

FICHA METODOLÓGICA DE INDICADOR

A. ASPECTOS PARA IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL INDICADOR

A.1 Nombre del indicador:	Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niñas/os menores de 5 años
A.2 Definición:	Número de niñas/os menores de 5 años de edad que mantienen niveles de sobrepeso y obesidad, expresado como porcentaje de la población total de ese grupo de edad, en un periodo (t) determinado.

B. ASPECTOS METODOLÓGICOS

B.1 Fórmula de cálculo:

$$PSON_{<5}^t = \frac{NSO_{<5}^t}{TN_{<5}^t} * 100$$

Donde:

$PSON_{<5}^t =$	Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niñas y niños menores de 5 años, en un periodo (t) determinado.
$NSO_{<5}^t =$	Número de niñas y niños menores de 5 años de edad en condición de sobrepeso y obesidad, en un periodo (t) determinado.
$TN_{<5}^t =$	Total de niñas y niños menores de 5 años de edad, en un periodo (t) determinado.

B.2 Definiciones relacionadas con el indicador:

- Sobrepeso y obesidad.-** La malnutrición que resulta del consumo excesivo de alimentos o de energía conduce al sobrepeso o a la obesidad. Esta se caracteriza por un balance positivo de energía que ocurre cuando la ingesta de calorías excede al gasto energético (Freire, y otros, 2014, pág. 201)
- IMC / edad.-** El IMC para la edad es un indicador útil para la evaluación temprana de riesgo de sobrepeso y obesidad en menores de 60 meses; por ende, hace un aporte a la gestión temprana de este problema de salud pública prevalente y preocupante que va en aumento. En lugar de esperar para detectar los riesgos cuando el problema ya se haya presentado, facilitan la detección de niños en riesgo de estar con sobrepeso y obesidad (Freire, y otros, 2014, pág. 206).
- Puntajes z antropométricos.-** Describen qué tan lejos y en qué dirección está la medición de un individuo del valor medio de las poblaciones de referencia. Para los patrones de crecimiento de la OMS, la población de referencia son los niños del mismo sexo y edad (dependiendo de la medida). Los puntajes Z que caen fuera del rango normal indican un problema nutricional (desnutrición o sobrepeso). Cuanto más lejos del rango normal, más grave es el problema nutricional (Cashin & Oot, 2018, pág. 16). En este sentido, las puntuaciones z se expresan en unidades de Desviación Estándar (DE) con respecto a la media para el sexo, edad, peso y estatura (Casanueva, Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2008, pág. 279).

B.3 Metodología de cálculo:

El indicador se calcula a partir de:

1. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT - 2012)¹
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-salud-reproductiva-y-nutricion-ensanut-2012/>
2. Encuesta de Condiciones de Vida (ECV - 2014)¹
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ECV/ECV_2015/
3. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT - 2018)¹
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
4. Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI)
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-sobre-desnutricion-infantil/>

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. 1 del Hogar:

- Sección antropometría:

[illegible]

¹ La ENSANUT 2012, ECV 2014 y ENSANUT 2018 cuentan 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.

El PESO de (...)			La LONGITUD de (...)			La TALLA de (...)		
Registrar el peso en Kg.			Registrar la longitud en cm.			Registrar la talla en cm.		
			menores de 2 años			2 años y más		
Si la diferencia entre Peso 1 y Peso 2 es mayor a ± 0.5 Kg., realizar la toma del Peso 3			Si la diferencia entre Longitud 1 y Longitud 2 es mayor a ± 0.5 cm., realizar toma de la Longitud 3			Si la diferencia entre Talla 1 y Talla 2 es mayor a ± 0.5 cm., realizar la toma de la Talla 3		
CONTINUE CON LA SIGUIENTE SECCIÓN			CONTINUE CON LA SIGUIENTE SECCIÓN			CONTINUE CON LA SIGUIENTE SECCIÓN		
Peso 1	Peso 2	Peso 3	Long. 1	Long. 2	Long. 3	Talla 1	Talla 2	Talla 3
4			5			6		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

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 la fecha en la que se realizó la medición de peso, en kilogramos (kg), y longitud o talla, en centímetros (cm).
2. Validar las medidas de peso, longitud y talla, para lo cual es importante conocer que durante el operativo de campo se realizan dos mediciones del peso, longitud y talla. En caso que el antropometrista note una diferencia mayor de ± 0.5 kg para peso y ± 0.5 cm para longitud y talla, se realiza una tercera medición.

