

# **Ingesta de alimentos ultraprocesados y riesgo de diabetes mellitus en familias vulnerables del Callao Perú**

## **Consumption of ultra-processed foods and risk of diabetes mellitus in vulnerable families in Callao Peru**

Olga Giovanna VALDERRAMA RIOS<sup>1</sup>, Marisol YATACO MUCHOTRIGO<sup>2</sup>, Jenny AGUIRRE LUCICH<sup>3</sup>, Arcelia Olga ROJAS SALAZAR<sup>1</sup>, Alicia Lourdes MERINO LOZANO<sup>1</sup>, Rosario MIRAVAL CONTRERAS<sup>1</sup>, Segundo Ignacio PONTE VALVERDE<sup>4</sup>, Judit SALAZAR ROJAS<sup>4</sup>

*1 Universidad Nacional del Callao, Facultad de Ciencias de la Salud. Callao, Perú.*

*2 Centro de Salud Juan Pablo II, DIRESA Callao, Perú.*

*3 Centro de Salud Acapulco, DIRESA Callao, Perú.*

*4 Universidad César Vallejo, Lima Norte, Perú.*

Recibido: 27/agosto/2025. Aceptado: 11/noviembre/2025.

### **RESUMEN**

**Introducción:** Los alimentos ultraprocesados son productos industriales elaborados a partir de ingredientes refinados, aditivos y conservantes, con alto contenido de azúcar, grasa y sal.

**Objetivo:** Determinar la relación entre la ingesta de alimentos ultraprocesados y el riesgo de diabetes mellitus en familiares de pacientes diagnosticados de diabetes de una zona vulnerable de Callao en Perú.

**Material y métodos:** Estudio transversal de tipo observacional y correlacional. Realizado en una zona vulnerable de la Región Callao en Perú, durante el año 2025, se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados y el test de Findrics para medir el nivel de riesgo de diabetes y se aplicó a una muestra de 120 familiares de pacientes con diabetes y se determinó mediante muestreo probabilístico aleatorio simple.

**Resultados:** El 59.2% de participantes presentó un consumo alto o muy frecuente de alimentos ultraprocesados,

predominando productos como bebidas azucaradas, embutidos y comidas rápidas. Asimismo, el 53.3% de los encuestados presentó un riesgo de moderado a muy alto de desarrollar DM. El análisis estadístico mediante el coeficiente de Spearman ( $p = 0.632$ ;  $p < 0.01$ ) evidenció una relación positiva moderada y significativa entre ambas variables donde a mayor consumo de alimentos ultraprocesados, mayor riesgo de padecer DM.

**Conclusiones:** El consumo frecuente de AUP se relaciona directamente con el aumento del riesgo de DM en los familiares evaluados, quienes comparten factores ambientales, alimentarios y genéticos con familiares ya diagnosticados.

### **PALABRAS CLAVE**

Factores de Riesgo; Alimentos Ultraprocesados; Vulnerabilidad Social; Prevención Primaria; Enfermedades Crónicas.

### **SUMMARY**

**Introduction:** Ultra-processed foods are industrial products made from refined ingredients, additives, and preservatives, with high sugar, fat, and salt content.

**Objective:** To determine the relationship between the intake of ultra-processed foods and the risk of diabetes mellitus in relatives of patients diagnosed with diabetes in a vulnerable area of Callao in Peru.

**Correspondencia:**  
Olga Giovanna Valderrama Rios  
ogvalderramar@unac.edu.pe

**Materials and methods:** Observational and correlational cross-sectional study. Conducted in a vulnerable area of the Callao Region in Peru during 2025, a questionnaire on the frequency of consumption of ultra-processed foods and the Findrics test were used to measure the level of risk of diabetes and were applied to a sample of 120 relatives of patients with diabetes, determined by simple random probability sampling.

**Results:** 59.2% of participants reported high or very frequent consumption of ultra-processed foods, predominantly products such as sugary drinks, cold cuts, and fast food. Likewise, 53.3% of respondents had a moderate to very high risk of developing T2D. Statistical analysis using Spearman's coefficient ( $p = 0.632$ ;  $p < 0.01$ ) showed a moderate and significant positive relationship between the two variables, where higher consumption of ultra-processed foods was associated with a higher risk of TD.

