

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ECONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

**IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ADVERTENCIAS
PUBLICITARIAS EN ALIMENTOS PROCESADOS SOBRE EL
COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR EN PERÚ**

PRESENTADO POR:

Br. ANTONY PHILIPPE ORE BARRA

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL
DE ECONOMISTA**

ASESOR:

Mgt. JEAN PAUL BENAVENTE GARCIA

CUSCO-PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el **Asesor** **Mgt. Jean Paul Benavente Garcia**
 quien aplica el software de detección de similitud al
 trabajo de investigación/tesis titulada:

IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ADVERTENCIAS PUBLICITARIAS EN ALIMENTOS
PROCESADOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR EN PERÚ

Presentado por: **Antony Philippe Ore Barra** DNI N° **72537676**;
 presentado por: DNI N°:
 Para optar el título Profesional/Grado Académico de **Economista**

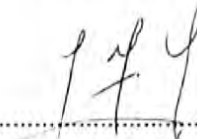
Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por**1**..... veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de**1**.....%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, **25** de **mayo** de 20**26**.....



 Firma

Post firma..... **Jean Paul Benavente Garcia**

Nro. de DNI..... **23932526**

ORCID del Asesor..... **0000-0002-9576-450X**

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: **oid: 27259-394632492**

TESIS FINAL CON CORRECCIONES.pdf

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:594632492

Fecha de entrega

25 may 2026, 10:46 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

25 may 2026, 10:49 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TESIS FINAL CON CORRECCIONES.pdf

Tamaño del archivo

1.2 MB

122 páginas

27.994 palabras

170.194 caracteres




1% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe


- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 20 palabras)

Fuentes principales

- 1%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 1%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**
43 caracteres sospechosos en N.º de páginas
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A mis padres, Mayhua Juana Barra Puma y Feliciano Ore Rojas.

Con gran amor y agradecimiento les dedico esta tesis a ustedes, por haber sido soporte y compañía de todos mis logros y metas, por haberme ayudado a ser la persona que soy y motivarme siempre a ser mejor.

A ustedes, los que me formaron, me dieron herramientas, habilidades, valor y su apoyo incondicional para cumplir mis sueños, les agradezco infinitamente.

AGRADECIMIENTOS

Con gran gratitud, extiendo mi agradecimiento a mi asesor, Jean Paul Benavente García, por ser guía, por su paciencia, apoyo en la elaboración de este trabajo de investigación. Su experiencia y comentario han sido parte fundamental en el desarrollo y culminación de este trabajo.

Asimismo, agradezco a mi familia, seres queridos y a todos quienes formaron parte de todo mi proceso educativo mediante su apoyo, motivación, preocupación y enseñanzas. Les agradezco por siempre creer en mí.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE ECUACIONES	ix
Presentación	x
Resumen	xi
Abstract.....	xii
1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del Problema	8
2.1. Planteamiento del Problema	8
2.2. Formulación del problema.....	10
2.2.1. Problema General	10
2.2.2. Problemas Específicos.....	10
2.3. Justificación de la Investigación	11
2.4. Objetivos de la Investigación	12
2.4.1. Objetivo General	12
2.4.2. Objetivos Específicos.....	12
2.5. Delimitación de la Investigación	13
2.5.1. Delimitación Temporal.....	13
2.5.2. Delimitación Espacial	13
2.6. Limitación de la Investigación	13
3. Marco Teórico.....	15
3.1. Antecedentes de la Investigación	15
3.1.1. Antecedentes Internacionales	15
3.1.2. Antecedentes Nacionales.....	20
3.2. Bases teóricas.....	21
3.2.1. Modelo Teórico de Equilibrio de Mercado con Información Imperfecta y Etiquetado Nutricional.....	21
3.2.2. Lado de la Demanda.....	22
3.2.3. Etiquetado Nutricional	27

