

FICHA METODOLÓGICA DE INDICADOR

A. ASPECTOS PARA IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL INDICADOR

A.1 Nombre del indicador:

Porcentaje de niñas/os menores de 5 años cuyas madres consumieron hierro y ácido fólico durante el embarazo.

A.2 Definición:

Número de niñas/os menores de 5 años cuyas madres reportan haber consumido hierro y ácido fólico durante el embarazo, expresado como porcentaje del total de niñas/os menores de 5 años cuyas madres se realizaron controles prenatales, en un periodo de tiempo determinado.

B. ASPECTOS METODOLÓGICOS

B.1 Fórmula de cálculo:

$$PNHAF_{<5}^t = \frac{NHAF_{<5}^t}{TNCP_{<5}^t} * 100$$

Donde:

$PNHAF_{<5}^t$ = Porcentaje de niñas/os menores de 5 años cuyas madres consumieron hierro y ácido fólico durante el embarazo, en un periodo t determinado.

$NHAF_{<5}^t$ = Número de niñas/os menores de 5 años cuyas madres consumieron hierro y ácido fólico durante el embarazo, en un periodo t determinado.

$TNCP_{<5}^t$ = Total de niñas/os menores de 5 años cuyas madres tuvieron algún control prenatal, en un periodo t determinado.

B.2 Definiciones relacionadas con el indicador:

1. **Embarazo.** – considera los cambios fisiológicos de la mujer que inician con la concepción y terminan con el parto y el nacimiento (Ministerio de Salud Pública (MSP), 2015, pág. 10).
2. **Gestación.** – procesos fisiológicos para el crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno (Palacios, 2013, pág. 208).
3. **Control Prenatal.** - conjunto de actividades y procedimientos que el equipo de salud ofrece a la embarazada con la finalidad de identificar factores de riesgo en la gestante y enfermedades que puedan afectar el curso normal del embarazo y la salud del recién nacido/a (Ministerio de Salud Pública (MSP), 2015, pág. 10).
4. **Hierro.** - se define como un nutriente esencial para el óptimo desarrollo mental, motor y conductual. Está presente en todas las células del cuerpo y es fundamental para procesos fisiológicos, como la producción de hemoglobina y la función enzimática (Organización Panamericana de la Salud (OPS), pág. 1).

5. **Ácido fólico.** - se define como una vitamina del complejo B, participa en la elaboración de neurotransmisores y su particular importancia durante el embarazo es que sintetiza ADN en las células (Ministerio de Salud Pública (MSP), 2014, pág. 16).

6. **Suplementación de hierro y ácido fólico durante el embarazo.** – consiste en la administración diaria de suplementos orales de hierro y ácido fólico como parte de la atención prenatal para reducir el riesgo de bajo peso al nacer, anemia materna y ferropenia (bajos niveles de hierro en la sangre) (Organización Mundial de la Salud, 2014, pág. 1).

B.3 Metodología de cálculo:

El indicador se calcula a partir de:

1. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT - 2018)¹
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
2. Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI)

Para ejemplificar la metodología de cálculo del indicador, a continuación se detalla el formulario, sección(es) y pregunta(s) de la ENDI que intervienen en el proceso de estimación de la métrica. Es importante señalar que las variables relacionadas (preguntas) pueden ser encontradas en cada una de las fuentes de información anteriormente enunciadas.

ENDI - Formulario Nro. 2 de Mujeres en Edad Fértil (MEF de 10 a 49 años):

- Caratula:

C. FECHA DE LA ENTREVISTA										
DÍA				MES			AÑO	2	0	2

- Historia de embarazos y nacimientos

235. COD. PER: FORM. 1	a. ¿Hombre o mujer?	b. ¿En qué fecha nació?
01	Hombre 1	<div> <div></div> <div></div> </div> DÍA
	Mujer 2	<div> <div></div> <div></div> </div> MES
		<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> AÑO

- Salud en la niñez:

404. ¿Tuvo algún control prenatal cuando estaba embarazada de (...)?	Sí 1 NO 2
409. ¿Consumió ácido fólico durante el embarazo de (...)?	Sí 1 No 2

¹ La ENSANUT 2018 cuenta con la información necesaria para replicar el presente indicador, sin embargo, el procedimiento descrito podría variar en función de la metodología de levantamiento de la fuente, el registro de datos en la base, entre otros temas.