**Conclusions:** Frequent consumption of UPPs is directly related to an increased risk of TD in the relatives evaluated, who share environmental, dietary, and genetic factors with relatives already diagnosed.

## KEYWORDS

Risk Factors; Ultra-Processed Foods; Social Vulnerability; Primary Prevention; Chronic Diseases.

## LISTA DE ABREVIATURAS

AUP: Alimentos ultraprocesados.

BEPECA: Bellavista, La Perla, Callao.

DIRESA: Dirección Regional de Salud.

DM2: Diabetes mellitus tipo 2.

FINDRICS: Cuestionario Finlandés de Riesgo de Diabetes.

IMC: Índice de Masa Corporal.

## INTRODUCCIÓN

Los alimentos ultraprocesados (AUP) ricos en azúcares, sodio y grasas no saludables aumentan la prevalencia de enfermedades no transmisibles entre las que destaca la diabetes, siendo una preocupación a nivel mundial por las complicaciones que conlleva<sup>1,2</sup>. En diversos países las evidencias muestran un aumento significativo en el consumo de AUP ricos en grasas, azúcares, reflejando un patrón global hacia hábitos urbanos que elevan el riesgo de enfermedades crónicas<sup>3,4</sup> y que en algunos casos el aumento en su consumo puede estar asociado a la mortalidad en adultos<sup>5</sup>.

El mayor índice de consumo energético procede de los AUP, siendo el consumo muy elevado en adultos y jóvenes con menor nivel educativo, fumadores, personas físicamente inactivas, por lo que, presentan un mayor riesgo de obesidad<sup>6-8</sup>. En

las grandes ciudades los alimentos más consumidos son: pan, dulces, carnes procesadas y refrescos, caracterizados por un alto contenido de energía y grasas, bajo en fibra, destacando las bebidas azucaradas y los embutidos<sup>9</sup>.

En América Latina adoptaron medidas como el etiquetado de advertencia para señalar los nutrientes perjudiciales, como parte de sus políticas para reducir su consumo<sup>10</sup>. A pesar de ello las evidencias lo demuestran que su consumo no ha disminuido<sup>11</sup>, por el contrario, su ingesta en exceso deteriora la calidad de la dieta lo que requiere la necesidad de implementar políticas preventivas desde la infancia<sup>12</sup>, más aún en zonas vulnerable como en la Región Callao<sup>13</sup>.

En Perú, durante un periodo de diez años, el gasto de AUP se destinó a productos lácteos, yogur, crema de leche, además de bebidas gaseosas<sup>14</sup>. Por otra parte, el 62.7% de la población de 15 años o más, presenta malnutrición por exceso y el 41.4% padece enfermedades asociadas como la diabetes<sup>15</sup>. En tal sentido, evidencia el patrón de gasto en AUP refleja un factor determinante que favorece la malnutrición por exceso condicionando a enfermedades no transmisibles.

Diversos estudios longitudinales analizaron la asociación entre AUP y diabetes, y se centran en la población general o personas que padecen diabetes, dejando de lado a los familiares directos de estos pacientes<sup>16,17</sup> por lo que, existe una evidente limitación a la inclusión de los familiares, quienes comparten las conductas cotidianas y factores de riesgo que se pueden modificar, aunque se reconoce que la genética y los estilos de vida especialmente la alimentación desempeñan un papel clave en la aparición de esta enfermedad, aún falta explorar cómo estos factores interactúan dentro de un mismo núcleo familiar, particularmente en poblaciones donde el consumo de AUP es elevado y puede conducir a que estos familiares tengan la enfermedad. Esta omisión representa un vacío en la literatura científica actual, considerando que estos podrían beneficiarse de intervenciones preventivas o educativas dirigidas asegurando así un futuro más saludable para estas comunidades.

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la ingesta de alimentos ultraprocesados y el riesgo de DM en familiares de pacientes diagnosticados de diabetes de una zona vulnerable de Callao en Perú.

## MÉTODO

Estudio transversal observacional de enfoque cuantitativo, realizado entre febrero a julio de 2025, en el Centro de Salud Juan Pablo II, establecimiento de primer nivel de atención, (Categoría I-2), perteneciente a la Red de Salud BEPECA en la Región Callao, que brinda cobertura a los asentamientos humanos: Juan Pablo II, Villa Mercedes y Sarita Colonia.

