

## Artículo Original / Original Article

### Asociación entre patrones alimentarios y factores sociodemográficos en la población adulta de Antioquia, Colombia

### Association between eating patterns and sociodemographic factors in the adult population of Antioquia, Colombia

Adriana M Ruiz<sup>1,2\*</sup>. <https://orcid.org/0000-0001-9964-0101>  
 Catalina Agudelo<sup>3</sup>. <https://orcid.org/0000-0003-1501-9452>  
 Diana Cárdenas<sup>1,5</sup>. <https://orcid.org/0000-0002-9066-5684>  
 Juliana Souza Oliveira<sup>4</sup>. <https://orcid.org/0000-0003-1449-8930>  
 Nathália de Souza<sup>4</sup>. <https://orcid.org/0000-0001-6826-8239>  
 Pedro IC Lira<sup>2</sup>. <https://orcid.org/0000-0002-1534-1620>

1. Universidad de Antioquia, Escuela de Nutrición y Dietética, Medellín, Colombia.
2. Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Recife-PE, Brasil.
3. Universidad CES, Facultad de Enfermería, Grupo de investigación Cuidado de Enfermería, Medellín, Colombia.
4. Universidade Federal de Pernambuco, Núcleo de Nutrição do Centro Acadêmico de Vitória- CAV, Vitória-PE, Brasil.
5. Grupo de investigación en Alimentación y Nutrición Humana - GIAN, Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Colombia.

\*Dirigir correspondencia: Adriana Marcela Ruiz Pineda.  
 Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Colombia. Cra. 75 #65-87, Medellín, Antioquia, Colombia  
 E-mail: marcela.ruiz@udea.edu.co

Este trabajo fue recibido el 28 de abril de 2022.  
 Aceptado con modificaciones: 29 de diciembre de 2022.  
 Aceptado para ser publicado: 20 de mayo de 2023.

#### RESUMEN

**Objetivo:** identificar los patrones alimentarios de la población adulta Antioqueña y su asociación con variables socioeconómicas. **Métodos:** estudio transversal con muestra aleatoria de 1.394 adultos de 18 a 59 años, derivados del estudio Perfil alimentario y nutricional de Antioquia 2019. El consumo alimentario fue evaluado con recordatorio de consumo en 24 horas (R24h) y un segundo R24h en día no consecutivo al 25% de la muestra, se cuantificó el consumo de alimentos en gramos, los patrones alimentarios se establecieron mediante análisis factorial por Componentes principales con rotación ortogonal varimax. Para verificar la asociación entre los patrones alimentarios y las variables socioeconómicas se empleó regresión de Poisson por varianza robusta. **Resultados:** se definieron tres patrones alimentarios que representan el 28,1% de la varianza: "Tradicional" (9,8%), "Regional" (9,7%) y "Prudente" (8,6%). Los dos primeros se asociaron con variables demográficas, como sexo, edad y etnia; mientras que el último se asoció con variables socioeconómicas como escolaridad, ingresos familiares, régimen de seguridad social y clasificación de seguridad alimentaria. **Conclusiones:** Los hallazgos del presente estudio muestran que la dieta de la población estudiada, sigue unos referentes de tradición alimentaria, reflejados en los patrones Tradicional y Regional, mientras que el patrón Prudente, corresponde a la parte de la población que tiene mejores condiciones socioeconómicas y probablemente lo siguen por recomendación de salud.

**Palabras clave:** Características socioeconómicas; Estado nutricional; Patrones alimentarios; Seguridad alimentaria y nutricional; Seguridad social.

## ABSTRACT

*Objective: to identify the eating patterns of the adult population from Antioquia, Colombia, and their association with socioeconomic variables. Methods: a cross-sectional study was performed with a random sample of 1,394 adults aged 18 to 59 years, derived from the Antioquia Food and Nutritional Profile 2019 study. Food consumption was evaluated with a 24-hour consumption recall (R24h) and a second R24h on a non-consecutive day at 25% of the sample, food consumption was quantified in grams, and food patterns were established by factorial analysis by Principal Components with varimax orthogonal rotation. To verify the association between eating patterns and socioeconomic variables, Poisson regression was used for robust variance. Results: three eating patterns were defined that represent 28.1% of the variance: "Traditional" (9.8%), "Regional" (9.7%), and "Prudent" (8.6%). The first two were associated with demographic variables, such as gender, age, and ethnicity; while the latter was associated with socioeconomic variables such as schooling, family income, social security system, and food security classification. Conclusions: The findings of this study show that the diet of the population of the study, follows some references to food tradition, reflected in the Traditional and Regional patterns, while the Prudent pattern corresponds to the part of the population that has better socioeconomic conditions, and they probably follow it for health recommendation.*

*Keywords: Feeding patterns; Food security; Nutritional status; Social security; Socioeconomic factors.*

## INTRODUCCIÓN

El análisis de patrones alimentarios es un método importante en la investigación epidemiológica nutricional, ya que permite explorar e investigar la dieta como una exposición multidimensional, que refleja con mayor precisión la forma en que los individuos que viven en libertad consumen alimentos<sup>1</sup>. Los nutrientes y los alimentos rara vez se consumen de forma aislada, sino como parte de las comidas y de los patrones habituales de consumo<sup>2</sup>. Los patrones dietéticos se caracterizan por presentar una combinación particular de diferentes fuentes de energía, que no responde plenamente a una lógica nutricional, costo-beneficio, social o cultural, pero tiene un cierto orden que se repite entre individuos de un mismo país o región<sup>3</sup>. El estudio de los patrones dietéticos tiene implicaciones importantes para la salud pública porque puede mejorar nuestra comprensión de la práctica dietética humana y proporcionar orientación para la intervención y la educación nutricional<sup>2,4</sup>.

El consumo de alimentos depende de un conjunto amplio y complejo de factores relacionados con la disponibilidad, accesibilidad y elección de los alimentos. Algunos de estos determinantes son específicos de las personas, otros están vinculados a las características de los alimentos, otros dependen del entorno, o tienen sus raíces en interacciones sociales y orígenes culturales; además, el comportamiento alimentario está bajo la compleja influencia de una amplia gama de políticas regulatorias que involucran estos diferentes factores<sup>5</sup>. De ahí que el análisis de los patrones alimentarios de una población, esté relacionados no solo con la disponibilidad y el acceso a los alimentos, sino también con sus características socioeconómicas y culturales.

