

## Momentos alimentarios y consumo de productos ultraprocesados durante el día, Antioquia, Colombia

María Camila Correa Madrid<sup>1</sup>, Gustavo Cediel<sup>1</sup>

**Resumen: Momentos alimentarios y consumo de productos ultraprocesados durante el día, Antioquia, Colombia. Introducción.** La acelerada transición nutricional en Latinoamérica ha modificado los patrones alimentarios, favoreciendo dietas con mayor participación de productos industrializados y alto aporte de nutrientes relacionados con enfermedades crónicas como grasas (saturadas, trans), sodio, azúcar libre y densidad de energía. **Objetivo.** Describir los momentos alimentarios de consumo de productos comestibles ultraprocesados (PCUP) durante el día en Antioquia, Colombia. **Materiales y métodos.** Estudio descriptivo transversal, usando datos de consumo de alimentos del Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia 2019 y del Perfil de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Medellín 2015, en población general, muestra de 13494 individuos. Los alimentos se clasificaron según NOVA y se agruparon en subcategorías. Se calculó la media de energía consumida y su desviación estándar (confianza del 95%) para las categorías NOVA y subcategorías, además su distribución en los momentos alimentarios. **Resultados.** Para la población de Medellín (capital de Antioquia), en promedio el 54,7% de la energía venía de alimentos no procesados, 17,3% de ingredientes culinarios, y 20,4% de PCUP. En la población de Antioquia, 56,0% de la energía se obtuvo de alimentos no procesados, 18,8% de ingredientes culinarios y 17,0% de PCUP. En los momentos alimentarios principales (desayuno, almuerzo y cena) los alimentos no procesados tienen mayor aporte energético. Mientras que los momentos alimentarios con mayor porcentaje de energía proveniente de PCUP fueron la media mañana, el algo y la merienda. **Conclusiones.** Para los antioqueños el mayor riesgo de consumo de PCUP relacionados con la obesidad y las enfermedades crónicas se presenta entremedio de las comidas principales. **Arch Latinoam Nutr 2023; 73(S2): 24-34.**

**Palabras clave:** consumo de alimentos, clasificación NOVA, productos ultraprocesados.

**Abstract: Food moments and consumption of ultraprocessed products during the day, Antioquia, Colombia. Introduction.** The accelerated nutritional transition in Latin America has modified dietary patterns, favoring diets with a greater participation of industrialized products and a high contribution of nutrients related to chronic diseases such as fats (saturated, trans), sodium, free sugar, and energy density. **Objective.** To describe the dietary moments of consumption of ultra-processed foods (UPF) during the day in Antioquia, Colombia. **Materials and methods.** Cross-sectional descriptive study using food consumption data from the Food and Nutrition Profile of Antioquia 2019 and the Food and Nutrition Security Profile of Medellín 2015, in general population, sample of 13,494 individuals. Foods were classified according to NOVA and grouped into subcategories. The mean energy consumed and its standard deviation (95% confidence), were calculated for the NOVA categories and subcategories, as well as its distribution at feeding times. **Results.** for the population of Medellín (capital of Antioquia), on average 54.7% of the energy came from unprocessed foods, 17.3% from culinary ingredients, and 20.4% from UPF. In the population of Antioquia, 56.0% of the energy was obtained from unprocessed foods, 18.8% from culinary ingredients, and 17.0% from UPF. At the main eating moments (breakfast, lunch, and dinner) unprocessed foods have a greater energy contribution. While the food moments with the highest percentage of energy coming from UPF were mid-morning snacks and snacks. **Conclusions.** For Antioqueños the greatest risk of consuming UPFs related to obesity and chronic diseases occurs between main meals. **Arch Latinoam Nutr 2023; 73(S2): 24-34.**

**Keywords:** food consumption, NOVA classification, ultra processed foods.

### Introducción

Latinoamérica ha atravesado una acelerada transición nutricional, caracterizada por una mayor disponibilidad, acceso y consumo de carnes, lácteos, pescados, productos comestibles

<sup>1</sup>Semillero de investigación sobre Alimentación, Planeta, Sociedad y Salud. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia. Autor para la correspondencia: María Camila Correa Madrid, e-mail: mcamila.correa@udea.edu.co



procesados y ultraprocesados por la industria alimentaria. Esto ha modificado los patrones alimentarios tradicionales, favoreciendo dietas con un alto aporte de componentes relacionados con la obesidad y las enfermedades crónicas como grasas, sodio, azúcar, energía y aditivos industrializados (e.g., edulcorantes). Estos cambios han afectado en el estado el estado nutricional de la región, donde en la actualidad se reporta que “por cada persona que sufre hambre en América Latina y el Caribe, más de seis sufren sobrepeso u obesidad” (1,2).

En relación con lo anterior, la oferta de productos comestibles procesados y ultraprocesados de la industria alimentaria crece de forma rápida y constante, debido a las novedosas tecnologías que dispone para la transformación de alimentos, que facilita la producción a gran escala, sin embargo, compromete también la calidad alimentaria y nutricional de sus productos y finalmente de las poblaciones (3,4). Es así como durante años, los productos comestibles procesados y ultraprocesados de la industria alimentaria han sido catalogados nutricionalmente a través de metodologías que equiparan estos productos con alimentos naturales, sin distinguir las diferencias entre la naturaleza/origen y aporte nutricional de ambos. Bajo este contexto, surge un nuevo sistema de clasificación de alimentos llamado NOVA (5,6) el cual basa su categorización según la naturaleza, el grado y el propósito del procesamiento de los alimentos, este sistema propone clasificar los alimentos y bebidas en las siguientes categorías: alimentos sin procesar o mínimamente procesados, ingredientes culinarios procesados, alimentos procesados y productos comestibles ultraprocesados (PCUP).

