FICHA TÉCNICA DE VARIABLES O EVENTOS

Línea de negocio: Gestión del riesgo	**Nivel:** *Riesgo Familiar*	**Patología o Evento:** *Riesgo Familiar de Cardiopatía Isquémica*

Definición de la patología o Evento

El Riesgo Familiar de Cardiopatía Isquémica es un índice compuesto que identifica hogares donde las condiciones estructurales, socioeconómicas, ambientales y comportamentales incrementan la probabilidad de que uno o más miembros desarrollen enfermedad coronaria. Este riesgo se fundamenta en evidencia científica que asocia la pobreza, inseguridad alimentaria, polución ambiental, combustión intradomiciliaria, y barreras de acceso al sistema de salud con un mayor riesgo cardiovascular.

Objetivo

Cuantificar el riesgo de cardiopatía isquémica a nivel familiar mediante un índice estadístico compuesto y ponderado, que permita identificar hogares con mayor vulnerabilidad cardiovascular y orientar estrategias de prevención e intervención.

Unidad de medición

De tipo porcentual (0 a 100%) representando una escala continua con media 0 y desviación estándar 1, clasificado en terciles:

Bajo riesgo
Riesgo medio
Riesgo alto

Factores de riesgo y fuente de información

Fuentes:

Encuesta de caracterización sociofamiliar (base estructurada)
Evidencia científica epidemiológica internacional y nacional

Variables utilizadas (por dimensión):

Dimension	N_variables	PESOS
Socioeconómica y de Vivienda	5	35%
Seguridad alimentaria	8	30%
Condiciones del Hogar	1	20%
Entorno Ambiental del Hogar	2	10%
Prácticas de Salud en el Hogar	1	5%

Para más detalle de los factores, ver documento anexo " tabla_pesos_indice_riesgo_cardiopatias_vf".

Forma de cálculo

1. **Selección y preparación de variables**

Descripción: La selección se hace previamente a través de las metodologicas estadísticas ACP/ACM con la finalidad de tener las varianzas explicadas por factor y por dimensión que permitan ir estructurando las ponderaciones.

Numéricas/Ordinales: Se analizaron mediante Análisis de Componentes Principales (ACP/PCA).
Categóricas/Nominales: Se analizaron mediante Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM/MCA).

Antes de su inclusión en el análisis:
Se revisó la completitud de los datos, eliminando registros con valores faltantes en las variables clave.
Se aplicaron transformaciones necesarias, incluyendo recodificación y creación de variables dummy para los análisis requeridos.

2. **Reducción de Dimensionalidad y Asignación de Pesos**

Dimensiones con variables continuas/ordinales
Método: Análisis de Componentes Principales (ACP/PCA).
Justificación: Se evaluó la adecuación mediante el índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) y la prueba de esfericidad de Bartlett.
Criterios de calidad:
KMO > 0.6: Adecuación aceptable.
Bartlett p < 0.05: Correlación suficiente.
Varianza explicada por el primer componente (PC1) > 40%: Suficiente capacidad de síntesis.

Dimensiones con variables categóricas
Método: Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM/MCA).

Criterios de calidad:
Varianza explicada (inercia) del primer eje > 15%: Suficiente capacidad de síntesis para fenómenos sociales.

3. **Construcción de Subíndices Normalizados**

Para cada dimensión, se calculó el subíndice individual como el score (puntaje) del primer componente (PC1 para ACP, Dim1 para ACM), y se normalizó a media cero y desviación estándar uno (z-score):

$$score_{normalizado} = \frac{Score - \mu}{\sigma}$$

4. Integración y Ponderación

Se calculó la varianza explicada por el primer componente/dimensión en cada análisis (w_j).
Se ponderó cada subíndice normalizado por la proporción de varianza explicada en su dimensión.
Se integró el índice compuesto como la suma ponderada de los subíndices normalizados:

$$Indice_{Final} = \frac{\sum_{j=1}^{D}(score_j \; X \; w_j)}{\sum_{j=1}^{D} w_j}$$

Donde:

$score_j$: Puntaje normalizado de la dimensión j.
w_j: Varianza explicada por el primer componente de la dimensión j.
D: Número de dimensiones.

Los pesos integrados de cada variable/modalidad se calcularon multiplicando el peso interno en la dimensión por la importancia relativa de la dimensión en el índice global:

$$Peso\ Integrado\ Variable = \frac{Peso\ en\ Dimensión\ X\ w_j}{\sum_{j=1}^{D} w_j}$$

Estos pesos son los que deben emplearse para el cálculo, interpretación y pronóstico del índice en nuevas bases de datos.

