

ANÁLISIS MULTIVARIANTE DE LA ENCUESTA NACIONAL SOBRE DESNUTRICIÓN INFANTIL

PROBLEMA

La desnutrición infantil es una problemática presente en el Ecuador, siendo este el cuarto país de Latinoamérica con mayor prevalencia de desnutrición infantil en niños menores de cinco años.

Actualmente, existen datos descriptivos sobre esta problemática, pero estos no son suficientes para conocer más sobre el problema y abordarlo adecuadamente. Sin embargo, un análisis multivariante permitiría identificar qué factores afectan, y en qué medida, la prevalencia de la desnutrición infantil en niños menores de cinco años. Esta información proporcionaría una base para la toma de decisiones que contribuyan a combatir esta problemática.

OBJETIVO GENERAL

Detectar información relevante de los factores que contribuyen a la persistencia de la desnutrición infantil en el Ecuador mediante un análisis multivariante de la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI) 2022-2023

PROPUESTA

Se propone la implementación, en el lenguaje **R**, de la técnica de análisis multivariante conocida como Análisis de Correspondencia Múltiples (MCA). Esto permitirá determinar las relaciones entre las distintas variables presentes en una base de datos, reducida previamente mediante un análisis subjetivo sobre la relevancia de la información de las distintas variables presentes en la base de datos de la ENDI. Para determinar las variables más importantes en la incidencia de la desnutrición infantil, se propone el uso de los métodos de machine learning "Decision Tree" y "Random Forest".

Se propone, además, realizar cruce de variables identificadoras entre las distintas bases de datos y centrar el estudio en los datos de todos los niños menores de 5 años de los cuáles se tienen las mediciones necesarias para determinar la presencia o no de desnutrición crónica, según los estándares de la Organización Mundial de la Salud.