Desde su publicación la clasificación NOVA ha sido acogida mundialmente por grupos de investigadores, los cuales la han usado para generar evidencia, principalmente alrededor de los PCUP. Los hallazgos en diferentes países han identificado que este tipo de productos tienen un alto contenido de nutrientes considerados críticos por su relación con la presencia de enfermedades

crónicas como sodio, grasas (saturadas, trans), azúcares libres y energía, además de tener un aporte bajo de nutrientes protectores para la salud como proteína, agua, fibra, vitaminas y minerales (7). También se ha evidenciado que las personas que consumen más PCUP tienen dietas de peor calidad, comparadas con quienes tienen una menor ingesta de PCUP (8-11). Además, más allá de su composición nutricional, se ha encontrado que los PCUP inducen a un sobreconsumo de energía (12), en línea con esto, un estudio longitudinal mostró que sujetos con mayor ingesta de PCUP tienen mayor riesgo de desarrollar obesidad (13). Igualmente, otros estudios longitudinales han vinculado la ingesta de PCUP con una mayor incidencia de cáncer (14), síndrome de intestino irritable (15), enfermedades cardiovasculares (16), hipertensión arterial (17) y síndrome metabólico en adolescentes (8), además de mortalidad por todas las causas (18).

A pesar de la evidencia respecto a los PCUP y sus efectos en salud, su consumo es cada vez más alto. Así lo demuestran las cifras de países de altos ingresos, donde más del 50% de la energía ingerida por su población proviene de PCUP (20-22). En países de medianos ingresos el consumo de estos productos es menor, pero en constante crecimiento, representando entre el 20% y 30% del total de la energía consumida (23-26,10). Para la región de América Latina, el informe sobre Alimentos y bebidas ultraprocesados de la OPS, indica que entre el año 2009 y 2014 las ventas per cápita de PCUP en la región creció un 8,3% (27). Además, resalta la asociación entre el aumento de las ventas per cápita de productos de mayor grado de procesamiento en la región, y el incremento de la masa corporal y la obesidad (28).

Colombia, desde el año 2005 realiza la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN), que se aplica cada cinco años ENSIN 2005 (29), 2010 (30) y 2015 (31). Sin embargo, el único dato disponible sobre el consumo de PCUP en el país es el de una investigación que analizó los datos de la ENSIN 2005. Los resultados revelaron que, del total de la ingesta de energía de la población, el 15,9% provenía de PCUP (32); además, mostró que los niños y adolescentes fueron la población con mayor consumo de estos productos (33).

En el Departamento de Antioquia, en el año 2019 se realizó el Perfil Alimentario y Nutricional (sin incluir la ciudad de Medellín, capital de Antioquia; esta encuesta evaluó la ingesta dietaria por medio de recordatorios

de 24 horas (R24H). Realizaron análisis de consumo considerando el grado de procesamiento según la clasificación NOVA, los resultados revelaron que el 57% de la energía consumida por los antioqueños provenía de alimentos naturales o mínimamente procesados, 19% provenía de ingredientes culinarios, 9% derivaba de alimentos procesados, y 15% de productos comestibles ultraprocesados. Así mismo se identificó un perfil nutricional desbalanceado, con una alta densidad energética y un consumo elevado de grasa total y saturada, esto asociado a un mayor consumo de PCUP (34).

Para la ciudad de Medellín, se cuenta con datos de consumo de alimentos derivados del Perfil Alimentario y Nutricional realizado en 2015 (35), sin embargo, estos datos no han sido analizados desde la perspectiva de categorización de los alimentos según grado y propósito de procesamiento industrial.

El Departamento de Antioquia viene trabajando, en la construcción de una política pública que favorezca la alimentación adecuada y la salud de su población. En el año 2019 lanzó el Plan Decenal de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2020-2031. Documento de planeación regional incluyó el análisis de consumo de PCUP, en este, las autoridades de la región se propusieron como meta al 2031 “disminuir a menos del 10% el aporte del valor calórico total en kcal/día/personas provenientes de productos ultraprocesados” (36).

Tomando en cuenta los retos a los que se enfrenta el Departamento de Antioquia en los próximos años, el objetivo de este estudio fue describir los momentos alimentarios de consumo de productos comestibles ultraprocesados durante el día en el Departamento de Antioquia, Colombia

### **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio descriptivo transversal, usando datos secundarios de consumo de alimentos derivados de dos encuestas oficiales realizadas en el Departamento de Antioquia, el Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia 2019 (PANA 2019) y el Perfil de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Medellín y sus corregimientos 2015 (PSANM 2015). El acceso a las bases de datos fue facilitado por la Alcaldía de Medellín y la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad

de Antioquia. Ambas encuestas recolectaron los datos de consumo de alimentos usando la herramienta R24H, y el análisis de consumo fue realizado por el grupo de Análisis de Alimentos de la Universidad de Antioquia, en la dirección del trabajo de campo, usando la misma metodología y analizando los datos con el programa: Evaluación de Ingesta Dietética (EVINDI) versión 5, de la Escuela de Nutrición y Dietética.

