FICHA METODOLÓGICA DE INDICADOR

A. ASPECTOS PARA IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL INDICADOR

A.1 Nombre del indicador:	Prevalencia de desnutrición aguda en niñas/os menores de 5 años
A.2 Definición:	Número de niñas/os menores de 5 años que presentan desnutrición aguda (emaciación), 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:

$$PDA_{<5}^{t} = \frac{NDA_{<5}^{t}}{TN_{<5}^{t}} * 100$$

Donde:

$PDA_{<5}^{t} =$	Prevalencia de desnutrición aguda en niñas/os menores de 5 años, en un periodo (t) determinado.
$NDA_{<5}^{t} =$	Número de niñas/os menores de 5 años de edad que presentan desnutrición aguda, en un periodo (t) determinado.
$TN_{<5}^{t} =$	Total de niñas/os menores de 5 años de edad, en un periodo (t) determinado.

B.2 Definiciones relacionadas con el indicador:

1. **Desnutrición**. - Resultado de una ingesta nutricional deficiente en cantidad y/o calidad, o de absorción y/o uso biológico deficientes de los nutrientes consumidos como resultado de casos repetidos de enfermedades. La desnutrición comprende la insuficiencia ponderal en relación con la edad, la estatura demasiado baja para la edad (retraso de crecimiento), la delgadez peligrosa en relación con la estatura (emaciación) y el déficit de vitaminas y minerales (malnutrición por carencia de micronutrientes) (Fondo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Programa Mundial de Alimentos (PMA), Organización Mundial de Salud (OMS), 2018, pág. 171).

2. **Desnutrición Aguda**. - Se determina cuando el puntaje Z del indicador Peso para la talla está por debajo de menos dos y por encima de menos cinco desviaciones estándar y puede acompañarse de delgadez o emaciación moderada debido a la pérdida reciente de peso (También conocida como desnutrición aguda moderada) (Ministerio de Salud y Protección Social (MINSALUD), Colombia, 2016).

3. **Emaciación. -** A menudo indica una pérdida de peso reciente y grave, que puede persistir durante mucho tiempo. Suele ocurrir cuando una persona ha tenido una alimentación deficiente en cantidad y calidad y/o ha tenido enfermedades frecuentes o prolongadas (Organización Mundial de la Salud (OMS), s.f.). Se determina cuando el puntaje Z del indicador "Peso para la longitud/talla" está por debajo de -2 desviaciones estándar (Organización Mundial de la Salud (OMS), s.f.).

4. **Longitud/talla**. - El estándar de crecimiento lineal tiene una parte basada en la longitud (longitud para la edad, 0 a 24 meses) y otro de talla (talla para la edad, de 2 a 5 años) (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2006, pág. xviii). Para todos los indicadores que incluyen longitud o talla, longitud acostada debe ser usada para niños menores de 24 meses y talla parada, para niños de 24 meses y mayores (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2007, pág. 3). El indicador se mide en centímetros (cm).

5. **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. 49). 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/