El peso y longitud/talla final de las niñas/os, se estima a partir de la media entre las dos primeras mediciones del peso y longitud/talla, según corresponda; en caso de existir una tercera toma, se calcula el promedio entre las dos mediciones más cercanas.

3. Una vez calculadas las variables edad, peso y longitud/talla se procede a calcular el Índice de Masa Corporal (IMC), peso dividido para el cuadrado de longitud/talla; posteriormente se estandariza el valor "IMC para la edad" en función al sexo, con base a los estándares de crecimiento infantil de la OMS².
4. En este procedimiento se corrigen los valores extremos que están fuera del intervalo de -5.0 y +5.0 desviaciones estándar (DE), ver tabla 1.

Tabla 1. Valores plausibles de los indicadores antropométricos en niños menores de 5 años de edad

Criterios o variables antropométricas	Intervalo de puntuaciones z incluidos	Indicador		Puntajes Z (DE)
IMC para la edad	De -5.0 a +5.0	Con sobrepeso y obesidad	Sobrepeso	De (2.0 a 3.0]
			Obesidad	De (3.0 a 5.0]
		Sin sobrepeso y obesidad		De [-5.0 a +2.0]

Fuente: Adaptado de (Freire, y otros, 2014)

² Estándares de crecimiento (<https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>) y gráficos de las puntuaciones Z por grupos de edad y sexo (<https://www.who.int/toolkits/child-growth-standards/standards/body-mass-index-for-age-bmi-for-age>).

5. Finalmente, el numerador considerará a aquellas niñas y niños menores de 5 años (1826 días) de edad con sobrepeso y obesidad son aquellos que tienen un puntaje Z mayor a +2.0 y menor o igual a +5.0.

Para determinar el denominador se considera:

La población de niñas/os menores de 5 años (1826 días) de edad con un puntaje Z de -5.0 a +5.0.

Para el resultado final:

Se divide la población de niñas/os menores de 5 años (1826 días) de edad con un puntaje Z mayor a +2.0 y menor o igual a +5.0 para el total de la población de niñas/os menores de 5 años (1826 días) de edad con un puntaje Z de -5.0 a +5.0, finalmente el resultado se expresa en porcentaje.

B.4 Limitaciones técnicas:

1. Las encuestas previas al año 2012, únicamente se registraba una sola medición para el peso y la longitud/talla, por lo tanto no se puede aplicar la metodología de las tres mediciones.

B.5 Interpretación del indicador:

Para el periodo (t), el xx,xx% de niños/as menores de 5 años de edad presentan sobrepeso y obesidad.

B.6 Unidad de medida:

Porcentaje

B.7 Periodicidad del indicador:

Anual³

B.8 Disponibilidad de los datos:

2012, 2014, 2018,
jul2022-jul2023,
jul2023-jul2024,
ago2025-sep2026

B.9 Información Geo referenciada:

Sí ☐ No ☒
(Ver anexo 1)

B.10 Niveles de desagregación⁴:

Geográfico	Socio demográfico/ económico	Otros ámbitos
1. Nacional	1. Sexo (Hombre y Mujer)	1. No aplica
2. Área (Urbana y Rural)	2. No aplica	2. No aplica
3. Región	3.No aplica	3.No aplica
4. Provincia	4.No aplica	4.No aplica

B.11 Fuente/s de información:

Institución generadora	Tipo	Nombre
1. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	1. Encuesta	1. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-2012).
2. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	2. Encuesta	2. Encuesta de Condiciones de Vida (ECV-2014).

³ A partir del año 2023.

⁴ 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”.

3. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	3. Encuesta	3. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-2018).
4. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	4. Encuesta	4. 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 Nacional de Desarrollo 2025-2029 (PND).	<p>Eje Social</p> <p>Objetivo 1: Mejorar la prestación de los servicios de salud de manera integral y con calidad, enfatizando la atención a grupos prioritarios y todos aquellos en situación de vulnerabilidad.</p> <p>Política 1.6: Fortalecer la atención y prestación de servicios alrededor de las determinantes para el desarrollo integral de la población, con énfasis en la primera infancia.</p>
2. Agenda de Desarrollo 2030-Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	<p>Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.</p> <p>Meta 2.2: Para 2030, poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad.</p>
3. Plan Nacional de Primera Infancia (2026-2030)	<p>Eje 2. Nutrición adecuada</p> <p>Objetivo: Asegurar condiciones para una nutrición adecuada en gestantes, mujeres en período de lactancia, niñas y niños en primera infancia, mediante intervenciones integrales, oportunas, equitativas y continuas de salud, nutrición, alimentación, agua segura, saneamiento, protección social, cuidado, seguimiento familiar y comunitario, promoviendo prácticas alimentarias saludables, lactancia materna exclusiva, alimentación complementaria adecuada, seguridad alimentaria y entornos saludables.</p> <p>Líneas de Política Pública:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aseguramiento del acceso universal, oportuno y continuo de gestantes, niñas, niños y sus familias al paquete integral de servicios de salud, con enfoque territorial, intercultural y de género. - Implementación de campañas y acciones preventivas orientadas a la protección de la salud infantil y la prevención de enfermedades prevalentes. - Articulación de los servicios de protección social y transferencias monetarias para hogares con niñas y niños en primera infancia en situación de inseguridad alimentaria.

C.2 Comparabilidad internacional:	☐ Marco internacional ☐ Proxy ☒ Complementario ☐ No aplica		
C.3 Organismo internacional custodio:	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) Organización Mundial de la Salud (WHO)		
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:	30 de noviembre		
D.4 URL/ Link de publicación de serie de datos:	https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/ /		
D.5 Referencias bibliográficas:	<p>Casanueva, E., Kaufer, M., Pérez, A. B., & Arroyo, P. (2008). <i>Nutriología Médica</i>. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=ZjcGp1su-IUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false</p> <p>Cashin, K., & Oot, L. (2018). <i>Guide to Anthropometry: A Practical Tool for Program Planners, Managers, and Implementers</i>. Washington, DC. Obtenido de https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-Anthropometry-Guide-May2018.pdf</p> <p>Freire, W., Ramírez-Luzuriaga, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva-Jaramillo, K., Romero, N., . . . Monge, R. (2014). <i>Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012</i>. Quito: El Telégrafo. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf</p>		
D.6 Cronología del indicador:	<p>En junio de 2023, la Comisión Especial de Estadística de Salud llevó a cabo una nueva actualización enfocada en el fortalecimiento de las definiciones metodológicas, la migración a software libre y la adaptación a versiones más recientes de los programas informáticos. Estos ajustes fueron indispensables para el lanzamiento de la Ronda 2 de la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil en septiembre de 2024.</p> <p>Para el año 2026, se realizó una nueva actualización y homologación de la métrica, como parte de los preparativos técnicos requeridos para la publicación de la Ronda 3 de la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil, proyectada para octubre de 2026.</p>		

D.7 Fecha de aprobación de la ficha:	16 de junio de 2023
D.8 Fecha de la última actualización:	Septiembre de 2026
D.9 Ficha elaborada por:	Comisión Especial de Estadística de Salud <ul style="list-style-type: none"> - Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Presidencia de la República (PR) - Vicepresidencia de la República (VPR) - Ministerio de Trabajo y Desarrollo Humano (MTDH) - Ministerio de Salud Pública (MSP)
D10. Sintaxis del Indicador:	
<pre> # Título de la Sintaxis: # Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niñas/os menores de 5 años # Operación Estadística: # Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil # 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 última modificación: 12/05/2023 # Versión: 1.0 # Software: R 4.6.1 ##### ##### 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 </pre>	

```

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

# Paquetes para cálculos específicos
anthro # cálculo de puntuaciones z de antropometría infantil

)

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

# 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 personas
df_f1_personas <- import("")
df_f1_personas <- as_tibble(df_f1_personas)
df_f1_personas

# Diccionario de variables
# Cargar el archivo: Diccionario_ENDI.xlsx con la hoja ya especificada
dicc_f1_per <- import("",
                      which = "f1_personas")

dicc_f1_per <- as_tibble(dicc_f1_per)
dicc_f1_per

#####
##### Cálculo de variables antropométricas necesarias para el indicador #####
#####

# Estimación de la edad en días -----#
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(dob = paste(f1_s5_2_3, f1_s5_2_2, f1_s5_2_1)) %>%
  mutate(dov = paste(f1_s5_3_3, f1_s5_3_2, f1_s5_3_1)) %>%
  mutate(dob = as_date(dob)) %>%
  mutate(dov = as_date(dov)) %>%
  mutate(edaddias = (dob %--% dov) / days(1))

df_f1_personas %>%
  descr(edaddias,
        stats = c("common"),
        round.digits = 2)

# Estimación del peso (kg) -----#

# Validación de las 3 medidas del peso
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(aux_peso = abs(f1_s5_4_1 - f1_s5_4_2))

df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(f1_s5_4_3 = case_when(
    aux_peso <= 0.5 & !is.na(f1_s5_4_3) ~ NA_real_,
    TRUE ~ f1_s5_4_3
  ))

