

CATEGORÍA: estudios descriptivos

ESPECIALIDAD: Oncología

PALABRAS CLAVE: incidencia, neoplasias gástricas, tabaquismo, consumo de alimentos, café

TÍTULO: Patrones de tendencia entre consumo de frutas, verduras, carne de res, carne de cerdo, café y tabaco con incidencia de cáncer gástrico en Colombia

AUTORES: Luis Gabriel Parra-Lara¹, Daniel Nieto², Diana M Mendoza-Urbano³, Angela R. Zambrano⁴

FILIACIONES:

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Icesi, Cali, Colombia

²Facultad de Ingenierías, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia

³Centro de Investigaciones Clínicas (CIC), Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

⁴Servicio de Hemato-Oncología, Departamento de Medicina Interna, Cali, Colombia

Objetivos: Explorar patrones de correlación entre factores exógenos (consumo de alimentos y cigarrillo) con la incidencia de cáncer gástrico en los departamentos de Colombia usando mapas auto-organizados (SOM).

Materiales y métodos: Se obtuvieron datos a nivel departamental, de 6 bases de datos distintas, sobre el consumo de frutas, verduras, carne de res, carne de cerdo, café y cigarrillo pertenecientes al Ministerio de Salud, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y el Estudio Nacional del Café. La incidencia de cáncer gástrico se obtuvo de las estimaciones realizadas por el Instituto Nacional de Cancerología periodo 2007-2011. Se definió como criterio de exclusión, aquellos departamentos con datos incompletos. Todos los datos se normalizaron y estandarizaron por población.

El análisis se realizó mediante SOM, un algoritmo de aprendizaje automático no supervisado que busca agrupar objetos según la similitud de sus datos. Para la selección de los modelos, se puntuaron positivamente aquellos que agruparan adecuadamente dentro de cada cluster las variables de consumo e incidencia (tener neuronas con un número uniforme de datos y pocas vacías), que cada cluster y neurona tuviera una baja distancia respecto a los datos que contenía y una alta distancia entre las demás. Se dio relevancia a la facilidad para encontrar patrones visuales en los gráficos. Se excluyeron en el proceso aquellos modelos que tuvieran uno o ningún departamento representando a cualquier cluster. Se escogieron los 3 mejores modelos.

Para cada modelo, se realizó un mapa de calor con los valores centrales de cada clúster, de modo que cada cluster pasó a convertirse en un perfil, donde cada perfil representaba a un grupo de departamentos con características similares y los valores de cada perfil eran equivalentes al valor central del cluster. Se utilizaron los paquetes “Konohe” y “Factoextra” de R, con 7800 iteraciones, para todo el análisis.

Resultados: De un total de 33 departamentos, se excluyeron 6 (Amazonía, Guaviare, Guainía, Vichada, Vaupés y San Andrés y Providencia) del análisis.

La **figura 1** presenta la distribución de los 3 mejores modelos de agrupamiento con sus respectivos mapas de calor donde presenta la correlación de consumo con la incidencia de cáncer gástrico por departamentos. La forma en que fue asignado cada departamento en cada neurona, y cada neurona dentro de cada cluster, se observa en la **Figura 1A**. La **figura 1B** muestra la distribución de los valores de cada neurona (en amarillo, los máximos para cada variable en cada modelo, y los violeta los mínimos). En cuanto a los perfiles, la **figura 1C** muestra los perfiles por columnas y las variables de consumo en las filas. Los valores más claros son más bajos y los más oscuros más altos dentro de cada variable.

El resumen de los perfiles se presenta en la **tabla 1**. Los perfiles que mostraron una correlación de alta incidencia de cáncer gástrico por departamento, fueron aquellos que presentaron principalmente consumo de café, carne porcina y carne de res, asimismo se encontró en estos perfiles bajo consumo de frutas, verduras y cigarrillo. Respecto a los perfiles con baja incidencia de cáncer gástrico, se observó principalmente un consumo elevado de frutas y verduras, un consumo moderado de café en la mayoría de los casos y un consumo bajo carnes y café predominantemente.

Conclusiones: Se encontró en los perfiles estimados por departamento que el consumo de frutas y verduras podría jugar un papel protector en cáncer gástrico. El café se observa como un potencial factor de riesgo cuando su consumo es alto o va acompañado de alto consumo de carnes, y como un factor protector cuando su consumo es moderado y el consumo de carnes no es alto. El cigarrillo, contrario a lo esperado, se observa como un factor protector posiblemente por sesgo de información. Las frutas y verduras parecen mitigar el riesgo relacionado al alto consumo de carnes.

Declaración de conflictos de interés: nada que declarar.

Declaración de presentación ante el Comité de Ética: Debido a que el estudio se realizó a partir de bases de datos secundarias de acceso libre, que no incluyen información de pacientes, el presente estudio no requirió aprobación del Comité de Ética.

Figura 1. Mapas auto-organizados (SOM) para consumo e incidencia de cáncer en Colombia por departamentos para los 3 mejores perfiles de agrupamiento. (A) SOM, (B) Gráfica de mapeo de variables y (C) Perfiles de consumo mediante mapas de calor.