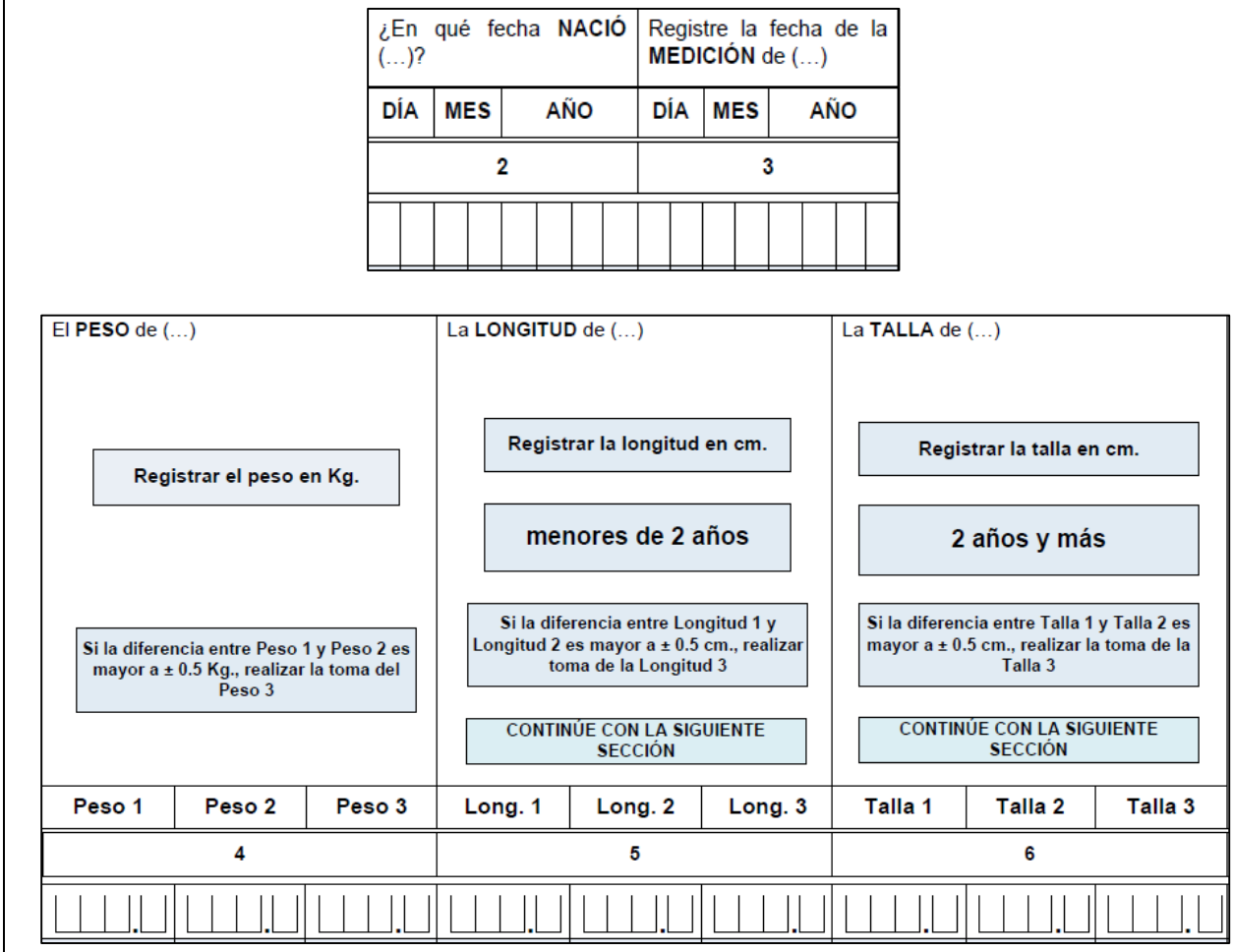
4. Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI)
   https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-sobre-desnutricion-infantil/

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:

[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.



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 de 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 peso y longitud/talla se procede a estandarizar el valor “Peso para la longitud/talla” en función al sexo, con base a los estándares de crecimiento infantil de la OMS[2].

[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/tools/child-growth-standards/standards/weight-for-length-height).

4. Para el cálculo de la desnutrición aguda se toma la variable estandarizada de peso para la longitud/talla. En este procedimiento se eliminan 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 niñas/os menores de 5 años de edad

Criterios o variables antropométricas	Intervalo de puntuaciones z incluidos	Indicador	Puntajes Z o DE
Peso para la longitud/talla	De -5.0 a +5.0	Con Desnutrición Aguda	De [-5.0 a -2.0)
		Sin Desnutrición Aguda	De [-2.0 a +5.0]

Fuente: Adaptado del Manual WHO Anthro[3] (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2007)

5. Finalmente, el numerador considerará a aquellas niñas/os menores de 5 años (1826 días) de edad que presentan desnutrición aguda, es decir, aquellos que tienen un puntaje Z mayor o igual a -5.0 y menor a -2.0.