410. ¿Consumió hierro <u>durante</u> el embarazo de (...)?	Sí 1 No 2
--	--------------------------

Para establecer el numerador se considera el siguiente proceso:

1. Calcular la edad de las niñas/os, en días, a través de la diferencia entre la fecha de nacimiento y fecha de entrevista.
2. A través de la pregunta 404 “¿Tuvo algún control prenatal cuando estaba embarazada de (...)?”, se selecciona a las niñas/os menores de 5 años cuyas madres tuvieron algún control prenatal.
3. Posteriormente, se identifica aquellas observaciones que registran a niñas/os menores de 5 años cuyas madres consumieron hierro y ácido fólico (preguntas 409 “¿Consumió ácido fólico durante el embarazo de (...)?” y 410 “¿Consumió hierro durante el embarazo de (...)?”) durante el embarazo.

Para determinar el denominador se considera:

La población de niñas/os menores de 5 años cuyas madres tuvieron algún control prenatal.

Para el resultado final:

Se divide la población de niñas/os menores de 5 años cuyas madres consumieron hierro y ácido fólico (preguntas 409 y 410) durante el embarazo para el total de la población de niñas/os menores de 5 años cuyas madres tuvieron algún control prenatal, finalmente el resultado se expresa en porcentaje.

B.4 Limitaciones técnicas:

No aplica

B.5 Interpretación del indicador:

Para el periodo (t), existe un XY% de niñas/os menores de 5 años cuyas madres tuvieron algún control prenatal y que, consumieron hierro y ácido fólico durante el embarazo.

B.6 Unidad de medida:	B.7 Periodicidad del indicador:	B.8 Disponibilidad de los datos:	B.9 Información Geo referenciada:
Porcentaje	Anual ²	2018, jul2022-jul2023	Sí <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> (Ver anexo 1)

B.10 Niveles de desagregación³:

Geográfico	Socio demográfico/ económico	Otros ámbitos
1. Nacional	1. Hombres y Mujeres	
2. Área (Urbana y Rural)	2. Edad: niñas/os menores de 2 años	

B.11 Fuente/s de información:

Institución generadora	Tipo	Nombre
------------------------	------	--------

² A partir del año 2023.

³ La variable de diseño de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI) es la “desnutrición crónica en niñas/os menores de 5 años”; por tanto, esta variable podrá ser desagregada por área, región natural, provincia y sexo. Para declarar estos u otros niveles de desagregación en las distintas métricas calculadas a partir de la encuesta, se sugiere analizar estadísticos como el “coeficiente de variación”, “tamaño de la muestra” e “intervalos de confianza”.

1. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	1. Encuesta	1. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-2018)
2. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	2. Encuesta	2. Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI)
C. RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL		
C.1 Agendas y/o compromisos nacionales e internacionales a los que alimenta		
Instrumento	Descripción	
1. Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025	Eje social Objetivo 6. Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad.	
2. Decreto Presidencial Nro.1211 “Estrategia Nacional Ecuador Crece sin Desnutrición”, de 15 de diciembre de 2020.	Artículo 1: Aprobar la implementación de la “Estrategia Nacional Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil ⁴ ” cuyo objetivo es prevenir la desnutrición crónica infantil y reducir su prevalencia en niños y niñas menores de 24 meses de edad, conforme los objetivos planteados en la agenda 2030, a través de la implementación del denominado “Paquete Priorizado” de bienes y servicios destinado a atender a la población objetivo que será monitoreada nominalmente, y cuya asignación presupuestaria se garantiza con la aplicación de la metodología de “Presupuesto por Resultados”, estableciéndose adicionalmente, el calendario estadístico, la obligatoriedad de medición de la tasa de desnutrición crónica infantil mediante una operación estadística por muestreo y de forma anual misma que será ejecutada por la entidad responsable de Estadística y Censos a nivel nacional.	
C.2 Comparabilidad internacional:	<input type="radio"/> Marco internacional <input type="radio"/> Proxy <input type="radio"/> Complementario <input checked="" type="radio"/> No aplica	
C.3 Organismo internacional custodio:	No aplica	
D. OTRAS CONSIDERACIONES		
D.1 Clasificador Temático estadístico:	1.4 Salud	
D.2 Institución responsable del cálculo del indicador:	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	Área Técnica Dirección de Estadísticas Sociodemográficas (DIES)
D.3 Fecha de transferencia de la información:		
D.4 URL/ Link de publicación de serie de datos:	https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/	

⁴ Presidencia de la República del Ecuador. 2022. Decreto Ejecutivo Nro. 404 del 21 de abril de 2022, Artículo 2. Registro Oficial Nro. 57 de 06 de mayo de 2022.