#### *Clasificación de alimentos y productos:*

Los ítems alimentarios derivados de ambas encuestas fueron clasificados según su grado de procesamiento en una de las cuatro categorías de la clasificación NOVA (5, 6, 37).

**Alimentos sin procesar o mínimamente procesados:** partes de plantas o animales que no han experimentado ningún procesamiento industrial.

**Ingredientes culinarios procesados:** sustancias extraídas y purificadas por la industria a partir de componentes de los alimentos u obtenidas de la naturaleza, ejemplo grasas, aceites, sal y azúcar.

**Alimentos procesados:** elaborados al agregar grasa, aceite, azúcar, sal y otros ingredientes culinarios a alimentos sin procesar, para hacerlos más duraderos y sabrosos. Algunos ejemplos son: panes y quesos frescos, carnes saladas/curadas, y frutas, leguminosas y verduras en conserva.

**Productos Comestibles Ultraprocesados:** formulaciones industriales, que contienen poco o nada del alimento sin procesar, en su forma final no se reconocen las materias primas usadas en su elaboración, pueden contener aditivos naturales o artificiales como saborizantes, colorantes y conservantes. Ejemplo: snacks empaquetados, helados, chocolates, galletas, cereales endulzados, mermeladas, margarinas, bebidas gaseosas, bebidas azucaradas, bebidas lácteas, fórmulas infantiles y otros productos para bebés; comidas rápidas (ej. pizza, “perros calientes”), productos en polvo y fortificados (38).

Para los productos de los cuales se desconocía su grado de procesamiento, se buscaron en las páginas web de los principales productores para conocer su composición y proceder a clasificarlos. Cuando no fue posible localizarlos de esta forma, se buscaron en cadenas de supermercados. Ante las incertidumbres que surgieron respecto a la clasificación de algunos alimentos, se optó por una opción conservadora, y se clasificó el producto en la categoría de menor grado de procesamiento, así mismo, se tuvo en cuenta los patrones de consumo de alimentos establecidos en Antioquia (basados en estudios previos en el contexto antioqueño (30-35) para la toma de decisiones sobre la clasificación.

Las preparaciones culinarias también se clasificaron según su grado de procesamiento y, se identificaron con la Tabla de Composición de Alimentos Colombiana (39), que contiene los ingredientes comúnmente usados para prepararlas (con recetas estandarizadas). La clasificación de la preparación se definió según la clasificación de sus ingredientes y el porcentaje de participación de estos en la receta. En este sentido, una preparación culinaria con mayor proporción de ingredientes no procesados e ingredientes culinarios clasifica como mínimamente procesada, sin embargo, si en la preparación sobresale el uso de ingredientes procesados y PCUP, éstos definirían su clasificación.

Los comestibles y bebidas clasificados como ultraprocesados se agruparon en una de las 13 subcategorías creadas previamente en otras investigaciones sobre el consumo de PCUP en Colombia (32,33). Se establecieron criterios para definir a qué subcategoría debía pertenecer cada producto, considerando si era un comestible o una bebida; que los productos de una subcategoría tuvieran elementos comunes como ingredientes y/o aporte nutricional y la segmentación de estos productos en los supermercados. También se usó como referencia ejercicios similares realizados en el Departamento de Antioquia, como la estimación de las necesidades de alimentos con enfoque nutricional (36).

### *Caracterización de la ingesta*

Se estimó el promedio de consumo total de calorías y gramos o mililitros de todos los alimentos y bebidas que se reportaron como consumidos en el PSAN Medellín 2015 y el PAN Antioquia 2019. Se calculó la media de energía consumida y su desviación estándar (confianza del 95%) para las categorías NOVA y subcategorías, y la distribución de estas en los diferentes momentos de alimentación identificados. Se estimaron las calorías derivadas del consumo de PCUP y, a partir de estas, se calculó el porcentaje de participación de esta categoría con respecto al promedio total de calorías ingeridas.

## **Resultados**

### *Características de la muestra*

La tabla 1 reporta el promedio y la desviación estándar de las características sociodemográficas de las poblaciones en este proyecto. Adicionalmente, se identificó que el 41,2% de los participantes del PSAN Medellín 2015 pertenecían al estrato socioeconómico más bajo (ESE 1) y un 0,63% pertenecía a ESE alto. Las áreas de la ciudad de Medellín con mayor participación fueron Nororiental (24,4%) Noroccidental (19,2%) y Centro oriental (18,0%). Respecto al PAN Antioquia 2019, las regiones del Departamento con mayor participación fueron: Valle de Aburrá (24,0%), Urabá (21,1%) y Bajo Cauca (11,8%).

