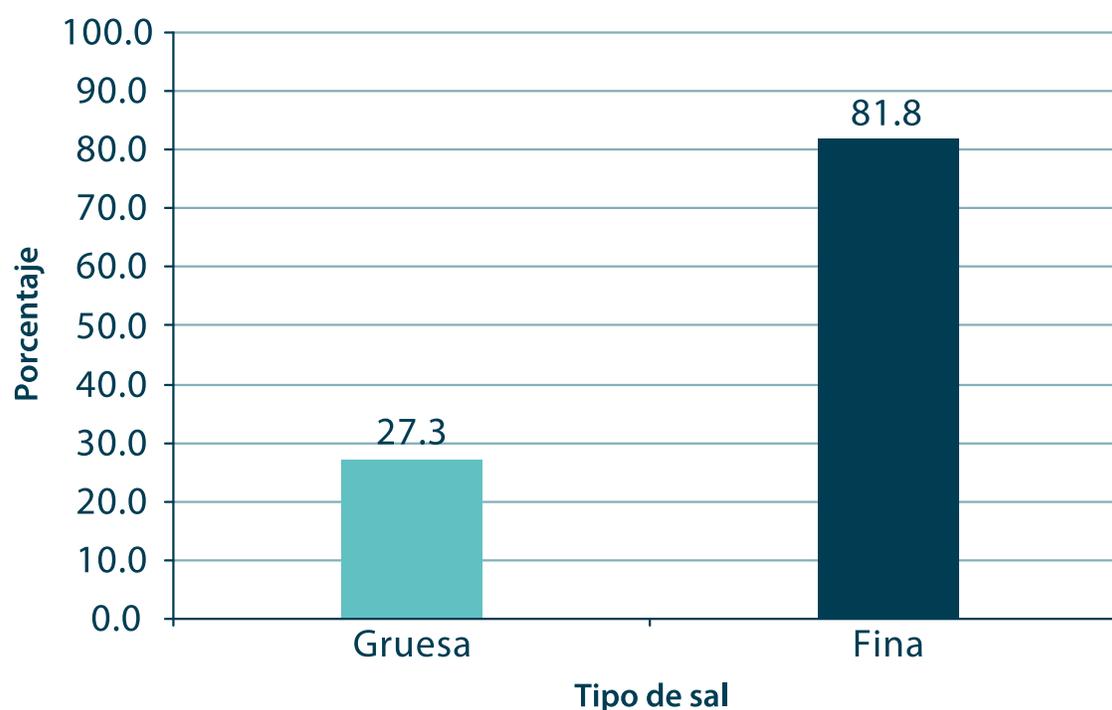
Cuadro E. 1
Distribución de hogares según adquisición y uso de sal en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018

Característica de adquisición y uso de la sal	Tipo de sal							
	Gruesa		Fina		Para animales		De mina	
Tipo de sal que se usa en el hogar	n	% (n = 110)	n	% (n = 110)	n	%	n	%
	30	27.3	90	81.8	--	--	--	--
Disponibilidad per cápita/día (gramos)	n	Media	n	Media	n	Media	n	Media
	30	21.21	90	13.09	--	--	--	--
Informante mostró sal cuando tenía en el hogar	n	% (n = 30)	n	% (n = 90)	n	%	n	%
Si mostró sal	28	93.3	82	91.1	--	--	--	--
Marca de sal en el hogar	n	% (n = 28)	n	% (n = 82)	n	%	n	%
Sin marca	21	75.0	13	15.9	--	--	--	--
Marca nacional	7	25.0	69	84.1	--	--	--	--

Sal Gruesa			Sal Fina					
Nombres de marcas	n	%	Nombres de marcas	n	%			
Crimarsol	1	14.3	Crisal	41	59.4			
Crisal	1	14.3	Del Pacífico	2	2.9			
El Caracol	2	28.6	El Canal	1	1.4			
La Tortuda	1	14.3	El Caracol	20	28.9			
Sal Yodada	2	28.6	El Sol	3	4.3			
Total	7	100.0	Nevada	1	1.4			
			No dice	1	1.4			
			Total	69	100.0			
Característica de la sal	Gruesa		Fina		Para animales		De mina	
Indicación de yodo en etiqueta	n	% (n = 8)	n	% (n = 70)	n	%	n	%
Dice yodada	7	87.5	69	98.6	--	--	--	--
No dice yodada	1	12.5	1	1.4	--	--	--	--

Gráfica E.1

Distribución de hogares (n=110) según tipo de sal que se usa,
SIVIN-HONDURAS 2018



V. RESULTADOS

Todas las familias utilizan el azúcar normal o estándar, según el Cuadro E.2 y la Gráfica E.2. La disponibilidad diaria per cápita de azúcar normal es de 44.7 gramos. Del total de hogares visitados que reportaron usar algún tipo de azúcar, fue posible observar paquetes de azúcar normal en 93.6% de los que la usan y en ninguno de los que usan la morena. En 17.6% de los hogares en que se consumió azúcar normal que fue

mostrada los paquetes no tenían marca, lo cual imposibilita cotejar si la etiqueta dice que está o no fortificada por observación. Se destaca, además, que del total de paquetes de azúcar normal que fueron mostrados en la visita al hogar y que tenían etiqueta de marca, el 100.0% de ellos indicaba que el azúcar tenía vitamina A. En la parte inferior del cuadro aparecen las marcas reportadas.

Cuadro E. 2

Distribución de hogares según adquisición y uso de azúcar en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018

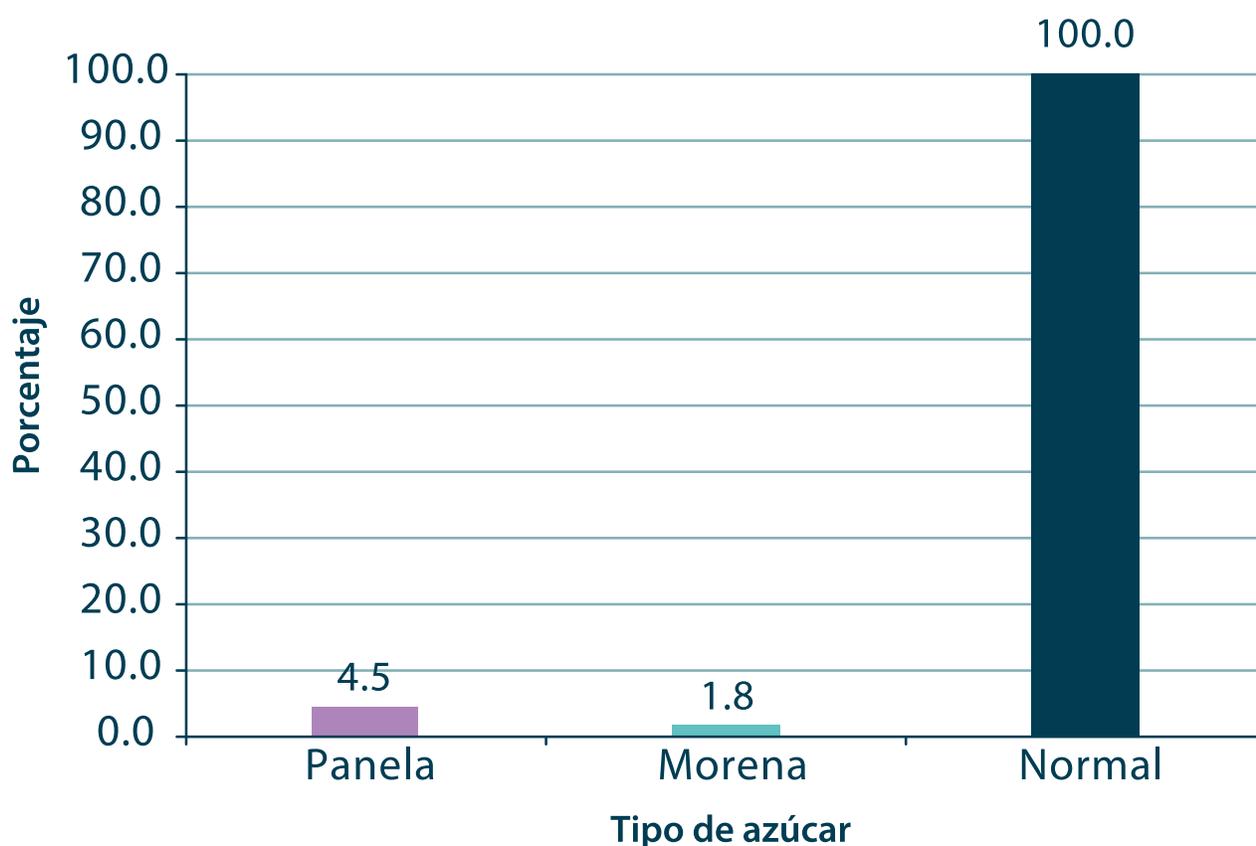
Característica de adquisición y uso de azúcar	Tipo de azúcar							
	Panela		Morena		Normal		Refinada	
Tipo de azúcar que se usa en el hogar	n	% (n = 110)	n	% (n = 110)	n	% (n = 110)	n	% (n = 110)
	5	4.5	2	1.8	110	100.0	--	--
Disponibilidad per cápita/día (gramos)	n	Media	n	Media	n	Media	n	Media
	--	--	2	42.16	110	44.7	--	--
Informante mostró azúcar cuando tenía en el hogar	n	%	n	% (n = 2)	n	% (n = 109)	n	%
Si mostró azúcar	--	--	0	0.0	102	93.6	--	--
Marca de azúcar en el hogar	n	%	n	%	n	%	n	%
Sin marca	--	--	--	--	18	17.6	--	--
Marca nacional	--	--	--	--	84	82.4	--	--

Normal		
Nombres de marcas	n	%
Banasupro	3	3.6
El Canal	5	5.9
Matilde	61	72.6
Prieta	15	17.9
Total	84	100.0

Característica de adquisición y uso de azúcar	Panela		Morena		Normal		Refinada	
	n	%	n	%	n	% (n = 84)	n	%
Indicación de yodo en etiqueta								
Dice vitamina A	--	--	--	--	84	100.0	--	--
No dice vitamina A	--	--	--	--	0	0.0	--	--
Fecha de vencimiento								
Hay fecha	--	--	--	--	84	100.0	--	--
No hay fecha	--	--	--	--	0	0.0	--	--

Gráfica E.2

Distribución de hogares (n=110) según tipo de azúcar que se usa en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018



V. RESULTADOS

El porcentaje de hogares que indicó que consumían pan dulce y desabrido o francés fue 98.2% y 9.1%, respectivamente (**Cuadro E.3** y **Gráfica E.3**), y la disponibilidad diaria per cápita de ambos fue de 0.05 y 0.02 unidades, también respectivamente. Se destaca que la totalidad del pan dulce que fue mostrado no tenía marca,

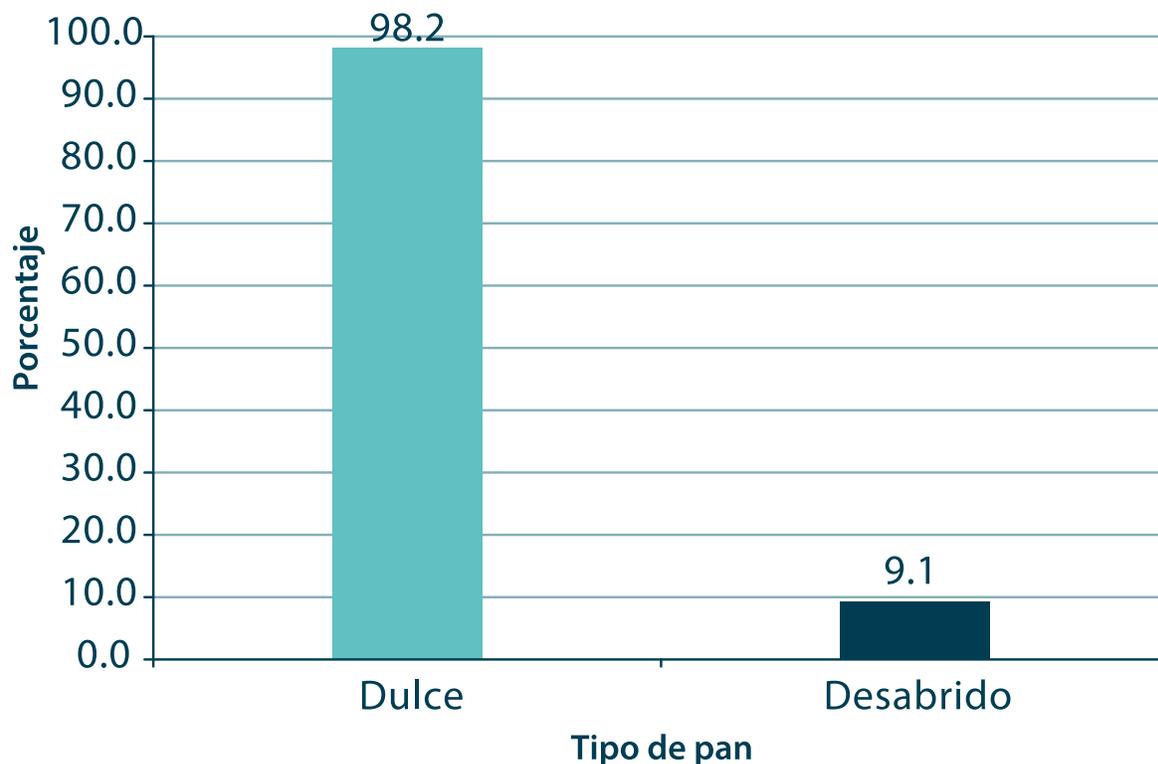
y que en ninguno de los hogares en que se reportó consumo de pan desabrido se mostró el pan, por lo que fue imposible verificar si la etiqueta dice que está fortificado con hierro. En la parte inferior del cuadro aparecen las marcas reportadas.

Cuadro E.3
Distribución de hogares según adquisición y uso de pan en el hogar,
SIVIN-HONDURAS 2018

Característica de adquisición y uso de pan	Tipo de pan			
	Dulce		Desabrido	
Consumo de pan en el hogar	n	% (n = 110)	n	% (n = 110)
Consumen pan en el hogar	108	98.2	10	9.1
No consumen pan en el hogar	2	1.8	100	90.9
Disponibilidad per cápita por día (unidades)	n	Media	n	Media
	38	0.05	3	0.02
Informante mostró pan cuando tenía en el hogar	n	% (n = 12)	n	% (n = 10)
Si mostró pan	12	100.0	0	0.0
Marca de pan	n	% (n = 12)	n	%
Sin marca	0	0.0	--	--
Marca nacional	12	100.0	--	--
Etiqueta indica hierro	n	% (n = 11)	n	%
Etiqueta dice hierro	1	9.1	--	--

Gráfica E.3

Distribución de hogares que adquieren pan dulce (n=108) y pan desabrido (n=10) en el hogar, SIVIN-HONDURAS 2018



Un poquito más de la mitad de las familias visitadas reportó que consumen leche. De ellas, 51.7% indicó que toman leche líquida de bolsa de larga duración, 25.9% leche al pie de la vaca

y 19.0% leche en polvo. En la parte inferior del cuadro aparecen las marcas de leche que fueron identificadas durante la entrevista.

Cuadro E.4
Distribución de familias según consumo de leche en el hogar,
SIVIN-HONDURAS 2018

Característica de consumo de leche en el hogar	Hogares	
Consumo de leche en el hogar	n	% (n = 110)
Consumen leche en el hogar	58	52.7
No consumen leche en el hogar	52	47.3
Tipo de leche que consumen	n	% (n = 58)
Leche de vaca (al pie de la vaca)	15	25.9
Leche de bolsa normal	2	3.4
Leche de bolsa de larga duración	30	51.7
Leche en polvo	11	19.0
Leche de caja (tetrapack)	0	0.0
Leche de bolsa normal, bolsa de larga duración y leche en polvo	Hogares	
Nombres de marcas	n	%
Anchor	1	2.3
Ceteco	4	9.3
Nan 2	1	2.3
Nan 3	1	2.3
Nestogeno	1	2.3
Nido	2	4.6
Pinito	1	2.3
Sula	32	74.4
TOTAL	43	100.0

2. Niveles de fortificación de los alimentos en el hogar

2.1. Yodo en sal

Las muestras de sal recolectadas en la prueba del prototipo de vigilancia fueron obtenidas en los hogares y no están sujetas al cumplimiento de los niveles de yodo estipulados en la

legislación hondureña. Sin embargo, para que el programa tenga el efecto esperado, se espera que los niveles de yodo en las muestras de sal recolectadas en los hogares sean iguales

o mayores a 15 mg por kilogramo de sal, con base en un consumo de 10 gramos de sal¹⁴. El monitoreo a nivel de hogar aborda tres aspectos clave del desempeño del programa: provisión, utilización y cobertura¹⁵. En este informe únicamente se analiza la cobertura de fortificación en las muestras tomadas en los hogares seleccionados.