Los factores socioeconómicos son determinantes importantes del consumo de alimentos; varios estudios han encontrado una relación interdependiente entre patrones dietéticos y factores socioeconómicos, pues las dietas adecuadas en calorías y nutrientes, se asocian con una mayor riqueza, mientras que las dietas densas en energía

y pobres en nutrientes son consumidas por personas de nivel socioeconómico más bajo<sup>6,7,8</sup>.

La investigación epidemiológica nutricional en América Latina, ha mostrado un crecimiento en el análisis de patrones alimentarios desde finales de los años noventa; sin embargo, en Colombia, a pesar de que existen investigaciones recientes sobre la situación nutricional y el consumo alimentario de la población, este campo de investigación aún no está muy explorado. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue conocer los patrones alimentarios predominantes en la población adulta del departamento de Antioquia, Colombia y su asociación con algunos factores socioeconómicos, lo que permitirá entender las especificidades de la alimentación de este grupo poblacional, y a partir de esa información, planear o rediseñar políticas públicas que garanticen el derecho humano a la alimentación adecuada y la promoción de la salud. El departamento de Antioquia, está localizado en el noroccidente de Colombia, tiene aproximadamente seis millones de habitantes, está dividido en nueve subregiones geográficas y en 126 municipios, en el año 2019 se realizó en este departamento el estudio Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia, los detalles de ese estudio están publicados<sup>9</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este es un estudio analítico trasversal basado en datos secundarios, obtenidos del estudio "Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia, Colombia 2019"<sup>9</sup>, que utilizó un muestreo representativo de los hogares del departamento de Antioquia. La muestra para dicho estudio fue probabilística, estratificada y polietápica, por zona de residencia y por las nueve subregiones del departamento de Antioquia. Para el subcomponente de consumo de alimentos, el universo muestral fueron los individuos sanos que integraron los hogares elegidos para el Perfil y tiene representatividad departamental y por grupos de edad. El cálculo de la muestra se realizó a partir del porcentaje de personas con consumo adecuado de kilocalorías (kcal <90%) según grupos de

edad, reportado en un estudio previo realizado en el año 2015 en la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia.

El trabajo de campo de la investigación Perfil alimentario y nutricional de Antioquia, se realizó entre noviembre de 2018 y junio de 2019. Fue desarrollado por nutricionistas dietistas entrenados para tal fin. La información socioeconómica se recolectó mediante formulario elaborado para la investigación, el nivel de seguridad alimentaria del hogar se evaluó mediante la escala ELCSA<sup>10</sup>. La valoración antropométrica incluyó la talla y el peso, la primera medida fue verificada con un estadiómetro portátil (Seca 213), con una capacidad de 210 cm y una sensibilidad de 0,1 cm, para esta medida los participantes fueron colocados en posición erguida, descalzos, con miembros superiores colgando a lo largo del cuerpo, talones, espalda y cabeza tocando la pared. El peso fue medido con una báscula (Seca 878) con una capacidad de 200 kg y una sensibilidad de 0,05 kg, los individuos subieron sin zapatos y con el mínimo de ropa posible a la báscula. Cada medida se realizó dos veces y en caso de superar las tolerancias establecidas se efectuó una tercera medición. Con estas medidas se determinó en Índice de masa corporal y se clasificó, según los parámetros de la Organización mundial de la salud (OMS)<sup>11</sup>.

La medición del perímetro de cintura se realizó con una cinta métrica metálica (Lufkin) con una capacidad de 200 cm y una sensibilidad de 0,1 cm, la medición se realizó colocando la cinta métrica en la cicatriz umbilical, posteriormente se empleó para determinar el nivel de riesgo cardiovascular, según los parámetros del Ministerio de Salud de Colombia<sup>12</sup>.

La información de consumo de alimentos se recopiló a través de recordatorio de consumo de alimentos de 24 horas (R24h) que se distribuyó aleatoriamente todos los días de la semana y los fines de semana. Se realizó un segundo R24h en un día diferente al 25% de la población. Los entrevistadores fueron nutricionistas, entrenados en la técnica. Se registró el tipo de comida, el nombre de la preparación, los ingredientes y la cantidad de alimentos consumidos por el encuestado; siempre que fue posible, estuvo presente la persona responsable de preparar la comida. Se utilizaron modelos en 3D de tamaños de porciones y álbumes de fotografías con utensilios de servida, para ayudar a los participantes a estimar la cantidad y el peso de los alimentos consumidos. Los modelos y álbumes fueron previamente diseñados, validados, ajustados y utilizados en diferentes estudios<sup>13,14,15</sup>. La supervisión y crítica de los datos se realizó en el 100% de los formularios para verificar si la técnica de recolección de información se realizó correctamente y si la calidad de los datos cumplió con los estándares establecidos.

La información de los R24h se ingresó al software EVINDI (evaluación de la ingesta de alimentos) v5.0<sup>®</sup>, desarrollado por la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia<sup>16</sup>, que produce una base de datos en Excel con el total de gramos o mililitros de cada

alimento consumido y presenta los alimentos clasificados en 29 subgrupos, según su composición nutricional.

El presente estudio se realizó con una muestra derivada de la población que participó en el componente de consumo del Perfil, en la que se incluyeron sólo los adultos de 18 a 59 años, que tuvieran información completa de consumo de alimentos, datos socioeconómicos y antropométricos. Se excluyeron las mujeres embarazadas y lactantes, para un total de 1.394 personas. Los análisis de los resultados y las conclusiones se hacen para la muestra.