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 o igual a -5.0 y menor a -2.0 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. En 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 niñas/os menores de 5 años de edad presentan desnutrición aguda.

B.6 Unidad de medida:	B.7 Periodicidad del indicador:	B.8 Disponibilidad de los datos:	B.9 Información Geo referenciada:
Porcentaje	Anual[4]	2012, 2014, 2018, jul2022-jul2023, jul2023-jul2024, ago2025-sep2026	Sí ○ No ◉ (Ver anexo 1)

B.10 Niveles de desagregación[5]:

[3] Manual WHO Anthro para computadoras personales (https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Manual-Who-Anthro-compu.pdf)
[4] A partir del año 2023.
[5] 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

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. 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. Agenda de Desarrollo 2030- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	**Objetivo 2:** Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. **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 **Indicador 2.2.2:** Prevalencia de la malnutrición (peso para la estatura, desviación típica > +2 o < -2 de la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la OMS) entre los niños menores de 5 años, desglosada por tipo (emaciación y sobrepeso).

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”.

2. Plan Nacional de Desarrollo 2025-2029 (PND).	**Eje Social** **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. **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.
3. Decreto Ejecutivo 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[6]" 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.
4. Plan Nacional de Primera Infancia (2026-2030)	**Eje 2. Nutrición adecuada** **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. **Líneas de Política Pública:** - 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

[6] 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.

C.3 Organismo internacional custodio:	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) Organización Mundial de la Salud (WHO) Banco Mundial (WB)		
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:	Hasta el 30 de noviembre		
D.4 URL/ Link de publicación de serie de datos:	https://www.ecuadorencifras.gob.ec/objetivos-de-desarrollo-sostenible/		
D.5 Referencias bibliográficas:	Casanueva, E., Kaufer, M., Pérez, A. B., & Arroyo, P. (2008). *Nutriología Médica.* Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=ZjcGp1su-lUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Cashin, K., & Oot, L. (2018). *Guide to Anthropometry: A Practical Tool for Program Planners, Managers, and Implementers. Washington, DC: Food and Nutrition Technical Assistance III Project (FANTA)/FHI 360.* Obtenido de https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-Anthropometry-Guide-May2018.pdf Fondo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Programa Mundial de Alimentos (PMA), Organización Mundial de Salud (OMS). (2018). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo.* Roma: Fondo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=vE5uDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Ministerio de Salud y Protección Social (MINSALUD), Colombia. (22 de Febrero de 2016). *ABECÉ de la Atención Integral a la Desnutrición Aguda.* Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/abc-desnutricion-aguda.pdf ONU. (2017). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 6 de julio de 2017.* Obtenido de https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N17/207/67/PDF/N1720767.pdf?OpenElement Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). Obtenido de https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards/weight-for-length-height		

	Organización Mundial de la Salud (OMS). (2006). *WHO Child Growth Standars.* Obtenido de https://www.who.int/publications-detail-redirect/924154693X Organización Mundial de la Salud (OMS). (2007). *Manual WHO Anthro para computadoras personas.* Obtenido de https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Manual-Who-Anthro-compu.pdf Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). *Malnutrition*. Obtenido de https://www.who.int/health-topics/malnutrition#tab=tab_1
D.6 Cronología del indicador:	El 14 de septiembre de 2016, la Comisión Especial de Estadísticas de Salud (CEES) estableció, discutió y consensuó la metodología de cálculo del indicador ODS No. 2.2.2: Porcentaje de niños menores de 5 años de edad con desnutrición aguda. Durante el año 2022, el INEC inició la revisión y/o actualización de indicadores TIER I conforme a las últimas puntualizaciones de la metodología de cálculo internacional; durante el análisis realizado se observó que el indicador "Porcentaje de niñas/os menores de 5 años de edad con desnutrición aguda" se alinea al componente *"b"* de *"desnutrición aguda o emaciación"* del ODS 2.2.2 Prevalencia de malnutrición (peso para la estatura, desviación típica >+2 o <-2 de la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la OMS) entre los niños menores de 5 años, desglosada por tipo (emaciación y sobrepeso) (ONU, 2017). Bajo este contexto y con el fin de estandarizar el nombre de los indicadores de estado nutricional, la CEES actualizo el nombre del indicador a "2.2.2b. Prevalencia de desnutrición aguda en niñas/os menores de 5 años". 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 ENDI en septiembre de 2024. 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.
D.7 Fecha de aprobación de la ficha:	08 de mayo de 2014
D.8 Fecha de la última actualización:	Septiembre de 2026