```

```

# Se calcula el peso en kg
# Distancia entre las tres medidas
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(d1 = abs(f1_s5_4_1 - f1_s5_4_2)) %>%
  mutate(d2 = abs(f1_s5_4_1 - f1_s5_4_3)) %>%
  mutate(d3 = abs(f1_s5_4_2 - f1_s5_4_3))

# Variable identificador
# Distancia entre toma 1 y toma 2 es menor o igual a 0.5
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(s = case_when(
    d1 <= 0.5 ~ 1,
    d1 > 0.5 ~ 0,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

# Promedio simple entre toma 1 y toma 2
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(peso = case_when(
    s == 1 ~ (f1_s5_4_1 + f1_s5_4_2) / 2,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

df_f1_personas %>%
  descr(peso,
    stats = c("common"),
    round.digits = 2)

# Caso contrario, promedio de la menor distancia entre las 3 mediciones
# Distancia mínima
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(dmin = case_when(
    (d1 <= d2 & d1 <= d3) |
      (!is.na(d1) & is.na(d2) & is.na(d3)) ~ d1,
    (d2 <= d1 & d2 <= d3) |
      (!is.na(d2) & is.na(d1) & is.na(d3)) ~ d2,
    (d3 <= d1 & d3 <= d2) |
      (!is.na(d3) & is.na(d1) & is.na(d2)) ~ d3,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(peso = case_when(
    d3 == dmin ~ (f1_s5_4_2 + f1_s5_4_3) / 2,
    d2 == dmin ~ (f1_s5_4_1 + f1_s5_4_3) / 2,
    d1 == dmin ~ (f1_s5_4_1 + f1_s5_4_2) / 2,
    TRUE ~ peso
  ))

df_f1_personas %>%
  descr(peso,

```

```

stats = c("common"),
round.digits = 2)

# Estimación de la talla (cm) -----#

# Validación de las 3 medidas de la longitud
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(aux_long = abs(f1_s5_5_1 - f1_s5_5_2))

df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(f1_s5_5_3 = case_when(
    aux_long <= 0.5 & !is.na(f1_s5_5_3) ~ NA_real_,
    TRUE ~ f1_s5_5_3
  ))

# Validación de las 3 medidas de la talla
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(aux_tal = abs(f1_s5_6_1 - f1_s5_6_2))

df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(f1_s5_6_3 = case_when(
    aux_tal <= 0.5 & !is.na(f1_s5_6_3) ~ NA_real_,
    TRUE ~ f1_s5_6_3
  ))

# Se calcula la talla en cm.
# Consolido las tomas para longitud y talla

# Talla 1
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(talla1 = case_when(
    is.na(f1_s5_5_1) & !is.na(f1_s5_6_1) ~ f1_s5_6_1,
    !is.na(f1_s5_5_1) & is.na(f1_s5_6_1) ~ f1_s5_5_1,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

# Talla 2
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(talla2 = case_when(
    is.na(f1_s5_5_2) & !is.na(f1_s5_6_2) ~ f1_s5_6_2,
    !is.na(f1_s5_5_2) & is.na(f1_s5_6_2) ~ f1_s5_5_2,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

# Talla 3
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(talla3 = case_when(
    is.na(f1_s5_5_3) & !is.na(f1_s5_6_3) ~ f1_s5_6_3,
    !is.na(f1_s5_5_3) & is.na(f1_s5_6_3) ~ f1_s5_5_3,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