El método analítico utilizado es un método INCAP cinético en microplaca. El método es capaz de determinar yodo total en la muestra, lo cual significa que el método es aplicable a cualquier tipo de sal, no importando si la fortificación se realiza con sales de yoduro o de yodato de potasio.

De las 52 muestras analizadas para evaluar cobertura del programa de fortificación de sal con yodo en las siete comunidades, 57.7% presentaron niveles mayores a 15 mg de yodo

/kg de sal. Del total de muestras por debajo de 15 mg/kg (22), el 77.3% (17) tenían contenido de yodo menor a 5 mg/Kg, considerándose como sal no fortificada¹⁶ y el 9.6% con valores entre 5 y 14.9 lo que se considera como sal deficientemente fortificada, ya que, si tenía yodo, pero no los niveles esperados en el hogar.

El promedio de yodo en la totalidad de las muestras fue de 24.1mg/kg. Al analizar la misma información y no tomar en cuenta las muestras que no presentaron yodo, el promedio del contenido de yodo fue de 35.3 mg/kg.

En el **Cuadro E.5** se resume la información desagregada en diferentes concentraciones, evidenciándose que el programa todavía no alcanza los niveles de cobertura esperados indicando que se deben realizar esfuerzos para mejorarlo.

Cuadro E. 5
Cobertura de fortificación de yodo en sal, SIVIN-HONDURAS 2018

Inf.	Yodo (mg/kg)						n	Media (mg/kg)	Mediana (mg/kg)	DS (mg/kg)	Rango yodo (mg/kg)
	< 5.0	5-14.99	15-20	20-30	30-60	> 60.0					
Total de casos	17	5	2	8	17	3	52	24.1	22.3	22.43	0-84.9
%	32.7	9.6	3.8	15.4	32.7	5.8	100.0				

En la **Gráfica E.4** se presenta la misma información, por frecuencias a través de histogramas y el porcentaje acumulado, desagregada en diferentes intervalos de

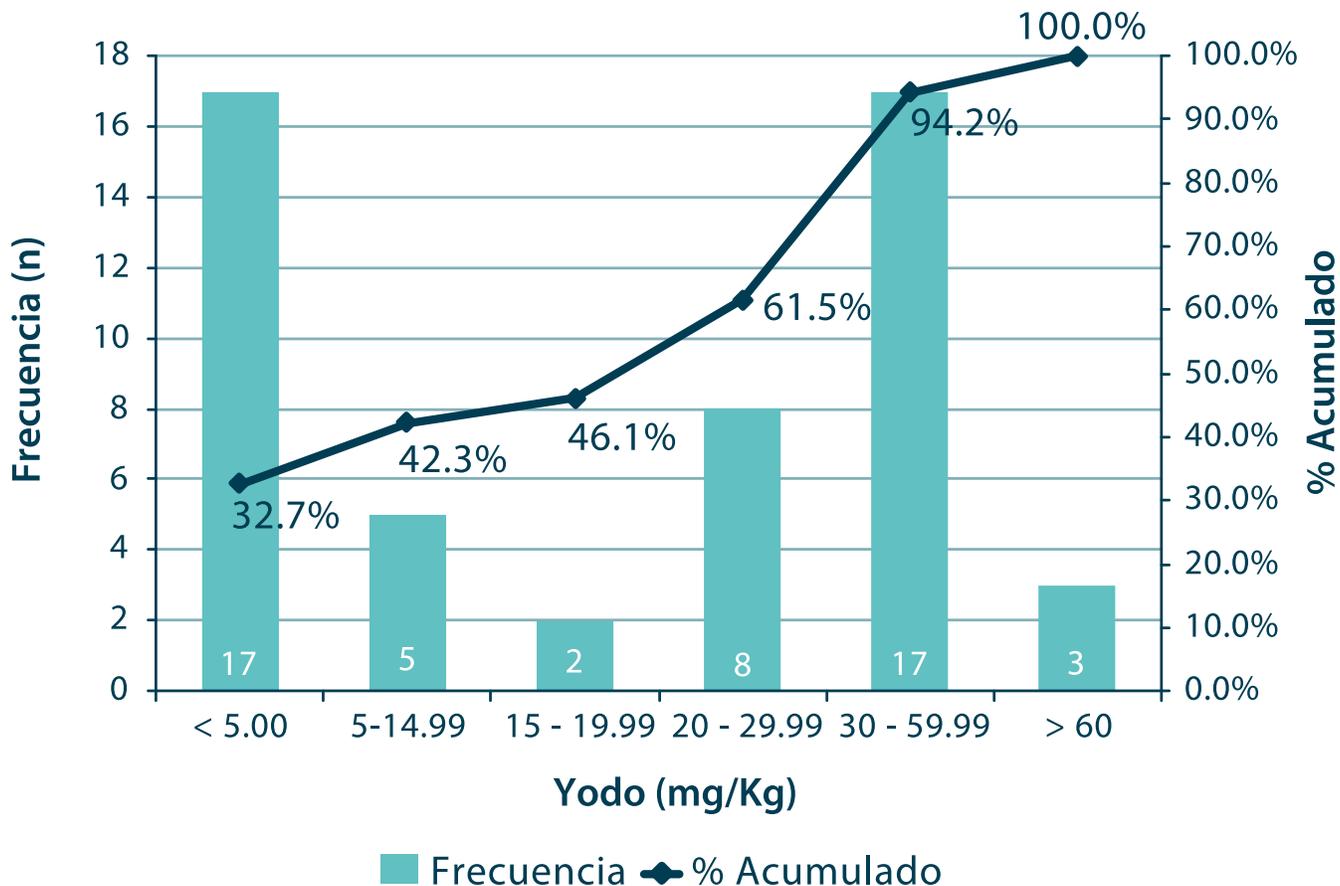
concentración, permitiendo apreciar que la mayoría de las muestras mostraron valores de yodo en sal por debajo de 15mg/kg y que 32.7% mostraron sal sin yodo.

¹⁴ World Health Organization. (2006). Guidelines on food fortification with micronutrients / edited by Lindsay Allen ... [et al.]. World Health Organization.

¹⁵ Ibidem

¹⁶ UNICEF/UNI12390/Holmes. Guidance on the Monitoring of Salt Iodization Programmes and Determination of Population Iodine Status.

Gráfica E.4
Cobertura de yodo en muestras de sal en hogares (n=52),
SIVIN-HONDURAS 2018



Como dicho antes, la legislación no incluye los niveles de yodo que deben contener las muestras de sal en los hogares. Sin embargo, para que se llegue a los niveles de ingesta necesarios para cubrir el requerimiento de yodo al día, asumiendo un consumo de 10 gramos de sal por persona al día, la concentración de

yodo en sal debiera ser de 15 mg/kg, para llegar a un consumo promedio de 150 µg al día, que cubre las Recomendaciones Dietéticas Diarias (RDD) de casi todos los grupos, exceptuando las mujeres embarazadas cuyos requerimientos son mayores (220 µg).

2.2. Vitamina A en azúcar

En Honduras, el Decreto No. 385, Ley de enriquecimiento del azúcar con vitamina A y el Acuerdo No. 1566, Reglamento de Ley de enriquecimiento de azúcar con vitamina A¹⁷ establecen los niveles de vitamina A en los ingenios. Los resultados que se presentan en este informe corresponden a muestras recolectadas en hogares que no están sujetas al cumplimiento de los niveles de vitamina A estipulados en dicho Reglamento. Sin embargo, para que el programa tenga el efecto esperado y considerando las pérdidas de vitamina A desde el momento que se adquiere el producto hasta su consumo, se considera que el azúcar debe tener, por lo menos, 3.5 mg de vitamina A/kg en los hogares. El monitoreo a nivel de hogar aborda tres aspectos clave del desempeño del programa: provisión, utilización y cobertura¹⁸. En este informe únicamente se analiza la cobertura de fortificación en las muestras tomadas en los hogares seleccionados.

El método analítico utilizado fue "Determinación espectrofotométrica de retinol en azúcar fortificada" (INCAP-LCA-M-07-2), utilizando 100 g de muestra debido a la variación de la distribución de vitamina A en el azúcar fortificado.

Las muestras que ingresaron a INCAP provenían de la mitad de los hogares seleccionados en las siete comunidades para evaluar la cobertura del programa de fortificación de vitamina A. Del total de muestras analizadas (49), el 95.9% cumplió con los niveles esperados en hogares, es decir mayores a 3.5 mg/kg. El promedio de vitamina A en las muestras fue de 8.3 mg/kg.

Con esta información se evidencia que el programa de fortificación de azúcar con vitamina A tiene una cobertura adecuada, por arriba del 90% esperado, con muestras que tienen niveles de vitamina A iguales o mayores a 3.5 mg/kg.

Cuadro E.6

Cobertura de fortificación de vitamina A en muestras de azúcar, SIVIN-HONDURAS, 2018

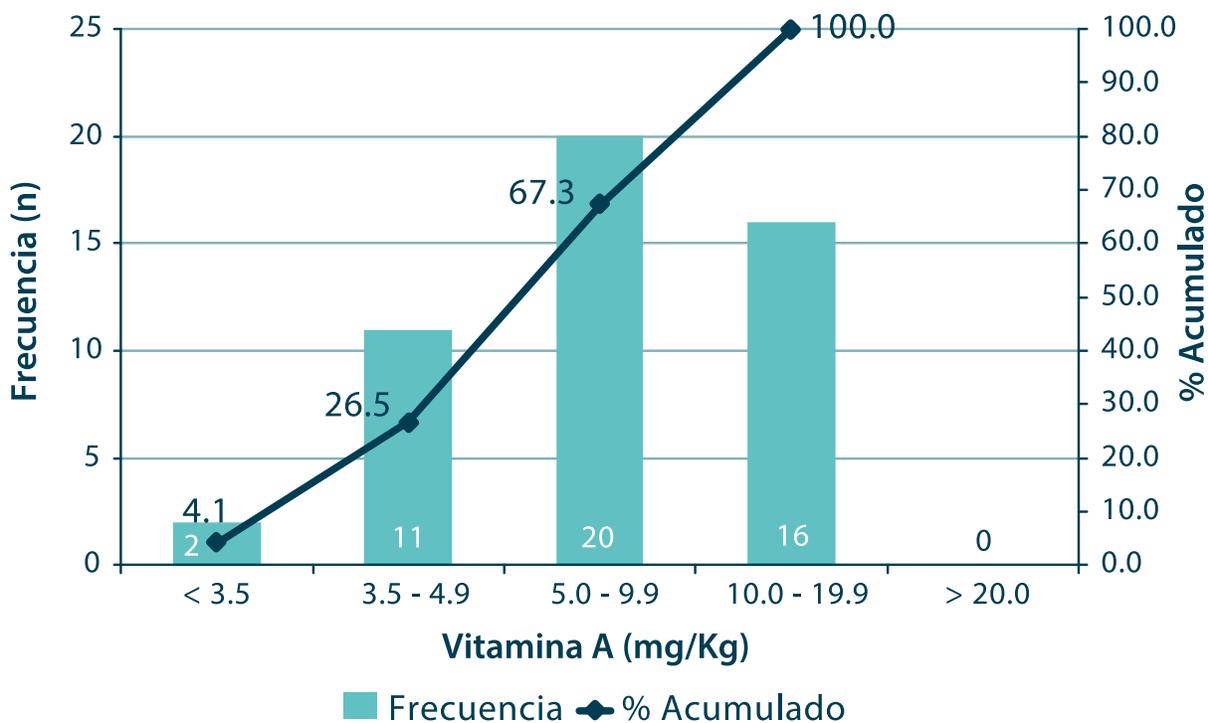
Inf.	Vitamina A mg/kg					n	Media (mg/kg)	Mediana (mg/kg)	DS (mg/kg)	Rango vitamina A (mg/kg)
	< 3.5	3.5-4.9	5.0-9.9	10.0-19.9	> 20.0					
Total de casos	2	11	20	16	0	49	8.3	7.9	3.7	3.2-16.2
%	4.1	22.4	40.8	32.7	0.0	100.0				

En las **Gráficas E.5 y E.6** se presentan la misma información, permitiendo apreciar que la mayoría de las muestras presentaron valores de vitamina A en azúcar por arriba de 3.5mg/kg.

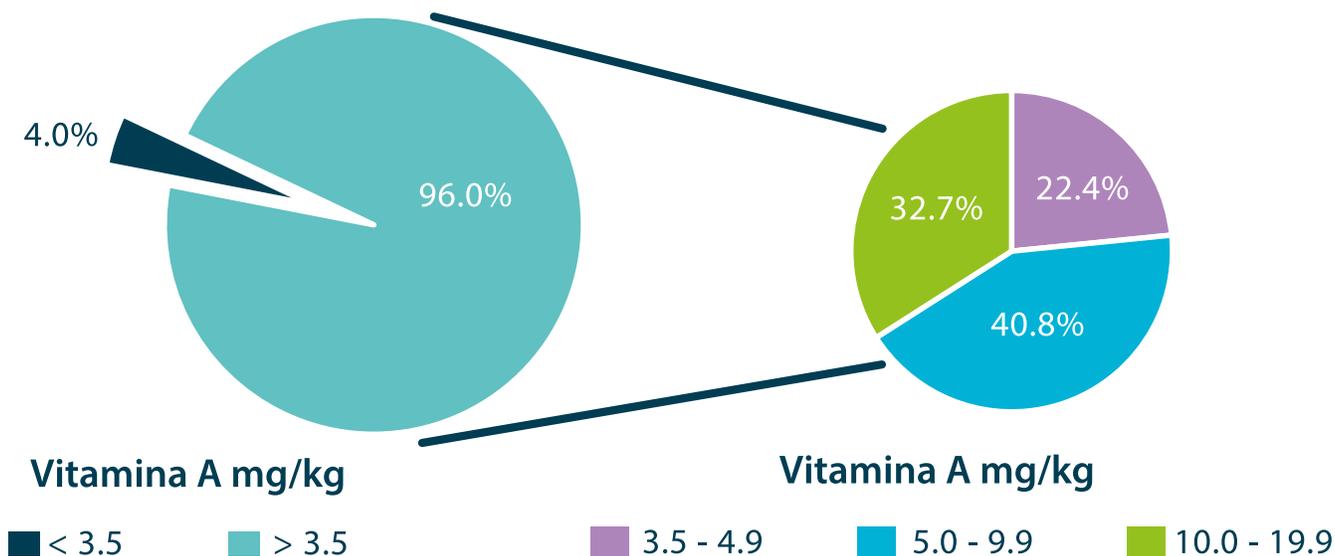
¹⁷ Diario oficial La Gaceta – República de Honduras, 7 de octubre de 1976. Decreto No. 385. Ley de enriquecimiento del azúcar con vitamina A; Diario oficial La Gaceta – República de Honduras, 18 de septiembre de 1984. Acuerdo Ejecutivo No. 1566. Reglamento de la Ley de Enriquecimiento del Azúcar con Vitamina "A".

¹⁸ World Health Organization. (2006). Guidelines on food fortification with micronutrients / edited by Lindsay Allen ... [et al.]. World Health Organization.

Gráfica E.5
Cobertura vitamina A en azúcar, SIVIN-HONDURAS 2018



Gráfica E.6
Cobertura vitamina en azúcar, SIVIN-HONDURAS 2018



El reglamento no incluye los niveles de vitamina A que deben contener las muestras de azúcar en los hogares, por lo tanto, no se puede comentar sobre el grado de cumplimiento con el reglamento de fortificación de azúcar. Tomando el promedio de retinol en el azúcar de estos hogares, 8.3 mg/kg, y asumiendo el dato

de disponibilidad aparente por día per cápita y un consumo promedio de azúcar de 73 gramos per cápita al día¹⁹ en la región de Occidente, el consumo directo de azúcar estaría proveyendo alrededor de 606 µg de retinol a la dieta de las mujeres.