Previo al análisis de patrones alimentarios, se determinó la prevalencia de consumo de los diferentes grupos de alimentos y los grupos que fueron consumidos por menos del 10% de la población, fueron reagrupados con otros de similar valor nutricional; los grupos en los que esto no fue posible, fueron eliminados del análisis, pues no aportan información sobre la variabilidad de la dieta<sup>17</sup>. Se realizó el análisis con 17 subgrupos de alimentos (Tabla 1). De igual forma, se evaluó el consumo de calorías de cada individuo, para detectar los individuos que presentaron valores extremos<sup>18</sup>. Fueron excluidas 143 personas del análisis, pues presentaron consumos de calorías <P5 y >P95, en este caso, inferiores a 814cal/d o superiores 3.009 cal/d. La muestra final estuvo conformada por 1251 personas.

Para estimar la ingesta habitual de los participantes<sup>19</sup> se utilizó la técnica de modelado estadístico basado en la web con el “Método de Fuentes Múltiples” (MSM)<sup>20</sup>. Se eligió este método debido a su capacidad para estimar la ingesta dietética habitual eliminando la varianza intraindividual a nivel poblacional e individual y porque sólo requiere que haya al menos dos R4h en una submuestra aleatoria de la población para producir las estimaciones de ingesta habituales<sup>21,22</sup>. Para aplicar el método MSM, se analizó la cantidad en gramos de cada grupo de alimentos consumidos por persona, en la muestra final de la población, el 20,7% de los participantes tuvo un segundo R24h (n= 257), se desarrolló el procedimiento, como lo plantea la guía del software<sup>23</sup> y dado que, en este estudio no se cuenta con datos de Frecuencia de consumo, se asumió que los participantes son consumidores usuales de todos los grupos de alimentos. Con la información del consumo habitual de los participantes, se procedió a la definición de patrones alimentarios.

En este estudio, se utilizó análisis factorial con el método de componentes principales (ACP) para derivar los patrones alimentarios, ya que este método utiliza el grado en que los alimentos están correlacionados para derivar un nuevo conjunto más pequeño de variables compuestas o “componentes”. Estos componentes no están correlacionados entre sí y, por lo tanto, pueden considerarse representativos de patrones dietéticos discretos. El ACP produce tantos componentes como variables hay, pero se seleccionan los primeros, pues explican la mayor proporción de la varianza en los datos<sup>1,24</sup>.

La adecuación de la muestra para la realización

**Tabla 1.** Lista de subgrupos de alimentos según la clasificación original y los conservados en el presente estudio.

<b>Nº Subgrupos de alimentos de la clasificación original</b>	<b>Prevalencia en el consumo (%)</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Subgrupos incluidos en el análisis</b>	
1 Lácteos con grasa entera	67	Reagrupados	1. Lácteos	
2 Lácteos con reducción de grasa	2,9			
3 Carnes blancas	41,1		2. Carnes Blancas	
4 Carnes rojas	58,9		3. Carnes Rojas	
5 Productos cárnicos	26,9		4. Productos Cárnicos (embutidos)	
6 Huevos	57,5		5. Huevos	
7 Leguminosas verdes	0,1	Reagrupados	6. Leguminosas	
8 Leguminosas secas	33,1			
9 Nueces y semillas	1,9	Reagrupados	7. Frutas	
10 Frutas frescas	65,6			
11 Conservas de frutas	2,8			
12 Verduras frescas	50,5	Reagrupados	8. Verduras	
13 Conservas de verduras	0,1			
14 Cereales refinados	98,6	Reagrupados	9. Cereales refinados	
15 Cereales integrales	12,8		10. Cereales integrales	
16 Tubérculos y plátanos	81		11. Tubérculos y plátanos	
17 Grasas vegetales	96,1	Reagrupados	12. Grasas vegetales	
18 Grasas animales	21		13. Grasas animales	
19 Dulces concentrados	93,9		14. Dulces concentrados	
20 Postres	18,4	Reagrupados	15. Postres	
21 Edulcorantes light	0,5		No se incluyen en el análisis	-
22 Bebidas alcohólicas	6,2		No se incluyen en el análisis	-
23 Bebidas no alcohólicas	78,4	Reagrupados	16. Bebidas no alcohólicas	
24 Comidas rápidas	2,9		No se incluyen en el análisis	-
25 Salsas y aderezos	13,6	Reagrupados	17. Salsas y aderezos	
26 Complementos	0,5		No se incluyen en el análisis	-
27 Suplementos	0,8		No se incluyen en el análisis	-
28 Productos deshidratados	0,7	Reagrupados	-	
29 Otros	0,7		-	

de análisis factorial, se verificó mediante la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (0,536) y la prueba de esfericidad de Bartlett ( $p > 0,001$ ), con lo que se concluyó que el modelo de análisis factorial es adecuado para el análisis de los datos<sup>1</sup>.

Para identificar el número de componentes o patrones a retener, se utilizó gráfico de diagrama de sedimentación, donde los puntos más empinados y el criterio de autovalores  $> 1.0$ , indicaron el número apropiado de factores a extraer. Se empleó la rotación ortogonal varimax para simplificar la matriz factorial y facilitar la interpretación de los datos. Se consideró que los alimentos con cargas factoriales absolutas  $\geq 0,30$  contribuían significativamente a un factor dado y las cargas negativas, se consideraron como inversamente relacionadas con dicho patrón<sup>25</sup>. Los patrones dietéticos se nombraron de acuerdo con los alimentos que conforman cada patrón y a los aspectos culturales de la población estudiada.

El nivel de adherencia de cada persona frente a cada patrón alimentario, se estableció mediante terciles del puntaje Z de su nivel de consumo en relación cada patrón. Las personas ubicadas en el tercil superior se consideraron con la mayor adherencia al patrón analizado. Para identificar los factores socioeconómicos asociados a los patrones alimentarios, se empleó una regresión de Poisson con varianza robusta, se calcularon las razones de prevalencia crudas y ajustadas con intervalos de confianza del 95%. Solo las variables con un valor de  $p < 0,20$  se mantuvieron para el análisis multivariado. En el modelo ajustado todas las variables con un valor de  $p \leq 0,05$  se consideraron asociadas con los patrones alimentarios.