D.9 Ficha elaborada por:	Comisión Especial de Estadística de Salud - 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:

```
# Titulo de la Sintaxis:
# Prevalencia de desnutrición aguda 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: 06/05/2026

# 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
  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))

#============================================================================#
####                        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:
# Dias = 365.25 * 5 = 1826.25 ----> 1826 (valor aproximado) (Manual Anthro OMS)

# Desnutrición aguda para menores de 5 años de edad ----------------------------#

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

df_f1_personas %>%
  freq(daguda , 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                    ####
#=============================================================================#

# Desnutrición Aguda
# Menores de 5
survey_design %>%
  srvyr_prop(daguda)

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

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

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

# Provincia
survey_design %>%
  srvyr_prop_by(daguda, prov)
```

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

Anexo 2:	No aplica

```
# Desnutrición aguda 2012, 2014 y 2018 ----------------------------

# Operaciones Estadísticas: Links de Bases de datos
#   1.     Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT - 2012)
#   https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-salud-reproductiva-y-nutricion-ensanut-2012/
#   2.     Encuesta de Condiciones de Vida (ECV - 2014) / Base de Datos / Base Primaria
#   https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ECV/ECV_2015/
#   3.     Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT - 2018)
#   https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/

# 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
# Nota: La Dirección de Planificación Estadística del SEN (DIPSEN) estructuró y modifico la sintaxis en
#          STATA (anteriores fichas metodológicas) y R desarrollada por DIES, para replicar las cifras del
#           "Retraso en el crecimiento (Desnutrición crónica)" para los años 2012, 2014 y 2018.

# Fecha de elaboración: 28/09/2016 (sintaxis STATA)
# Fecha de actualización: 2026

# Versión sintaxis: 1.0
# Software: R 4.6.1

# Instrucciones ----------------------------------------------------------
# 1. Descargar las bases de datos que se encuentran publicadas en los links antes indicados.
#
# 2. Importar la bases de personas y, para el año 2012, la base de antropometría
#     La sintaxis está construida para reconocer las bases de datos de:
#      - Ensanut 2012 y 2018 en formato .dta
#      - ECV 2014 en formato .sav
#
# 3. Guardar las bases en un directorio y asignar la dirección en "dir".
#       Ejemplo:
#         dir <- "C:/Users/User1/Documents/BDD"
#
# 4. Asignar el "año" correspondiente de la base
#       Ejemplo:
#         año <- "2018"
#
# 5. Correr la programación en R.

# Entorno de trabajo -----------------------------------------------------
rm(list=ls())

#Carga de librerías previamente instaladas
library("tidyverse")
library("srvyr")
library ("anthro")
library("lubridate")
```

```
#Valores fuera de la base de datos requeridos: ----------
dir <- "D:/INEC/BDD"  #Escriba aquí la ruta de  las bases
año <- 2012               #Año de la base

# Base personas ------------------------------------------------------------
if(año==2012) {