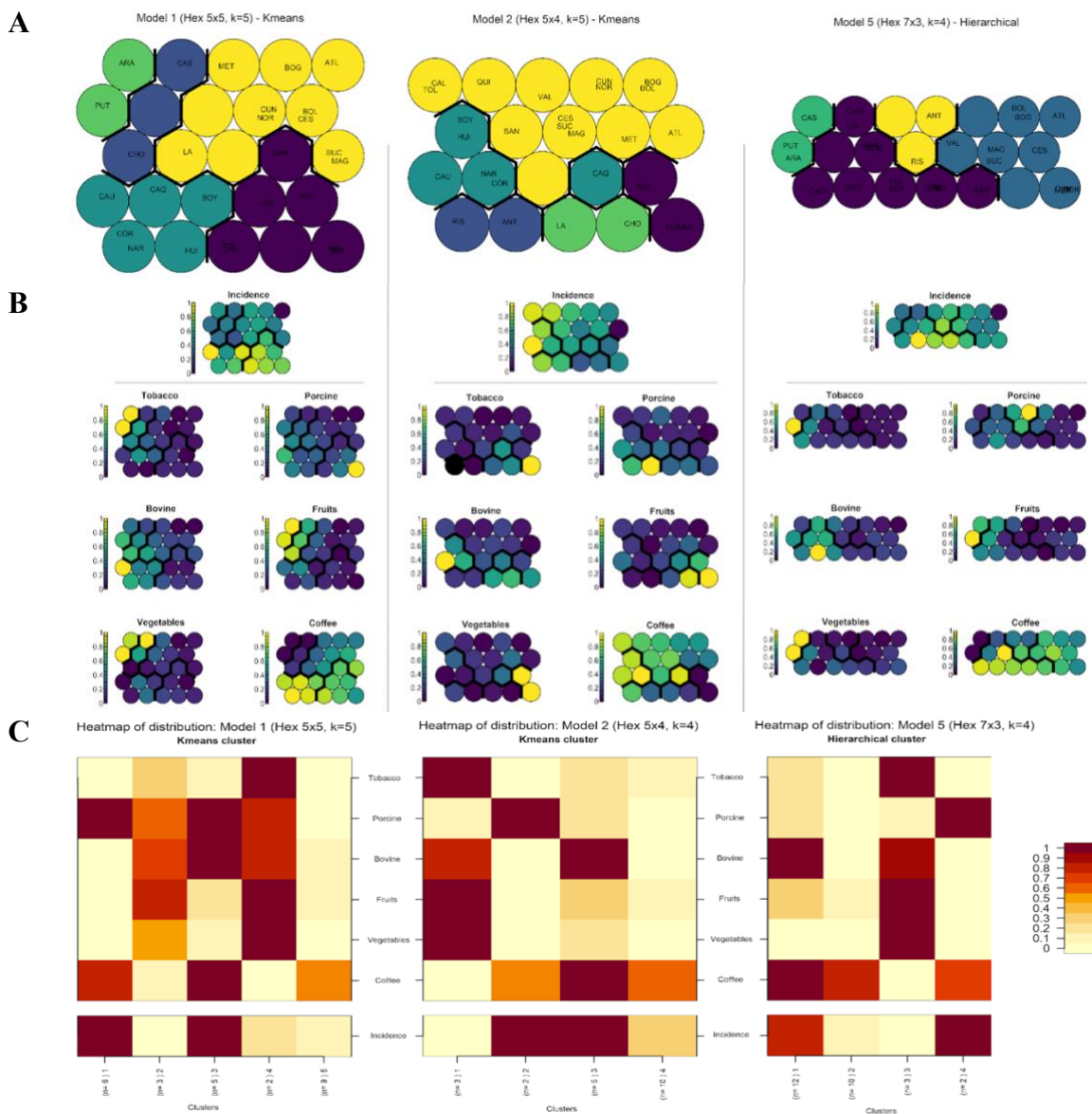


Table 1. Patrones identificados en los perfiles de mapa de calor para los 3 mejores modelos de agrupamiento.

| Incidence de cáncer gástrico | Consumo muy elevado | Consumo elevado | Modelo de agrupación | Cluster/Perfil |
|---|--|---|-------------------------------------|-----------------------|
| Muy alto | Carne de cerdo | Café | Hex5x5,k =5 | 1 |
| Muy alto | Carne de cerdo, carne de res, café | | Hex5x5,k =5 | 3 |
| Muy alto | Carne de cerdo | Café | Hex5x4,k =4 | 2 |
| Muy alto | Carne de res, café | | Hex5x4,k =4 | 3 |
| Muy alto | Carne de cerdo | Café | Hex7x3,k =4 | 4 |
| Alto | Café, carne de res | | Hex7x3,k =4 | 1 |
| Bajo | Cigarrillo, frutas, verduras | Carne de cerdo, carne de res | Hex5x5,k =5 | 4 |
| Bajo | | Café | Hex5x5,k =5 | 5 |
| Bajo | | Café | Hex5x4,k =4 | 4 |
| Bajo | Café | Carne de cerdo | Hex7x3,k =4 | 2 |
| Muy bajo | Frutas | Carne de cerdo, carne de res, vegetales | Hex5x5,k =5 | 2 |
| Muy bajo | Cigarrillo, frutas, vegetales | Carne de res | Hex5x4,k =4 | 1 |
| Muy bajo | Cigarrillo, carne de res, frutas, vegetales | | Hex7x3,k =4 | 3 |