Ordenamiento

Es importante considerar que, luego de la calificación registro a registro a través de la ponderación (en principio por subindices y luego con la ponderación por dimensión) se debe organizar de menor a mayor el sed de datos y este debe ser particionado en tercentiles, le primer tercentil debe ser el riesgo alto, luego riesgo medio y luego riesgo bajo.

Semaforización

Severidad					
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
			Probabilidad de Ocurrencia		

La fórmula general del índice de Riesgo Familiar de cardiopatías isquémicas es:

Dimensión 1: Socioeconómica y de Vivienda (peso = w_1)
Dimensión 2: Seguridad Alimentaria (peso = w_2)
Dimensión 3: Condiciones del hogar (peso = w_3)
Dimensión 4: Seguridad Alimentaria (peso = w_4)
Dimensión 5: Condiciones del hogar (peso = w_5)

Cada dimensión tiene un subíndice normalizado (Subíndice$_1$, Subíndice$_2$), calculado según la combinación ponderada de las variables que la componen (esto ya se encuentra resuelto en el excel, usando ACP, MCA, y suma ponderada simple).

Expresión Matemática:

$$\begin{aligned}\text{IRFCI} = &(0{,}35 \times \textbf{Socioeconómica y Vivienda}) + (0{,}30 \times \textbf{Seguridad Alimentaria}) + \\ &(0{,}20 \times \textbf{Condiciones del Hogar}) + (0{,}10 \times \textbf{Entorno Ambiental}) + \\ &(0{,}05 \times \textbf{Prácticas de Salud en el Hogar})\end{aligned}$$

La fórmula general del índice de Riesgo Familiar de cardiopatía isquémica es:

$$\text{Subíndice}_j = \sum_{i=1}^{n_j} (v_i \times p_i)$$

Donde:

- v_i: valor de la variable i en la familia (codificado/normalizado).
- p_i: peso relativo de la variable dentro de la dimensión j.
- n_j: número de variables en la dimensión j.

Semaforización:

Bajo riesgo: Índice < 0.3
Riesgo medio: 0.33 ≤ Índice < 0.66
Alto riesgo: Índice ≥ 0.66

Algoritmo

Flujo de Trabajo Tabular: Cálculo y Semaforización del Índice de Riesgo Familiar

4. Cálculo del índice compuesto final

4.1. Asignar a cada dimensión su peso proporcional:

- w_j: varianza explicada (PC1) o inercia (Dim1)

4.2. Calcular el índice compuesto:

$$\text{Índice}_i = \frac{\sum_{j=1}^{D}(Z_{ij} \cdot w_j)}{\sum_{j=1}^{D} w_j}$$

5. Cálculo de pesos integrados por variable/modalidad (opcional)

Para interpretar o replicar el modelo:

$$\text{Peso Integrado}_{\text{var}_k} = \frac{(\text{Peso Interno}_{\text{var}_k} \cdot w_j)}{\sum w_j}$$

6. Clasificación de riesgo

6.1. Dividir la distribución del índice en terciles:

- ✓ Tercil inferior → Bajo riesgo
- ✓ Tercil medio → Riesgo medio
- ✓ Tercil superior → Alto riesgo

Modelo (si existe)	**Periodicidad de la actualización** *Semestral*
Actores SDS (Observatorio de Salud) y Subredes que interoperan en HCEU	**Serie disponible (Periodo de muestra de datos)**
Salidas 1. Mapa de riesgo de riesgo de cardiopatías isquémicas nivel local 2. Listado de hogares en alto riesgo de cardiopatías isquémicas 3. Cálculo del riesgo familiar en el visor	**Responsables** ➢ Equipo de Gestión del Riesgo Familiar – SDS ➢ Apoyo técnico: Observatorio de Salud y Planeación Territorial
Observaciones	

Este índice permite focalizar acciones intersectoriales sobre determinantes sociales de la salud para prevenir el inicio o agravamiento de condiciones de cardiopatías isquémicas desde el núcleo familiar.		
Sistematización de la variable Bajo riesgo: Índice < 0.3 Riesgo medio: 0.33 ≤ Índice < 0.66 Alto riesgo: Índice ≥ 0.66		
Elaborado por: Edison Fernando Mateus Vasquez	**Aprobado por:** Equipo de proyecto Gestión de riesgo Familiar	**Fecha:** 28/07/2025