  library("readstata13")
  per <- read.dta13(paste0(dir, "/ensanut_f1_personas.dta"),
                    convert.factors = FALSE,
                    select.cols = c(
                      "idpers",  #Identificador de personas
                      "idmadre", #Identificador de la madre
                      "pd04c",   #Fecha de nacimiento: año
                      "pd04b",   #Fecha de nacimiento: mes
                      "pd04a",   #Fecha de nacimiento: día
                      "anio",    #Fecha encuesta: año
                      "mes",     #Fecha encuesta: mes
                      "dia",     #Fecha encuesta: día
                      "prov",
                      "gr_etn",  #Autoidentificación
                      "area"
                    )
  )

  antro <- read.dta13(paste0(dir,"/ensanut_f10_antropometria.dta"),
                      convert.factors = FALSE,
                      select.cols = c(
                        "idpers",  #Identificador de personas
                        "f10sexo", #Sexo de la niña/o
                        "peso1",   #Peso 1
                        "peso2",   #Peso 2
                        "peso3",   #Peso 3
                        "long1",   #Longitud 1
                        "long2",   #Longitud 2
                        "long3",   #Longitud 3
                        "talla1",  #Talla 1
                        "talla2",  #Talla 2
                        "talla3",  #Talla 3
                        "pw",      #Factor de Expansión
                        "idsector" #Unidad Primaria de Muestreo
                      )) %>%
    mutate(across(c(peso1, peso2, peso3,
                    long1, long2, long3,
                    talla1, talla2, talla3), ~na_if(., 999)))

  bdd <- left_join(antro, per, by="idpers") %>% #Unión de BDD
    rename( #Cambio de nombres a versión Ensanut 2018
      f1_s7_2_3=pd04c,
      f1_s7_2_2=pd04b,
      f1_s7_2_1=pd04a,
      f1_s7_3_3=anio,
```

```
    f1_s7_3_2=mes,
    f1_s7_3_1=dia,
    sexo=f10sexo,
    f1_s7_4_1=peso1,
    f1_s7_4_2=peso2,
    f1_s7_4_3=peso3,
    f1_s7_5_1=long1,
    f1_s7_5_2=long2,
    f1_s7_5_3=long3,
    f1_s7_6_1=talla1,
    f1_s7_6_2=talla2,
    f1_s7_6_3=talla3,
    upm=idsector,
    area=area,
    fexp=pw) %>%
  mutate(estrato=area) %>%
  filter(!is.na(fexp))


} else {
  if (año==2014){
    library("haven")
    bdd <- read_sav(paste0(dir,"/ECV6R_PERSONAS.SAV"),
                    col_select=c(
                      "PS80C",          #Fecha de nacimiento: año
                      "PS80B",          #Fecha de nacimiento: mes
                      "PS80A",          #Fecha de nacimiento: día
                      "PS81C",          #Año - medición
                      "PS81B",          #Mes - medición
                      "PS81A",          #Día - medición
                      "PS82",           #Peso 1
                      "PS82A",          #Peso 2
                      "PS82B",          #Peso 3
                      "PS83",           #Longitud 1
                      "PS83A",          #Longitud 2
                      "PS83B",          #Longitud 3
                      "PS84",           #Talla 1
                      "PS84A",          #Talla 2
                      "PS84B",          #Talla 3
                      "SEXO",           #Sexo de la niña/o
                      "FEXP",           #Factor de Expansión
                      "IDENTIF_SECT", #Unidad Primaria de Muestreo
                      "PROVINCIA",
                      "PD18",           #Autoidentificación