La población estuvo constituida por 174 familiares de pacientes con diagnóstico de DM2. Los criterios de inclusión fue-

ron: ser familiar de primer o segundo grado (padres, hermanos, hijos, tíos o primos) de pacientes con DM y residir en la jurisdicción del Centro de Salud durante el periodo de estudio. Se excluyó a aquellos familiares que no contaban con disponibilidad de tiempo para acudir al establecimiento sanitario, se encontraban fuera de la localidad durante el periodo de recopilación, o que presentaba problema de salud mental o cognitivo que limitara su participación. La muestra calculada fue de 120 familiares de pacientes con DM, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo aleatorio simple, siendo el paciente el enlace de contacto con su familiar.

Para garantizar los criterios de elegibilidad, el estudio implementó estrategias y se desarrolló en dos fases. Primero, se construyó un marco muestral a partir del padrón de pacientes con DM, que contenía el nombre del paciente, lugar de residencia, número telefónico del paciente y de su familiar. A cada registro se le asignó un código numérico único y los participantes fueron seleccionados mediante la generación de números aleatorios con la función aleatorio entre (1;120) del Excel versión 2025. Los familiares fueron contactados vía telefónica, realizándose hasta tres intentos de llamadas telefónicas para invitarlos a participar y explicarles el objetivo y los procedimientos del estudio. Asimismo, a quienes no respondieron la llamada telefónica, se le visitó en su domicilio para hacerle la invitación y brindar información directa sobre la investigación.

En la segunda fase, los familiares acudieron al establecimiento sanitario y se realizó los procedimientos de evaluación clínica complementaria (control de la presión arterial, antropometría, perímetro abdominal, y glucosa capilar en ayunas). Estas mediciones se realizaron con el propósito de precisar la clasificación del riesgo de DM, obtenida mediante el Test de Findrics permitiendo una validación cruzada entre el riesgo percibido y las condiciones metabólicas reales observadas. Los procedimientos se realizaron siguiendo las normas técnicas del Ministerio de salud, y el uso de instrumentos calibrados bajo estrictas medidas de bioseguridad realizado por las investigadoras quienes laboran en el mencionado establecimiento.

Se aplicaron dos instrumentos. El primero fue un cuestionario sobre consumo de AUP, que incluyó datos sociodemográficos y preguntas tipo Likert sobre frecuencia y tipo de ingesta dividido en: alto contenido de azúcares, grasa, sal y comidas listas para calentar. La validez de contenido del cuestionario fue evaluada por un panel de 8 profesionales expertos, quienes valoraron cada ítem en función de su claridad, pertenencia y relevancia. Se aplicó el coeficiente V de Aiken para estimar el grado de acuerdo entre los jueces, obteniéndose valores entre 0.82 y 0.90, con un promedio global de  $V=0.89$ , lo que indica una adecuada validez de contenido del instrumento.

El segundo instrumento fue el Test de Findrics (Finnish Diabetes Risk Score), desarrollado por Lindstrom et al<sup>18</sup>, que permite estimar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en un periodo de diez años. Este instrumento fue adoptado por el Ministerio de Salud del Perú<sup>19</sup>, evalúa ocho factores: edad, antecedentes familiares, actividad física, índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal, consumo de frutas y verduras, uso de medicación antihipertensiva y niveles de glucosa. La puntuación total clasifica el riesgo en diferentes categorías, desde bajo ( $\leq 7$  puntos) hasta muy alto ( $>20$  puntos).

Los instrumentos fueron autoadministrados por los participantes y aplicados de manera presencial en las instalaciones del Centro de Salud, en un ambiente adecuado y con acompañamiento de los investigadores para resolver posibles dudas. El tiempo promedio de llenado fue aproximadamente de 15 minutos.

Para la validación de los instrumentos se aplicó la estadística descriptiva e inferencial, para caracterizar y describir el consumo de AUP y el riesgo de DM. La correlación de Spearman, se utilizó para analizar la relación entre ambas variables dado que no presentaban distribución normal y eran ordinales, con un nivel de significancia de  $p < 0.05$ . Para el análisis de los datos recolectados, se utilizó el SPSS versión 26, el cual permitió organizar, procesar e interpretar la información de forma sistemática.