D.5 Referencias bibliográficas:	<p>Ministerio de Salud Pública (MSP). (07 de 02 de 2014). <i>Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo - Guía de Práctica Clínica (GPC)</i>. Obtenido de https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac_00004701_2014%2007%20feb.pdf</p> <p>Ministerio de Salud Pública (MSP). (2015). <i>Control Prenatal. Guía de Práctica Clínica (GPC)</i>. Obtenido de http://salud.gob.ec</p> <p>Organización Mundial de la Salud. (2014). <i>Administración diaria de suplementos de hierro y ácido fólico en el embarazo</i>. Obtenido de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/124650/9789243501994_spa.pdf</p> <p>Organización Panamericana de la Salud (OPS). (s.f.). <i>Asegurando un inicio saludable para un desarrollo futuro: El hierro durante los primeros seis meses de vida</i>. Obtenido de https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Asegurando%20un%20inicio%20saludable%20para%20un%20desarrollo%20futuro.pdf</p> <p>Palacios, F. (2013). <i>Nuestra Educacion Infantil Y La Formacion De Los Niños De Hoy</i>. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=KvoTAgAAQBAJ&pg=PA208&dq=El+t%C3%A9rmino+gestaci%C3%B3n+hace+referencia+a+los+procesos+fisiol%C3%B3gicos+de+crecimiento+y+desarrollo+del+feto+en+el+interior+del+%C3%BAtero+materno.&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjW3aKb3pL9AhXwQ</p>
D.6 Cronología del indicador:	No aplica
D.7 Fecha de aprobación de la ficha:	07 de febrero de 2023
D.8 Fecha de la última actualización:	23 de junio de 2023
D.9 Ficha elaborada por:	<p>Comisión Especial de Estadística de Salud</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Vicepresidencia de la República (VPR) - Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) - Ministerio de Salud Pública (MSP) - Secretaría Nacional de Planificación (SNP) - Secretaría Técnica Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil (STECSDI)
D10. Sintaxis del Indicador:	

```
# Título de la Sintaxis:
# Porcentaje de niñas/os menores de 5 años cuyas madres consumieron
# hierro y ácido fólico durante el embarazo
```

```
# Operación Estadística:
# Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI 2022 - 2023)
```

```
# Autor de la Sintaxis:
# Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)
# Dirección Técnica:
# Dirección de Estadísticas Sociodemográficas (DIES)
# Gestión Interna:
# Gestión de Estadísticas Permanentes a Hogares (GEPH)
```

```
# Fecha de elaboración: 15/02/2023
# Fecha de actualización: 13/06/2023
```

```
# Versión: 1.0
# Software: R 4.2.0
```

```
#=====#
####          Instalación y carga de paquetes          #####
#=====#
```

```
# Se usa la función p_load() desde el paquete pacman, el cual instala
# el paquete si está ausente, y carga para el uso si ya está instalado
```

```
# Se asegura que el paquete "pacman" este instalado
if(!require("pacman")) install.packages("pacman")
```

```
# Paquetes disponibles desde CRAN
```

```
pacman::p_load(
```

```
# Gestión de proyectos y archivos
here, # construye rutas a los archivos de su proyecto
rio, # importación / exportación de varios tipos de datos
expss, # tablas, etiquetas y funciones de hojas de cálculo y estadísticas de 'SPSS'
```

```
# Instalación y manejo de paquetes
pacman, # instalar y cargar paquetes
```

```
# Manejo general de los datos
tidyverse, # incluye paquetes para ordenar y presentar los datos
lubridate, # trabaja con fechas
pillar, # herramientas para manejar columnas de datos
janitor, # Limpieza de datos y tablas
sjlabelled, # para tratar etiquetas
epikit, # agregar categorías
```

```
# Estadísticas
```

```

summarytools, # herramientas para resumir datos de forma rápida y ordenada

# Manejo de muestras complejas
srvyr # estadística de resumen para datos de encuestas

)

# Limpieza del espacio de trabajo
rm(list = ls(all = TRUE))

#=====#
####          Funciones          #####
#=====#

# Función para calcular estadísticos para variables dicotómicas
srvyr_prop <- function(design, x) {

  design %>%
    summarise(
      props = survey_mean({{ x }},
        proportion = TRUE,
        vartype = c("se", "ci", "cv"),
        na.rm = T) * 100,
      deff = survey_mean({{ x }},
        deff = "replace",
        na.rm = T),
      Num = sum({{ x }}, na.rm = TRUE),
      Deno = sum(!is.na({{ x }}})) %>%
    mutate(desag = "Nacional") %>%
    select(
      Desag = desag,
      Props = props,
      EE   = props_se,
      LI   = props_low,
      LS   = props_upp,
      CV   = props_cv,
      Deff = deff_deff,
      Num  = Num,
      Deno = Deno
    )
  }

}

# Función para calcular estadísticos para variables dicotómicas
# por desagregación
srvyr_prop_by <- function(design, x, by) {

  design %>%
    group_by({{ by }}) %>%
    summarise(
      props = survey_mean({{ x }},
        proportion = TRUE,