## RESULTADOS

La muestra final estuvo conformada por 1.251 personas, la tabla 2 presenta las características de los participantes. La mayoría fueron mujeres (60,2%), habitantes de la zona urbana (63,6%) y con empleo (57,2%), además 45,9% de los hogares tenía ingresos mensuales inferiores a un salario mínimo y sólo una cuarta parte de la población (24,6%) recibía más de dos salarios mínimos. Del total de la muestra 63,1% presentaba sobrepeso u obesidad, cifra muy similar a la de quienes fueron clasificados con riesgo cardiovascular, según la medida de la circunferencia de la cintura. La mayoría de los hogares de los participantes presentó algún grado de inseguridad alimentaria (69%), de los cuales 11,1% estaban en inseguridad alimentaria severa.

En el análisis ACP se retuvieron 3 patrones alimentarios que representan el 28,1% de la varianza de la dieta de la población, la tabla 3 presenta los patrones alimentarios, con los grupos de alimentos que los componen, sus cargas factoriales y el porcentaje de varianza. Cabe señalar que el grupo de grasas vegetales presentó carga factorial positiva en dos patrones, no obstante, se ubicó

este grupo en el patrón 1, pues presentó mayor carga (0,634 vs 0,489). Los grupos de salsas, postres y bebidas no alcohólicas, no presentaron una carga factorial positiva o negativa superior a 0,3 para ninguno de los patrones retenidos.

El patrón alimentario 1, representa el 9,8% de la varianza de la dieta de la población y está conformado por cinco grupos de alimentos: tubérculos y plátanos, grasas vegetales, dulces concentrados, carnes blancas y productos cárnicos. Este patrón se denominó "Tradicional", pues estos alimentos se emplean para la elaboración de varios platos tradicionales en Colombia. El segundo patrón representa el 9,7% de la varianza y está conformado por cuatro grupos de alimentos: leguminosas, cereales refinados, huevos y grasas animales, fue denominado "Regional", pues estos alimentos representan la base de la alimentación que popularmente se asocia con el departamento de Antioquia: los frijoles y el maíz, estos alimentos son de uso común, pero están arraigados a la culinaria propia de las regiones rurales y montañosas del departamento, de ahí el término Regional. Por último, el tercer patrón alimentario representó el 8,6% de la varianza y está conformado por cinco grupos de alimentos: verduras, frutas, lácteos, carnes rojas y cereales integrales, denominado Prudente, pues representa un conjunto de alimentos científicamente relacionados con el mejoramiento y mantenimiento de la salud.

El patrón Tradicional, presenta una mayor adherencia por parte de los hombres de 18 a 39 años, al igual que por parte de las personas con secundaria, y los afrocolombianos. Asimismo, es mayor la adherencia a este patrón de las personas con bajo peso o IMC adecuado y sin riesgo cardiovascular, que quienes presentan exceso de peso y riesgo cardiovascular. La adherencia al patrón Regional, es mayor en la zona rural y entre las personas blancas y personas que trabajan o están pensionadas. Las características de la población que se adhiere al patrón Prudente, son diferentes a las de los patrones anteriores, pues hay una mayor adherencia en las personas con educación superior, con régimen contributivo de seguridad social, con ingresos familiares superiores a dos salarios mínimos, con familias de 4 integrantes o menos y con seguridad alimentaria (Tabla 4).

La tabla 5 muestra los determinantes sociodemográficos de los patrones alimentarios después del análisis multivariado. El patrón Tradicional está positivamente asociado a ser hombre ( $p < 0,001$ ), ser afrocolombiano y tener entre 18 y 39 años ( $p < 0,05$ ). El patrón Regional está asociado con vivir en la zona rural ( $p < 0,05$ ), ser hombre ( $p < 0,001$ ), ser blanco y tener entre 18 y 39 años ( $p < 0,05$ ). El patrón Prudente se asocia positivamente con tener nivel superior de escolaridad ( $p < 0,05$ ), tener régimen contributivo de seguridad social ( $p < 0,05$ ), tener Ingreso familiar mensual superior a 2 salarios mínimos, tener una familia de cuatro integrantes o menos y tener seguridad alimentaria en el hogar ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 2.** Características socioeconómicas de la población participante en el estudio.

<b>POBLACIÓN</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
Zona	Urbana	796	63,6
	Rural	455	36,4
Sexo	Hombre	498	39,8
	Mujer	753	60,2
Edad	18-39	663	53
	40-59	588	47
Escolaridad	Ninguna /Primaria	575	46
	Secundaria	415	33,2
	Universitaria	261	20,9
Etnia	Blanca	99	7,9
	Negra (afrocolombiano)	150	12
	Mestiza / Indígena	556	44,4
	Ninguna	446	35,7
Posición en la familia	Jefe	517	41,3
	Cónyuge	288	23
	Hijo	349	27,9
	Otro pariente	97	7,8
Ocupación	Trabaja / Pensionado	727	58,2
	Desempleado	524	41,9
Régimen de Seguridad Social	Contributivo	569	45,5
	Subsidiado	682	54,5
Clasificación IMC	Delgadez / Normalidad	461	36,8
	Sobrepeso	457	36,5
	Obesidad	333	26,6
Clasificación riesgo cardiovascular (CV)	Con riesgo CV	805	64,3
	Sin riesgo CV	441	35,3
Ingreso familiar mensual (Salario mínimo- SM)	Menos de 1 SM	541	45,9
	Entre 1 y 2 SM	402	32,1
	Mas de 2 SM	308	24,6
Tamaño de la familia (Número integrantes)	Menos de 4	828	66,2
	Mas de 4	423	33,8
Grado Inseguridad Alimentaria	Seguros	387	30,9
	Leve	463	37
	Moderado	262	20,9
	Severo	139	11,1

**Tabla 3.** Patrones alimentarios y cargas factoriales después de la rotación Varimax.

Patrón alimentario	Grupos de alimentos	Carga factorial	% varianza
1 Tradicional	Tubérculos y plátanos	0,695	9,8
	Grasa vegetal	0,634	
	Dulces concentrados	0,534	
	Carnes blancas	0,471	
	Productos cárnicos	0,321	
2 Regional	Leguminosas	0,666	9,7
	Cereales refinados	0,630	
	Huevos	0,470	
	Grasa animal	0,439	
3 Prudente	Verduras	0,630	8,6
	Frutas	0,545	
	Lácteos	0,515	
	Carnes rojas	0,425	
	Cereales integrales	0,411	
	Salsas	No presentaron cargas factoriales para ninguno de los patrones retenidos	
	Postres		
	Bebidas no alcohólicas		

### DISCUSIÓN

Tres patrones alimentarios explican el 28,1% de la varianza de la dieta de la población: Tradicional (9,8%), Regional (9,7%) y Prudente (8,6%). El número de patrones identificados en este estudio y el porcentaje de la varianza que representan, se encuentran dentro de los rangos habituales de este tipo de estudios<sup>7,16,17,26,27,28</sup>.