3. Análisis de alimentos adquiridos en expendios: harinas, pan, leche

Los datos presentados a continuación corresponden a los resultados de los análisis de alimentos que fueron comprados en el mercado de La Esperanza, Intibucá, hacia fines del año 2018. Consultando marcas y presentaciones disponibles, se compraron en diferentes puestos del mercado muestras de pan, harina de trigo, harina de maíz, leche entera y líquida, haciendo un total de 39 muestras de alimentos individuales, como se detalla a continuación:

- Pan: seis muestras de diferentes marcas comerciales de pan "Semita".
- Harina de trigo: cinco muestras de harina de trigo de la única marca disponible, "La Rosa", y dos muestras de harina a granel, denominada por los vendedores como 'trigo molido'.
- Harina de maíz: ocho muestras de harina de maíz con marcas comerciales (Del Comal, Minsa, Harimasa, Tortimasa, Del Maizal), con etiqueta que indica "Nixtamalizada y Fortificada" y una muestra de harina a granel.
- Leche en polvo: cinco muestras de leche en polvo de marcas comerciales (Ceteco y Anchor) y dos muestras de alimentos a base de leche instantánea (Nido).

- Leche fluida: 10 muestras de leche marca Sula, diferentes formas de pasteurización y porcentaje de grasa.

Para los análisis de vitaminas y minerales se formaron muestras compuestas de las muestras de tipo y marcas iguales. En este informe se presentan los resultados de un total de 37 análisis de hierro, 20 resultados de ácido fólico, 8 resultados de vitamina A y 9 resultados de vitamina D. Se entiende que las muestras no son representativas de los alimentos disponibles en los hogares visitados, ni de los propios del pueblo de La Esperanza. La cantidad de muestras no es suficiente ni representativa para poder emitir conclusiones acerca del cumplimiento de la fortificación de las marcas compradas. El criterio de selección de estas muestras fue su disponibilidad en el mercado: se compraron alimentos de cada una de las marcas que se encontró según tipo de alimento.

3.1. Harina de trigo

El valor promedio obtenido en las cinco muestras de harina de trigo fue de (media ± EE) 42.9 ± 2.1 mg/kg (min-max: 39.6-50.0 mg/kg). El Reglamento hondureño, con base en el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.15:07, estipula un contenido de hierro

¹⁹ Menchú, T., Mendez, H., & Dary, O. (2013). Estudio complementario al análisis de los datos de la encuesta nacional de condiciones de vida de Honduras de 2004.

V. RESULTADOS

de 55 mg/kg, y para ácido fólico de 1.8 mg/kg. El análisis compuesto para estas muestras dio 1.72 mg/kg de ácido fólico. Con base en estos dos valores se puede decir que las muestras de harina de trigo analizadas estaban fortificadas y los niveles se encontraban en el rango adecuado.

Las dos muestras de harina de trigo a granel, trigo molido, presentaron niveles altos de hierro, 126.9 y 61.9 mg/kg. Este trigo molido contiene todo el hierro intrínseco porque no se pierde en el proceso de refinación, pero también es posible que el valor alto de hierro corresponda a contaminación con polvo ambiental, ya que el trigo molido no está empacado.

3.2. Pan

El análisis del hierro en pan permite identificar si el harina de panificación utilizada está siendo fortificada. Los niveles de hierro en las muestras de pan fueron de (media \pm EE) 26.4 ± 1.4 mg/kg (min-Max: 24.1-31.3 mg/kg), y los de ácido fólico de 0.75 ± 0.02 mg/kg (min-Max: 0.72-0.80 mg/kg). Si se asume que el pan contiene más o menos un 70% de harina en su composición, y que la harina es el componente que aporta mayoritariamente el hierro y ácido fólico, los niveles estimados de hierro y ácido fólico en la harina utilizada en la preparación serían de 37.8 mg/kg de hierro y 1.0 mg/kg de ácido fólico, que se pueden considerar adecuados.

3.3. Harina de maíz

El harina de maíz no tiene reglamento de fortificación obligatoria en Honduras, y los productores declaran en la etiqueta diferentes niveles de fortificación para sus marcas: uno de ellos declara 28 mg/Kg, los demás declaran entre 40 y 42 mg/kg de hierro. En cuanto a ácido fólico, hay uno que no declara, las otras marcas declaran valores de 1.0, 1.3 o 1.5 mg/kg.

El valor promedio de hierro en las ocho marcas comerciales fue de (media \pm EE) 33.6 ± 3.9 mg/kg (min-Max: 222.8-46.4 mg/kg) y de ácido fólico 1.4 ± 0.2 mg/kg (min-Max: 0.62-2.16 mg/kg). Estos valores representan entre 61 y 166% del valor declarado en la etiqueta.

El punto importante es que, a pesar de la variabilidad de los valores, todas las muestras analizadas contenían hierro y ácido fólico agregado como fortificante. La muestra de harina de maíz a granel, sin marca, tuvo un valor de hierro de 14.7 mg/kg, que representa su valor intrínseco, y el análisis de ácido fólico dio <0.2 mg/kg, que indica que esta harina no fue fortificada. Esto resalta la importancia de promover que el consumidor compre alimentos empacados y etiquetados.

3.4. Leche en polvo

Se encontró más variedad de tipos de leche en polvo y alimentos a base de leche en polvo. Estos productos se comercializan declarando enriquecimiento en hierro, vitaminas, ácido fólico y calcio. No existe legislación obligatoria para los niveles de fortificación. En esta categoría se incluyeron leche en polvo y alimentos a base de leche, los cuales son mezclas de leche y grasa vegetal. La fortificación se realiza de forma voluntaria.

Para el análisis de hierro, en este grupo se analizó una muestra de marca nacional que no declara contenido de hierro; el promedio de tres muestras nacionales fue de 2.2 ± 0.1 mg/kg. La otra marca nacional y las tres extranjeras declaran fortificación con hierro, y los niveles fueron altos: 59.7 ± 5.6 mg/kg para las marcas internacionales que declaraban un contenido de 65 mg/kg.

En cuanto a ácido fólico, el etiquetado declara niveles diversos que oscilan entre 0.16 y 1.50 mg/kg. Todas las muestras analizadas estaban

fortificadas con este micronutriente, con niveles entre 100 y 194% del nivel declarado en empaque. El promedio (media \pm EE, min max) fue de 0.92 ± 0.35 (0.16-2.67) mg/kg.

También se analizó el contenido de vitamina A en las muestras de leche en polvo. Como en el caso de los otros micronutrientes, las declaraciones en etiqueta son diversas y se reporta desde 2.4 a 3.8 mg/kg. El contenido promedio analizado en las leches en polvo fue de 4.0 ± 1.6 mg/kg (min-max 1.99-12.67). Todas las muestras de leche analizadas contenían retinol.

3.5. Leche líquida

En relación con la leche líquida, sólo se encontraron diferentes presentaciones de marca

nacional (Sula). Dos muestras tenían un nivel bajo de hierro, 0.2 mg/1000 mL de leche, mientras que las que tenían niveles de hierro tuvieron un promedio de 6.2 ± 0.1 mg/1000 mL de hierro, y este nivel está de acuerdo con las declaraciones en etiqueta de 5.6 o 7.6 mg/1000 mL.

La declaración de ácido fólico en la mayoría de las leches fue de 0.16 mg/kg y el valor promedio analizado obtenido fue de 0.42 ± 0.20 (0.16-0.92) mg/kg, que representa niveles considerablemente más altos que los declarados en etiqueta. En cuanto al retinol, también la declaración en etiqueta en todas las marcas es similar entre ellas, 0.78 mg/1000 mL, y el valor analizado fue bastante próximo al declarado 0.73 ± 0.23 mg/1000 mL.

F. Estado nutricional de niños y niñas de 0 a 59 meses y mujeres de 15 a 49 años: desnutrición, sobrepeso y obesidad

1. Desnutrición y malnutrición por exceso

1.1. Niños y niñas de 0 a 59 meses

El **Cuadro F.1** presenta el porcentaje de niños y niñas de 0 a 59 meses clasificados/as con desnutrición crónica, global y aguda, por categorías de edad y sexo. Para cada uno de los indicadores se presenta el porcentaje de niños por debajo de menos dos desviaciones estándar de la mediana del patrón de crecimiento de la OMS.

Conforme la distribución normal, se esperaría un 2.3% de los niños en esa categoría, de modo que porcentajes superiores, como los encontrados en la relación de talla para la edad y peso para la edad en niños de 0 a 59 meses de edad indican

que la magnitud del retardo de la talla y del peso es 27 y ocho veces mayor a lo esperado, respectivamente.

Adicionalmente se presenta la información de Índice de Masa Corporal (IMC) mayor de dos desviaciones estándar, utilizado como indicador de sobrepeso y obesidad. La tasa de desnutrición crónica (baja talla para la edad) es 62.4%, la de desnutrición global (bajo peso para la edad) 18.5%, un niño o niña con desnutrición aguda (bajo peso para la talla) y dos con sobrepeso y obesidad.

Cuadro F.1

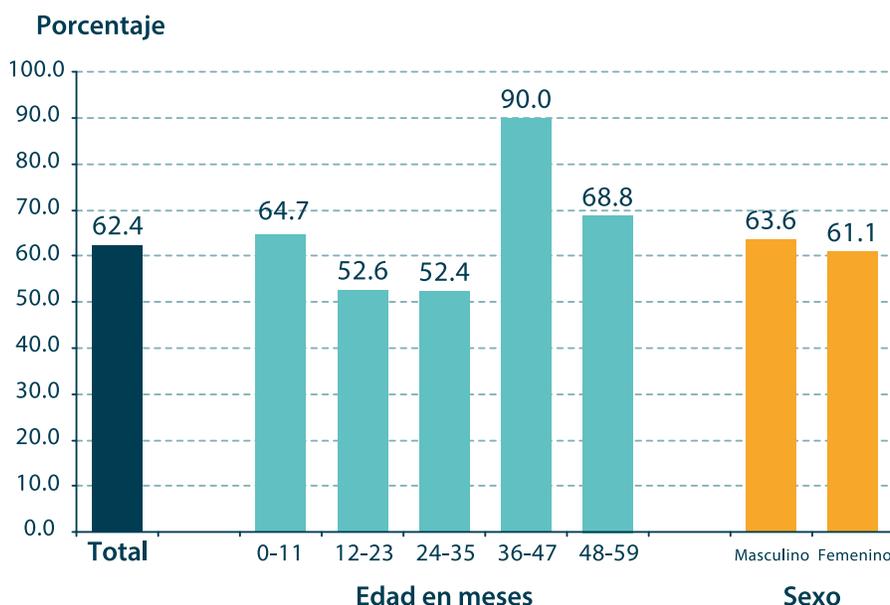
Distribución de niños de 0 a 59 meses de edad según indicador antropométrico, por semestre de edad, y sexo, SIVIN-HONDURAS 2018

Característica	Desnutrición global Bajo peso para edad <-2.0 D.E.**		Desnutrición crónica Baja talla para edad <-2.0 D.E.**		Desnutrición aguda Bajo peso para talla <-2.0 D.E.**		Sobrepeso y Obesidad IMC*** > +2.0	
	n	%* (n = 110)	n	%* (n = 110)	n	%* (n = 110)	n	%* (n = 110)
Total	19	18.5	65	62.4	1	0.7	2	1.3
Edad en meses								
0-11	2	21.1	6	64.7	---	---	---	---
12-23	5	18.4	16	52.6	---	---	---	---
24-35	6	16.7	17	52.4	---	---	---	---
36-47	4	30.0	12	90.0	---	---	---	---
48-59	2	12.5	14	68.8	---	---	---	---
Sexo								
Masculino	11	20.8	37	63.6	---	---	---	---
Femenino	8	16.2	28	61.1	---	---	---	---

*Porcentaje ponderado | **Desviaciones estándar (D.E.) | ***Índice de masa corporal (IMC).

Gráfica F.1

Niños/as de 0 a 59 meses (n=110) con desnutrición crónica (baja talla para edad <-2.0 desviaciones estándar), total, por edad y sexo, SIVIN-HONDURAS 2018



El **Cuadro F.2** presenta la información del niño según grado de severidad de la desnutrición crónica, global y aguda, categorizando la severidad de acuerdo con la proporción de niños por debajo de menos tres desviaciones estándar. Sólo se esperaría encontrar 0.1% de los casos de desnutrición severa en los niños que se encuentran por debajo de menos tres

desviaciones estándar (<-3.00 D.E.) de la mediana del patrón de la OMS. La desnutrición crónica severa afecta a 28.9% de los menores de cinco años. No se encontraron niños con desnutrición aguda severa y sólo se reporta un niño con desnutrición global severa. Dado el tamaño de la muestra no se consideró útil presentar datos de severidad por edad y por sexo.

Cuadro F.2
Distribución de niños de 0 a 59 meses de edad según grado de desnutrición, por semestre de edad y sexo, SIVIN-HONDURAS 2018

Característica	Desnutrición (%)								
	Global			Crónica			Aguda		
	n	%* <-3.0 D.E.** (n = 110)	<-2.0 D.E.**	n	%* <-3.0 D.E.** (n = 110)	<-2.0 D.E.**	n	%* <-3.0 D.E.** (n = 110)	<-2.0 D.E.**
Total	1	0.7	18.5	30	28.9	62.4	0	0.0	0.7
Edad en meses									
0-11	---	---	21.1	---	---	64.7	---	---	---
12-23	---	---	18.4	---	---	52.6	---	---	---
24-35	---	---	16.7	---	---	52.4	---	---	---
36-47	---	---	30.0	---	---	90.0	---	---	---
48-59	---	---	12.5	---	---	68.8	---	---	---
Sexo									
Masculino	---	---	20.8	---	---	63.6	---	---	---
Femenino	---	---	16.2	---	---	61.1	---	---	---

*Porcentaje ponderado | **Desviaciones estándar (D.E.)

Los valores promedio del puntaje Z de los tres índices antropométricos, talla para la edad, peso para la edad y peso para la talla se presentan en el **Cuadro F.3** y **Gráfica F.2**. El promedio de talla para la edad en los menores de cinco años es

de menos 2.33 desviaciones estándar del valor promedio del patrón de la OMS. El promedio de peso para el grupo completo fue de menos 0.95 desviaciones estándar y el promedio de peso para talla fue de más 0.34.

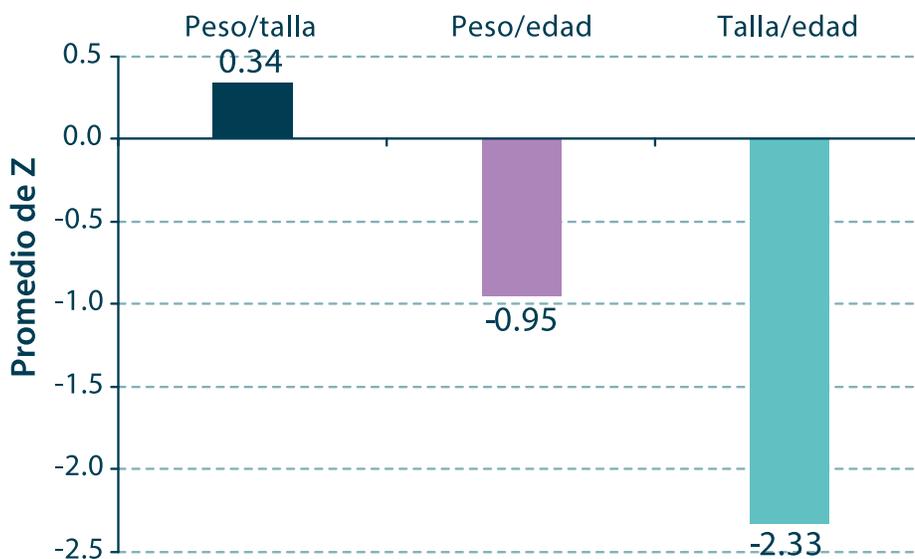
Cuadro F. 3

Distribución de niños de 0 a 59 meses de edad según promedio de puntaje Z de índices antropométricos, SIVIN-HONDURAS 2018

Índice	Total		
	n	\bar{x}	DE
Peso/edad	110	-0.95	1.12
Talla/edad	108	-2.33	1.18
Peso/talla	109	0.34	0.81

Gráfica F.2

Promedio de puntaje Z de índices antropométricos en niños y niñas menores de cinco años, SIVIN-HONDURAS 2018



1.2 Mujeres en edad fértil

La estatura de la mujer en edad fértil es una expresión de la desnutrición crónica que la afectó desde su concepción hasta la edad adulta, e indicador indirecto de su situación social y económica y de factores genéticos y ambientales que determinaron su crecimiento. Es importante por su asociación con el peso al nacer de sus hijos, la sobrevivencia y el