```

```

        vartype = c("se", "ci", "cv"),
        na.rm = T) * 100,
deff = survey_mean({{ x }},
                    deff = "replace",
                    na.rm = T),
Num = sum({{ x }}, na.rm = TRUE),
Deno = sum(!is.na({{ x }})) %>%
mutate(desag = {{ by }}) %>%
select(
  Desag = desag,
  Props = props,
  EE   = props_se,
  LI   = props_low,
  LS   = props_upp,
  CV   = props_cv,
  Deff = deff_deff,
  Num  = Num,
  Deno = Deno
)
}

#=====#
####          Carga de base de datos          ####
#=====#

# Indicaciones:

# 1. Se proporciona la ruta de archivo absoluta o completa en la función import
# entre comilla.
# 2. Use barras diagonales ( / ). Este no es el valor predeterminado para las
# rutas de archivos de Windows

# Ejemplo:
# df_f1_personas <- import("C:/ENDI/Data/f1_personas.rds")

# Sugerencias:

# Es probable que R no reconozca las rutas de archivos que comienzan con barras
# inclinadas dobles (p. ej., "//...") y produzcan un error. Considere mover
# su trabajo a una unidad "con nombre" o "con letras" (p. ej., "C:" o "D:").

# Base MEF
df_f2_mef <- import("")
df_f2_mef <- as_tibble(df_f2_mef)
df_f2_mef

# Base Salud en la Niñez
df_f2_salud_ninez <- import("")
df_f2_salud_ninez <- as_tibble(df_f2_salud_ninez)
df_f2_salud_ninez

```



```

# Diccionario de variables
# Cargar el archivo: Diccionario_ENDI.xlsx con la hoja ya especificada
# MEF
dicc_f2_mef <- import("",
                      which = "f2_mef")

dicc_f2_mef <- as_tibble(dicc_f2_mef)
dicc_f2_mef

# Salud en la Niñez
dicc_f2_sani <- import("",
                      which = "f2_salud_ninez")

dicc_f2_sani <- as_tibble(dicc_f2_sani)
dicc_f2_sani

#=====#
####          Calculo de variables necesarias para el indicador          ####
#=====#

#-----#
# Se procede a cambiar la base de mef de ancho a largo en función del número
# de hijos
#-----#

# Nueva base con las variables de los hijos de las mefs
df_f2_hijos <- df_f2_mef %>%
  select(starts_with("id"), starts_with("f2_s2_235_cod_"),
         starts_with("f2_s2_235_a_"), starts_with("f2_s2_235_b_dia_"),
         starts_with("f2_s2_235_b_mes_"), starts_with("f2_s2_235_b_anio_"))

# Cambio de la base de ancho a largo
df_f2_hijos_long <- df_f2_hijos %>%
  pivot_longer(
    cols = starts_with("f2_s2_235_"),
    names_to = c(".value", "ord_hijo"),
    names_pattern = "([A-Za-z]+)_([0-9]+)"
  )

df_f2_hijos_long <- df_f2_hijos_long %>%
  mutate(across(c(cod, dia, mes, anio), as.character))

df_f2_hijos_long <- df_f2_hijos_long %>%
  rename(sexo = a)

rm(df_f2_hijos, df_f2_mef)

# Creación de variables con dos dígitos
df_f2_hijos_long <- df_f2_hijos_long %>%
  mutate(cod = case_when(
    nchar(cod) == 1 ~ paste0("0", cod),
    TRUE ~ cod
  )