El estudio se llevó a cabo conforme a la Declaración de Helsinki<sup>20</sup> y contó con la aprobación del Comité de Ética Constancia N°016-2025-Comité de Ética/UI/DIRESA Callao. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado. Se evitó cualquier tipo de daño físico, psicológico o social, priorizando en todo momento su bienestar, integridad y dignidad.

## RESULTADOS

Según las características sociodemográficas, el 48.3% de los participantes tienen menos de 45 años, con predominio del sexo femenino 57.5%, en su mayoría convivientes 38.3%. Los AUP se compran en lugares informales, destacando los vendedores ambulantes 49.2% y tiendas de barrio 40%, lo que refleja un entorno socioeconómico modesto y un acceso condicionado por factores estructurales y económicos.

Con respecto a la frecuencia de consumo diario de AUP en familiares de personas con DM, se observa que, respecto a los alimentos con alto contenido de azúcares, la mayoría de los participantes los consumen una vez al día. Destacan las bebidas gaseosas 68%, bebidas Gatorade 51%, helados 72%, chocolates y caramelos 53%, pasteles 70%. En cuanto a los alimentos que contienen aceites, grasas y sal, los más consumidos fueron: papas fritas 73%, hamburguesas 55%, pollo broaster 77%, Salchipapa 59%, galletas saladas 59%, mayonesa 68%, Ketchup 50%, empanadas 58%, mantequilla 46% y conservas enlatadas 60% y entre las comidas listas para ca-

**Tabla 1.** Frecuencia de consumo diario de AUP en familiares de personas con DM (n=120)

Alimentos	Número de veces al día										Total	%
	Nunca		1 vez		2 veces		3 a 4 veces		5 o más			
Alimentos que contiene alto contenido de azúcares	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	Total	%
Bebidas gaseosas	10	8%	81	68%	21	18%	6	5%	2	2%	120	100%
Bebidas energéticas (Red Bull, Monster, etc.)	104	87%	16	13%	0	0%	0	0%	0	0%	120	100%
Bebidas (Gatorade, etc.)	53	44%	61	51%	6	5%	0	0%	0	0%	120	100%
Helados	30	25%	86	72%	4	3%	0	0%	0	0%	120	100%
Chocolates y caramelos	49	41%	64	53%	5	4%	2	2%	0	0%	120	100%
Queques, donas	57	48%	56	47%	7	6%	0	0%	0	0%	120	100%
Pasteles	32	27%	84	70%	4	3%	0	0%	0	0%	120	100%
Alimentos que contienen aceites, grasas, sal	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	Total	%
Papas fritas	3	3%	87	73%	28	23%	2	2%	0	0%	120	100%
Hamburguesa	51	43%	66	55%	3	3%	0	0%	0	0%	120	100%
Pollo broaster	17	14%	92	77%	10	8%	1	1%	0	0%	120	100%
Salchipapa	47	39%	71	59%	2	2%	0	0%	0	0%	120	100%
Galletas saladas	40	33%	71	59%	8	7%	1	1%	0	0%	120	100%
Chifles	64	53%	52	43%	4	3%	0	0%	0	0%	120	100%
Mayonesa	33	28%	82	68%	4	3%	1	1%	0	0%	120	100%
Kétchup/ajíes	53	44%	60	50%	6	5%	1	1%	0	0%	120	100%
Empanadas	49	41%	69	58%	2	2%	0	0%	0	0%	120	100%
Mantequilla	52	43%	55	46%	10	8%	2	2%	1	1%	120	100%
Conservas enlatadas	29	24%	72	60%	14	12%	5	4%	0	0%	120	100%
Comidas listas para calentar	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	Total	%
Pizzas congeladas o pastas precocidas	75	63%	42	35%	3	3%	0	0%	0	0%	120	100%
Croquetas de pollo/ pescado	97	81%	23	19%	0	0%	0	0%	0	0%	120	100%
Hot dogs /mortadela	35	29%	69	58%	13	11%	3	3%	0	0%	120	100%
Salchichas	58	48%	57	48%	5	4%	0	0%	0	0%	120	100%
Sopas instantáneas	72	60%	46	38%	0	0%	2	2%	0	0%	120	100%

lentar, se identificó un mayor de hot dogs/mortadela 58% y salchichas 48%.