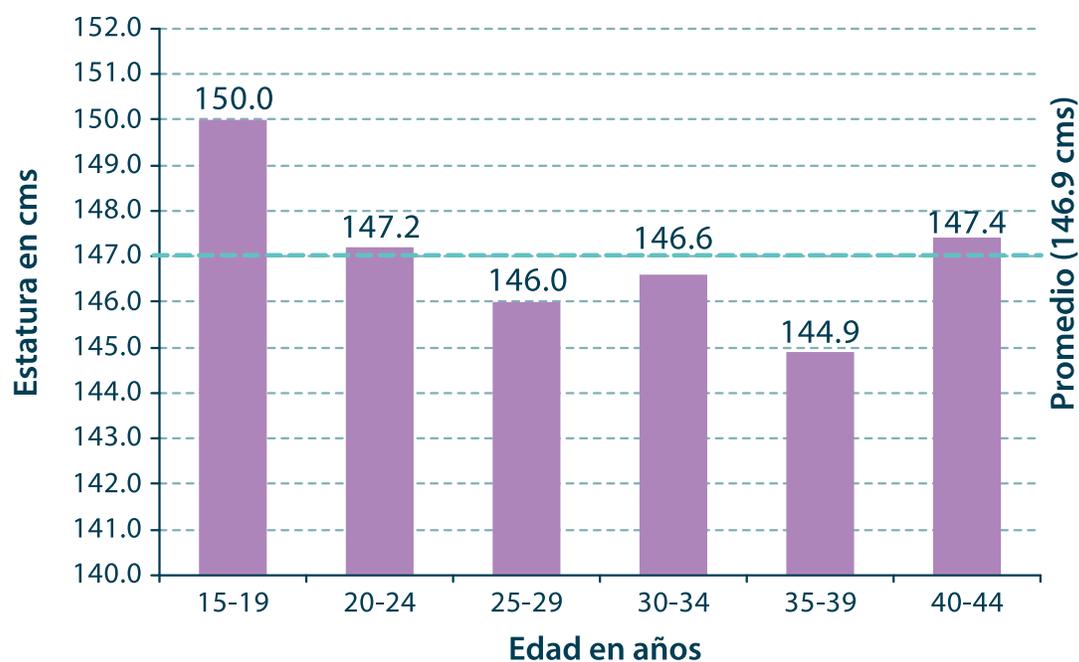
crecimiento lineal infantil, las complicaciones durante el parto y la mortalidad materna. El Cuadro F.4 y Gráfica F.3 presentan la información de estatura de las mujeres de 15-49 años no embarazadas. El promedio de estatura es bajo en todos los grupos de edad, encontrándose un alto porcentaje de mujeres en edad fértil, el 32.6%, con talla inferior a 145 centímetros.

Cuadro F. 4
Distribución de mujeres en edad fértil no embarazadas según estatura,
SIVIN-HONDURAS 2018

Característica	Talla promedio (cms)		Porcentaje con menos de 145 cms	
	n	\bar{x}	n	%* (n=104)
Total	104	146.9	33	32.6
Edad en años				
15-19	10	150.0	2	20.0
20-24	31	147.2	9	30.2
25-29	26	146.0	10	42.4
30-34	21	146.6	8	36.4
35-39	8	144.9	3	46.2
40-44	8	147.4	1	8.3

*Porcentaje ponderado

Gráfica F.3
Mujeres en edad fértil (n=104) no embarazadas según promedio de estatura en
cms total y por edad, SIVIN-HONDURAS 2018



V. RESULTADOS

En el **Cuadro F.5** se muestra la distribución de mujeres no embarazadas según el Índice de Masa Corporal, IMC, definido como el cociente del peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros. El IMC menor a 18.5 indica bajo peso dada la talla, entre 18.5

y 24.9 se considera peso normal, entre 25.0 y 29.9 se clasifica como sobrepeso y un IMC de 30.0 y más indica obesidad. Las categorías de sobrepeso y obesidad afectan, en promedio, a 57.7% de la muestra de las mujeres en edad fértil no embarazadas en las siete comunidades.

Cuadro F.5
Distribución de mujeres en edad fértil no embarazadas según índice de masa corporal, SIVIN-HONDURAS 2018

Característica	Porcentaje según categoría							
	Bajo (<18.5)		Normal (18.5 -24.9)		Sobrepeso (25.0 -29.9)		Obesidad (30.0+)	
	n	%* (n = 103)	n	%* (n = 103)	n	%* (n = 103)	n	%* (n = 103)
Total	0	0.0	39	42.3	42	40.9	22	16.8
Edad en años								
15-19	---	---	6	66.7	4	33.3	0	0.0
20-24	---	---	16	58.1	12	34.9	3	7.0
25-29	---	---	6	30.3	11	42.4	9	27.3
30-34	---	---	7	33.3	7	33.3	6	33.3
35-39	---	---	3	38.5	3	46.2	2	15.4
40-44	---	---	1	8.3	5	75.0	2	16.7

*Porcentaje ponderado

2. Anemia en mujeres en edad fértil y niños de 6-59 meses

2.1. Anemia en mujeres en edad fértil

La determinación de hemoglobina en sangre se realizó durante el operativo de campo en 108 mujeres²⁰, de las cuales cinco estaban embarazadas, 51 eran lactantes y 52 no embarazadas no lactantes. La medición de todas

las mujeres se realizó utilizando los dos modelos de HemoCue® (HemoCue® 201+, HemoCue® 301) en sangre venosa. De acuerdo con los análisis realizados tomando en consideración los resultados de la fase A, se presentan los datos

²⁰ Se obtuvieron datos para 108 mujeres: dos de la muestra estaban fuera del rango de edad.

obtenidos con el HemoCue® 201+, aplicando un factor de corrección de 0.13 g/dL para la estimación de anemia.

Como se aprecia en el Cuadro F.6, no se encontró anemia en ninguna de las cinco mujeres embarazadas.

Cuadro F.6

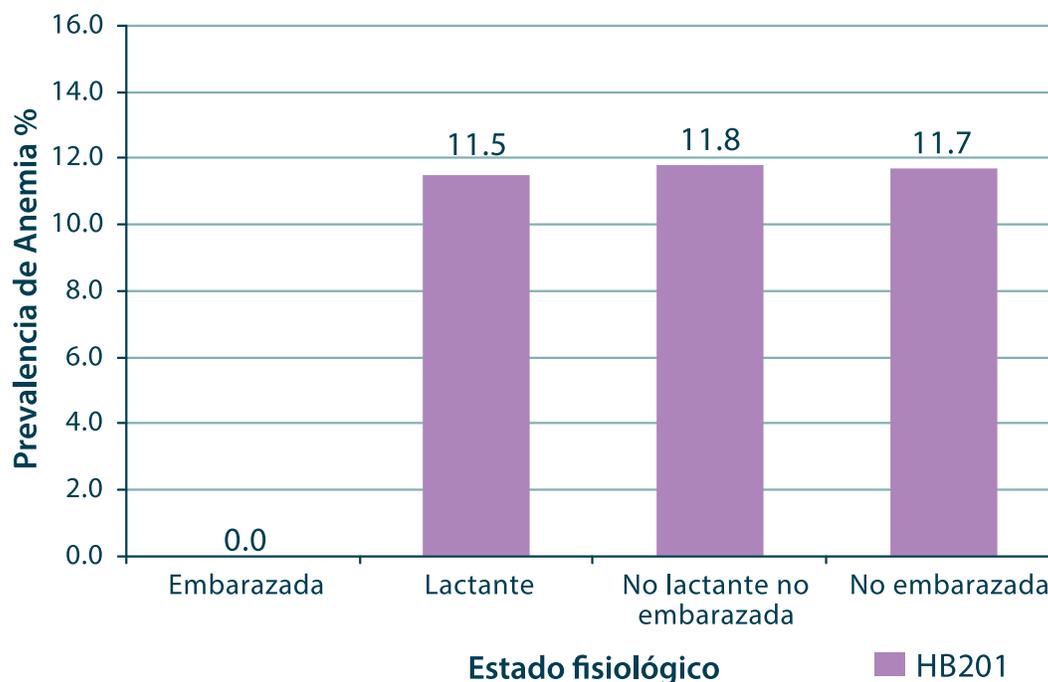
Resultados de anemia en mujeres en edad fértil, según modelo de HemoCue® 201+ utilizado para la medición de hemoglobina en campo, SIVIN-HONDURAS 2018

Aparato	Grupo	N	Hemoglobina Media ± EE (IC95%)	Anemia*	
				n	%*
HemoCue®201+	Embarazada	5	12.7 ± 0.44 (11.5-14.0)	0	0.0
	Lactante	52	13.1 ± 0.15 (12.8-13.4)	6	11.5
	No lactante no embarazada	51	13.1 ± 0.15 (12.8-13.4)	6	11.8
	Total no embarazada	103	13.1 ± 0.11 (12.8-13.4)	12	11.7

*Porcentaje no ponderado, ajustado por altura, Mujer embarazada, Hb < 11 g/dL, no embarazada Hb < 12 g/dL (OMS 2011)

Gráfica F.4

Prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil (n=108) por estado fisiológico, SIVIN-HONDURAS 2018



Cuadro F.7
Resultados de anemia en mujeres no embarazadas, por edad,
SIVIN-HONDURAS 2018

Rango de edad	N	Anemia Hb201+*	
		n	%**
Todas no embarazadas	103	12	11.7
15-19	10	1	10.0
20-29	57	8	14.0
30-39	28	3	10.7
40-49	8	0	0

* Se utilizó un factor de corrección de 0.13 g/dL para la estimación de Anemia, refiérase al informe Fase A

** Porcentaje no ponderado, ajustado por altura, no embarazada Hb< 12 g/dL (OMS 2011)

2.2. Anemia en niños de 6-59 meses

La determinación de hemoglobina en sangre se realizó en 108 hogares y se obtuvieron datos de 106 niños en los que fue posible tomar los valores de hemoglobina con los dos modelos de HemoCue®. Aunque la indicación fue tomar sangre venosa, no se logró extraerla en la cantidad necesaria en todos los niños, por lo que se realizó punción capilar con lanceta BD azul de flujo abundante: en 11 casos se obtuvo gota de sangre capilar para realizar esta determinación.

Como se aprecia en el **Cuadro F.8** y **Gráfica F.5**, la prevalencia de anemia es 23.6%, que es considerada moderada. Al comparar las prevalencias por grupo de edad, se encontró mayor severidad en los niños de seis meses a tres años. En los niños de 4 años, la prevalencia es considerablemente más baja que en los otros grupos.

Cuadro F.8

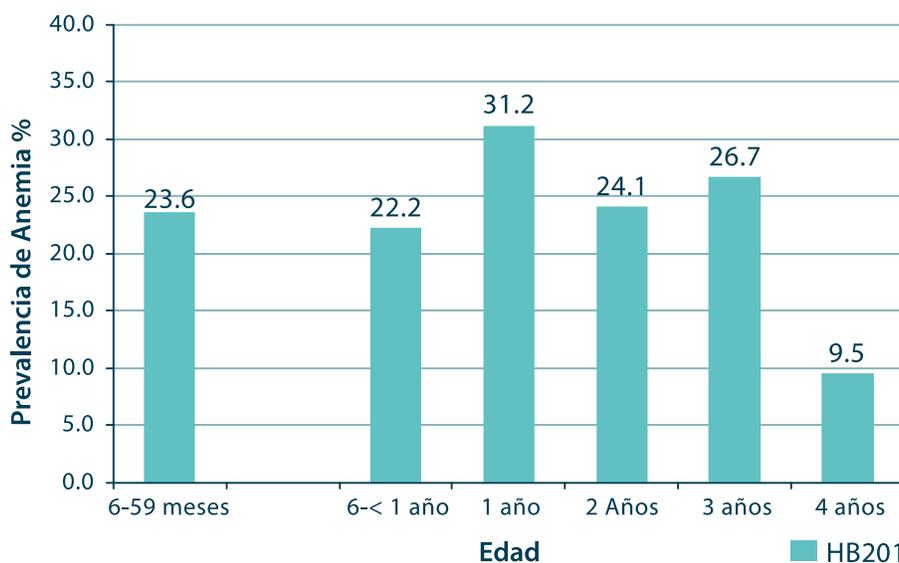
Resultados de anemia en niños de 6-59 meses, por edad y sexo, modelo de HemoCue® 201+ utilizado para la medición de hemoglobina en campo, SIVIN-HONDURAS 2018

Característica	HemoCue 201+		
	N	Hemoglobina Media ± EE (IC95%)	Anemia, Hb<11 g/dL %* (n)
Total	106	11.5 ± 0.11 (11.3 -11.7)	23.6 (25)
Sexo			
Femenino	48	11.4 ± 0.17 (11.3 -11.7)	27.1 (13)
Masculino	58	11.5 ± 0.14 (11.3 -11.7)	20.7 (12)
Edad en meses			
6-11	9	11.0 ± 0.21 (10.5 -11.5)	22.2 (2)
12-23	32	11.2 ± 0.25 (10.7 -11.7)	31.2 (10)
24-35	29	11.4 ± 0.19 (11.0 -11.8)	24.1 (7)
36-47	15	11.6 ± 0.22 (11.2 -12.1)	26.7 (4)
48-59	21	12.0 ± 0.18 (11.7 -12.4)	9.5 (2)

*Porcentaje no ponderado, ajustado por altura, y utilizando factor de corrección para estimación de anemia.

Gráfica F.5

Prevalencia de anemia en niños de 6-59 meses (n=106), por grupo de edad, SIVIN-HONDURAS 2018



V. RESULTADOS

3. Deficiencias de micronutrientes

3.1. Prevalencia de deficiencia de hierro

Para la evaluación de la deficiencia de hierro, se utilizó el valor de ferritina sérica para la estimación de las reservas de hierro. Este análisis fue realizado por el laboratorio Vit min Lab en Alemania²¹. Se usó un punto de corte de ferritina menor de 15 µg/L para las mujeres y menor de 12 µg/L para los niños.

La ferritina es una proteína de fase aguda y se eleva considerablemente cuando hay inflamación, por lo que se realizó el ajuste por inflamación. La distribución de ferritina no corresponde a una distribución gaussiana normal, y por ello se calculó la media geométrica.

a. Mujeres

Se analizaron resultados de 106 muestras de mujeres, de las cuales cinco estaban embarazadas. Se presentó inflamación en 14 mujeres, por lo que se realizó el análisis en el grupo no inflamado de 92 mujeres. Se presenta el resumen de la distribución de los valores de ferritina en el **Cuadro F.9**.

Casi una cuarta parte de todas las mujeres tienen deficiencia de hierro, aun cuando sólo 12.6% presentaron anemia. Del total de mujeres sin inflamación, en las 10 anémicas, 60% presentan deficiencia de hierro, lo cual las clasifica como anémicas por deficiencia de hierro. La deficiencia de hierro es, como se esperaba, la mayor causal de la anemia.

Cuadro F.9

Deficiencia de hierro (ferritina sérica) en mujeres de 15 a 49 años, SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo	n	Ferritina, µg/L* Media geométrica (IC95%)	Prevalencia Ferritina < 15 µg/dL % (n)	Prevalencia Ferritina < 15 µg/L ajustada por inflamación % (n/N)
Embarazada	5	18.3 (3.3 -102.6)	40.0 (2)	50.0 (2/4)
Lactante	51	23.4 (18.6-29.6)	23.5 (12)	25.6 (11/43)
No lactante no embarazada	50	26.3 (20.2-34.3)	28.0 (14)	28.9 (13/45)
Total no embarazadas	101	24.9 (20.9-29.6)	25.7 (26)	27.3 (24)

*Ajustado por inflamación

²¹ Laboratorio que ha sido utilizado como parte de la implementación del SIVESNU en Guatemala.

b. Niños

De los 92 resultados de ferritina sérica, 20 presentaron inflamación (22%). Se presentan los resultados en el **Cuadro F.10** a continuación.

Aunque la deficiencia de hierro es menor que en las mujeres, en total hay 15.2% de deficiencia, valor que no cambia al corregirse por inflamación. En este caso se pudo notar que la concentración de ferritina aumenta con la edad,

y la deficiencia es mayor en los niños menores de dos años (60.0% en niños y niñas de 6 a 11 meses, y 23.8% en los niños de 12 a 23 meses), luego baja a la mitad y desaparece en los niños de 4 años. La mitad de los niños anémicos son deficientes de hierro, y, entre los deficientes de hierro, el 73% son anémicos. En el caso de los niños se puede, por tanto, asociar la deficiencia de hierro como causa importante de anemia.