                      "AREA_5000"
                    )) %>%
    mutate(across(c(PS80A, PS80B, PS80C,
                    PS81A, PS81B, PS81C,
                    PS82, PS82A, PS82B,
                    PS84, PS84A, PS84B), ~na_if(., -1))) %>%
    rename( #Cambio de nombres a versión Ensanut 2018
      f1_s7_2_3=PS80C,
```

```
      f1_s7_2_2=PS80B,
      f1_s7_2_1=PS80A,
      f1_s7_3_3=PS81C,
      f1_s7_3_2=PS81B,
      f1_s7_3_1=PS81A,
      f1_s7_4_1=PS82,
      f1_s7_4_2=PS82A,
      f1_s7_4_3=PS82B,
      f1_s7_5_1=PS83,
      f1_s7_5_2=PS83A,
      f1_s7_5_3=PS83B,
      f1_s7_6_1=PS84,
      f1_s7_6_2=PS84A,
      f1_s7_6_3=PS84B,
      prov=PROVINCIA,
      sexo=SEXO,
      fexp=FEXP,
      upm=IDENTIF_SECT,
      estrato=AREA_5000,
      f1_s2_9=PD18
    ) %>%
    mutate(area=estrato,
           across(where(is.double),as.numeric)
    )

} else {
  if (año==2018){
    library("readstata13")
    bdd <- read.dta13(paste0(dir,"/1_BDD_ENS",año,"_f1_personas.dta"),
                      convert.factors = FALSE,
                      select.cols = c(
                        "f1_s7_2_3", #Fecha de nacimiento: año
                        "f1_s7_2_2", #Fecha de nacimiento: mes
                        "f1_s7_2_1", #Fecha de nacimiento: día
                        "f1_s7_3_3", #Fecha de la entrevista/encuesta: año
                        "f1_s7_3_2", #Fecha de la entrevista/encuesta: mes
                        "f1_s7_3_1", #Fecha de la entrevista/encuesta: día
                        "f1_s7_4_1", #Peso 1
                        "f1_s7_4_2", #Peso 2
                        "f1_s7_4_3", #Peso 3
                        "f1_s7_5_1", #Longitud 1
                        "f1_s7_5_2", #Longitud 2
                        "f1_s7_5_3", #Longitud 3
                        "f1_s7_6_1", #Talla 1
                        "f1_s7_6_2", #Talla 2
                        "f1_s7_6_3", #Talla 3
                        "sexo",          #Sexo de la niña/o
                        "fexp",          #Factor de Expansión
                        "upm",           #Unidad Primaria de Muestreo
                        "estrato",
                        "area",
                        "prov",
```

```
                      "f1_s2_9" #Autoidentificación
                    ))
    # hog <- read.dta13(paste0(dir,"/2_BDD_ENS",año,"_f1_hogar.dta"),
    #                   convert.factors = FALSE)
   }
   else {
    if (año>=2022){
     print("consultar la sintaxis de cálculo de la ENDI")
    }
    else{
     print("No existe información para este año")
    }
   }
  }
}

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

# Estimación de la edad en días ------------------------------------------------#
bdd <- bdd %>%
  mutate(dob = paste(f1_s7_2_3, f1_s7_2_2, f1_s7_2_1)) %>%
  mutate(dov = paste(f1_s7_3_3, f1_s7_3_2, f1_s7_3_1)) %>%
  mutate(dob = as_date(dob)) %>%
  mutate(dov = as_date(dov)) %>%
  mutate(edaddias = (dob %--% dov) / days(1))

#----------------------- Estimación del peso (kg) ----------------------------#

### Validación de las 3 medidas del peso

bdd <- bdd %>%
  mutate(
    f1_s7_4_3 = case_when(
      abs(f1_s7_4_1 - f1_s7_4_2) <= 0.5 & !is.na(f1_s7_4_3) ~ NA_real_,
      TRUE ~ f1_s7_4_3))

### Se calcula el peso en kg
## Distancia entre las tres medidas
bdd <- bdd %>%
  mutate(
    d1 = abs(f1_s7_4_1 - f1_s7_4_2),
    d2 = abs(f1_s7_4_1 - f1_s7_4_3),
    d3 = abs(f1_s7_4_2 - f1_s7_4_3))

## Promedio simple entre toma 1 y toma 2
bdd <- bdd %>%
  mutate(
    peso = case_when(