El estudio de Herrán y colaboradores (2016), sobre patrones de consumo alimentario en Colombia, también estableció tres patrones alimentarios, "Tradicional", "Proteína/fibra" y "Bocadillo/snacks", que presentan algunas similitudes en su composición con los hallados en el presente estudio. En el patrón "Proteína/fibra", se encuentran los mismos grupos de alimentos que en el patrón Prudente del presente estudio, en el patrón "Tradicional" de ambos estudios, están presentes los tubérculos y plátanos y los dulces concentrados y en el patrón "Bocadillo/snacks" se encuentran grupos de alimentos que no hicieron parte del análisis del presente estudio por bajo consumo en la

población, o porque no presentaron carga factorial en los patrones retenidos. Esta diferencia entre los dos estudios, puede deberse a las diferentes metodologías de evaluación de consumo empleadas en ellos<sup>29</sup>.

El patrón Tradicional del presente estudio, está compuesto por 5 grupos de alimentos, entre los que se destacan tubérculos y plátanos, además de carnes blancas, como la carne de ave y pescado; estos alimentos sugieren una de las preparaciones más tradicionales y comunes en la culinaria colombiana, el "sancocho"<sup>30</sup>. Este plato tradicional es económico y versátil, pues los ingredientes pueden variar según su disponibilidad y se prepara de una manera sencilla. Este perfil se asoció positivamente con las personas que se autodeterminan como afrocolombianas, que están ampliamente distribuidas en todo el departamento de Antioquia y que, según los datos del perfil alimentario y Nutricional de Antioquia de 2019, se ubican especialmente en las subregiones cercanas a los grandes ríos y en la costa Atlántica, como el Bajo Cauca y Urabá<sup>9</sup>.

**Tabla 4.** Comparación de la población, según el nivel de adherencia a cada patrón alimentario.

		ADHERENCIA AL PERFIL (%)								
		TRADICIONAL			REGIONAL			PRUDENTE		
		NO	Si	p	NO	Si	p	NO	Si	p
Zona	Urbana	74,9	25,1	0,841	78,1	21,9	<0,001	74,9	25,1	0,841
	Rural	75,4	24,6		69,7	30,3		75,4	24,6	
Sexo	Hombre	64,7	35,3	<0,001	65,7	34,3	<0,001	73,9	26,1	0,439
	Mujer	81,9	18,1		81,3	18,7		75,8	24,2	
Edad	18-39	69,8	30,2	<0,001	70,7	29,3	<0,001	76,0	24,0	0,406
	40-59	81,0	19,0		79,9	20,1		74,0	26,0	
Escolaridad	Ninguna/Primaria	79,1	20,9	<0,05	75,1	24,9	0,837	81,0	19,0	<0,001
	Secundaria	69,4	30,6		74,2	25,8		74,2	25,8	
	Universitaria	75,1	24,9		76,2	23,8		63,2	36,8	
Etnia	Ninguna	75,3	24,7	<0,05	77,4	22,6	<0,05	76,7	23,3	0,103
	Blanca	73,7	26,3		61,6	38,4		76,8	23,2	
	Afrocolombiano	66,0	34,0		76,7	23,3		80,7	19,3	
	Mestizo/indígena	77,5	22,5		75,2	24,8		71,9	28,1	
Posición en la familia	Jefe	77,8	22,2	<0,001	76,2	23,8	0,364	76,4	23,6	0,382
	Cónyuge	81,6	18,4		75,3	24,7		71,2	28,8	
	Hijo	68,2	31,8		71,9	28,1		76,2	23,8	
	Otro	66,0	34,0		79,4	20,6		75,3	24,7	
Ocupación	Trabaja/Pensionado	73,2	26,8	0,07	72,6	27,4	<0,05	73,2	26,8	0,07
	Desempleado	77,7	22,3		78,4	21,6		77,7	22,3	
Régimen Seguridad Social	Contributivo	74,5	25,5	0,685	77,5	22,5	0,068	65,6	34,4	<0,001
	Subsidiado	75,5	24,5		73,0	27,0		83,0	17,0	
Clasificación IMC	Delgadez/Normalidad	69,0	31,0	<0,001	69,8	30,2	<0,001	74,8	25,2	0,826
	Sobrepeso	78,3	21,7		77,5	22,5		74,4	25,6	
	Obesidad	79,0	21,0		79,0	21,0		76,3	23,7	
Clasificación Riesgo cardiovascular	Con riesgo CV	80,5	19,5	<0,001	78,4	21,6	<0,001	76,0	24,0	0,318
	Sin riesgo CV	65,1	34,9		68,7	31,3		73,5	26,5	
Ingreso Familiar mensual	Menos de 1 SM	76,0	24,0	0,79	74,9	25,1	0,946	85,0	15,0	<0,001
	de 1 a 2 SM	74,4	25,6		75,4	24,6		68,0	32,0	
	Más de 2 SM	73,8	26,3		73,8	26,3		56,3	43,8	
Tamaño de la familia	Menos de 4	75,2	24,8	0,835	74,6	25,4	0,629	70,7	29,3	<0,001
	Más de 4	74,7	25,3		75,9	24,1		83,7	16,3	
Clasificación Inseguridad Alimentaria	Seguros	77,5	22,5	0,178	76,0	24,0	0,619	63,8	36,2	<0,001
	Inseguros	74,0	26,0		74,7	25,3		80,1	19,9	
Grado Inseguridad Alimentaria	Seguros	77,5	22,5	0,441	76,0	24,0	0,564	63,8	36,2	<0,001
	Leve	74,3	25,7		73,0	27,0		77,1	22,9	
	Moderado	72,1	27,9		77,5	22,5		84,0	16,0	
	Severo	76,3	23,7		74,8	25,2		82,7	17,3	

Notas: comparación realizada por  $\chi^2$ .