### *Caracterización de la ingesta*

Para la población del PSAN Medellín 2015 se identificó un total de 1093 ítems alimentarios y el promedio de energía consumida fue de 1810 kcal (DE=10,5), en la tabla 2 se presenta la distribución del total de energía por los grupos de la clasificación NOVA, donde los alimentos no procesados representaron el 54,7% del total de calorías ingeridas, los cereales, pescados, leche y sus derivados, carnes rojas y los huevos fueron los principales alimentos consumidos en este grupo de alimentos. Los ingredientes culinarios contribuyeron con un 17,3% del total de energía consumida, donde los edulcorantes calóricos y los aceites vegetales fueron los más usados. Los alimentos procesados como quesos, pan y productos de panadería, bebidas alcohólicas fermentadas (vino, cerveza y chicha), y preparaciones culinarias altas en sal, azúcar o aceite aportaron un 7,6% del total de calorías ingeridas. En adición un

**Tabla 1.** Características sociodemográficas

Perfil de Seguridad Alimentaria y Nutrición de Medellín 2015 (N= 9008)			Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia 2019 (N= 4382)		
Indicador	Media	DE	Indicador	Media	DE
Edad, años	33,9	21,4	Edad, años	34,1	25,3
Sexo	n	%	Sexo	n	%
Femenino	5173	57,4	Femenino	2477	56,5
Masculino	3835	42,5	Masculino	1905	43,5
Grupos de edad			Grupos de edad		
Menores de 2 años	261	2,9			
2 a 3 años	246	2,7	2 a 3 años	231	5,3
4 a 8 años	720	8,0	4 a 8 años	424	9,7
9 a 13 años	801	8,9	9 a 13 años	527	12,0
14 a 18 años	841	9,3	14 a 18 años	532	12,1
19 a 30 años	1784	19,8	19 a 30 años	695	15,9
31 a 50 años	2116	23,5	31 a 50 años	687	15,7
51 a 70 años	1692	18,8	51 a 70 años	717	16,4
Mayores de 70 años	547	6,1	Mayores de 70 años	569	13,0
Zona			Zona		
Rural	1392	15,5	Rural	1535	35,0
Urbana	7616	84,6	Urbana	2847	65,0

**Tabla 2.** Distribución del total de energía consumida por grupos de clasificación NOVA.

Grupos de alimentos	Medellín 2015		Antioquia 2019	
	Kcal/d	% energía	Kcal/d	% energía
<b>Grupo NOVA 1: no procesado o mínimamente procesados</b>	947	54,7	1195,9	56,0
Agua	0,0	0,0	0,0	0,0
Bebidas autóctonas (ingredientes para bebidas sin azúcar)	10	0,6	11,9	0,6
Carnes blancas (solo aves)	28,8	1,7	38,0	1,9
Carnes rojas	105,5	5,6	120,2	5,3
Cereales, granos (incluye harinas)	337,1	19,8	378,1	18,0
Frutas (no ricas en Vit. A)	29,9	1,7	32,7	1,6
Frutas ricas en Vit. A	28,1	1,6	25,9	1,2
Huevos	66,8	4,1	85,7	4,3
Jugo de fruta natural	5,5	0,3	7,2	0,3
Leche y productos lácteos	105,8	6,2	112,7	5,2
Leguminosas (incluye harinas)	0,0	0,0	0,1	0,0
Mariscos	0,6	0,0	0,5	0,0
Nueces y Semillas (Sin sal o azúcar)	0,2	0,0	0,1	0,0
Otros alimentos mínimamente procesados	4,6	0,3	7,3	0,4

**Tabla 2.** Distribución del total de energía consumida por grupos de clasificación NOVA. (cont.)

Grupos de alimentos	Medellín 2015		Antioquia 2019	
	Kcal/d	% energía	Kcal/d	% energía
Pescados	120,3	6,5	237,5	10,4
Plátanos, raíces y tubérculos (incluye harinas)	60,7	3,8	89,2	4,3
Preparaciones culinarias frescas (listas para consumir)	3,3	0,2	3,7	0,2
Verdura (no ricas en Vit. A)	8,7	0,5	6,4	0,3
Verduras ricas en Vit. A	4,0	0,2	3,8	0,2
Vísceras	27,1	1,5	34,8	1,6
<b>Grupo NOVA 2: Ingredientes culinarios procesados</b>	<b>297,7</b>	<b>17,3</b>	<b>418,2</b>	<b>18,8</b>
Aceites vegetales	118,5	6,2	192,4	8,1
Condimentos	0,1	0,0	0,2	0,0
Edulcorantes calóricos	176,4	10,9	222,3	10,5
Grasa animal	2,3	0,1	2,9	0,2
Otros ingredientes culinarios	0,4	0,0	0,0	0,0
Sal	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Grupo NOVA 3: Alimentos procesados</b>	<b>149,3</b>	<b>7,6</b>	<b>196,5</b>	<b>8,2</b>
Bebidas alcohólicas fermentadas (vino, cerveza y chicha)	23,6	0,9	13,7	0,4
Bebidas autóctonas dulces	1,7	0,1	20,2	0,9
Carnes (enlatadas, ahumadas)	7,2	0,4	6,7	0,3
Frutas y verduras en conserva	1,4	0,1	2,0	0,1
Nueces y semillas con azúcar, sal, aceite o harina	1,6	0,1	1,2	0
Otros alimentos procesados	7,8	0,4	11,2	0,5
Pan y productos de panadería	27,1	1,3	37,9	1,6
Preparaciones culinarias altas en sal, azúcar o aceite	23,5	1,2	40,1	1,6
Quesos	55,3	3,1	63,6	2,9
<b>Grupo NOVA 4: Productos Comestibles Ultraprocesados</b>	<b>416,7</b>	<b>20,4</b>	<b>412,9</b>	<b>17,0</b>
Bebidas alcohólicas destiladas	19,2	0,7	10,8	0,3
Bebidas azucaradas, jugos, néctares y bebidas vegetales	68,7	3,5	66,4	2,9
Bebidas lácteas, fórmula infantiles industriales y complementos	12,9	0,8	11,6	0,5
Bebidas no calóricas	0,2	0,0	1,0	0,1
Carnes procesadas	54,9	2,5	60,2	2,3
Cereales de desayuno industriales	8,7	0,4	2,9	0,1
Confitería (chocolate, caramelos, dulces)	11,0	0,5	12,3	0,5
Otros productos comestibles ultraprocesados	1,8	0,1	1,2	0,1
Panes industrializados	53,7	3,0	65,8	3,0
Postres comerciales	14,8	0,8	15,2	0,6
Preparaciones listas para comer "comida chatarra"	47,3	2,1	43	1,6
Sazonadores, esparcibles y preparaciones en polvo	20,8	1,0	13,9	0,6
Snacks (dulces y salados)	102,8	4,9	108,6	4,5