Cuadro F.10
Deficiencia de hierro (ferritina sérica) en niños 6-59 meses,
SIVIN-HONDURAS 2018

Rango de edad	N	Ferritina, $\mu\text{g/L}$ * Media geométrica \pm EE (IC95%)	Prevalencia Ferritina $<$ 12 $\mu\text{g/dL}$ % (n)	Prevalencia Ferritina $<$ 12 $\mu\text{g/L}$ ajustada por inflamación % (n/N)
Todos	92	20.4 (17.2-24.1)	15.2 (14)	15.3 (11/72)
Edad				
6-11 meses	6	10.2 (7.6-13.8)	50.0 (3)	60.0 (3/5)
12-23 meses	25	15.8 (10.2-24.5)	28.0 (7)	23.8 (5/21)
24-35 meses	26	22.5 (16.7-30.2)	11.5 (3)	10.5 (2/19)
36-47 meses	15	20.1 (13.6-29.7)	6.7 (1)	10.0 (1/10)
48-59 meses	20	30.7 (26.4-35.8)	0.0 (0)	0.0 (0/17)

*Ajustado por inflamación

3.2. Estado de nutrición de vitamina A

En el caso de la vitamina A se dispone de información proveniente de dos indicadores: el retinol sérico, medido directamente en suero mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC, por sus siglas en inglés), y el indicador de proteína de unión al retinol (RBP, por sus siglas en inglés). El nivel de la

RBP circulante en sangre es un proxy del nivel del retinol, ya que en teoría debería haber una molécula de RBP por molécula de retinol. Sin embargo, esto no siempre es así, y se han sugerido diferentes puntos de corte cuando se utiliza la concentración de RBP para estimar la deficiencia de vitamina A.

V. RESULTADOS

En el caso del análisis de retinol se ha recomendado utilizar la prevalencia de valores de retinol sérico por debajo de 20 µg/dL para establecer la severidad del problema de deficiencia: si la prevalencia de valores de retinol por debajo de 20 µg/dL es de 2 a 9%, el problema es leve, si es de 10 a 19%, el problema

es moderado, y si la prevalencia es mayor a 20% se considera un problema serio de salud pública²². La inflamación también reduce los niveles de retinol circulante, por lo que se puede analizar la prevalencia de valores bajos de retinol en el grupo de sujetos sin inflamación.

a. Mujeres

Se analizaron 107 muestras de retinol de mujeres, de las cuales cinco estaban embarazadas. En cuanto a RBP e inflamación, se obtuvieron resultados en 106 mujeres.

Se presenta el resumen de la distribución de los valores de retinol en el **Cuadro F.11** a continuación.

Cuadro F.11
Distribución de valores de retinol sérico, mujeres de 15 a 49 años, por estado fisiológico, SIVIN-HONDURAS 2018

Retinol por estado fisiológico	n	Frecuencia % (n)	Frecuencia ajustada por inflamación % (n)
Embarazada	5		n=4
<20 µg/dL		0.0 (0)	
20-39 µg/dL		60.0 (3)	75.0 (3)
40-59 µg/dL		40.0 (2)	25.0 (1)
60-80 µg/dL		0.0 (0)	
No lactante no embarazada	102		N=87
<20 µg/dL		1.0 (1)	1.1 (1)
20-39 µg/dL		30.4 (31)	27.6 (24)
40-59 µg/dL		52.9 (54)	52.9 (46)
60-80 µg/dL		15.7 (16)	18.4 (16)

Ninguna de las cinco mujeres embarazadas presentó valores bajos de retinol, y únicamente una mujer del grupo de mujeres no lactantes presentó valores bajos. Como esta mujer no presentó inflamación, la deficiencia del grupo de

mujeres no embarazadas sube muy levemente cuando se calculó la prevalencia en el grupo sin inflamación (87 mujeres) respecto a cuando se calcula en el grupo total de 102 mujeres.

²² WHO. Serum retinol concentrations for determining the prevalence of vitamin A deficiency in populations. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva, World Health Organization, 2011 (WHO/NMH/NHD/MNM/11.3)

En ambos casos puede decirse que esta población de mujeres no presenta deficiencia de vitamina A, conclusión que es congruente con el contenido de vitamina A encontrado en el azúcar fortificado y la información de consumo usual y diario. Los promedios de retinol, desglosados

por embarazada, lactante y no lactante se presentan a continuación. La prevalencia de deficiencia, al ser calculada sólo para las no lactantes, sube levemente a 2.2% por efecto de reducción del tamaño del grupo (**Cuadro F.12**).

Cuadro F.12
Deficiencia de retinol sérico en mujeres de 15 a 49 años, por estado fisiológico, SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo	N	Retinol sérico, $\mu\text{g/dL}$ * Media \pm EE (IC95%)	Prevalencia Retinol <20 $\mu\text{g/dL}$ % (n)	Prevalencia Retinol <20 $\mu\text{g/dL}$ ajustada por inflamación % (n/N)
Embarazada	5	38.9 \pm 3.8 (26.9 -51.0)	0.0 (0)	0.0 (0/4)
Lactante	51	50.2 \pm 2.0 (46.2-54.2)	0.0 (0)	0.0 (0/42)
No lactante no embarazada	51	43.7 \pm 1.6 (40.6-46.9)	2.0 (1)	2.2 (1/45)

*Ajustado por inflamación

Al comparar estos resultados con los datos de RBP, proteína de unión al retinol, analizada por ELISA en el laboratorio de Alemania, del total de 106 mujeres, ninguna presentó niveles de RBP menores a 0.7 μM , valor que equivaldría a un nivel de retinol 20 $\mu\text{g/dL}$ = 0.7 μM , asumiendo una relación molar de 1 a 1. Este indicador, RBP,

puede considerarse por tanto útil para realizar seguimiento de que la situación nutricional en cuanto a vitamina A se mantiene adecuada. En la gráfica que aparece al final de la sección de niños se presenta la prevalencia del grupo completo de 107 mujeres (0.93%, contrastado con la prevalencia estimada por RBP <0.7 μM (0.0%).

b. Niños

Se analizaron 81 muestras para retinol por HPLC y 92 muestras para el indicador RBP (**Cuadro F.13** a continuación). Sólo dos niños presentaron valores de retinol por debajo de 20 $\mu\text{g/dL}$, uno de un año y el otro de cuatro. El niño de cuatro años presentaba inflamación, por lo que la prevalencia general de deficiencia baja de 2.5% a 1.6% cuando se ajusta por inflamación. Esta población de niños, igual que la de las mujeres,

no presenta deficiencia de vitamina A. En el caso del indicador RBP, tres de los 92 niños analizados presentaron valores de RBP <0.70 μM . Estos tres casos son diferentes de los niños con valores <20 $\mu\text{g/dL}$ del análisis de retinol por HPLC. Al ajustar por inflamación, queda un caso. Las prevalencias de deficiencia, estimadas por RBP < $\mu\text{g/dL}$, quedan en 3.3% y 1.4% al ajustar por inflamación.

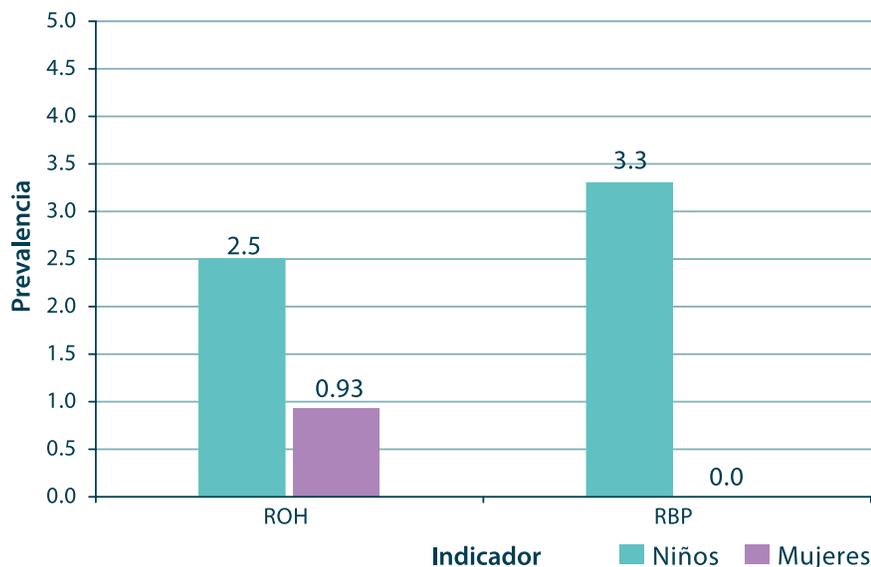
Cuadro F.13
Deficiencia de retinol sérico en niños 6-59 meses, por edad,
SIVIN-HONDURAS 2018

Rango de edad	n	Retinol sérico, µg/dL* Media ± EE (IC95%)	Prevalencia retinol<20 µg/dL % (n)	Prevalencia retinol<20 µg/dL ajustada por inflamación % (n/N)
Todos	81	43.7 ± 1.6 (40.6-46.9)	2.5 (2)	1.6 (1/62)
Edad				
6-11 meses	5	29.8 ± 4.4(15.8-43.8)	0.0 (0)	0.0 (0/4)
12-23 meses	21	37.4 ± 2.7(31.6-43.2)	4.8 (1)	5.9 (1/17)
24-35 meses	23	37.3 ± 2.7 (31.5-43.1)	0.0 (0)	0.0 (0/16)
36-47 meses	12	37.0± 3.0(30.0-44.1)	0.0 (0)	0.0 (0/8)
48-59 meses	20	35.4 ± 1.8 (31.5-39.2)	5.0 (1)	0.0 (0/17)

*Ajustado por inflamación

La deficiencia de retinol en esta población, según estimación con ambos indicadores, se presenta en la **Grafica F.6** a continuación.

Gráfica F.6
Prevalencia total de deficiencia de vitamina A en mujeres y niños Intibucá,
Honduras, 2018, según el indicador utilizado para la estimación. ROH, Retinol
sérico medido por HPLC, ROH<20 µg/dL. RBP, proteína de unión al retinol, medida
por método inmunométrico (ELISA), RBP<0.70 µM.



3.3. Yodo en muestras de orina de mujeres

El indicador utilizado para evaluar el estado nutricional de yodo es la excreción de yodo en muestras casuales de orina. Es bien conocido la variación individual que existe en el mismo día y entre días. Por tal razón este indicador es utilizado para evaluar el estado nutricional de yodo en poblaciones cuando el número de muestras es el adecuado. El parámetro que se utiliza para evaluar es la mediana de yodo en orina.

El laboratorio de Bioquímica Nutricional de INCAP recibió 108 muestras de orina casual de mujeres para la determinación del nivel de yodo; del total de muestras, cinco pertenecían a mujeres embarazadas, 102 a mujeres no embarazadas y una mujer que no reportó o no sabía su estado fisiológico, cuya muestra fue excluida.

El método analítico utilizado para medir el yodo en orina se fundamenta en realizar una digestión previa de la muestra biológica con persulfato de amonio para convertir todo el yodo presente, tanto en sus formas orgánicas (monoyodotironina, diyodotirosina) como inorgánicas, a yoduro. Además, se pretende eliminar la contribución de sustancias oxidantes o reductoras que interfieren con la medición, tales como nitratos y tiocianatos, entre otras. Luego de agregar los reactivos que participan en la reacción, se registra la absorbancia de la muestra a un intervalo de tiempo fijo. Este método es el más usado para cuantificar yodo en orina^{23,24}. Los resultados son analizados

siguiendo el procedimiento de control de calidad interno: las muestras con niveles más altos o bajos de los esperados se someten a un proceso de repetición de análisis para confirmar los resultados obtenidos.

Los criterios epidemiológicos aceptados internacionalmente refieren que la deficiencia de yodo es un problema de salud pública en mujeres en edad fértil no embarazadas cuando la mediana de excreción de yodo en orina es menor a 100 µg/L (10µg/dL). La mediana de yodo en orina entre 100 y 199 µg/L indica una ingesta adecuada de yodo y estado nutricional de yodo óptimo. Los criterios epidemiológicos refieren que para mujeres embarazadas una mediana de yodo en orina menor a 150µg/L, indica una ingesta insuficiente de yodo para sus requerimientos y probablemente deficiencia de este micronutriente en este grupo²⁵.

En el **Cuadro F.14** se presenta un resumen de los resultados obtenidos: la mediana de yodo en la orina de las muestras analizadas de mujeres en edad fértil no embarazadas fue de 98 µg de yodo/L de orina, valor que está ligeramente por debajo de lo considerado como adecuado. Sin embargo, el 29% de las muestras presentaron niveles de yodo por debajo de 50 µg/L. Se debe poner atención a estos hallazgos ya que, además de que la mediana debe ser mayor a 100µg/L, el 20% de las muestras no deben presentar niveles por debajo de 50µg/L. En este grupo se cumplen los criterios de insuficiencia de yodo.

²³ Dunn, J.; Crutchfield, H.; Gutenkunst, R.; y Dunn, D. 1993. Methods for Measuring Iodine in Urine. Publicación del Consejo Internacional para el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (ICCIDD)/UNICEF/WHO. 71 p. Dunn, J.; Crutchfield, H.; Gutenkunst, R.; y Dunn, D. 1993. Two Simple Methods for Measuring Iodine in Urine. Thyroid 3(2): 119-123.

²⁴ Garry, P.; Lashley, W.; y Owen, G. 1973. Automated Method of Urinary Iodine. Clin. Chem.19 (9): 950-953.

²⁵ WHO. UNICEF. ICCIDD. 2007. Third edition (ISBN 978 92 4 159582 7) Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. A GUIDE FOR PROGRAMME MANAGERS.

V. RESULTADOS

Para el grupo de mujeres embarazadas la mediana fue de 72 µg de yodo/L de orina, valor por debajo del establecido internacionalmente, indicando una probable ingesta baja de yodo en este grupo. Es de hacer notar que el número de mujeres dentro de este grupo es muy reducido

por lo que el dato se debe tomar como indicativo de necesidad de ampliar la información en este grupo. En las mujeres lactantes (n=52) la mediana de yoduria fue de 91.05 µg/L y en las no lactantes (n=50) la mediana de yoduria fue de 106.23 µg/L.

Cuadro F.14
Datos de yodo en orina en mujeres, SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo	N	Mediana de yodo µg/L	Concentración mínima-máxima (yodo µg/L)
Mujer no embarazada	102	98	<2.7 -531.6
Mujer embarazada	5	72	57.3-239.2
Total	107*		

*Una mujer quedó fuera del análisis ya que no está reportado el estado de embarazo o no embarazo

3.4. Situación de vitamina B12

Se utilizó la vitamina B12 analizada por quimioluminiscencia como indicador del estado nutricional de vitamina B12. El punto de corte, establecido en función de la concentración de vitamina B12 para la cual los metabolitos del plasma comienzan a verse elevados (ácido

metilmalónico)²⁶, es de valores menores a 150 pmol/L, equivalente a 203 pg/mL. Se consideró deficiencia marginal de vitamina B12 para valores entre 150 y 221 pmol/L, es decir, entre 203 y 299 pg/mL.

a. Mujeres

Se analizaron muestras de 105 mujeres de las cuales cinco estaban embarazadas (**Cuadro F.15**). El método escogido es la determinación inmunométrica en analizador automatizado MAGLUMI. Los valores promedio y prevalencia de deficiencia o insuficiencia se presentan a continuación. Puede verse que los valores promedio de las mujeres son altos, sólo hubo

tres casos de mujeres deficientes, todas mujeres no embarazadas. Un 13% del total de mujeres presentaron valores marginales de vitamina B12 (203-299 pg/mL). El número de embarazadas es demasiado pequeño para establecer conclusiones, pero se estima que la insuficiencia de vitamina B12 es leve en esta población.

²⁶ Benoist, D. (2008). Conclusions of a WHO Technical Consultation on folate and vitamin B 12 deficiencies, 29(2), 238-244.

Cuadro F.15

Deficiencia de vitamina B12 en mujeres de 15 a 49 años, SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo	N	Vitamina B12 pg/mL* Media ± EE (IC95%)	Prevalencia deficiencia Vit B12 < 203 pg/mL % (n)	Prevalencia Insuficiencia Vit B12 < 299 pg/mL % (n)
Embarazada	5	373 ± 29 (292-454)	0.0 (0)	20.0 (1)
Lactante	50	389 ± 11 (367-411)	2.0 (1)	12.0 (6)
No lactante no embarazada	50	381 ± 14 (353-409)	4.0 (2)	12.0 (6)
No embarazadas	100	385 ± 9 (368-403)	3.0 (3)	12.0 (12)

b. Niños

Igual que en el caso de la vitamina D, que se resume más adelante, la situación de los niños es aparentemente mejor que la de las madres, encontrándose tres niños con deficiencia (todos de 3 años) y 4 casos de deficiencia marginal en niños de 1 y 2 años, según los datos que se

presentan en el Cuadro F.16. Los promedios de vitamina B12 sérica son mayores a los de las madres. Hay una posible insuficiencia dietaria de vitamina B12 en el 5.1% de los niños estudiados, lo cual es un problema leve de salud pública.