**Tabla 5.** Determinantes sociodemográficos de los patrones alimentarios de la población estudiada.

		TRADICIONAL			REGIONAL			PRUDENTE		
		RP	IC (95%)	p	RP	IC (95%)	p	RP	IC (95%)	p
Zona	Urbana	-	-	-	1,00	-	< 0,05	-	-	-
	Rural	-	-	-	1,33	(1,1-1,6)	-	-	-	-
Sexo	Mujer	1,00	-	< 0,001	1,00	-	< 0,001	-	-	-
	Hombre	1,83	(1,5-2,2)	-	1,76	(1,4-2,2)	-	-	-	-
Edad	18-39	1,31	(1,1-1,6)	< 0,05	1,40	(1,1-1,7)	< 0,05	-	-	-
	40 - 59	1,00	-	-		1,00	-	-	-	-
Escolaridad	Ninguna/Primaria	1,22	(0,9-1,6)	0,13	-	-	-	1,00	-	-
	Secundaria	0,94	(0,7-1,2)	0,67	-	-	-	1,11	(0,9-1,4)	0,37
	Universitaria	1,00	-	-	-	-	-	1,36	(1,1-1,7)	< 0,05
Etnia	Ninguna	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
	Blanca	1,00	(0,7-1,4)	1,00	1,60	(1,1-2,2)	< 0,05	-	-	-
	Afrocolombiano	1,34	(1-1,8)	< 0,05	1,08	(0,8-1,5)	0,64	-	-	-
	Mestizo/Indígena	0,86	(0,7-1,0)	0,18	1,04	(0,8-1,3)	0,73	-	-	-
Posición en la familia	Otro	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
	Jefe	0,75	(0,5-1,0)	0,10	-	-	-	-	-	-
Cónyuge	0,72	(0,5-1,0)	0,10	-	-	-	-	-	-	-
	Hijo	0,86	(0,6-1,2)	0,38	-	-	-	-	-	-
Ocupación	Trabaja/Pensionado	-	-	-	1,00	-	0,68	-	-	-
	Desempleado	-	-	-	1,05	(0,8-1,3)	-	-	-	-
Régimen Seguridad Social	subsidiado	-	-	-	-	-	-	1,00	-	< 0,05
	Contributivo	-	-	-	-	-	-	1,45	(1,1-2,0)	-
Clasificación IMC	Delgadez/Normalidad	1,00	-	1,00	-	-	-	-	-	-
	Sobrepeso	0,78	(0,6-1,0)	0,03	0,82	(0,6-1,1)	0,19	-	-	-
	Obesidad	0,78	0,6-1,0)	0,05	0,85	(0,6-1,2)	0,36	-	-	-
Riesgo Cardiovascular	Sin riesgo CV	-	1,00	-	1,00	-	-	-	-	-
	Con riesgo CV	-	-	-	1,00	(0,7-1,3)	-	-	-	-
Ingreso Familiar mensual	Menos de 1 SM	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-
	de 1 a 2 SM	-	-	-	-	-	-	2,0	(1,6-2,5)	< ,001
	Más de 2 SM	-	-	-	-	-	-	2,5	(2,0-3,4)	< ,001
Tamaño Familia	Más de 4	-	-	-	-	-	-	1,00	-	< 0,001
	Menos de 4	-	-	-	-	-	-	1,79	(1,4-2,3)	-
Clasificación Inseguridad Alimentaria	Inseguros	-	-	-	-	-	-	1,00	-	< 0,001
	Seguros	-	-	-	-	-	-	1,34	(1,1-1,6)	-

Nota: regresión de Poisson con varianza robusta. Solo se incluyeron en este análisis las variables que exhibieron asociación positiva en el análisis bivariado.

El patrón Regional, determinado en este estudio, lo componen alimentos que hacen referencia a la dieta característica de los antioqueños, la comida “paisa” representada en frijoles y maíz<sup>31</sup>. Este patrón dietético, fue más frecuente entre las personas de las zonas rurales, y que se autodeterminaron blancas, que están ubicadas en las regiones montañosas del departamento, como el norte, oriente y suroeste<sup>9</sup>. Este patrón alimentario es el que está compuesto por menor número de grupos de alimentos, lo que podría asociarse con poca variedad en la dieta de las personas que lo acostumbra; como lo señalan Ocampo et al. en su estudio de la población colombiana (2014), este tipo de patrón alimentario es monótono y consumido por las personas más pobres<sup>32</sup>.

Los hombres de 18 a 39 años presentan mayor adherencia a los patrones Tradicional y Regional, probablemente porque estos dos patrones ofrecen una alternativa económica de alimentación<sup>7</sup>, con cantidades abundantes de alimentos para satisfacer las necesidades de energía y el apetito de la gente más joven. Esta mayor adherencia de los hombres a los patrones Tradicional y Regional, es similar a lo reportado por diversos estudios realizados en Suramérica, que han mostrado una mayor adherencia de los hombres a los patrones alimentarios tradicionales reportados<sup>33,34,35</sup>.