20,4% de las calorías ingeridas provenían de PCUP, donde snacks (dulces y salados), bebidas azucaradas, jugos, néctares y bebidas vegetales industrializadas, carnes procesadas, panes industrializados y preparaciones listas para comer "comida chatarra" fueron los más consumidos.

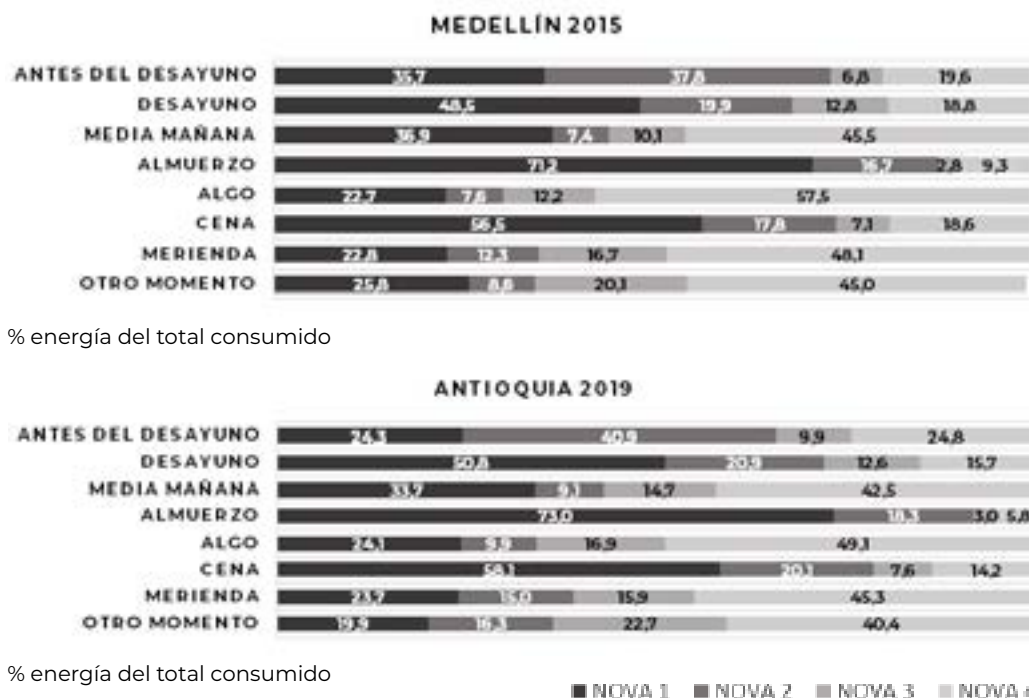
En el PAN Antioquia 2019 se identificaron 1393 ítems alimentarios y el promedio de energía consumida fue de 2223 kcal (DE =20,3), respecto a la distribución del total de energía por los grupos de la clasificación NOVA (Tabla 2), el 56,0% de la ingesta de energía provenía de alimentos no procesados o mínimamente procesados, dentro de este grupo, en orden decreciente de aporte de energía se encuentran los cereales y granos,

pescados, carnes rojas, leche y sus derivados, plátanos raíces y tubérculos y huevos. Los ingredientes culinarios contribuyeron un 18,8% al total de energía consumida, en este grupo el principal aporte energético provenía de los edulcorantes calóricos y los aceites vegetales. Los alimentos procesados aportaron 8,2% al total de energía consumida, los alimentos más consumidos fueron quesos, preparaciones culinarias altas en sal, azúcar o aceite, pan y productos de panadería y las bebidas autóctonas dulces. Respecto al grupo de PCUP, contribuyeron 17,0% al total de energía consumida, donde los snacks (dulces y salados), bebidas azucaradas, jugos, néctares y bebidas vegetales, panes industrializados, carnes procesadas, preparaciones listas para comer “comida chatarra” fueron los productos más comúnmente consumidos.