El Nivel de riesgo de DM2 en familiares de personas con diabetes tipo 2, fue mayormente moderado 40.8% y alto 40.0%, mientras que solo el 19.2% presentó riesgo ligeramente aumentado.

**Tabla 2.** Nivel de riesgo de DM en familiares de personas con diabetes 2 (n=120)

Riesgo de diabetes mellitus tipo 2	n	%
Ligeramente aumentado	23	19.2
Riesgo moderado	49	40.8
Riesgo alto	48	40.0
Total	120	100.0

### Correlación de Spearman entre el riesgo de DM y la frecuencia de consumo diario de AUP

Se encontró una relación positiva moderada significativa entre el riesgo de DM y el consumo diario de AUP, según el coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = 0.632$ ;  $p < 0.01$ ).

**Tabla 3.** Correlación de Spearman entre el riesgo de DM y la frecuencia de consumo diario de AUP en familiares de personas con diabetes

Variables	Riesgo de padecer DM	Consumo diario de AUP
Riesgo de padecer DM	1.000	0.632**
Sig. (bilateral)		<.001
Consumo diario de AUP	0.632**	1.000
Sig. (bilateral)	<.001	

Se presentan los coeficientes de correlación de spearman ( $\rho$ ) Rho de Spearman ( $\rho$ ) n=120.

$p < 0.01$  (bilateral).

Las correlaciones marcadas con doble asterisco (\*\*) son estadísticamente significativas.

Se identificaron asociaciones positivas y significativas entre varias categorías de alimentos y el riesgo de DM.

En primer lugar, los alimentos con alto contenido de azúcares, mostraron las correlacionales más elevadas, destacando los pasteles  $\rho=0.366$ ;  $p < 0.01$ , seguido de los queques/do-

nas  $\rho=0.263$ ;  $p < 0.01$ , bebidas energéticas Gatorade  $\rho=0.232$ ;  $p < 0.01$ , gaseosas  $\rho=0.221$ ;  $p < 0.05$  y chocolates/caramelos  $\rho=0.214$ ;  $p < 0.05$ , Estos hallazgos evidencian que el mayor consumo de estos productos incrementa el riesgo de desarrollar DM.

En segundo lugar, Se evidencian asociaciones positivas baja a moderada, entre el consumo de AUP ricos en aceites, grasas y sal, y el riesgo de DM. Entre ellos destacan las conservas enlatadas  $\rho=0.268$ ;  $p < 0.01$ , pollo broaster  $\rho=0.233$ ;  $p < 0.01$ , papas fritas  $\rho=0.228$ ;  $p < 0.01$ , hamburguesas  $\rho=0.212$ ;  $p < 0.05$  y mantequilla  $\rho=0.203$ ;  $p < 0.05$ .

Finalmente, se identificaron asociaciones positivas entre el consumo de alimentos listos para calentar tales como salchichas

**Tabla 4.** Correlaciones entre consumo de AUP y riesgo de DM (n=120)

	Riesgo de padecer DM2	Sig.
<b>Alimentos con alto contenido de azúcar</b>		
Bebidas Gaseosas	0.221	$p < 0.05$
Bebidas energéticas	0.117	
Bebidas (Gatorade, etc.)	0.232	$p < 0.05$
Helados	0.02	
Chocolate y caramelos	0.214	$p < 0.05$
Queques, donas	0.263	$p < 0.05$
Pasteles	0.366	$p < 0.05$
<b>Alimentos con contenidos de aceites, grasas y sal</b>		
Papas fritas	0.228	$p < 0.05$
Hamburguesa	0.212	$p < 0.05$
Pollo Broaster	0.233	$p < 0.05$
Salchipapa	0.041	
Galletas saladas	0.001	
Chifles	0.179	
Mayonesa	0.091	
Kétchup / ajíes	-0.008	
Empanadas	0.158	
Mantequilla	0.203	$p < 0.05$
Conservas enlatadas	0.268	$p < 0.05$



**Tabla 4 continuación.** Correlaciones entre consumo de AUP y riesgo de DM (n=120)

	Riesgo de padecer DM2	Sig.
<b>Alimentos listos para calentar</b>		
Pizzas congeladas o pastas precocidas	0.095	
Nuggets de pollo y pescado	.202	p < 0.05
Hot-dog / mortadela	.270	p < 0.05
Salchichas	.315	p < 0.05
Sopas instantáneas	.197	p < 0.05

( $p=0.315$ ;  $p < 0.01$ ), hot dogs/ mortadela ( $p=0.270$ ;  $p < 0.01$ ), Nuggets de pollo y pescado ( $p=0.202$ ;  $p < 0.05$ ) y sopas instantáneas ( $p=0.197$ ;  $p < 0.05$ ), estos resultados confirman que su consumo frecuente aumenta el riesgo de DM.