El patrón Prudente compuesto por frutas, verduras, lácteos, cereales integrales y carnes rojas, es un perfil que se podría considerar saludable o variado, y así lo han denominado en diversos estudios<sup>26,27,36,37,38</sup>. Sin embargo, en este estudio se determinó nombrarlo Prudente, término que se ha empleado en otros estudios<sup>17,39</sup>, pues nombrarlo Saludable podría indicar que los otros dos patrones establecidos no lo son. Los grupos de alimentos que componen el patrón Prudente, como lácteos, cereales integrales y carnes rojas, son usualmente costosos y por su parte, las frutas y verduras son alimentos que no son ampliamente consumidos por la población<sup>9</sup>. Las personas que más se adhieren a este patrón, son quienes presentan mejores condiciones socioeconómicas, marcadas por ingresos económicos superiores a dos salarios mínimos mensuales, alto nivel de escolaridad, familias con menos de cuatro integrantes, seguridad alimentaria en el hogar y afiliación al régimen contributivo de seguridad social, lo que muestra que esa persona o su cónyuge tienen un empleo formal y en general, mejores condiciones económicas. Estos hallazgos son semejantes con otros estudios que han reportado una mayor adherencia al patrón Prudente entre las personas con mejores condiciones socioeconómicas, caracterizadas por mayor nivel educativo y mejores condiciones laborales<sup>35,36</sup>. Asimismo, en este patrón, no hay una asociación con el grupo de edad más joven, como si es clara en los otros dos patrones, lo que sugiere que este patrón podría ser más frecuente entre las personas de 40 a 59 años, probablemente relacionado con los ajustes a la alimentación debidos a situaciones de enfermedad o de exceso de peso, como ha sido reportado en otros estudios<sup>17,28,40</sup>, o tal vez debido a un mayor conocimiento del valor nutricional de estos alimentos

y a una mayor disponibilidad de tiempo y dinero para su adquisición y preparación<sup>41</sup>.

La agrupación de los alimentos en la que se basa este estudio, según su contenido nutricional, no permite evidenciar el grado de procesamiento de los alimentos consumidos, lo que puede entenderse como un limitante. Se recomienda para futuros análisis contemplar el grado de procesamiento de los alimentos consumidos, lo que permitiría dilucidar si la dieta de la población mantiene alimentos tradicionales y preparaciones caseras y al mismo tiempo, comprobar la presencia real de alimentos y preparaciones industrializadas, lo que evidenciaría la transición nutricional.

Otras limitaciones de este estudio hacen referencia a las propias de la metodología de análisis de consumo de alimentos y a los posibles sesgos de subjetividad que acarrea la metodología de ACP, que fueron controlados a partir de la rigurosidad del método de recolección de consumo y a la toma de decisiones basadas en el conocimiento científico y en una amplia revisión de literatura.

## CONCLUSIONES

Los hallazgos del presente estudio muestran que la dieta de la población estudiada del departamento de Antioquia, Colombia, sigue unos referentes de tradición alimentaria, reflejados en los patrones Tradicional y Regional, que son más frecuentes en población con condiciones socioeconómicas limitadas, mientras que el patrón Prudente, corresponde a la parte de la población que tiene mejor nivel socioeconómico y probablemente lo sigue por recomendación de salud. Los patrones Tradicional y Regional, se asociaron más con variables demográficas, como sexo, edad y etnia; mientras que el patrón Prudente se asoció con variables socioeconómicas como escolaridad, ingresos familiares, régimen de seguridad social y clasificación de seguridad alimentaria. Las variables relacionadas con el estado nutricional contempladas en este estudio: clasificación de IMC y Riesgo cardiovascular medido por circunferencia de la cintura, no presentaron asociación con ninguno de los patrones alimentarios identificados en la población de estudio. El presente estudio también tiene el potencial de ser pionero en profundizar en el conocimiento de los patrones alimentarios de la población antioqueña mediante un método a posteriori, que permite investigar las prácticas alimentarias como una exposición multidimensional, reflexionando con mayor precisión sobre la forma como los alimentos son consumidos por los individuos, así fue posible reconocer la preservación de características tradicionales de la dieta de la población de estudio y su relación con la región donde viven, que marca la disponibilidad de los alimentos y los factores socioeconómicos que determinan el acceso a los mismos.

**Agradecimientos.** Los autores de este estudio agradecen a la Gobernación de Antioquia y a la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia el acceso a la base de datos del Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia 2019.