3.2.4.	Etiquetado Voluntario.....	28
3.2.5.	Etiquetado Obligatorio.....	28
3.2.6.	Nudges	29
3.2.7.	Clasificación NOVA de Alimentos.....	30
3.3.	Marco conceptual	32
3.3.1.	Ley N°30021	32
3.3.2.	Etiqueta Nutricional	35
3.3.3.	Etiquetado Frontal de Envase (Front of Packaging Labeling)	35
3.3.4.	Advertencias Publicitarias.....	35
3.3.5.	Alimentos Procesados.....	35
3.3.6.	Alimentos Ultra Procesados.....	36
3.3.7.	Alimentos No Procesados	36
4.	Hipótesis	37
4.1.	Hipótesis.....	37
4.1.1.	Hipótesis General.....	37
4.1.2.	Hipótesis Específicas	37
4.2.	Variables, Dimensiones e Indicadores.....	38
4.2.1.	Identificación de variables	38
4.2.2.	Clasificación de las Variables	38
4.2.3.	Carácter exógeno/endógeno de las variables independientes	39
4.3.	Operacionalización de Variables.....	40
4.3.1.	Matriz de Operacionalización de Variables	40
5.	Metodología de la Investigación.....	42
5.1.	Tipo de Investigación	42
5.2.	Diseño de la Investigación	42
5.3.	Enfoque de la Investigación	42
5.4.	Población y Muestra	42
5.4.1.	Población.....	42
5.4.2.	Determinación de la Muestra	43
5.5.	Técnicas, Instrumentos y Fuentes de Recolección de Datos	45
5.5.1.	Técnicas de Análisis de Datos	46
5.6.	Especificación del Modelo	46
5.6.1.	Variable de Exposición:	48

5.6.2.	Supuesto de Identificación.....	51
5.7.	Caracterización de los Datos.....	52
5.7.1.	Caracterización de la Variable de Exposición.....	52
5.7.2.	Niveles de Consumo de Productos de la ENAHO.....	52
5.7.3.	Emparejamiento entre datos ENAHO y Web.....	53
5.7.4.	Caracterización de las Variables Dependientes.....	53
6.	Resultados y Discusión.....	55
6.1.	Análisis Descriptivo.....	55
6.2.	Resultados.....	61
6.2.1.	Resultados del Objetivo Específico 1: Explicar cómo es el efecto de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos procesados en Perú.....	61
6.2.2.	Resultados del Objetivo Específico 2: Conocer cómo es el efecto de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos ultra procesados en Perú.....	66
6.2.3.	Resultados del Objetivo Específico 3: Evaluar cómo es el efecto de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos no procesados en Perú.....	70
6.2.4.	Resultados del Objetivo Específico 4: Conocer a través de qué mecanismo se transmite el efecto de las advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre la composición del gasto alimentario de los hogares.....	73
6.2.5.	Prueba de validez conjunta de los coeficientes post-tratamiento.....	77
6.2.6.	Resultados del Objetivo General: Conocer cuál ha sido el efecto de la implementación de las advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos procesados, ultra procesados y no procesados en Perú y su mecanismo de transmisión.....	78
6.3.	Discusión de los Resultados.....	81
6.3.1.	Comparación con la Literatura Existente.....	81
7.	Conclusiones y Recomendaciones.....	88
7.1.	Conclusiones.....	88
7.2.	Recomendaciones.....	91
8.	Bibliografía.....	94
ANEXOS.....		98
Anexo 1.....		98
Anexo 2.....		101
Anexo 3.....		110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Criterios para el Etiquetado de las Advertencias Nutricionales	34
Tabla 2 Matriz de Operacionalización de Variables	40
Tabla 3 Porcentaje Promedio por Año del Gasto en Alimentos Estándar sobre el Gasto en Alimentos Dentro del Hogar	44
Tabla 4 Número de Observaciones por Año	55
Tabla 5 Datos descriptivos para el año 2018 (pre tratamiento)	56
Tabla 6 Tabla de Balance para el año pre-tratamiento (2018).....	58
Tabla 7 Comparación entre hogares ubicados en el tercil inferior y superior de la exposición basal muestra antes y después.....	60
Tabla 8 Comparación del Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos Procesados	62
Tabla 9 Prueba de Tendencias Paralelas para % de Gasto en Alimentos Procesados (NOVA 3)	64
Tabla 10 Prueba de Tendencias Paralelas inmediatas (2016-2017) para % de Gasto en Alimentos Procesados (NOVA 3)	64
Tabla 11 Comparación del Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos Ultra Procesados	67
Tabla 12 Prueba de Tendencias Paralelas para % de Gasto en Alimentos Ultra Procesados (NOVA 4)	69
Tabla 13 Comparación del Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos No Procesados	70
Tabla 14 Prueba de Tendencias Paralelas para % de Gasto en Alimentos No Procesados (NOVA 1 y 2)	73
Tabla 15 Comparación del Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos Procesados Totales, No procesados	74
Tabla 16 Prueba de Tendencias Paralelas para % de Gasto en Alimentos Procesados Totales (NOVA 3 y 4)	75
Tabla 17 Prueba numérica del mecanismo de sustitución.....	77
Tabla 18 P-values ajustados por Bonferroni para los coeficientes post-tratamiento (FA × año) 78	
Tabla 19 Resultados del Efecto Marginal de FA en Alimentos Procesados, Ultra Procesados y No Procesados	80
Tabla 20 Resumen sistemático de la literatura internacional sobre advertencias nutricionales y etiquetado frontal	98
Tabla 21 Submuestra de la Clasificación NOVA y Emparejamiento con categorías Web de las categorías ENAHO	101
Tabla 22 Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diseño de Advertencias Publicitarias en Perú	33
Figura 2 Advertencia Publicitarias de Perú Aplicadas	33
Figura 3 Densidad Estimada para la Variable de Exposición (FA).....	57
Figura 4 Porcentaje promedio de productos con al menos una advertencia nutricional por Clasificación Nova	58
Figura 5 Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos Procesados	63
Figura 6 Prueba de Trayectorias pre y post del gasto en alimentos procesados por nivel de exposición basal	66
Figura 7 Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos Ultra Procesados	69
Figura 8 Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos No Procesados	72
Figura 9 Comparación Gráfica del Efecto de FA sobre Grupos de Alimentos No Procesados (Nova 1 + 2) y Alimentos Procesados Totales (NOVA 3 + 4)	76