Por lo que, los hallazgos muestran que, aunque las asociaciones varían entre baja y moderada, existe un patrón claro y consistente: el consumo elevado de AUP, ricos en azúcares, grasa, sal, esta significativamente relacionado con un mayor riesgo de DM.

## DISCUSIÓN

Diversas investigaciones han abordado la relación entre la alimentación y el riesgo de enfermedades crónicas como la DM. En ese contexto, el presente estudio determinó la relación entre el consumo de AUP y el riesgo de DM en familiares de personas con diabetes atendidas en el Centro de Salud Juan Pablo II, Callao, 2025.

Los hallazgos evidencian una relación positiva y significativa entre el consumo de AUP y el riesgo de DM en familiares de pacientes diabéticos, coincidiendo con Chen et al<sup>16</sup>, y Srou et al<sup>21</sup>, quienes reportaron que un aumento del 10% en la ingesta de AUP eleva el riesgo de DM2 en 12% y 15%, respectivamente. Por su parte, Llaverro-Valero et al<sup>22</sup> y Mendes et al<sup>23</sup>, confirman un efecto dosis-dependiente en el desarrollo de DM, mientras que Matos et al<sup>24</sup>, destacan el papel del entorno urbano y la transición alimentaria en contextos vulnerables, situación similar a la observada en Juan Pablo II, Villa Mercedes y Sarita Colonia de la Región Callao.

Arce<sup>25</sup> reportó una correlación fuerte, entre el consumo de AUP y el riesgo de DM, con patrones de consumo similares a los observados en el presente estudio. Por su parte, Chan-Santiago<sup>26</sup> reportó que el consumo de AUP en comunidades rurales favorece la malnutrición y desplaza la producción lo-

cal. Asimismo, Taslim et al<sup>27</sup>, evidenció que una mayor ingesta de AUP se asocia a un incremento significativo de IMC, la circunferencia de cintura y la masa grasa. Estos resultados confirman que los AUP, por su alta densidad energética y bajo aporte nutricional, favorecen el desequilibrio energético y el aumento de peso, siendo un factor de riesgo para presentar DM.

Según Hernández et al<sup>28</sup> y considerando el modelo de Promoción de la Salud de Nola Pender, la alta ingesta de AUP en los participantes refleja una baja percepción de beneficios, la presencia de barreras económicas y culturales y una limitada autoeficacia para adoptar hábitos saludables. Por su parte, Navarro<sup>29</sup> al basarse en la Teoría del Autocuidado de Dorothea Orem, refuerza esta interpretación, y se puede inferir que los participantes, a pesar de convivir con su familiar que tiene DM, mantienen prácticas alimenticias desfavorables, reflejando un déficit en los requisitos de autocuidado universal como es la ingesta saludable de alimentos.

Estos hallazgos sugieren la necesidad de fortalecer las intervenciones educativas nutricionales orientadas a mejorar la percepción de beneficio y la capacidad de autocuidado en el entorno familiar.

En este sentido, este estudio visibiliza a los familiares de personas con diabetes como grupo vulnerable, aportando evidencia para su inclusión en actividades preventivas y de autocuidado y orientando a políticas de salud más equitativas en zonas vulnerables como el Callao en Perú.

## CONCLUSIONES

El estudio demostró que los familiares de personas con DM, en su mayoría mujeres jóvenes de contextos socioeconómicos vulnerables, presenta un alto consumo de AUP, asociado de forma positiva y significativa con el riesgo de tener la enfermedad, especialmente por la ingesta de comidas con alto contenido de azúcares, aceites, grasas, sal y aquellos listos para calentar, además de estos factores modificables se identifica la importante influencia del componente genético, ya que la DM tiene una fuerte carga hereditaria y la mayoría de los participantes presentó un riesgo que varía de ligeramente moderado a alto. Estos hallazgos indican la necesidad de implementar intervenciones nutricionales y educativas focalizadas en este grupo para reducir su vulnerabilidad metabólica y evitar complicaciones a largo plazo.