**Conflicto de Intereses.** Los Autores de este estudio señalan que no presentan ningún conflicto de intereses.

**Financiamiento.** Este estudio fue realizado con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamiento 001.

## REFERENCIAS

1. Roberts K, Cade J, Dawson J, Holdsworth M. Empirically derived dietary patterns in UK adults are associated with sociodemographic characteristics, lifestyle, and diet quality. *Nutrients* 2018; 10: 177-194.
2. Hu F. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol.* 2002; 13: 3-9.
3. Quiroz E. Consumption as a historical problem: Proposals and debates between Europe and Latin America. México: 2006.
4. Agnoli C, Pounis G, Krogh V. Dietary patterns analysis. In: Pounis G, ed. *Analysis in Nutrition Research.* Elsevier; 2019, pp 75-101.
5. Kearney J. Food consumption trends and drivers. *Phil Trans Royal Soc B.* 2010; 365: 2793-807.
6. Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr.* 2008; 87: 1107-1117.
7. Herrán O, Patino G, Zea M. Patterns of food consumption and monetary poverty in Colombia. *Rev Chil Nutr.* 2018; 45: 372-380.
8. Bibiloni M, Martínez E, Lull R, Pons A, Tur J. Western and Mediterranean dietary patterns among Balearic Islands' adolescents: Socio-economic and lifestyle determinants. *Public Health Nutr.* 2012; 15: 683-692.
9. Gobernación de Antioquia, Universidad de Antioquia. *Food and nutritional profile of Antioquia 2019.* Medellín 2020; p 1102.
10. Segall-Corrêa A, Álvarez-Uribe M, Melgar-Quinonez H, Pérez-Escamilla R. *Latin American and Caribbean food security scale (ELCSA): Manual of use and application.* Santiago de Chile, 2012, p 78.
11. WHO. *Consultation (TRS 894) Obesity preventing and managing the global epidemic.* Ginebra: 2000; p 252.
12. Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social. *Resolución 2465 de 2016.* [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resolucion%202465%20de%202016.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolucion%202465%20de%202016.pdf)
13. Hoyos GM, Álvarez MC, Manjarrés LM, Uscátegui RM. *Methodology.* En: Hoyos GM (Ed.). *Food and nutrition security profile of Medellín and its corregimientos.* Alcaldía de Medellín, Universidad de Antioquia. Medellín; 2015; pp. 11-51.
14. Cadavid M, Restrepo M, Rivillas J, Sepúlveda M, Manjarrés L, Estrada A. Concordance between the direct weight of ingested food portions and the estimation of weights with the help of geometric figures and the technique of weights memorized by the interviewer, in children aged 5-9 years. *Persp Nut Hum.* 2006; 15: 31-43.
15. Manjarrés L. Methods for precise collection of dietary intakes in population studies. *Persp Nut Hum.* 2007; 9: 155-163.
16. Manjarrés L, Hernandez J, Cárdenas D. *Dietary Intake Assessment Program, EVINDI v5.* Universidad de Antioquia 2015.
17. Vilela A, Sichieri R, Pereira R, Cunha D, Rodrigues P, Gonçalves-Silva R, et al. Dietary patterns associated with anthropometric indicators of abdominal fat in adults. *Cad Saúde Pública.* 2014; 30: 502-510.
18. Flood A, Rastogi T, Wirfält E, Mitrou P, Reedy J, Subar A, et al. Dietary patterns as identified by factor analysis and colorectal cancer among middle aged Americans. *Am J Clin Nutr.* 2008; 88: 176-184.
19. Pereira J, de Castro M, Crispim S, Fisberg M, Isasi C, Mossavar-Rahmani J, et al. Comparing methods from the national cancer institute vs multiple source method for estimating usual intake of nutrients in the Hispanic community health study/study of latino youth. *J Acad Nutr Diet.* 2021; 121: 59-73.
20. Harttig U, Haubrock J, Knüppel S, Al. E. The MSM program: web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. *Eur J Clin Nutr.* 2011; 65: S87-S91.
21. Nogueira-Previdelli A, Caesar de Andrade S, Fisberg R, Marchioni D. Using two different approaches to assess dietary patterns: Hypothesis-driven and data-driven analysis. *Nutrients.* 2016; 8: 593-608.
22. Aguiar O, Vasconcelos A, Barreiro P. Identification of dietary patterns: comparison of principal components and main factor axes analysis techniques. *Rev Bras Epidemiol.* 2019; 22: E190048.
23. EFCOVAL. *Multiple Source Method (MSM) for estimating usual dietary intake from short-term measurement data.* Postdam: 2011; p 41.
24. Eriksson L, Johansson E, Kettaneh-Wold N, Trygg J, Wikstrom C, Wold S. *Multi and megavariable data analysis. Part I: Basic principles and applications.* Umetrics. Umea: 2006.
25. Olinto M. *Feeding patterns: Principal component analysis.* In: Kac G, Sichieri R, Gigante D, editors. *Epidemiologia Nutricional,* Rio de Janeiro, 2007; pp 213-225.
26. Villa J, Silva A, Santos T, Ribeiro A, Pessoa M, Ferreira L. Dietary patterns of children and socioeconomic, behavioral and maternal determinants. *Rev Paul Pediatr.* 2015; 33: 302-309.
27. Shin S, Joung H. A dairy and fruit dietary pattern is associated with a reduced likelihood of osteoporosis in Korean postmenopausal women. *Br J Nutr.* 2013; 110: 1926-1933.
28. Gimeno S, Mondini L, de Moraes S, de Freitas I. *Food consumption patterns and associated factors in adults from Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil: OBEDIARP Project.* *Cad Saúde Pública.* 2011; 27: 533-545.
29. Herrán O, Patino G, del Castillo S. Dietary transition and excess weight in adults according to the Colombia Nutrition Survey 2010. *Biomedica* 2016; 36: 109-120.
30. Universidad Nacional de Colombia. *National document on eating habits and practices.* Bogotá. 2013.
31. Universidad de Antioquia. *Executive summary Food and Nutritional Profile of Antioquia 2019.* Medellín. 2019.
32. Ocampo P, Prada G, Herrán O. *Food consumption patterns and child overweight; survey of the nutritional situation in Colombia 2010.* *Rev Chil Nutr.* 2014; 41: 351-359.
33. Arruda S.P.M, da Silva A.A.M, Kac G, Zubaran M, Bettiol H, Barbieri M.A. Socioeconomic and demographic factors are associated with dietary patterns in a cohort of young Brazilian adults. *BMC Public Health.* 2014; 14: 654-668.
34. Cunha CML, Canuto R, Rosa PBZ, Longarai LS, Schuch I. Association between dietary patterns and socioeconomic factors and food environment in a city in the South of Brazil. *Cien Saude Colet.* 2022; 27: 687-700.
35. Mendez I, Fasano MV, Guajardo V, Zonis L, Kovalskys I. *dietary patterns in the Argentinian population and their association with sociodemographic characteristics: Results from the ELANS study (2014-2015).* *Front Nutr.* 2022; 9: 778390.
36. Raberg Kjøllestad M, Holmboe-Ottesen G, Wandel M.

- Associations between food patterns, socioeconomic position and working situation among adult, working women and men in Oslo. Eur J Clin Nutr.* 2010; 64: 1150-1157.
37. Nocella G, Srinivasan C. Adherence to WHO's nutrition recommendations in the UK: Dietary patterns and policy implications from a national survey. *Food Policy.* 2019; 86: e101719.
38. Hamer M, Mishra G. Dietary patterns and cardiovascular risk markers in the UK Low Income Diet and Nutrition Survey. *Nut Metab Cardiovasc Dis.* 2010; 20: 491e-497e.
39. Karageorgou D, Magriplis E, Mitsopoulou A, Dimakopoulos I, Bakogianni I, Micha R, et al. Dietary patterns and lifestyle characteristics in adults: Results from the Hellenic National Nutrition and Health Survey (HNNHS). *Public Health.* 2019; 171: 76e-88e.
40. Rossi M, Negri E, Bosetti C, Maso LD, Talamini R, Giacosa A, et al. Mediterranean diet in relation to body mass index and waist-to-hip ratio. *Public Health Nutr.* 2008; 11: 214-217.
41. Monteiro Dos Santos JE, Crispim SP, Murphy J, de Camargo Cancela M. Health, lifestyle and sociodemographic characteristics are associated with Brazilian dietary patterns: Brazilian National Health Survey. *PLoS One.* 2021; 16: e0247078.