```

```

# Distancia entre las tres medidas
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(d1_tal = abs(talla1 - talla2)) %>%
  mutate(d2_tal = abs(talla1 - talla3)) %>%
  mutate(d3_tal = abs(talla2 - talla3))

# Variable identificador
# Distancia entre toma 1 y toma 2 es menor o igual a 0.5
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(s_tal = case_when(
    d1_tal <= 0.5 ~ 1,
    d1_tal > 0.5 ~ 0,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

# Promedio simple entre toma 1 y toma 2
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(talla = case_when(
    s_tal == 1 ~ (talla1 + talla2) / 2,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

df_f1_personas %>%
  descr(talla,
    stats = c("common"),
    round.digits = 2)

# Caso contrario, promedio de la menor distancia entre las 3 mediciones
# Distancia mínima
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(dmin_tal = case_when(
    (d1_tal <= d2_tal & d1_tal <= d3_tal) |
      (!is.na(d1_tal) & is.na(d2_tal) & is.na(d3_tal)) ~ d1_tal,
    (d2_tal <= d1_tal & d2_tal <= d3_tal) |
      (!is.na(d2_tal) & is.na(d1_tal) & is.na(d3_tal)) ~ d2_tal,
    (d3_tal <= d1_tal & d3_tal <= d2_tal) |
      (!is.na(d3_tal) & is.na(d1_tal) & is.na(d2_tal)) ~ d3_tal,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(talla = case_when(
    d3_tal == dmin_tal ~ (talla2 + talla3) / 2,
    d2_tal == dmin_tal ~ (talla1 + talla3) / 2,
    d1_tal == dmin_tal ~ (talla1 + talla2) / 2,
    TRUE ~ talla
  ))

df_f1_personas %>%
  descr(talla,
    stats = c("common"),
    round.digits = 2)

```

```

# Sexo -----#

df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(sexo = unlabel(f1_s1_2))

df_f1_personas %>%
  freq(sexo, cumul = F)

#=====#
####          Cálculo de puntuaciones z de antropometría infantil          ####
#=====#

# Valoración de los z-scores
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(anthro_zscores(
    sex = sexo,
    age = edaddias,
    weight = peso,
    lenhei = talla
  ))

#=====#
####    Construcción de las variables de desnutrición con los z-score    ####
#=====#

# Definición de la edad en días de la población menor a 5 años:
# Días = 365.25 * 5 = 1826.25 ----> 1826 (valor aproximado) (Manual Anthro OMS)

# Sobrepeso y obesidad para niños menores de 5 años de edad -----#

# Indicador
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(spob5 = case_when(
    (zbmi > 2 & zbmi <= 5) & (edaddias < 1826 & !is.na(edaddias)) ~ 1,
    (zbmi >= -5 & zbmi <= 2) & (edaddias < 1826 & !is.na(edaddias)) ~ 0,
    TRUE ~ NA_real_
  ))

df_f1_personas %>%
  freq(spob5, cumul = F, report.nas = F)

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

# Para establecer las etiquetas como valores
# Área
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(area = as_label(area))

df_f1_personas %>%

```

```

freq(area, cumul = F, report.nas = F)

# Sexo
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(f1_s1_2 = as_label(f1_s1_2))

df_f1_personas %>%
  freq(f1_s1_2, cumul = F, report.nas = F)

# Región
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(region = as_label(region))

df_f1_personas %>%
  freq(region, cumul = F, report.nas = F)

# Provincia
df_f1_personas <- df_f1_personas %>%
  mutate(prov = as_label(prov))

df_f1_personas %>%
  freq(prov, cumul = F, report.nas = F)

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

survey_design <- df_f1_personas %>% as_survey_design(ids = "id_upm",
                                                    strata = "estrato",
                                                    weights = "fexp")
options(survey.lonely.psu = "adjust")

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

# Sobrepeso y obesidad
# Menores de 5
survey_design %>%
  srvyr_prop(spob5)

# Área
survey_design %>%
  srvyr_prop_by(spob5, area)

# Sexo
survey_design %>%
  srvyr_prop_by(spob5, f1_s1_2)

# Región
survey_design %>%
  srvyr_prop_by(spob5, region)

# Provincia

```

```
survey_design %>%  
  svyr_prop_by(spob5, prov)
```

ANEXOS

**Anexo 1. Detalle de la
georreferenciación del indicador:**

No aplica

Anexo 2:

No aplica