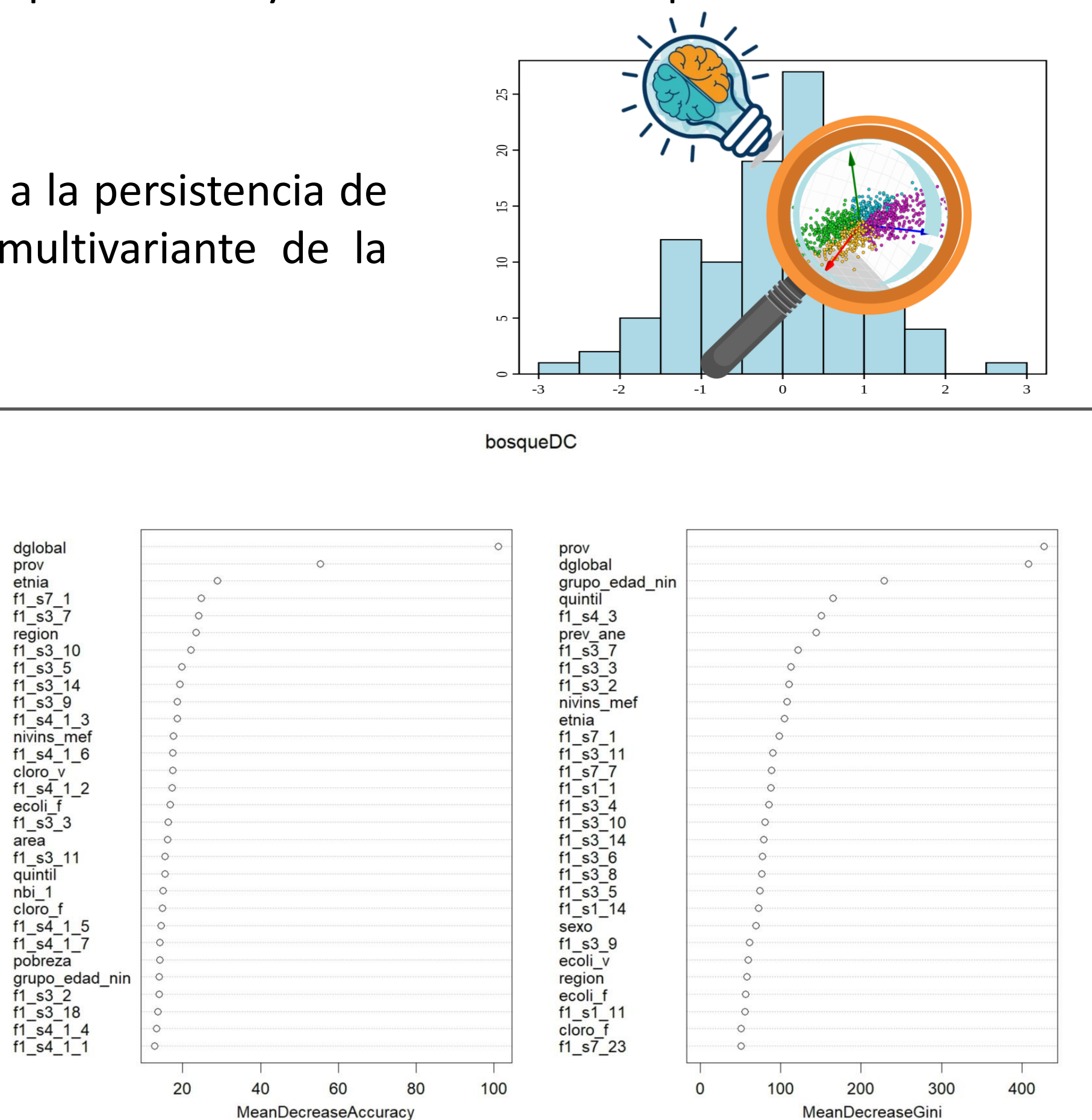


Figura 1. Importancia de variables utilizadas en el “Random Forest” llamado *bosqueDC* según la precisión del modelo (izquierda) y la capacidad de separar clases (derecha).

Unidades de las Bases de datos	Registros
Hogares	19187
Personas	90032
Niños menores de 5 años*	22260
Niños menores de 5 años con mediciones*	21524

Tabla 1 Números de registros por base de datos y sus respectivas unidades

* Se filtró y cruzó información de las bases de datos antes mencionadas

RESULTADOS



Figura 2. Análisis de Correspondencias Múltiples de los niños menores de cinco años con desnutrición crónica infantil con base en las variables más importante obtenidas por “Accuracy” del Random Forest.

Estos resultados se han obtenido con base en los registros que la predicción del Random Forest dio sobre los niños con desnutrición crónica infantil y las variables más importantes por precisión y por tipo de agrupación.

CONCLUSIONES

- Niños que habitan en hogares que no cuentan con los mejores servicios básicos o en los cuales han sufrido falta de variedad de alimentos, son más propensos a sufrir desnutrición global.
- El tipo de material predominante en las casa de los niños, así como factores relacionados a la obtención del agua en dichos hogares contribuyen en gran manera para las reducciones dimensionales del modelo.