## AGREDECIMIENTOS

Nuestro sincero agradecimiento a los familiares de las personas con DM que, con su tiempo y disposición, hicieron posible este estudio, así como a la DIRESA Callao, al Centro de Salud Juan Pablo II, por su valioso apoyo y apertura para el desarrollo de esta investigación.

## REFERENCIAS

- Monteiro CA, Astrup Arne. Does the concept of “ultra-processed foods” help inform dietary guidelines, beyond conventional classification systems? Debate consensus. *Am J Clin Nutr*. [Internet]. 2022; 116:1476–81. Available from: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac122>
- Armenta R, Sombra FGB, Morales MH, Becerril MA, Jaime LER. Patrón de alimentación y riesgo de diabetes tipo 2 en adultos indígenas: revisión sistemática. *Rev Conjeturas Sociológicas* [Internet]. 2024;1–23. Available from: <https://goo.su/t0q4ue>
- Marino M, Puppo F, Del Bo’ C, Vinelli V, Riso P, Porrini M, et al. A systematic review of worldwide consumption of ultra-processed foods: Findings and criticisms. *Nutrients* [Internet]. 2021; 13(2778):2–28. Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13082778>
- Pérez Berlanga G. Los alimentos ultraprocesados como un tema de estudio de la bioética global. *Med y Ética* [Internet]. 2023; 34(4):935–967. Available from: <https://doi.org/10.36105/mye.2023v34n4.02>
- Schnabel L, Kesse-Guyot E, Allés B, Touvier M, Srour B, Hercberg S, et al. Association Between Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Mortality Among Middle-aged Adults in France. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2019;179(4):490–8. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.7289>
- Nardocci M, Leclerc B, Louzada M. Consumption of Ultra-Processed Foods and Obesity in Canada. *Can J Public Heal* [Internet]. 2019; 110:4–14. Available from: <https://doi.org/10.17269/s41997-018-0130-x>
- Lobstein T, Powis J, Jackson-Leach R. *World Obesity Atlas 2024* [Internet]. London; 2024. 236 p. Available from: <https://goo.su/odwKhWn>
- IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Nálise do consumo alimentar pessoal no Brasil [Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), editor. IBGE. Rio de Janeiro; 2020. 125 p. Available from: <https://goo.su/JFVr1>
- Vega-Merel AJ, Hurtado-Valverde IY, Palomino LP, Gordillo CJ, Gomez RY. Nutritional quality through three models of nutrient profiles in ultra-processed foods sold in supermarkets. *Nutr Clin y Diet Hosp* [Internet]. 2023;43(1):127–35. Available from: <https://doi.org/10.12873/431vega>
- López-Torres Leyna, López-Alcazar Fátima. Los productos ultraprocesados: Implicancias sobre su consumo, avances y retos en América Latina para la salud pública en adultos. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2022;49(5):637–43. Available from: <https://doi.org/10.4067/S0717-75182022000600637>
- Casas-CaruaJulca E, Muguruza-Sánchez LJ, Calizaya-Milla YE, Saintila J. Perception of frontal food labeling, purchase and consumption of ultra-processed foods during the COVID-19 quarantine: A cross-sectional study in the Peruvian population. *Rev Esp Nutr Humana y Diet* [Internet]. 2021;25(e1473):1–18. Available from: <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.S2.1473>
- Berón C, Toledo C, Koncke F, Klaczko I, Carriquiry A, Cediel G. Productos procesados y ultraprocesados y su relación con la calidad de la dieta en niños. *Pan Am J Public Heal* [Internet]. 2022;46:1–8. Available from: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.67>
- Dirección Regional de Salud - Callao. Análisis de Situación de Salud Diresa Callao 2019 [Internet]. Análisis de Situación de Salud Región Callao. Callao; 2019. Available from: <https://www.diresa.callao.gob.pe/wdiresa/documentos/boletin/epidemiologia/asis/FILE0004882021.pdf>
- Aparco JP, Cárdenas-Quintana H, Fuentes E, Gómez-Bravo CA. Cambio del gasto en alimentos ultraprocesados en agricultores familiares del área rural del Perú, comparación entre el año 2009 y 2019. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2023; 27(3): 212–23. doi: <https://doi.org/10.14306/renhyd.27.3.1912>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2021 [Internet]. 11; 2022.1–14 p. Available from: <https://goo.su/a5aAU>
- Chen Z, Khandpur N, Drouin-Chartier JP. Ultra-Processed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes: Three Large Prospective U.S. Cohort Studies. *Diabetes Care* 2023; 46:1335–1344. *Diabetes Care* [Internet]. 2023;46(7):1335–44. Available from: <https://doi.org/10.2337/dc22-1993>
- Kim Yujin, Cho Yoonkypung, Kim Eui, Lee Dong Hoon, Oh Hannah. Ultra-Processed Food Intake and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus: A Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *Diabetes & Metabolism Journal* [Internet]. 2025;49(7):1064–1074. Available from: <https://doi.org/10.4093/dmj.2024.0706>
- Lindström J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* [Internet]. 2003;26(3):725–31. <https://doi.org/10.2337/diacare.26.3.725>
- Instituto Nacional de Salud. Test de FINDRISK-Perú [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2024. 1. Disponible en: <https://goo.su/hD2brV>
- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial: Principios para la Investigación Médica con participantes humanos. *JAMA*. [Internet]. 2025;333(1):71–74. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2024.21972>
- Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allés B, Debras C, Druet-Pecolle N, et al. Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes among Participants of the NutriNet-Santé Prospective Cohort. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2019; E1–9. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed>
- Llaveró-Valero M, Escalada-San Martín J, Martínez-González MA, Basterra-Gortari FJ, de la Fuente-Arrillaga C, Bes-Rastrollo M. Ultra-processed foods and type-2 diabetes risk in the SUN project: A prospective cohort study. *Clin Nutr* [Internet]. 2021;40(5):2817–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.03.039>
- Mendes DF, Munhoz FL, Moraes BR, Gonzales C da S, Silva dos SF. Ultra-processed food and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Int J Epidemiol* [Internet]. 2022;51(4):1120–41. Available from: <https://doi.org/10.1093/ije/dyab247>