      d1 <= 0.5 ~ ((f1_s7_4_1 + f1_s7_4_2) / 2),
      TRUE ~ NA_real_))
```

```
## Caso contrario, promedio de la menor distancia entre las 3 mediciones
## Distancia mínima
bdd <- bdd %>%
  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_),
    peso = case_when(
      d3 == dmin ~ (f1_s7_4_2 + f1_s7_4_3) / 2,
      d2 == dmin ~ (f1_s7_4_1 + f1_s7_4_3) / 2,
      d1 == dmin ~ (f1_s7_4_1 + f1_s7_4_2) / 2,
      TRUE ~ peso))

#---------------------- Estimación de la talla (cm) --------------------------#

### Validación de las 3 medidas de la longitud
bdd <- bdd %>%
  mutate(
    f1_s7_5_3 = as.numeric(f1_s7_5_3),
    f1_s7_5_3 = case_when(
      abs(f1_s7_5_1 - f1_s7_5_2) <= 0.5 & !is.na(f1_s7_5_3) ~ NA_real_,
      TRUE ~ f1_s7_5_3))

### Validación de las 3 medidas de la talla
bdd <- bdd %>%
  mutate(
    f1_s7_6_3 = case_when(
      abs(f1_s7_6_1 - f1_s7_6_2) <= 0.5 & !is.na(f1_s7_6_3) ~ NA_real_,
      TRUE ~ f1_s7_6_3))

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

# Talla 1
bdd <- bdd %>%
  mutate(
    talla1 = case_when(
      is.na(f1_s7_5_1) & !is.na(f1_s7_6_1) ~ f1_s7_6_1,
      !is.na(f1_s7_5_1) & is.na(f1_s7_6_1) ~ f1_s7_5_1,
      TRUE ~ NA_real_))

# Talla 2
bdd <- bdd %>%
  mutate(
    talla2 = case_when(
      is.na(f1_s7_5_2) & !is.na(f1_s7_6_2) ~ f1_s7_6_2,
      !is.na(f1_s7_5_2) & is.na(f1_s7_6_2) ~ f1_s7_5_2,
      TRUE ~ NA_real_))
```

```
# Talla 3
bdd <- bdd %>%
  mutate(
    talla3 = case_when(
      is.na(f1_s7_5_3) & !is.na(f1_s7_6_3) ~ f1_s7_6_3,
      !is.na(f1_s7_5_3) & is.na(f1_s7_6_3) ~ f1_s7_5_3,
      TRUE ~ NA_real_))

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

## Promedio simple entre toma 1 y toma 2
bdd <- bdd %>%
  mutate(
    talla = case_when(
      d1_tal <= 0.5 ~ ((talla1 + talla2) / 2),
      TRUE ~ NA_real_))

## Caso contrario, promedio de la menor distancia entre las 3 mediciones
## Distancia mínima
bdd <- bdd %>%
  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_),
    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))

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

### Calculate weight-for-height (zwfl)
bdd <- data.frame(bdd,with(
  bdd,
  anthro_zscores(
    sex = sexo,
    age = edaddias,
    weight = peso,
    lenhei = talla
  )
))

### Cálculo del indicador
```

```
bdd <-  bdd %>%
  mutate(
    Malnutricion = case_when(
      (zwfl >= -5 & zwfl < -2) & (edaddias < 1826 & !is.na(edaddias)) ~ 1,
      (zwfl >= -2 & zwfl <= 2) & (edaddias < 1826 & !is.na(edaddias)) ~ 0,
      (zwfl > 2 & zwfl <= 3) & (edaddias < 1826 & !is.na(edaddias)) ~ 2,
      (zwfl > 3 & zwfl <= 5) & (edaddias < 1826 & !is.na(edaddias)) ~ 3,
      TRUE ~ NA_real_))

# Tabulados ------------------------------------------------------------
# Desagregaciones
bdd <- bdd %>% mutate(
  Nacional = if_else(!is.na(Malnutricion),1,NA_real_),
  Área = area,
  Sexo = sexo,
  Provincia=if_else(as.numeric(prov)==90, NA_real_, as.numeric(prov)),
  Malnutricion_0a5=case_when(Malnutricion==0 ~ 0,
                             is.na(Malnutricion) ~ NA_real_,
                             T~1),
  D_Aguda_0a5=case_when(Malnutricion==1 ~ 1,
                        is.na(Malnutricion) ~ NA_real_,
                        T~0),
  Sobrepeso_0a5=case_when(Malnutricion==2 ~ 1,
                          is.na(Malnutricion) ~ NA_real_,
                          T~0),
  Obesidad_0a5=case_when(Malnutricion==3 ~ 1,
                         is.na(Malnutricion) ~ NA_real_,
                         T~0)
)


if (año==2012) {
  bdd <- bdd %>% mutate(Autoidentificación = if_else(gr_etn==4, 6, gr_etn))