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Función de utilidad individual planteada por Barahona et al. (2023)	23
Ecuación 2 Función de Maximización de Utilidad Esperada planteada por Barahona et al. (2023)	24
Ecuación 3 Función del Costo Marginal de Producción planteada por Barahona et al. (2023) ..	25
Ecuación 4 Modelo Econométrico	47
Ecuación 5 Identificación de Exposición del Hogar a Advertencias Publicitarias (FA)	49
Ecuación 6 Cálculo de FAT	49
Ecuación 7 Prueba de Tendencias Paralelas	51

Presentación

Sr. Decano de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, señores Miembros del Jurado Calificador , con la finalidad de optar al Título Profesional de Economista , de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos vigente , pongo a vuestra consideración la tesis intitulada “IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ADVERTENCIAS PUBLICITARIAS EN ALIMENTOS PROCESADOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR EN PERÚ”, con el propósito de analizar los efectos que generó la política de advertencias nutricionales (denominadas advertencias publicitarias en Perú) sobre los patrones de consumo de los hogares peruanos, identificando cómo esta medida influyó en las decisiones de compra y en la orientación hacia hábitos alimentarios más saludables.

La presente investigación se encuentra encaminada a contribuir al entendimiento de las políticas públicas de salud y nutrición, aportando evidencia empírica sobre su efectividad y sus implicancias para el diseño de futuras estrategias orientadas a mejorar la alimentación y el bienestar de la población peruana.

Antony Philippe Ore Barra

Resumen

El incremento sostenido de la obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles ha representado uno de los principales desafíos en América Latina. En el Perú, la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha alcanzado niveles alarmantes, generando importantes costos sanitarios y económicos. En 2019 se implementó la Ley N.º 30021, que introdujo advertencias nutricionales en alimentos procesados que superan determinados umbrales de nutrientes críticos.

Esta investigación evalúa el impacto de dicha política sobre los patrones de consumo alimentario de los hogares peruanos. A partir de microdatos de la ENAHO entre 2015 y 2021, se estima un modelo de diferencias en diferencias con tratamiento continuo, utilizando como variable de exposición la proporción del gasto alimentario destinada a productos afectados por las advertencias. Para determinar el nivel de procesamiento de los alimentos, se emplea la clasificación NOVA, complementado con información obtenida mediante webscraping.

Los resultados muestran que la política generó una reducción significativa y sostenida en el gasto en alimentos procesados y ultra procesados, y un aumento en el consumo de alimentos no procesados. Estos hallazgos sugieren la existencia de un mecanismo de sustitución entre categorías alimentarias y respaldan la efectividad de la política como instrumento para corregir asimetrías de información y direccionar el comportamiento a actitudes más saludables.

En conjunto, los resultados evidencian que las políticas de etiquetado frontal basadas en información pueden inducir cambios en los hábitos de consumo. La experiencia nacional ofrece lecciones valiosas para otros países que buscan promover dietas más saludables.