Cuadro F.16

Deficiencia de vitamina B12 en niños 6-59 meses, SIVIN-HONDURAS 2018

Rango de edad	N	Vitamina B12 µg/L* Media ± EE (IC95%)	Prevalencia deficiencia Vit B12 < 203 µg/L % (n)	Prevalencia Insuficiencia Vit B12 < 299 µg/L % (n)
Todos	77	456 ± 16 (425-487)	3.8 (3)	5.1 (4)
Edad				
6-11 meses	5	476 ± 45 (351-602)	0.0 (0)	0.0 (0)
12-23 meses	20	483 ± 36 (408-557)	0.0 (0)	10.0 (2)
24-35 meses	23	449 ± 22 (404-495)	0.0 (0)	8.7 (2)
36-47 meses	9	397 ± 33 (321-474)	27.3 (3)	0.0 (0)
48-59 meses	20	459 ± 38 (380-538)	0.0 (0)	0.0 (0)

V. RESULTADOS

3.5. Situación de vitamina D

El indicador para la deficiencia de vitamina D fue la medición de 25-hidroxi-Vitamina D en suero. El método escogido es la determinación inmunométrica en analizador automatizado MAGLUMI. El valor circulante de vitamina D es un indicador del consumo reciente de la vitamina

D en la dieta. Se ha sugerido como punto de corte²⁷ para la deficiencia un valor de vitamina D en suero o plasma menor a 12 ng/mL (30 nM). También se consideró que un valor entre 12 y 20 ng/mL es indicativo de insuficiencia dietaria.

a. Mujeres

Se analizaron muestras de 108 mujeres de las cuales cinco eran embarazadas: los resultados se presentan en el Cuadro F.17. No se encontraron valores de vitamina D por debajo de 12 ng/mL, por lo que no hay deficiencia de vitamina D en este grupo de mujeres que fueron medidas.

Sin embargo, 16.7% de mujeres tienen valores marginales, donde probablemente la ingesta no es suficiente. Dado que la vitamina D es factor de riesgo para osteoporosis, hay que darle seguimiento a esta posible insuficiencia.

Cuadro F.17

Deficiencia de vitamina D en mujeres de 15 a 49 años, Intibucá, Honduras 2018

Grupo	N	Vitamina D, ng/mL* Media ± EE (IC95%)	Prevalencia deficiencia Vit D < 12 ng/mL % (n)	Prevalencia Insuficiencia Vit D 12- < 20 ng/mL % (n)
Embarazada	5	27.9 ± 2.5 (21.0-34.7)	0.0 (0)	0.0 (0)
Lactante	52	26.0 ± 0.8 (24.4-27.5)	0.0 (0)	15.4 (8)
No lactante no embarazada	51	26.1 ± 0.9 (24.2-28.0)	0.0 (0)	17.6 (9)
No embarazadas	103	26.0 ± 0.6 (24.8-27.2)	0.0 (0)	16.5 (17)

b. Niños

Como se aprecia en el Cuadro F.18, se reportan 72 resultados de vitamina D, pues hubo casos donde la muestra de suero fue insuficiente para reanálisis o el volumen total de suero no fue suficiente para todos los análisis. Los valores de vitamina D de los niños son mayores que los de

sus madres. Ningún niño presentó deficiencia de vitamina D y hay una posible insuficiencia dietaria en 5.5% de los mismos. No se observa una diferencia significativa en los valores circulantes de vitamina D por edad.

²⁷ Roth et al. 2018. Global prevalence and disease burden of vitamin D deficiency: a roadmap for action in low- and middle-income countries. Technical Report. Ann. N.Y. Acad. Sci. 1430 (2018) 44–79 C 2018.

Cuadro F.18
Deficiencia de vitamina D en niños 6-59 meses, SIVIN-HONDURAS 2018

Rango de edad	n	Vitamina D, ng/mL* Media ± EE (IC95%)	Prevalencia deficiencia Vit D <12 ng/mL % (n)	Prevalencia Insuficiencia Vit D 12-<20 ng/mL % (n)
Todos	72	31.5 ± 1.2 (29.1-33.9)	0.0(0)	5.5 (4)
Edad				
6-11 meses	4	31.0 ± 4.7 (16.1-46.0)	0.0 (0)	25.0 (1)
12-23 meses	19	33.2 ± 1.6 (29.8-36.6)	0.0 (0)	0.0 (0)
24-35 meses	20	32.3 ± 3.1 (25.8-38.9)	0.0 (0)	5.0 (1)
36-47 meses	10	26.7 ± 1.9 (22.3-31.1)	0.0 (0)	10.0 (1)
48-59 meses	19	31.7 ± 2.4 (26.7-36.7)	0.0(0)	5.3 (1)

Dado los resultados obtenidos, es posible que tanto niños como mujeres estén teniendo un consumo de vitamina D en la dieta, según lo

reportado en los datos de diversidad, el mayor contribuyente serían la leche y los huevos.

3.6. Situación de zinc

Las muestras fueron analizadas por espectrometría de emisión atómica. El equipo, MP-AES Agilent 4200, produce emisión atómica del zinc mediante la generación por microondas de un plasma de nitrógeno molecular, en el cual la muestra tratada previamente con ácido es volatilizada para permitir la emisión del zinc en 213 nm.

Hay evidencia de que, en general, la concentración de zinc sérico refleja la ingesta usual de zinc de un individuo en las semanas previas a la toma de muestra. Por lo tanto, el zinc sérico es un buen indicador poblacional de la presencia de deficiencia en esta población. De acuerdo con el grupo consultivo del Zinc IZINCG²⁸ con actualización del 2012, los criterios para la clasificación de deficiencia poblacional según el grupo se resumen en el **Cuadro F.19**.

²⁸ IZINCG Technical Brief. 2012. Assessing population zinc status with serum zinc concentration. No. 02, 2012, 2nd Edition. International Zinc Nutrition Consultative Group KH Brown, autor principal

Cuadro F.19

Puntos de corte mínimos sugeridos para la concentración de zinc sérico (µg/dL) por grupo de edad, sexo, y hora del día o tiempo después de comer*

Hora del día y estado de ayuno	Puntos de corte mínimos sugeridos para la concentración de Zinc sérica (µg/dL)		
	Niños/Niñas < 10 años	Mujeres > 10 años, no embarazadas	Hombres > 10 años
Mañana, en ayunas*	No disponible	70	74
Mañana, no en ayunas	65	66	70
Tarde, no en ayunas	57	59	61

*Ayunas definido como no ingesta de comida o bebida en las últimas 8 horas.

Dado que no se dispone de horario de comida en estos grupos se utilizó como punto de corte para niños 61 µg/dL, y para mujeres, 62.5 µg/dL.

a. Mujeres

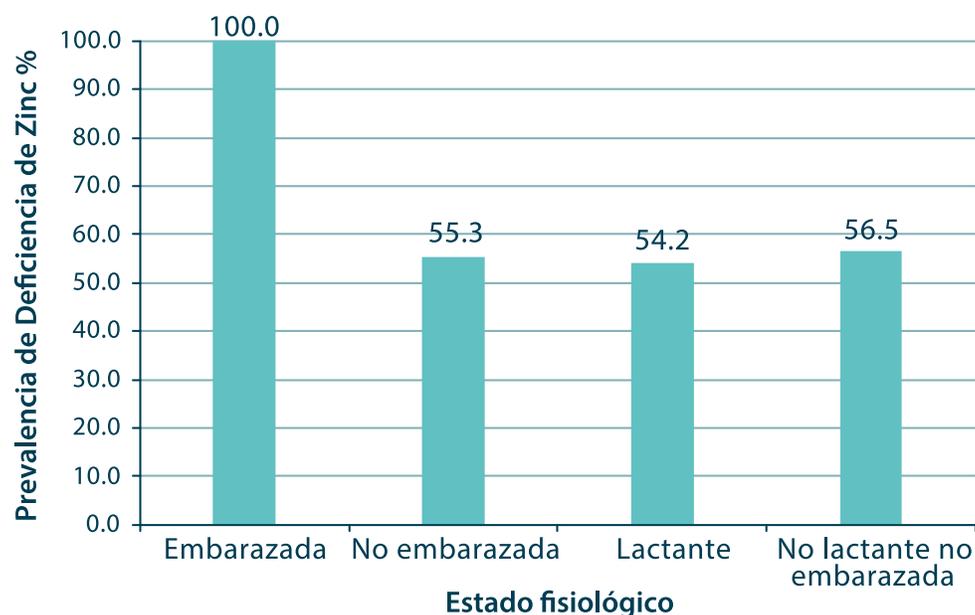
De las 108 mujeres, se pudo obtener muestra suficiente para el análisis de zinc en 99, de las cuales cinco eran embarazadas.

Se observa en la **Gráfica F.7** y **Cuadro F.20** que sigue una muy alta prevalencia de deficiencia de zinc en las mujeres, todas las embarazadas, y más de la mitad de las mujeres no embarazadas, lactantes o no lactantes. Se infiere que la

deficiencia de zinc es un problema de salud pública en toda esta población que fue medida. Es sabido que la inflamación produce una alteración de los valores circulantes de zinc, disminuyendo su concentración en suero. Al realizar la corrección de prevalencia en el grupo de mujeres sin inflamación, la prevalencia corregida en las mujeres embarazadas incluso aumenta respecto del total de mujeres.

Gráfica F.7

Prevalencia total de deficiencia de zinc (Zn sérico <62.5 µg/dL) en mujeres en edad fértil (n=108), SIVIN-HONDURAS 2018



Cuadro F.20

Deficiencia de zinc sérico en mujeres de 15 a 49 años, por estado fisiológico y edad, SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo	n	Zinc sérico* Media ± EE (IC95%)	Deficiencia total Zn<62.5 µg/dL % (n)	Deficiencia ajustada por inflamación Zn<62.5 µg/dL % (n/N)
Embarazada	5	46.7 ± 3.1 (37 -57)	100.0	100(4/4)
Lactante	48	62.0 ± 2.9(56-68)	54.2 (26)	60.0 (24/40)
No lactante no embarazada	46	62.0 ± 2.6(58-68)	56.5 (26)	58.5 (24/41)
No embarazada	94	62.0 ± 2.6(58-68)	55.3 (52)	59.2 (48/81)
Mujeres no embarazadas por edad en años				
15-19	10	56.2 ± 4.5(46-66)	60.0 (6)	60.0 (6/10)
20-29	51	65.1 ± 6.5(60-70)	49.0 (25)	49.0 (23/51)
30-39	26	60.6 ± 3.6(53-68)	65.4 (17)	65.4 (17/26)
40-49	7	64.2 ± 2.8(57-71)	57.1 (4)	57.1 (4/7)

* Media ajustada por inflamación

V. RESULTADOS

b. Niños

El total de muestras suficientes para el análisis de zinc fue de 87. En estos niños, la tasa de inflamación fue de 21.8%. Se presenta un resumen de resultados en el **Cuadro F.21**.

Tanto en el grupo completo como en el de niños sin inflamación, la deficiencia afecta a 74.7% y

77.9%, respectivamente, lo cual se considera problema serio de salud pública. Entre los niños anémicos, la deficiencia de zinc es tan alta como en los que no hay anemia, 78 y 73%. Por rangos de edad la deficiencia oscila entre 60 y 100%. Dado la seriedad del problema, todos los rangos de edad son altamente afectados.

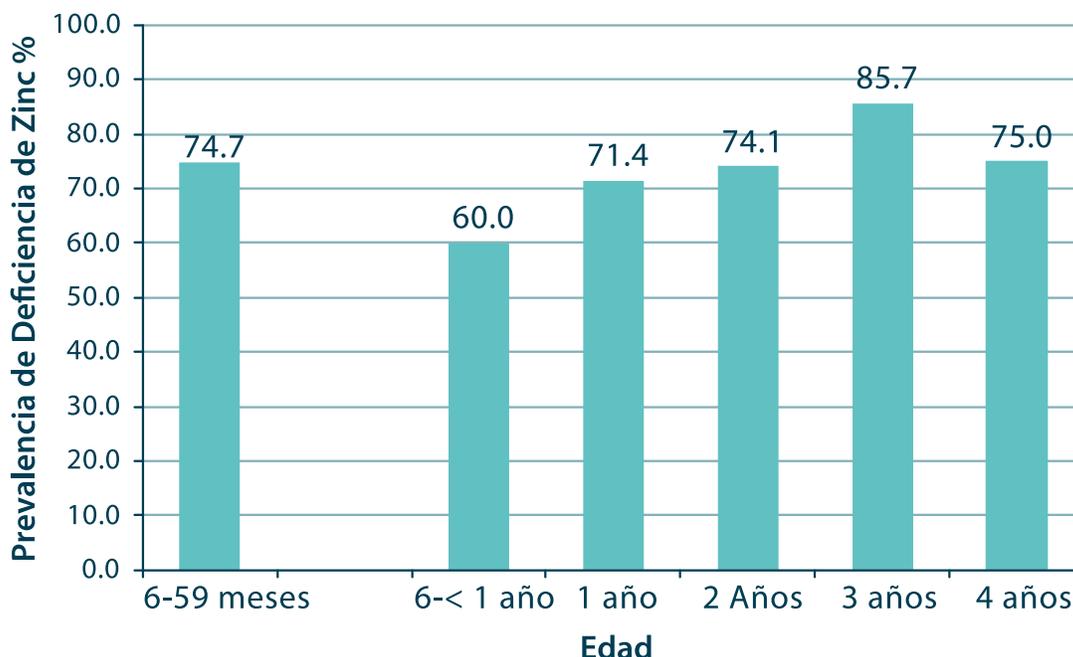
Cuadro F.21

Resultados de Zinc sérico en niños de 6-59 meses, SIVIN-HONDURAS 2018, en el grupo completo y ajustada por inflamación

Grupo	N	Media± EE (IC95) ZINCS séricos µg/dL	Deficiencia#, %(n) Zinc <61 µg/dL
Grupo completo	87	51.4 ± 1.7 (48-55)	74.7 (65)
Grupos niños SIN INFLAMACION	68	51.0 ± 1.8 (47-55)	77.9 (53)

Gráfica F.8

Prevalencia total de deficiencia de Zinc (Zn sérico <61 µg/dL) en niños 6-59 meses, SIVIN-HONDURAS 2018



3.7. Situación de folatos

Se analizaron los folatos séricos por el método de quimioluminiscencia, con analizador automatizado MAGLUMI, de SNIBE. El punto de corte, establecido en función de la concentración de folatos para la cual los metabolitos del plasma

comienzan a verse elevados (homocisteína)²⁹ es de valores menores a 4 ng/mL. El punto de corte anterior, tomando como base los riesgos hematológicos, es de 3 ng/mL.

a. Mujeres

Se analizaron muestras de 108 mujeres de las cuales cinco eran embarazadas (ver Cuadro F.22). Si se considera el punto de corte de 4 ng/mL, una de cinco mujeres embarazadas, y 11 mujeres no embarazadas, se encontraron deficientes de folatos. En el total de mujeres esto representa 11.1%. La prevalencia usando

el punto de corte de 3 ng/mL es menor, y en la totalidad de las mujeres llega a 7.4%. En general, no se considera un problema de salud pública y se encontró un promedio de folato sérico por encima del punto de corte, sea el corte de 3 o de 4 ng/mL. El folato sérico es indicador de consumo reciente.

Cuadro F.22

Deficiencia de folatos en mujeres de 15 a 49 años, por estado fisiológico, SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo	n	Folatos séricos ng/mL** Media ± EE (IC95%)	Prevalencia Deficiencia* FOL<3 ng/mL % (n)	Prevalencia Deficiencia * FOL<4 ng/mL % (n)
Embarazada	5	6.5 ± 1.8 (1.4 -11.5)	20.0 (1)	20.0 (1)
Lactante	52	11.5 ± 1.0 (9.4-13.6)	5.8 (3)	13.5 (7)
No lactante no embarazada	51	10.9 ± 1.0 (8.9-12.9)	7.8 (4)	7.8 (4)
No embarazada	103	11.2 ± 0.7 (9.8-12.6)	6.8 (7)	10.7 (11)

* De acuerdo con el riesgo de desarrollar anemia

** Punto de corte basado en indicadores metabólicos, prevalencia de valores folato<4 ng/mL

b. Niños

El estado de folatos, igual que vitamina D y B12, parece ser mejor en los niños que en las madres. Como se aprecia en el Cuadro F.23, los promedios séricos son dos veces más altos que en las madres,

para todos los grupos de edad. Sólo se presentó un caso de deficiencia, FOL<3 ng/mL, en este caso un niño menor de un año. La deficiencia total de folatos es, por lo tanto, de 1.3%.