```

```

)) %>%
mutate(ord_hijo = case_when(
  nchar(ord_hijo) == 1 ~ paste0("0", ord_hijo),
  TRUE ~ ord_hijo
))

# Creación de identificadores
df_f2_hijos_long <- df_f2_hijos_long %>%
mutate(id_hijo_ord = case_when(
  !is.na(cod) ~ paste0(id_mef, cod, ord_hijo),
  TRUE ~ NA_character_
))

# Mantengo la base de los hijos registrados
df_f2_hijos_long <- df_f2_hijos_long %>%
filter(!is.na(id_hijo_ord))

# Mantengo variables a utilizar
df_f2_hijos_long <- df_f2_hijos_long %>%
select(id_hijo_ord, dia, mes, anio, sexo)

#-----#
# Join - Base de hijos sección 2 y base de salud de la niñez
#-----#

# Join
df_f2_salud_ninez_new <- df_f2_salud_ninez %>%
inner_join(df_f2_hijos_long, by = c("id_hijo_ord"))

rm(df_f2_hijos_long, df_f2_salud_ninez)

#=====#
####          Calculo de los indicadores de salud en la ninez          ####
#=====#

# Estimación de la edad en días -----#

df_f2_salud_ninez_new <- df_f2_salud_ninez_new %>%
mutate(dob = paste(anio, mes, dia)) %>%
mutate(dov = paste(fecha_anio, fecha_mes, fecha_dia)) %>%
mutate(dob = as_date(dob)) %>%
mutate(dov = as_date(dov)) %>%
mutate(edaddias = (dob %--% dov) / days(1))

df_f2_salud_ninez_new %>%
descr(edaddias,
  stats = c("common"),
  round.digits = 2)

# Consumo de hierro y ácido fólico (durante el embarazo) -----#

# Ácido fólico

```

```

df_f2_salud_ninez_new %>%
  freq(f2_s4b_409_a, cumul = F)

# Hierro
df_f2_salud_ninez_new %>%
  freq(f2_s4b_410_a, cumul = F)

# Indicador (menores de 5 años)
df_f2_salud_ninez_new <- df_f2_salud_ninez_new %>%
  mutate(consumo_ha = case_when(
    f2_s4b_409_a == 1 & f2_s4b_410_a == 1 ~ 1,
    !is.na(f2_s4b_409_a) & !is.na(f2_s4b_410_a) ~ 0,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

df_f2_salud_ninez_new %>%
  freq(consumo_ha, cumul = F)

# Indicador (menores de 2 años)
df_f2_salud_ninez_new <- df_f2_salud_ninez_new %>%
  mutate(consumo_ha_2 = case_when(
    f2_s4b_409_a == 1 & f2_s4b_410_a == 1 &
      (edaddias < 731 & !is.na(edaddias)) ~ 1,
    !is.na(f2_s4b_409_a) & !is.na(f2_s4b_410_a) &
      (edaddias < 731 & !is.na(edaddias)) ~ 0,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

df_f2_salud_ninez_new %>%
  freq(consumo_ha_2, cumul = F)

#=====#
####          Desagregación          #####
#=====#

# Para establecer las etiquetas como valores
# Área
df_f2_salud_ninez_new <- df_f2_salud_ninez_new %>%
  mutate(area = as_label(area))

df_f2_salud_ninez_new %>%
  freq(area, cumul = F, report.nas = F)

# Sexo
df_f2_salud_ninez_new <- df_f2_salud_ninez_new %>%
  mutate(sexo = as_label(sexo))

df_f2_salud_ninez_new %>%
  freq(sexo, cumul = F, report.nas = F)

#=====#
####          Declaración de encuesta          #####

```

```
#=====#

survey_design <- df_f2_salud_ninez_new %>% as_survey_design(ids = "id_upm",
                                                         strata = "estrato",
                                                         weights = "fexp")
options(survey.lonely.psu = "adjust")

#=====#
####          Resultados ponderados          ####
#=====#

# Menores de 5 años
survey_design %>%
  srvyr_prop(consumo_ha)

survey_design %>%
  srvyr_prop_by(consumo_ha, area)

survey_design %>%
  srvyr_prop_by(consumo_ha, sexo)

# Menores de 2 años
survey_design %>%
  srvyr_prop(consumo_ha_2)

survey_design %>%
  srvyr_prop_by(consumo_ha_2, area)

survey_design %>%
  srvyr_prop_by(consumo_ha_2, sexo)
```

ANEXOS	
Anexo 1. Detalle de la georreferenciación del indicador:	No aplica
Anexo 2:	No aplica