24. Matos RA, Adams M, Sabaté J. Review: The Consumption of Ultra-Processed Foods and Non-communicable Diseases in Latin America. *Front Nutr* [Internet]. 2021;8 (March):1–10. Available from: [10.3389/fnut.2021.622714](https://doi.org/10.3389/fnut.2021.622714)
25. Arce-Abarca JR. Consumo de productos AUP y riesgo de DM2 en los habitantes de una urbanización de Lima-Perú, 2024 [Internet]. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2024. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/9612/>
26. Chan-Santiago JM, García-Campos ML, Ramos López KM, Pool-Góngora RA, Delgado-Sandoval SC, López-Lemus HL. Consumo de alimentos ultraprocesados y autóctonos en familia mayas de escolares sobre peso u obesidad. *Sanus* [Internet]. 2024;9: e461. Disponible en: <https://doi.org/10.36789/sanusrevenf.vi20.461>
27. Taslim Nurpudji Astuti, Handayani Nevi Dwi, Arruan Wanty, Bukhari Agussalim, Faradillah Andi, Syaiki Yasmin. Dietary Patterns and Ultra Processed Foods Consumption in Modern and Traditional Populations in South Sulawesi: An Analysis of Nutritional Status and Body Composition. *Nutr Clin y Diet Hosp* [Internet]. 2023;43(1):90-8. Available from: <https://doi.org/10.12873/431handayani>
28. Hernández Naranjo Y, Concepción Pacheco J, Rodríguez Larreynaga M. La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. *Gac Médica Espirituana* [Internet]. 2017;19(3):1–11. Available from: <https://goo.su/1cojzks>
29. Navarro-Rodríguez DC, Guevara-Valtier MC, Paz-Morales M. Análisis y Evaluación del Modelo de Promoción de la Salud. *Temperamentvm* [Internet]. 2023;19(e14224):1–7. Available from: <https://dx.doi.org/10.58807/tmptvm20235777>