Palabras Clave: Advertencias publicitarias, Ley N.º 30021, Hábitos de consumo, Obesidad

Abstract

The sustained increase in obesity and other non-communicable chronic diseases has become one of the main challenges in Latin America. In Peru, the prevalence of overweight and obesity has reached alarming levels, generating significant health and economic costs. In 2019, Law No. 30021 was implemented, introducing front-of-package nutritional warnings on processed foods that exceed specific thresholds of critical nutrients.

This study evaluates the impact of this policy on household food consumption patterns in Peru. Using microdata from the ENAHO survey for the period 2015–2021, a difference-in-differences model with continuous treatment is estimated, where the exposure variable is defined as the share of food expenditure allocated to products subject to nutritional warnings. To classify the level of food processing, the NOVA classification is employed, complemented with information obtained through web scraping.

The results show that the policy led to a significant and sustained reduction in expenditure on processed and ultra-processed foods, along with an increase in the consumption of unprocessed foods. These findings suggest the presence of substitution effects across food categories and support the effectiveness of the policy as a tool to correct information asymmetries and steer behavior toward healthier choices.

Overall, the results provide evidence that front-of-package labeling policies based on information disclosure can induce changes in consumption habits. The Peruvian experience offers valuable lessons for other countries seeking to promote healthier diets.

Keywords: Front-of-package warnings, Law No. 30021, Consumption behavior, Obesity

1. Introducción

Durante los últimos años, el incremento sostenido de la obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles ha pasado a ocupar un lugar central en las agendas de salud pública a nivel mundial. En América Latina, se estima que cerca del 58 % de la población tiene sobrepeso y que el 23% presenta obesidad; estas cifras equivalen a cerca de 300 millones de personas con sobrepeso y 140 millones de personas obesas (Luján-Del Castillo & Gómez-Guizado, 2024). Este fenómeno ha generado no sólo graves consecuencias sanitarias, sino también un impacto en los sistemas de salud y la productividad laboral. En Perú, la situación es preocupante: en 2023, la prevalencia de sobrepeso alcanzó el 37.2% de la población y la obesidad el 24.1% (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2024). De acuerdo con el Programa Mundial de Alimentos & Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2019), los costos indirectos e indirectos de sobrepeso y obesidad en Perú ascendieron a más de 4 022 millones de dólares americanos, lo que representó aproximadamente el 1.8% del PIB nacional de dicho año. Esta situación en Perú se ha enmarcado en un problema de exceso de peso que impacta su sistema de salud.

La evidencia científica coincide en que el deterioro nutricional está estrechamente vinculado a la expansión del consumo de alimentos con niveles altos de azúcar, sodio, grasas saturadas y grasas trans (Henney, y otros, 2024). En ese contexto, la alimentación constituye un eje fundamental que conecta la salud con el desarrollo económico. El tipo de alimentos que las personas consumen depende de diversos factores, entre estos la información disponible al momento de la compra. Cuando los consumidores carecen de información clara sobre el contenido nutricional de los productos, tienden a sobrevalorar los atributos de sabor o su calidad nutricional, mientras que podrían subestimar los riesgos relacionados a su consumo. Esta asimetría de información constituye una falla de mercado que justifica la intervención del Estado.

Frente a este desafío, los gobiernos han optado por la implementación de políticas de etiquetado frontal de alimentos (conocidas internacionalmente como Front of Pack Labeling, FOPL) para facilitar decisiones de consumo más saludables. A diferencia de otras intervenciones como los impuestos o las restricciones publicitarias, el etiquetado frontal busca modificar el comportamiento del consumidor mediante el acceso a información clara y visible. En América Latina, este tipo de políticas ha ganado especial protagonismo en la última década, destacando el diseño de “advertencias nutricionales”, “octógonos de advertencia” o “advertencias publicitarias”, que alertan cuando un alimento excede determinados niveles establecidos de azúcar, sodio y grasas saturadas. Chile fue el primer país en implementarlos, seguido por Perú en 2019.

En el caso peruano, la Ley N° 30021, “Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes”, estableció la obligatoriedad de incluir advertencias nutricionales en envases y publicidad de alimentos procesados que superen ciertos umbrales en su contenido de nutrientes críticos establecidos. La política fue implementada oficialmente en junio de 2019 y representa una estrategia de bajo costo para corregir la asimetría de información entre consumidores y productores sobre la calidad nutricional de determinados alimentos, incentivando decisiones de compra más saludables, así como procesos de reformulación por parte de la industria (Barahona N. , Otero, Otero, & Kim, 2022).