Al evaluar el consumo de alimentos para Antioquia 2019 y Medellín 2015 se identificaron ocho momentos de alimentación los cuales se nombraron así: antes del desayuno, desayuno, media mañana (entre el desayuno y el almuerzo), almuerzo, algo (entre el almuerzo y la comida), comida o cena, merienda y cualquier otro momento del día. Sobre el consumo de los grupos NOVA en estos diferentes momentos, se identificó en Antioquia 2019 que el almuerzo fue el momento de

alimentación donde hubo mayor ingesta de energía proveniente de alimentos naturales o mínimamente procesados, los cuales, aportaron 73,0%, así mismo, el de menor ingesta energética fue PCUP con 5,8%. Así mismo, la cena (56,5%) y el desayuno (48,5%) fueron los momentos con mayor ingesta de energía aportado por los alimentos naturales. Por otra parte, el momento de alimentación con mayor ingesta energética a partir de PCUP fue el algo con 49,1%, seguido por la merienda 45,3% y la media mañana 42,5%.

Respecto a la población de la encuesta de Medellín 2015 el porcentaje más alto de aporte energético de PCUP se encontró en el algo (57,5%), la merienda (48,1%) la media mañana (45,5) y otro momento (45,0%), estos momentos, también representaron el menor aporte de energía a partir de alimentos naturales. Mientras que, el desayuno (48,5%), el almuerzo (71,2%), la cena (56,5%) y antes del desayuno (35,7%) fueron los momentos de alimentación con mayor ingesta calórica a partir de alimentos naturales y con menos participación de PCUP (Figura 1).



**Figura 1.** Distribución de la energía consumida en los momentos alimentarios por grupos NOVA

## Discusión

Los resultados obtenidos indican que en la población de la ciudad de Medellín como en los demás municipios del Departamento antioqueño, el mayor aporte energético aún se obtiene a partir de alimentos naturales y mínimamente procesados en los tres momentos de alimentación principales del día: desayuno, almuerzo y cena. Por el contrario, los momentos alimentarios en los que se observaron mayor partición energética de los PCUP fueron la media mañana, el algo, la merienda y otro momento de alimentación.

Al analizar la contribución energética que tienen los diferentes grupos NOVA en la población de Medellín 2015, se identificó que en promedio se consumió un 54,7% de la energía total desde alimentos mínimamente procesados, 17,3% desde ingredientes culinarios, mientras que un 20,4% provenía de PCUP. En el caso de la población de Antioquia 2019, un 56,0% de la energía se derivó de alimentos naturales, 18,8% de ingredientes culinarios y un 17,0% de PCUP. Resultados que son cercanos a los identificados en estudios realizados localmente, donde un análisis de la dieta colombiana del año 2005 evidenció que, el 63% de la energía provino de alimentos no procesados, mientras que el 16% se derivó de PCUP (32). Comportamiento que se asemeja a lo encontrado en Brasil, país con similares características socioeconómicas que Colombia, donde un análisis de la dieta para los años 2008 - 2009 reveló que 70% de la ingesta energética desde los alimentos no procesados y un 22% de PCUP (8).

Dentro de las subcategorías de PCUP, la frecuencia de consumo fue similar entre las poblaciones Antioquia y Medellín. Las subcategorías con mayor frecuencia de consumo fueron: los panes industrializados (Medellín 25,6%; Antioquia 25,6%), las bebidas gaseosas (Medellín 28,1%; Antioquia 24,1%), los snacks salados como galletas y papas fritas (Medellín 30,0%; Antioquia 32,6%) y las margarinas (Medellín 31,9%; Antioquia 9,1%). Así mismo, los resultados son semejantes a los encontrados por Khandpur *et al* (33) y Parra *et al* (32) al analizar los datos de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional

en Colombia del año 2005, donde encontraron que los PCUP con mayor aporte energético en la dieta fueron los panes industrializados, las bebidas azucaradas y los *snacks* salados.

Según la búsqueda para la presente investigación, este es el primer estudio que compara el consumo de PCUP por momentos alimentarios del día. Los resultados sugieren que, en el departamento de Antioquia, los principales momentos de alimentación que favorecen el consumo de productos comestibles ultraprocesados insalubres e insustentables, es la media mañana, el algo, y la merienda. Es decir, en el intermedio de las comidas principales, lo que sugiere a su vez que, en el departamento, existen patrones de consumo alimentarios diferenciados por momentos del día. En las comidas principales conservan los hábitos alimentarios relacionados con los diferentes universos culinarios que se han construido bioculturalmente por miles de años en diferentes biomas y territorialidades del departamento, los mismos que se han relacionado con mejor salud y vida. Así mismo, lo evidencia y discute Arboleda *et al* (41), resaltando que en los hogares de la ciudad de Medellín se mantienen tendencias de consumo de alimentos ligadas a lo tradicional en los tres momentos alimentarios principales del día, momentos que además se destacan por realizarse en compañía de las personas con quienes se convive en el hogar.