²⁹ Op Cit Benoist 2008

Cuadro F.23

Deficiencia de folatos en Niños 6-59 meses, por edad, SIVIN-HONDURAS 2018

Rango de edad	n	Folatos séricos $\mu\text{g/L}^*$ Media \pm EE (IC95%)	Prevalencia Deficiencia+ FOL<3 $\mu\text{g/L}$ % (n)	Prevalencia Deficiencia * FOL<4 $\mu\text{g/L}$ % (n)
Todos	79	22.8 \pm 1.4 (20.1-25.6)	1.3 (1)	1.3 (1)
Edad				
6-11 meses	5	18.2 \pm 6.0 (1.5 -34.9)	20.0 (1)	20.0 (1)
12-23 meses	20	24.7 \pm 2.7 (19.0-30.4)	0.0 (0)	0.0 (0)
24-35 meses	23	25.3 \pm 2.8 (19.4 -31.2)	0.0 (0)	0.0 (0)
36-47 meses	11	21.8 \pm 3.4 (14.3-29.4)	0.0 (0)	0.0 (0)
48-59 meses	20	19.8 \pm 2.6 (14.5 -25.2)	0.0 (0)	0.0 (0)

G. Información materna

1. Consumo de alimentos por las mujeres en edad fértil

1.1. Alimentos fortificados

De los datos de patrones de consumo de alimentos fortificados por mujeres en edad fértil presentados en el **Cuadro G.1** se destaca, en primer lugar, que 60.4% comió pan dulce el día previo, y que, del total que lo consumieron la semana previa, 19.9% lo comió a diario y 63.8% de 1 a 3 veces por semana. Con respecto al pan desabrido, nadie reporta haberlo consumido el día previo, mientras que el 10.3% del total de mujeres lo consumió de una a tres veces en la semana anterior³⁰. En relación con el consumo de azúcar en bebidas o alimentos el día previo, 98.6% indicó haber bebido o comido ayer

algo preparado con azúcar normal o estándar. El 98.61% de mujeres consumió diariamente azúcar normal o estándar en bebidas o alimentos durante la semana previa.

El 76.4% de las entrevistadas refirió haber comido el día previo alimentos preparados con sal fina y el consumo diario la semana previa fue de 90.7%. El consumo el día previo de alimentos preparados en casa con harina de maíz comercial fue de 77.8% y, la semana previa los consumió diariamente un 83.5%.

³⁰ En el prototipo se registró el consumo reciente de pan como indicador proxy del consumo de harina fortificada.

Cuadro G.1
Distribución de mujeres en edad fértil según patrón de consumo de alimentos fortificados el día previo y la semana previa, SIVIN-HONDURAS 2018

Tipo de alimento**	Consumido día previo		No consumen		Consumido semana previa							
	(n = 108)				Diario		1-3 veces		4-6 veces		No consumió	
	n	%*	n	%*	N	n	%*	n	%*	n	%*	
Pan dulce	66	60.4	2	2.1	106	19	19.9	63.8	9.2	7.1		
Pan desabrido	0	0.0	84	79.2	23	---	---	10.3	---	89.7		
Alimentos preparados en casa con harina de trigo	18	18.7	44	40.3	64	1	1.2	55.8	5.9	37.2		
Alimentos preparados en casa con harina de maíz	85	77.8	16	15.9	92	77	83.5	7.5	1.6	7.4		
Jugos o bebidas envasadas o enlatadas (n = 107)	37	30.8	12	12.6	95	1	0.8	65.6	2.4	31.2		
Refresco preparado en casa con azúcar incorporada	24	20.1	23	20.8	85	3	2.6	41.3	7.0	49.1		
Bebida o alimento con azúcar morena	0	0.0	104	97.2	3	---	---	---	---	100.0		
Bebida o alimento con azúcar estándar (normal)	106	98.6	---	---	108	106	98.6	---	---	1.4		
Bebida o alimento con azúcar blanca (refinada)	0	0.0	108	100.0	0	---	---	---	---	---		
Alimento preparado con sal gruesa/granuda	26	22.2	78	75.0	30	26	88.9	5.6	2.8	2.8		
Alimento preparado con sal fina/de mesa (refinada)	82	76.4	19	16.7	88	80	90.7	3.3	---	5.9		
Alimento preparado con sal para ganado/animales	0	0.0	108	100.0	0	---	---	---	---	---		

*Porcentaje ponderado | **Opciones de respuesta múltiple

V. RESULTADOS

1.2. Dieta de la mujer

Se preguntó a las mujeres en edad fértil acerca de los grupos de alimentos consumidos el día previo³¹. Como consta en el **Cuadro G.2**, un 100.0% de mujeres reportaron consumo de cereales y granos; 95.1% de ellas consumieron leguminosas, nueces o semillas; 84.0% tomaron comidas preparadas con aceites y grasas; 43.1% todo tipo de carnes, 59.7% comieron huevos. Es importante destacar que 79.9% de mujeres

indicaron que habían ingerido consomés o cubitos utilizados en la preparación de los alimentos y 65.3% reportó haber consumido condimentos distintos; el 65.3% indicó que había consumido algún producto derivado de la leche, y 40.9% reportaron consumo de comidas hechas con aceite de palma o salsa de pulpa de palma.

Cuadro G.2

Distribución de mujeres en edad fértil que consumieron de cada grupo de alimentos* el día previo a la encuesta, SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo de alimentos*	Mujeres	
	n	%*** (n = 108)
Maíz, avena, pan, arroz, tortillas, pastas u otras comidas hechas de granos	108	100.0
Papas blancas, malanga, yuca, ichintal o cualquier otro alimento que proviene de raíces, y musáceas como plátanos	59	50.7
Leguminosas (frijoles, arvejas, lentejas, habas)	102	95.1
Leche y productos lácteos (queso, crema, yogurt u otros productos derivados de la leche)	73	65.3
Carne de órganos (hígado, riñón, corazón u otras vísceras)	4	3.5
Cualquier carne como res, cerdo, cordero, cabra, carnes de monte, pollo, o pato	47	43.1
Pescado fresco o seco, conchas o mariscos	4	2.8
Huevos	69	59.7
Hojas/hierbas color verde oscuro como macuy, bledo, espinacas, y acelga	18	16.7
Vegetales, raíces y tubérculos ricos en vitamina A (güicoy sazón, ayote, zanahoria, camote u otra verdura amarilla o anaranjada)	20	18.1
Frutas ricas en vitamina A (mango maduro, papaya, o mamey)	3	3.5
Alguna otra verdura o fruta	75	75.0
Larvas, caracoles o insectos	0	0.0
Comidas hechas con aceite de palma o salsa de pulpa de palma	44	40.9

³¹ Estos son los 19 grupos propuestos en la Guía de Monitoreo y Evaluación de Feed the Future. En el presente informe se agregaron, los datos obtenidos en los nueve grupos sugeridos en la guía y se construyó un índice de diversidad dietética individual.

Grupo de alimentos*	Mujeres	
	n	%** (n = 108)
Comidas preparadas con aceites, grasas, manteca, mayonesa, margarina o mantequilla, todas las grasas de origen animal	91	84.0
Comida dulce (chocolate, dulces, pastel, galletas, helado, postres)	39	38.9
Condimentos para sabor como chiles, especies, hierbas, ketchup, mostaza, o pasta de tomate	70	65.3
Consomés de bote, sobre o cubito	89	79.9
Sopas (instantánea de bote y de sobre)	13	11.1

*Diecinueve grupos de alimentos. Los primeros diecisiete fueron tomados de los formularios para Feed The Future, Volume 2B: Implementing Baselines: los dos últimos se agregaron para monitorear el consumo de productos con alto contenido de sodio y que se utilizan para condimentar. Population Based Survey Instrument for Feed the Future; M&E Guidance Series; 2011

**Porcentaje ponderado

Después de agregar los datos correspondientes de los 19 grupos de alimentos iniciales en los nueve que se proponen en la metodología para Feed the Future, se observa en el **Cuadro G.3** que 100.0% de mujeres consumió el día previo

granos y raíces, 95.1% leguminosas, 45.8% carnes y 59.7% huevos. Los datos indican que 20.8% consumieron vegetales y frutas ricas en vitamina A y 16.7% vegetales y hojas verdes.

Cuadro G.3

Distribución de mujeres en edad fértil que consumieron de cada grupo de alimentos* el día previo a la encuesta, SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo de alimentos*	Mujeres	
	n	%* (n=108)
Granos, raíces y tubérculos	108	100.0
Leguminosas, maní, nueces	102	95.1
Otros vegetales y frutas	75	75.0
Todas las carnes	51	45.8
Huevos	69	59.7
Lácteos	73	65.3
Otros vegetales y frutas ricos en vitamina A	22	20.8
Vegetales y hojas verdes	18	16.7
Vísceras	4	3.5

* Nueve grupos de alimentos, para análisis de diversidad dietética en mujeres.

** Porcentaje ponderado

V. RESULTADOS

En el **Cuadro G.4** que continúa, el 12.5% de las mujeres consumieron el día previo a la encuesta alimentos provenientes de únicamente tres grupos o menos, y 77.8% de mujeres entre

cuatro y seis grupos. Menos del 10% de mujeres consumieron el día previo alimentos que integran entre siete y nueve grupos.

Cuadro G.4

Porcentajes de mujeres en edad fértil según número de grupos de alimentos consumidos el día previo a la encuesta, SIVIN-HONDURAS 2018

Diversidad dietética mínima	Mujeres	
	n	%
1 - 3	16	12.5
4 - 6	82	77.8
7 - 9	10	9.7

H. Alimentación del niño pequeño

1. Lactancia materna y alimentación complementaria

En el **Cuadro H.1** se observa que la proporción de niños y niñas menores de dos años que recibieron lactancia materna alguna vez es 100.0%. El 73.0% de los niños menores de dos años recibieron lactancia dentro de la primera

hora después del parto. El resto de los niños inició la lactancia materna una hora o más después de nacidos, y 8.9% (3 niños) lo hicieron después de 24 horas o más.

Cuadro H.1

Porcentaje de niños menores de tres años que iniciaron lactancia materna y práctica de inicio de lactancia, SIVIN-HONDURAS 2018

Lactancia materna	Niños	
Iniciaron lactancia materna alguna vez	n	%* (n = 67)
Si	108	100.0
Tiempo transcurrido entre parto y primera mamada (< 3 años)	n	%* (n = 67)
Inmediatamente	50	73.0
Entre 1 y 2 horas	12	15.6
Entre 3 y 11 horas	2	2.2
24 horas y más	3	8.9

*Porcentaje ponderado

La lactancia materna exclusiva es la práctica de alimentación infantil recomendada internacionalmente durante los primeros 6 meses de vida. En esta encuesta, no fue posible calcular esta práctica óptima de los niños y niñas

menores de 6 meses debido a que únicamente se encontró en los hogares a un niño o niña menor de seis meses de edad quien no estaba recibiendo lactancia materna exclusiva.

Cuadro H.2

Porcentaje de lactancia materna exclusiva en niños y niñas menores de seis meses, SIVIN-HONDURAS 2018

Lactancia materna exclusiva	Niños	
	n	%* (n = 1)
Si	0	0.0

*Porcentaje ponderado

Los datos del **Cuadro H.3** sugieren que la lactancia continuada en los niños de 12 a 15 meses y de 20 a 23 meses es 90.9% y 35.7%, respectivamente.

Cuadro H.3

Distribución de niños de 12-23 meses de edad con lactancia materna continuada (al año y a los dos años de vida), SIVIN-HONDURAS 2018

Grupo de edad (meses)	Niños	
	n	%
12 – 15 (n = 9)	8	90.9
20 – 23 (n = 12)	5	35.7

Dado el tamaño reducido de la muestra no fue posible presentar los datos de ingesta de líquidos por grupos de edad. Sin embargo, para el grupo completo de niños menores de

dos años es posible reportar que 44.6% indicó haber tomado café el día previo y 39.3% leche de fórmula o en polvo.

Cuadro H.4

Porcentaje de todos los niños/as de 0 a 23 meses que mamaron y consumieron líquidos el día previo a la encuesta, SIVIN-HONDURAS 2018

Líquidos ingeridos ayer	Niños de 0-23 meses**	
	n	%* (n = 44)
Tomó agua sola	35	76.8
Fórmula o leche de bote	14	39.3
Leche líquida de vaca/cabra	4	10.7
Jugos naturales o enlatados	27	62.5
Caldo o consomé	41	91.1
Agüitas o té	8	19.6
Atoles ralos	9	25.0
Café	21	44.6
Otros líquidos	4	8.9

*Porcentaje ponderado

**Opciones de respuesta múltiple

La norma estipula que la alimentación complementaria, sólida y semisólida, debe introducirse en el momento adecuado, que es a los seis meses de vida. Los datos del **Cuadro H.5** y **Gráfica H.1** señalan que un 5.4% del total de menores de 2 años ya habían iniciado

alimentación sólida antes de cumplir los 6 meses. Igualmente, en 20.0% del total de niños la introducción de alimentos fue tardía (después de los 6 meses de edad). Tres cuartas partes de los niños recibieron alimentos a los seis meses.

Cuadro H.5

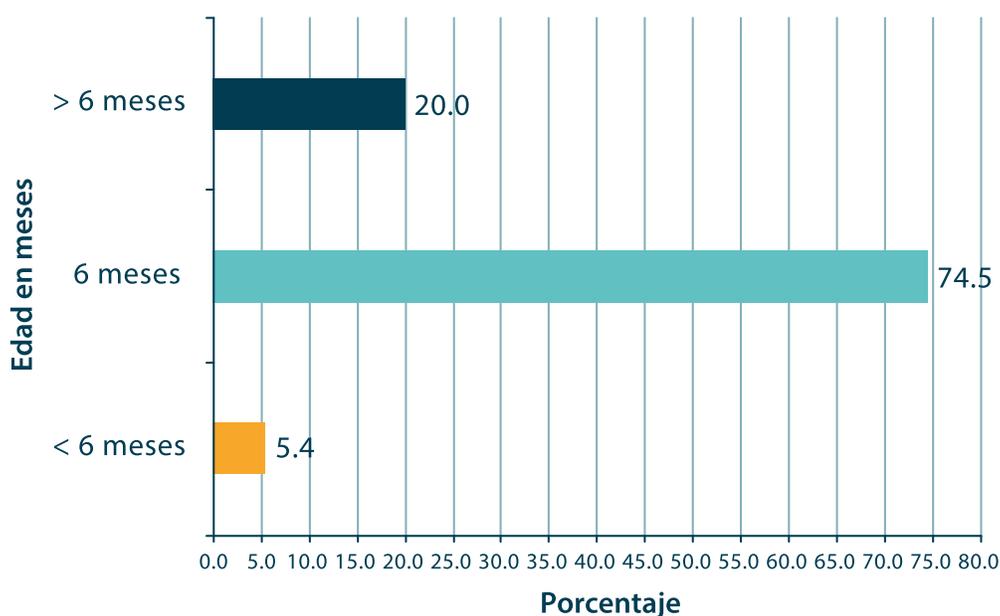
Distribución de niños/as menores de dos años según edad de inicio de alimentación sólida, SIVIN-HONDURAS 2018

Edad de inicio de alimentación	Niños	
Edad (meses)	n	%* (n = 43)
0-3	0	0.0
4-5	3	5.4
6	31	74.5
7-8	8	18.2
9+	1	1.8
Edad de inicio de alimentación sólida (meses)	n	%* (n = 43)
< 6 meses	3	5.4
6 meses	31	74.5
> 6 meses	9	20.0

*Porcentaje ponderado, Incluye NS/NR

Gráfica H.1

Edad de inicio de alimentación sólida en niños/as menores de dos años (n=43), SIVIN-HONDURAS 2018



V. RESULTADOS

Se preguntó por el consumo de 17 grupos³² de alimentos por los niños de 6 a 23 meses, amamantados y no amamantados, en el día previo a la visita al hogar. Los 17 grupos de alimentos incluidos en la entrevista se agregaron

en un número menor de grupos, como se aprecia en el **Cuadro H.7**: el 96.4% consume granos y raíces, 83.9% leguminosas y nueces, 73.2% consume huevos y la mitad consume lácteos.