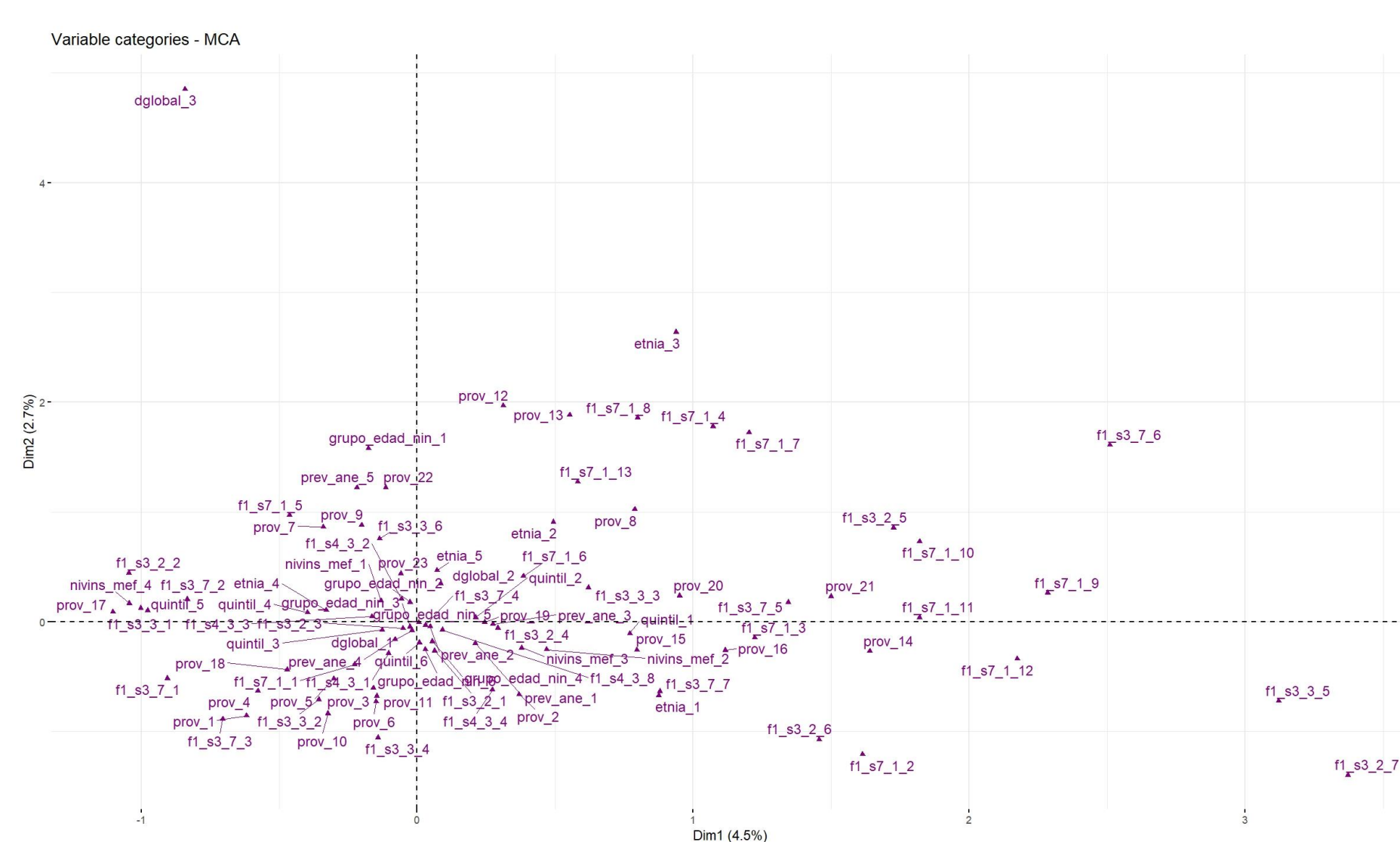


Figura 3. Análisis de Correspondencias Múltiples de los niños menores de cinco años con desnutrición crónica infantil con base en las variables más importante obtenidas por “Gini” del Random Forest.

La validación del Random Forest mediante la Matriz de Confusión dio como resultado una Precisión de 0,8446 y un coeficiente Kappa de 0,2848, lo cual significa un nivel de confiabilidad “justo” en la escala de Kappa-score.

- La presencia de desnutrición crónica infantil está asociada a la presencia de desnutrición global y a la presencia de anemia de nivel leve, como mínimo.
- La relación entre la presencia de desnutrición y los grupos de edad de los niños varía dependiendo del grupo, lo cual abre la puerta a un estudio más concreto como lo puede ser en los niños menores de 3 años.