Por el contrario, el patrón de consumo de productos comestibles ultraprocesados asociado con una alimentación industrializada e insana, se presenta de forma importante entre las comidas principales, momentos alimentarios que usualmente se realizan fuera del hogar, en entornos educativos, laborales y espacios públicos en general. Estos entornos alimentarios pueden ser considerados obesogénicos, tenido en cuenta que estos se definen como “la suma de influencias que ejercen los entornos, oportunidades o condiciones de vida, promoviendo la obesidad en las personas o poblaciones” (42). Motivo por el cual, en la actualidad, son objetivo de intervención por medio de políticas públicas que aseguren que en estos entornos se pueda aumentar la oferta de alimentos saludables, para prevenir todas las formas de malnutrición (43)

Estos resultados sugieren que las estrategias legales recientemente aprobadas en el país, para la prevención de la obesidad y enfermedades crónicas a través del cuidado de los entornos alimentarios es pertinente (Ley N° 2120, 2021) (9). Especialmente, los lugares de consumo de alimentos entre las comidas principales



como entornos educativos, laborales espacios públicos, entre otros. Los entornos educativos para menores de edad deberían aplicar urgentemente las diferentes estrategias propuestas en la Ley 2120, para tratar de reducir la disponibilidad de estos productos insalubres, y aplicar las estrategias comunicativas que incentiven el uso del etiquetado frontal de advertencia como herramienta de reconocimiento poblacional de riesgo de obesidad y enfermedades crónicas. En paralelo, incentivar a nivel poblacional el establecimiento masivo de alternativas de consumo de alimentos y preparaciones naturales entre comidas, para mejorar la calidad alimentaria de la población.

Los resultados reportados pueden dar luces frente a las posibles estrategias poblacionales a desarrollar para alcanzar la meta de reducir el consumo de productos comestibles ultraprocesados a menos del 10% de la energía en el departamento para el 2031, como se menciona en el Plan Decenal de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2020-2031. Instituciones gubernamentales, escolares, laborales, los entornos de espacios públicos deberían repensar el tipo de alimentos y productos disponibles en los espacios entre comidas principales, para mejorar la salud pública de la población (36).

Así mismo, es interesante explorar el consumo de productos no saludables en los diferentes momentos de alimentación y relacionarlo con la evidencia y recomendaciones que se realizan desde las líneas investigativas de la crono-nutrición, donde se ha evidenciado que, una alimentación desbalanceada caracterizada por el consumo de productos altos en energía puede generar alteraciones del sistema circadiano, del metabolismo y afectar en general la salud individual.

Este estudio tiene algunas limitaciones, en especial, porque los datos analizados es posible que no reflejen la ingesta de alimentos en la actualidad, debido a que son evaluaciones realizadas en años pasados. Sin embargo, los resultados obtenidos son un avance, que aporta información, sobre entornos alimentarios que deben priorizarse para intervenciones en favor de la salud pública. No obstante, es importante destacar la representatividad de la población estudiada y la calidad de la información dietaria disponible (evaluada con recordatorios de 24 horas).

## **Conclusiones**

En la población Antioqueña, las comidas principales todavía se componen de las preparaciones culinarias tradicionales sobre la base en alimentos naturales que se relacionan con mejor salud. El riesgo en el consumo de productos comestibles ultraprocesados relacionados con la obesidad y las enfermedades crónicas se presenta en el intermedio de estas comidas principales, es decir, en la media mañana, el algo, y la merienda. Por lo tanto, los entornos alimentarios donde se dan estos momentos de alimentación deben ser prioritarios para la aplicación de intervenciones que favorezcan el consumo de alimentos saludables y sustentables.

## **Agradecimientos**

A la Alcaldía de Medellín, a la Gobernación de Antioquia y a la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia por suministrar las bases de datos utilizadas en el presente proyecto.

A la Agencia de Educación Postsecundaria de Medellín –SAPIENCIA- en cabeza del programa Enlaza Mundos de Postgrados Internacionales que financió con fondos públicos parcialmente los estudios de maestría de la autora principal.

## **Declaración de conflicto de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses financieros ni personales que puedan influir inapropiadamente en el desarrollo de la presente investigación.

## **Referencias**

1. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Programa Mundial de Alimentos (WFP) y UNICEF. 2018.

- Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2018. Santiago, 2018.
2. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Programa Mundial de Alimentos (WFP) y UNICEF. 2019. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019. Santiago, 2019.
  3. Ludwig DS. Technology, diet, and the burden of chronic disease. *JAMA*. 2011;305(13):1352-1353. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.380>
  4. Zobel, E.H., Hansen, T.W., Rossing, P. *et al.* Global Changes in Food Supply and the Obesity Epidemic. *Curr Obes Rep*. 2016; (4):449-455. <https://doi.org/10.1007/s13679-016-0233-8>
  5. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac JC, Jaime P, Martins AP, *et al.* NOVA. The star shines bright. *World Nutrition* 2016; 7(1-3):28-38. <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5/4>
  6. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr*. 2019; 22(5):936-941. <https://doi.org/10.1017/s1368980018003762>
  7. Moubarac J-C, Martins APB, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr* 2013; 16(12):2240-2248. <https://doi.org/10.1017/s1368980012005009>
  8. Moubarac JC, Batal M, Louzada ML, Martinez-Steele E, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite*. 2017;108:512-20. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.11.006>
  9. Martinez-Steele E, Raubenheimer D, Simpson SJ, Baraldi LG, Monteiro CA. Ultra-processed foods, protein leverage and energy intake in the USA. *Public Health Nutr*. 2018; 21(1):14-24. <https://doi:10.1017/S1368980017001574>
  10. Hall KD, Ayuketah A, Brychta R, *et al.* Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metab*. 2019; 23(01):67-77.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008>
  11. Mendonça RD, Pimenta AM, Gea A, de la Fuente-Arrillaga C, Martinez-Gonzalez MA, Lopes AC, Bes-Rastrollo M. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2016; 104(5):1433-1440. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.135004>
  12. Fiolet T, Srour B, Sellem L, *et al.* Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*. 2018; 360: k322. <https://doi.org/10.1136/bmj.k322>
  13. Schnabel L, Buscail C, Sabate JM, *et al.* Association Between Ultra-Processed Food Consumption and Functional Gastrointestinal Disorders: Results From the French NutriNet-Santé Cohort. *Am J Gastroenterol* 2018; 113(8):1217-1228. <https://doi.org/10.1038/s41395-018-0137-1>
  14. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, *et al.* Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ*. 2019; 365: 11451. <https://doi.org/10.1136/bmj.11451>
  15. Mendonça RD, Lopes AC, Pimenta AM, Gea A, Martinez-Gonzalez MA, Bes-Rastrollo M. Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. *Am J Hypertens*. 2017;30(4):358-366. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpw137>
  16. Tavares LF, Fonseca SC, Garcia Rosa ML, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutr*. 2012; 15(1):82-87. <https://doi.org/10.1017/s1368980011001571>
  17. Rico-Campà A, Martínez-González MA, Alvarez-Alvarez I, *et al.* Association between consumption of ultra-processed foods and all-cause mortality: SUN prospective cohort study. *BMJ*. 2019; 365:11949. <https://doi.org/10.1136/bmj.11949>
  18. Rauber F, da Costa Louzada ML, Steele EM, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008-2014). *Nutrients*. 2018; 10(5):587. <https://doi.org/10.3390/nu10050587>
  19. Baraldi LG, Martinez Steele E, Canella DS, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018; 8(3): e020574. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020574>
  20. Juul F, Hemmingsson E. Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010. *Public Health Nutr*. 2015;18(17):3096-107. <https://doi.org/10.1017/S1368980015000506>
  21. Louzada MLDC, Ricardo CZ, Steele EM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Public Health Nutr*. 2018; 21(1):94-102. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001434>
  22. Marrón-Ponce JA, Tolentino-Mayo L, Hernández-F M, Batis C. Trends in Ultra-Processed Food Purchases from 1984 to 2016 in Mexican Households. *Nutrients*. 2019;11(1):45. <https://doi.org/10.3390/nu1010045>
  23. Marrón-Ponce JA, Sánchez-Pimienta TG, Louzada MLDC, Batis C. Energy contribution of NOVA food groups and sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption in the Mexican population. *Public*

- Health Nutr 2018; 21(1):87-93. <https://doi.org/10.1017/S1368980017002129>
24. Baker P, Friel S. Food systems transformations, ultra-processed food markets and the nutrition transition in Asia. *Global Health.* 2016; 212(1):80. <https://doi.org/10.1186/s12992-016-0223-3>
  25. Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones. Washington, D.C.: OPS; 2019.
  26. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. Washington, DC: OPS; 2015.
  27. 29. Ministerio de Salud y protección Social. Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) 2005. Bogotá, 2006.
  28. Ministerio de Salud y protección Social. Gobierno presenta Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) 2010. Bogotá, 2011.
  29. Ministerio de Salud y protección Social. Gobierno presenta Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) 2015.
  30. Parra DC, da Costa-Louzada ML, Moubarac JC, Bertazzi-Levy R, Khandpur N, Cediel G, Monteiro CA. Association between ultra-processed food consumption and the nutrient profile of the Colombian diet in 2005. *Salud Publica Mex.* 2019; 61(2):147-154. <https://doi.org/10.21149/9038>
  31. Khandpur N, Cediel G, Obando A, Jaime PC, Parra DC. Factores sociodemográficos asociados al consumo de alimentos ultraprocesados en Colombia. *Rev Saúde Publ* 2020, 54:19 <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001176>
  32. Gobernación de Antioquia y Universidad de Antioquia.. Perfil de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Antioquia, 2019.
  33. Perfil de seguridad alimentaria y nutricional de Medellín y sus corregimientos. Hoyos Gómez, G M. Editora. Colombia, Alcaldía de Medellín- Universidad de Antioquia. 2015
  34. Gobernación de Antioquia, MANÁ Gerencia de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Universidad de Antioquia. Plan Decenal de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2020-2031.
  35. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saude Publica* 2010; 26(11):2039-49. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010001100005>
  36. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification, and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr.* 2018;21(1):5-17. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>
  37. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Universidad Nacional de Colombia. Tabla de Composición de Alimentos Colombianos (TCAC). Bogotá, 2018.
  38. LEY N° 2120 DE 2021 "Por medio de la cual se adoptan medidas para fomentar entornos alimentarios saludables y prevenir enfermedades no transmisibles y se adoptan otras disposiciones" [en línea]. Bogotá: Ministerio de Salud Y Protección Social de Colombia; 2021. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=168029>
  39. Montoya LMA, Alcaraz PAV. Preferencias alimentarias en los hogares de la ciudad de Medellín, Colombia. *Saude Soc.* 2016;25(3):750-9. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902016149242>
  40. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med.* 1999; 29:563-570. <https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0585>
  41. Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS insta a los gobiernos a fomentar la alimentación saludable en los establecimientos públicos. Ginebra.: OMS; 2021.