Cuadro H.6
Porcentaje de niños/as de 6 a 23 meses que consumieron alimentos sólidos el día previo a la encuesta: alimentos seleccionados

Alimento	Niños que consumieron	
	n	% (n =44)
Cereales, pan, tortilla, arroz, pasta u otra comida hecha de granos	43	98.2
Güicoy sazón, ayote, zanahoria, camote u otra verdura	12	28.6
Papas blancas, yuca, malanga, ichintal u otra verdura que sea raíz	35	83.9
Hojas/hierbas color verde oscuro como macuy, bledo, espinacas, o acelga	5	14.2
Mango maduro, papaya o mamey	1	1.8
Alguna otra verdura o fruta	23	53.6
Hígado, riñón, corazón u otras vísceras	1	3.6
Cualquier carne como res, cerdo, pollo, cordero, cabra, carnes de monte o pato	17	39.3
Huevos	32	76.8
Pescado fresco o seco, mariscos o conchas	1	1.8
Frijoles, arvejas, habas, lentejas, manías, nueces o semillas	40	87.5
Lácteos	26	51.8
Comidas hechas con aceite, manteca, mantequilla o mayonesa	34	80.4
Comidas dulces como chocolate, dulces, pastel o galletas	19	42.9
Condimentos: chiles, especias, hierbas, ketchup, mostaza o pasta de tomate	24	51.8
Larvas, insectos o caracoles	0	0.0
Comidas hechas con aceite de palma	16	35.7

³² Estos son los 17 grupos de alimentos propuestos en la Guía de Monitoreo y Evaluación de Feed the Future.

Cuadro H.7

Distribución de niños de 6 a 23 meses de edad que consumieron ayer grupos de alimentos, SIVIN-HONDURAS 2018

Líquidos ingeridos ayer	Niños que consumieron	
	Total	
	n	%* (n =44)
Carnes	17	39.3
Granos, raíces, tubérculos	42	96.4
Otros vegetales y frutas	21	50.0
Leguminosas, nueces	38	83.9
Huevos	30	73.2
Vegetales / frutas con vitamina A	12	28.6
Lácteos	25	50.0

*Porcentaje ponderado

**Opciones de respuesta múltiple

La Organización Mundial de la Salud³³ postula que la condición de diversidad dietética mínima la tienen aquellos niños y niñas que recibieron el día previo alimentos provenientes de cuatro o más grupos de alimentos. Como indicado previamente, antes de poder estimar la diversidad dietética, fue necesario agregar la información relacionada a los 17 grupos de

alimentos en siete categorías de grupos, que son: i) granos, raíces y tubérculos; ii) leguminosas y nueces; iii) lácteos; iv) carnes, pescado, vísceras; v) huevos; vi) frutas y vegetales ricos en vitamina A, y vii) otras frutas y vegetales. En el Cuadro H.8 que sigue se observa que en 89.3% de los niños (amamantados y no amamantados) se reportó diversidad dietética mínima.

³³ World Health Organization. Indicators for assessing infant and young child feeding practices: conclusions of a consensus meeting held 6-8 November 2007 in Washington D.C., USA. Geneva: World Health Organization; 2008

Cuadro H.8

Distribución de niños de 6 a 23 meses de edad que consumieron ayer grupos de alimentos, SIVIN-HONDURAS 2018

Líquidos ingeridos ayer	Niños por grupo de edad	
	6-23 meses	
	n	%*
0-3	6	10.7
4-7	38	89.3
Total	44	100.0

*Porcentaje ponderado

Otro indicador que ha sido promovido a través de la Estrategia Global de Alimentación del Lactante y el Niño Pequeño se relaciona con la frecuencia mínima de alimentación de niños amamantados y no amamantados, según la edad del niño o niña, en un período completo

de 24 horas³⁴. En el **Cuadro H.9** se presentan los datos sobre frecuencia mínima aceptable de alimentación en niños de 6 a 23 meses de edad. Los datos sugieren que, para el caso de todo el grupo, se reportó que 71.4% se alimentaban con la frecuencia normada.

Cuadro H.9

Distribución de niños de 6 a 23 meses de edad con frecuencia mínima aceptable de comidas el día previo a la encuesta, SIVIN-HONDURAS 2018

Niños 6-23 meses que se alimentan con frecuencia mínima aceptable		
Edad en meses	n	%* (n = 44)
6 - 23	30	71.4

*Porcentaje ponderado

En relación con la dieta mínima aceptable el día previo a la entrevista a la madre, los datos indican que 55.4% del grupo completo tuvieron dieta mínima aceptable.

³⁴ La frecuencia mínima diaria se define como: 2 veces para lactantes amamantados de 6-8 meses de edad; 3 veces para niños amamantados de 9-23 meses de edad y 4 veces para niños no amamantados de 6-23 meses de edad.

Cuadro H.10

Distribución de niños de 6 a 23 meses de edad con dieta mínima aceptable el día previo a la encuesta, por grupo de edad, SIVIN-HONDURAS 2018

Dieta mínima aceptable		%* (n = 44)
Niños de 6 a 23 meses	n	
Si	23	55.4
No	21	44.6

*Porcentaje ponderado

2. Consumo de alimentos fortificados por niños de 6 a 59 meses

Se aprecia en el Cuadro H.11 que 92.7% de niños de 6 a 59 meses consumió el día previo bebidas o alimentos con azúcar estándar agregada, y que 76.2% de los niños había consumido azúcar estándar agregada diariamente la semana previa. El día previo 66.9% de niños

había comido pan dulce, y 13.7% de los niños lo comieron diariamente durante la semana pasada. Se destaca que 84.1% consumieron el día previo alimentos preparados con harina de maíz comercial y que 87.9% reportaron consumirla diariamente la semana previa.

Cuadro H.11

Distribución de niños/as de 6 a 23 meses de edad según patrón de consumo de alimentos fortificados el día previo y la semana previa, SIVIN-HONDURAS 2018

Tipo de alimento**	Consumió día previo		No consumen		Consumido semana previa							
	(n = 110)				Diario		1-3 veces		4-6 veces		No consumió	
	n	%*	n	%*	N	n	%*	veces	%*	veces	%*	%*
Pan dulce	68	66.9	4	3.3	106	14	13.7	68.5	11.0	---	---	6.8
Pan desabrido	0	0.0	88	78.8	22	---	---	28.2	---	---	---	71.8
Alimentos preparados en casa con harina de trigo	27	22.5	43	43.0	67	4	4.7	53.5	6.9	---	---	34.9
Alimentos preparados en casa con harina de maíz	92	84.1	13	11.9	97	85	87.9	7.5	2.3	---	---	2.3
Jugos o bebidas envasadas o enlatadas	61	56.3	6	4.6	104	16	15.3	54.2	14.6	---	---	15.9
Refresco preparado en casa con azúcar incorporada (n = 109)	24	21.3	29	24.7	80	2	2.7	38.9	4.4	---	---	54.0
Bebida o alimento con azúcar morena	0	0.0	108	98.0	2	---	---	---	---	---	---	100.0
Bebida o alimento con azúcar estándar (normal)	102	92.7	---	---	110	84	76.2	14.5	4.6	---	---	4.6
Bebida o alimento con azúcar blanca (refinada)	0	0.0	110	100.0	0	---	---	---	---	---	---	---
Alimento preparado con sal gruesa/granulada	25	25.8	80	70.9	30	24	86.4	9.1	---	---	---	4.5
Alimento preparado con sal fina/de mesa (refinada)	86	75.5	21	21.9	89	81	91.5	5.0	---	---	---	3.4
Alimento preparado con sal para ganado/animales	0	0.0	110	100.0	0	---	---	---	---	---	---	---

*Porcentaje ponderado



BIENVENIDOS

A

ESTIMULACIÓN EN LA



LISTADO DE NIÑAS Y

NIÑOS DE

ESTIMULACION TEMPRANA



▶ VI. ALGUNAS REFLEXIONES

INCAP ha tenido un rol central en la formulación, prueba y desarrollo del modelo de vigilancia nutricional activa que funciona actualmente en Guatemala, el cual ha sido brevemente caracterizado en páginas anteriores. En el caso de la propuesta para Honduras, el equipo técnico de INCAP utilizó todas las conclusiones y lecciones derivadas de Guatemala que garantizaran la satisfacción de necesidades de información en el país y, también, guiar el modelaje de procesos, actividades y

procedimientos para probar que es posible y factible apoyar determinadas decisiones políticas y técnicas.

El equipo de INCAP ha podido meditar sobre las principales lecciones aprendidas en cada una de las etapas: estas lecciones han sido categorizadas en tanto su naturaleza estratégica, y técnica, incluyendo, estas últimas, aspectos administrativos. Se proponen a continuación un resumen de las reflexiones de INCAP.

A. De tipo estratégico

1. El diseño del prototipo se basó en un análisis situacional de la oportunidad y calidad de los datos disponibles en Honduras para propósitos de planificación de las intervenciones requeridas, a fin de cumplir con las metas nacionales e internacionales asumidas por cada una de las administraciones del Estado hondureño, en diferentes momentos de la historia contemporánea.
2. El prototipo que fue formulado y probado a través de la ejecución ágil y eficiente de un plan de trabajo de consenso permitió definir procesos y procedimientos que generaran el tipo de datos para satisfacer las necesidades de información del sector gubernamental, el sector académico y el de la cooperación internacional.
3. La planificación y el montaje de un sistema de vigilancia nutricional para el país debe contemplar la búsqueda y movilización de recursos financieros y de asistencia técnica en apoyo a las instituciones nacionales: la prueba del prototipo ha permitido estimar costos reales para el funcionamiento de todo el sistema y ello debe estar en la base de la formulación de cualquier proyecto para la obtención de recursos nacionales y externos.
4. El ejercicio de prueba del prototipo ha permitido delinear claras responsabilidades institucionales, en organismos nacionales e internacionales, las cuales deben ser claramente descritas en un futuro proyecto de vigilancia, para lo cual es imprescindible generar transparencia en el manejo de información para fortalecer la confianza, la colaboración y la coordinación en el desarrollo de los distintos procesos.

VI. ALGUNAS REFLEXIONES

5. El proceso de diseño y prueba del prototipo evidenció que el país tiene la capacidad de planificar las actividades requeridas para implementar un sistema de vigilancia nutricional a nivel nacional, iniciativa que se debe promover.
6. Las alianzas estratégicas deben construirse y fortalecerse permanentemente, a fin de lograr compromiso y apoyo de todos los actores en la implementación y mantenimiento del sistema de vigilancia, incluyendo la búsqueda de condiciones de sostenibilidad técnica y financiera.

B. De tipo técnico, administrativo y presupuestario

1. El plan de trabajo que se ejecutó enfrentó algunos limitantes que afectaron, en buena medida, el cumplimiento de los plazos establecidos y las fechas a observar, lo cual hizo necesario introducir ajustes en la planificación global del proyecto: esto sugiere que la programación de procesos y actividades debe ser detallada al extremo y que debe hacerse un seguimiento oportuno para tomar las decisiones, en tiempo real, que garanticen cumplimiento de los planes.
2. Debe haber precisión en la formulación de lineamientos y procedimientos que se necesitan para la recolección de datos, supervisión de procesos, procesamiento y análisis de datos, lo cual implica que será necesario elaborar, validar o ajustar manuales e instructivos a utilizar en sesiones de capacitación y estandarización del personal.
3. La selección del personal idóneo con experiencia y competencias comprobadas para el trabajo de campo, y para la supervisión directa y permanente de procesos técnicos y operativos es un factor central de éxito que es necesario garantizar en los preparativos para montar el sistema.
4. Debe diseñarse un proceso estricto de capacitación y estandarización del personal en las diferentes técnicas de recolección, edición y supervisión del levantamiento de datos en campo, garantizando el dominio de habilidades requeridas en la práctica de campo durante la capacitación y en el ejercicio piloto que hay que llevar a cabo previo a cada salida a campo.
5. Es recomendable que se integren equipos multidisciplinarios de control de calidad en campo por los responsables nacionales e internacionales de brindar la asistencia técnica en temas de diseño y prueba de instrumentos, metodologías ágiles de supervisión técnica y administrativa, toma, manejo, almacenamiento y refrigeración/ congelado de las muestras para su análisis posterior.
6. Deben hacerse estimaciones y cálculos de costos reales (directos y de asistencia técnica) por tipo de procesos para asegurar que se cuenta con el flujo permanente de recursos financieros que permitirán la disponibilidad y ejecución ágil y oportuna de recursos para financiar los procesos críticos.
7. Es importante promover y garantizar el empoderamiento de funcionarios nacionales en la toma de decisiones técnicas y administrativas de forma oportuna para garantizar el cumplimiento de estándares de calidad del sistema de vigilancia para Honduras.



▶ REFERENCIAS



1. World Health Organization. (2006). Guidelines on food fortification with micronutrients / edited by Lindsay Allen ... [et al.]. World Health Organization.
2. Benoist, D. (2008). Conclusions of a WHO Technical Consultation on folate and vitamin B 12 deficiencies, 29(2), 238–244.
3. Diario oficial La Gaceta – República de Honduras, 7 de octubre de (1976). Decreto No. 385. Ley de enriquecimiento del azúcar con vitamina A; Diario oficial La Gaceta – República de Honduras, 18 de septiembre de 1984. Acuerdo Ejecutivo No. 1566. Reglamento de la Ley de Enriquecimiento del Azúcar con Vitamina "A".
4. Dunn, J.; Crutchfield, H.; Gutenkunst, R.; y Dunn, D. (1993). Methods for Measuring Iodine in Urine. Publicación del Consejo Internacional para el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (ICCIDD)/UNICEF/WHO. 71 p.
5. Dunn, J.; Crutchfield, H.; Gutenkunst, R.; y Dunn, D. (1993). Two Simple Methods for Measuring Iodine in Urine. *Thyroid* 3(2): 119-123.
6. Garry, P.; Lashley, W.; y Owen, G. (1973). Automated Method of Urinary Iodine. *Clin. Chem.* 19 (9): 950-953.
7. INCAP/OPS/USAID. (2018). Informe Fase A: Verificación de la confiabilidad de los equipos HemoCue y el tipo de extracción sanguínea en la determinación de hemoglobina. Proyecto "Generación de Información Válida y Confiable Sobre Deficiencias de Micronutrientes en Niños de 6-59 Meses y Mujeres en Edad Fértil Residentes en Siete Comunidades del Departamento de Intibucá en Honduras.
8. IZiNCG Technical Brief. (2012). Assessing population zinc status with serum zinc concentration. No. 02, 2012, 2nd Edition. International Zinc Nutrition Consultative Group KH Brown, autor principal.
9. Menchú, T., Mendez, H., y Dary, O. (2013). Estudio complementario al análisis de los datos de la encuesta nacional de condiciones de vida de Honduras, (Encovi 2004).
10. Roth et al. (2018). Global prevalence and disease burden of vitamin D deficiency: a roadmap for action in low- and middle-income countries. Technical Report. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1430 (2018) 44–79 C 2018.
11. Secretaría de Salud [Honduras], USAID/ John Snow (1996). Encuesta Nacional de Micronutrientes. Tegucigalpa, Honduras.
12. Secretaria de Salud [Honduras], I. N. de E. (INE) e I. I. (2013). ENDESA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. 2011-2012. Tegucigalpa, Honduras: SS, INE e ICF Internacional.

13. UNICEF/UNI12390/Holmes. Guidance on the Monitoring of Salt Iodization Programmes and Determination of Population Iodine Status.
14. WHO. (2007a). Aide-Memoire: Standard precautions in health care. Infection Control, Geneva, WHO.
15. WHO. UNICEF. ICCIDD. (2007). Third edition (ISBN 978 92 4 159582 7) Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. A GUIDE FOR PROGRAMME MANAGERS.
16. World Health Organization (2006). Global Database on Body Mass Index. <http://www.assessmentpsychology.com/icbmi.htm>
17. WHO. (2008). Indicators for assessing infant and young child feeding practices: conclusions of a consensus meeting held 6-8 November 2007 in Washington D.C., USA. Geneva: World Health Organization; 2008.
18. WHO. (2011). Serum retinol concentrations for determining the prevalence of vitamin A deficiency in populations. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva, World Health Organization, 2011 (WHO/NMH/NHD/MNM/11.3).

Honduras
2019