} else {
  bdd <- bdd %>% mutate(
    Autoidentificación =
      case_when(
        f1_s2_9 == 1 ~ 1,
        f1_s2_9 == 2 | f1_s2_9 == 3 | f1_s2_9 == 4 ~ 2,
        f1_s2_9 == 5 ~ 3,
        f1_s2_9 == 6 ~ 4,
        f1_s2_9 == 7 | f1_s2_9 == 8 ~ 5,
        T ~ NA_real_
      )
  )
}

Desagregaciones <- c("Nacional", "Área", "Sexo")

# Diseño Muestral

bdd <- bdd %>%
```

```
  as_survey_design(
    ids = upm,
    strata = estrato,
    weights = fexp,
    nest = T
  )

options(survey.lonely.psu = "adjust")

D_Aguda_0a5 <- Desagregaciones %>%
  map_dfr(
    ~ bind_rows((bdd %>%
                   filter(!is.na(!!sym(.x))) %>%
                   group_by(!!sym(.x)) %>%
                   summarize(D_Aguda_0a5= survey_mean(D_Aguda_0a5, na.rm = T)
                   ))) %>%
      mutate(Indicador = .x, Categorías = !!sym(.x)) %>%
      select(-.x)
  )

D_Aguda_0a5 <- D_Aguda_0a5 %>%
  mutate(
    Categorías =
      case_when(
        Indicador == "Nacional" ~ "Nacional",
        Indicador == "Área" & Categorías == 1 ~ "Urbana",
        Indicador == "Área" & Categorías == 2 ~ "Rural",
        Indicador == "Sexo" & Categorías == 1 ~ "Hombre",
        Indicador == "Sexo" & Categorías == 2 ~ "Mujer",
        Indicador == "Autoidentificación" & Categorías == 1 ~ "Indígena",
        Indicador == "Autoidentificación" & Categorías == 2 ~ "Afroecuatoriano/a",
        Indicador == "Autoidentificación" & Categorías == 3 ~ "Montubio/a",
        Indicador == "Autoidentificación" & Categorías == 4 ~ "Mestizo/a",
        Indicador == "Autoidentificación" & Categorías == 5 ~ "Blanco/a y otros",
        Indicador == "Autoidentificación" & Categorías == 6 ~ "Resto de la Población",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 1 ~ "Azuay",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 2 ~ "Bolívar",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 3 ~ "Cañar",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 4 ~ "Carchi",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 5 ~ "Cotopaxi",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 6 ~ "Chimborazo",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 7 ~ "El Oro",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 8 ~ "Esmeraldas",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 9 ~ "Guayas",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 10 ~ "Imbabura",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 11 ~ "Loja",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 12 ~ "Los Ríos",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 13 ~ "Manabí",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 14 ~ "Morona Santiago",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 15 ~ "Napo",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 16 ~ "Pastaza",
        Indicador == "Provincia" & Categorías == 17 ~ "Pichincha",
```

```
      Indicador == "Provincia" & Categorías == 18 ~ "Tungurahua",
      Indicador == "Provincia" & Categorías == 19 ~ "Zamora Chinchipe",
      Indicador == "Provincia" & Categorías == 20 ~ "Galápagos",
      Indicador == "Provincia" & Categorías == 21 ~ "Sucumbíos",
      Indicador == "Provincia" & Categorías == 22 ~ "Orellana",
      Indicador == "Provincia" & Categorías == 23 ~ "Santo Domingo de los Tsáchilas",
      Indicador == "Provincia" & Categorías == 24 ~ "Santa Elena",
      T ~ NA_character_
    )
  ) %>%
  select("Indicador", "Categorías", "D_Aguda_0a5") %>%
  mutate(across(where(is.numeric), ~ .x * 100))

view(D_Aguda_0a5)
```