Sin embargo, no existe evidencia concluyente para el caso peruano respecto a los efectos que tuvo esta política sobre el comportamiento de consumo de los hogares. Ello se debe, en gran medida, a la ausencia de información pública detallada a nivel de producto, a las dificultades contextuales asociadas a la implementación de la norma y a la falta de una línea de base claramente delimitada que permita evaluar cambios en el tiempo. La evidencia internacional sugiere que las advertencias nutricionales reducen el consumo de alimentos con etiquetado y pueden inducir cambios sostenidos en los hábitos de compra hacia opciones más

saludables. No obstante, resulta imperativo determinar si estos resultados son replicables en el contexto peruano y qué particularidades del mercado nacional modulan el impacto de la política. Conocer estos matices es esencial para evaluar la efectividad de la intervención y para fortalecer su diseño en aplicaciones futuras.

En este contexto, la presente investigación busca evaluar el impacto de la implementación de las advertencias nutricionales sobre los patrones de consumo alimentario de los hogares peruanos, utilizando información representativa de todo el país. La pregunta central que orienta este trabajo es: ¿Cuál ha sido el efecto de la implementación de las advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos procesados, ultra procesados y no procesados en el Perú, y cuál ha sido su mecanismo de transmisión?

A partir de esta pregunta, se formulan cuatro hipótesis específicas que buscan contribuir a analizar una respuesta. En primer lugar, al modificar la información percibida por estos sobre la calidad nutricional de los alimentos, se espera que la política haya reducido el consumo de alimentos procesados (clasificados mediante el sistema NOVA como NOVA 3); en segundo lugar, una reducción del consumo de los alimentos ultra procesados (NOVA 4). En tercer lugar, se plantea el incremento de alimentos no procesados (NOVA 1 y 2) asociado a un desplazamiento de gasto hacia opciones más saludables. En cuarto lugar, se plantea que la política generó un efecto sustitución, reduciendo el gasto en alimentos procesados y ultra procesados (NOVA 3 y 4), y aumentando el gasto en alimentos no procesados (NOVA 1 y 2) manteniendo el gasto total constante. Estas cuatro hipótesis permiten contrastar la hipótesis principal de esta investigación: la política de etiquetado nutricional (advertencias publicitarias) logra generar cambios significativos en el comportamiento de consumo de alimentos procesados, ultra procesados y no procesados en Perú, y plantear la existencia de un

mecanismo de transmisión mediante sustitución: los hogares habrían reasignado su gasto desde productos con advertencias hacia productos no afectados por la política.

Para responder estas preguntas, se emplea un diseño cuasiexperimental de diferencias en diferencias con tratamiento continuo, una metodología que permite identificar efectos causales cuando la intervención no se asigna aleatoriamente. La estrategia empírica compara la evolución del consumo alimentario entre hogares con distintos grados de exposición a la política, medidos a través de un indicador llamado Fraction Affected (FA). Este indicador captura la proporción del gasto alimentario de cada hogar destinada a productos que, según una base de datos externa, están sujetos a las advertencias nutricionales.

La presente investigación usa microdatos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) para el período 2015 a 2021, lo que permite observar el comportamiento de un hogar antes y después de la implementación de la política. Se desarrolla un panel no balanceado de hogares con un requisito mínimo de presencia de estos en dos años pretratamiento y al menos uno postratamiento; los datos utilizados representan el gasto de alimentos dentro del hogar, considerando para la construcción de este indicador solo a aquellos alimentos (ahora llamados categorías) que son preguntados de manera sistemática durante todos los años a fin de tener un panel comparable en el tiempo (ahora llamadas categorías “estandar”), y excluyendo aquellas categorías vendidas a granel (cuya afectación por la política resulta ambigua y poco trazable). Por otro lado, se integró información obtenida mediante técnicas de web scraping desde catálogos de supermercados peruanos a fin de identificar la proporción de productos dentro de una categoría general (cuya denominación coincide con lo preguntado en la ENAH) que presentan advertencias nutricionales. Este emparejamiento entre datos de hogares y productos constituye un aporte metodológico relevante, debido a que permite estimar el gasto real de exposición de los hogares a la política, algo previamente limitado en el contexto peruano.

Posteriormente, se utiliza la clasificación del sistema NOVA (Monteiro, y otros, 2017) para agrupar productos según su nivel de procesamiento en 4 categorías: no procesados o mínimamente procesados (NOVA 1), ingredientes culinarios procesados (NOVA 2), procesados (NOVA 3) y ultra procesados (NOVA 4). Dado que los alimentos NOVA 1 y NOVA 2 cumplen funciones complementarias en la dieta y no están sujetos a la regulación, ambos se agrupan en lo se denominó como “alimentos no procesados”. El análisis se concentra, por tanto, en tres grupos: alimentos no procesados, procesados y ultra procesados, medidos como porcentaje del gasto alimentario dentro del hogar.

Los resultados del estudio muestran que la política de advertencias nutricionales tuvo efectos estadísticamente significativos y sostenidos sobre los patrones de consumo. En promedio, los hogares con mayor exposición a la política redujeron su gasto en alimentos procesados en 0.65 puntos porcentuales (p.p.) en 2019, 0.88 p.p. en 2020 y 0.87 p.p. en 2021. De manera similar, el gasto en alimentos ultra procesados disminuyó en 0.20 p.p. en 2019, 0.29 p.p. en 2020 y 0.30 p.p. en 2021. En contraste, el gasto en alimentos no procesados aumentó significativamente en 0.86 p.p. en 2019, 1.16 p.p. en 2020 y 1.23 p.p. en 2021. Estas variaciones confirman un cambio persistente en las decisiones de consumo de los hogares hacia productos más saludables, coherente con los objetivos de la Ley N° 30021.

Los hallazgos sugieren, además, la presencia de un efecto de sustitución entre categorías como mecanismo de transmisión del cambio de comportamiento de los consumidores: los hogares no redujeron su gasto total en alimentos, sino que reorientaron la composición de su canasta alimentaria, sustituyendo productos procesados y ultra procesados por alimentos no procesados o preparados en casa. Este resultado sugeriría que la política logró inducir cambios de comportamiento sin generar pérdidas de bienestar económico, lo que la posiciona como una herramienta eficiente para promover hábitos alimentarios saludables.

Estos resultados se alinean con los modelos de equilibrio de mercado con información imperfecta, como el planteado por Barahona, Otero y Otero (2023), según el cual las etiquetas nutricionales actúan como señales que corrigen las percepciones de los consumidores sobre la calidad de los productos, generando ajustes en la demanda y, eventualmente, en la oferta. En la medida en que las advertencias nutricionales mejoran la información disponible, los consumidores tienden a reducir la demanda de productos señalados y las empresas, a su vez, enfrentan incentivos a reformular sus productos para evitar la pérdida de mercado.

No obstante, es importante situar este efecto de sustitución dentro del debate académico existente. La literatura internacional, particularmente en Chile, suele encontrar sustituciones dentro de categoría (por ejemplo, entre productos similares con y sin advertencias), mientras que la evidencia sobre sustituciones entre categorías ha sido menos concluyente. En ese sentido, los resultados para el caso peruano aportan un matiz relevante: en un mercado caracterizado por alta informalidad alimentaria y una fuerte presencia de alimentos frescos, los hogares parecen responder a las advertencias no solo evitando productos específicos, sino modificando la estructura general de su canasta, desplazándose hacia alimentos no procesados ampliando el alcance de sus efectos y abriendo líneas de investigación adicionales sobre el rol del entorno alimentario en la efectividad de las advertencias nutricionales.

La relevancia de estos resultados va más allá del caso peruano, que incentiva el uso de esta información hacia la mejora de esta y otras iniciativas que puedan ser implementadas en otros contextos distintos. En primer lugar, aportan evidencia empírica sobre la efectividad de las políticas de etiquetado frontal en contextos caracterizados por alta informalidad alimentaria y diversidad de canales de consumo, un rasgo distintivo de los países latinoamericanos. Además, refuerzan la noción de que las políticas basadas en información pueden modificar patrones de comportamiento sin imponer costos directos al consumidor. Finalmente, proporcionan insumos

concretos para el diseño de futuras estrategias de salud pública y nutrición, orientadas no solo a informar, sino también a transformar de manera sostenible los hábitos de consumo.

Si bien los resultados son consistentes y robustos bajo múltiples especificaciones, es necesario reconocer ciertos elementos críticos del diseño empírico. La construcción del índice de exposición (FA) se basa en patrones de consumo previos y en información de productos obtenida posteriormente mediante web scraping, lo que podría subestimar la verdadera prevalencia de advertencias antes de los procesos de reformulación. De igual manera, la ENAHO no permite observar decisiones a nivel de producto, lo que obliga a trabajar con categorías agregadas. Aun así, el uso de efectos fijos de hogar, la verificación empírica de tendencias paralelas y la estabilidad de los coeficientes post-tratamiento refuerzan la solidez de los hallazgos. Estas consideraciones no restan validez al análisis; por el contrario, permiten interpretar los resultados con mayor rigor y muestran que, incluso bajo supuestos conservadores, la política generó cambios significativos y sostenidos en los patrones de consumo.

En conclusión, la presente investigación demuestra que las advertencias nutricionales implementadas a partir de la Ley N° 30021 generaron cambios significativos en el comportamiento de consumo de los hogares peruanos, promoviendo una reducción sostenida en el consumo de alimentos procesados y un aumento en el de alimentos no procesados. Estos resultados respaldan la efectividad de la política como instrumento de información y muestran que, incluso en entornos de heterogeneidad socioeconómica, la provisión de señales claras puede inducir transformaciones reales en las decisiones cotidianas de los consumidores. Más allá de su impacto inmediato, la experiencia peruana constituye un ejemplo relevante de cómo las políticas de salud pública pueden incidir de forma positiva en la nutrición y el bienestar, contribuyendo a construir una sociedad más informada, saludable y equitativa.

2. Planteamiento del Problema

2.1. Planteamiento del Problema

Durante las últimas décadas a nivel mundial se ha experimentado un incremento de los niveles de obesidad, malnutrición y enfermedades crónicas. Se estima que cerca de 58% de la población de América Latina y el Caribe tiene sobrepeso, mientras que la obesidad afecta al 23% de las personas, siendo estas aproximadamente 140 millones (Luján-Del Castillo & Gómez-Guizado, 2024). Para el caso peruano, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2024) al año 2023, a nivel nacional se presentó una prevalencia de sobrepeso del 37.2% y de obesidad del 24.1% de la población peruana.

Uno de los principales aspectos asociados al padecimiento de enfermedades no transmisibles es la alimentación, por ejemplo, Henney et al. (2024) encuentran que existe evidencia que relaciona a las enfermedades no comunicables (Obesidad, enfermedades cardiovasculares, Diabetes tipo 2, trastornos respiratorios, algunos tipos de cáncer, entre otros) con el consumo de alimentos ultra procesados (UPF). Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (2021) señala que los alimentos procesados contienen gran densidad de grasas y azúcares entre otros ingredientes relacionados con la presencia de enfermedades como la obesidad y otras enfermedades.

En Latinoamérica, durante los últimos años se ha registrado un incremento considerable de consumo de alimentos procesados y ultra procesados, así como la prevalencia de enfermedades como la obesidad en adultos. (Matos, Adams, & Sabaté, 2021). En Perú, los hábitos de consumo conllevan una situación donde se tiene personas con problemas de exceso de peso asociado al alto consumo de alimentos procesados (Programa Mundial de Alimentos & Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2019).

Esta problemática de salud, hábitos de vida y consumo, no sólo incrementa la preocupación en los resultados referidos a la salud y calidad de vida de los peruanos, sino también tiene efectos económicos. Por ejemplo, en 2019, se estima que el costo del sobrepeso y la obesidad en el Perú fue de 4 022 millones de dólares y representó el 1.8% del PIB; dichos costos se agrupan como costos en salud, educación y pérdida de productividad (Programa Mundial de Alimentos & Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2019). La pérdida de productividad implica un factor clave en el desempeño de una economía y permite ver cómo es que el estado de salud y los hábitos alimenticios así trascienden a otros aspectos sociales y económicos.

Frente a esta realidad los gobiernos han optado por implementar políticas que promuevan mejores hábitos alimenticios a través de estrategias de alcance de información sobre el contenido nutricional de los alimentos, como el uso del etiquetado frontal en los alimentos (Front of Packaging - FOP Labelling por sus siglas en inglés). Una de las más comunes, especialmente en Latinoamérica, ha sido el uso de las advertencias nutricionales (denominadas en Perú “advertencias publicitarias”, mantendré ambas denominaciones debido a que la literatura internacional ha adoptado la primera como la más utilizada). Hasta 2022, 10 países implementaron programas de advertencias nutricionales mandatorias (especialmente el diseño de octógonos de advertencia) siendo Chile el primero en 2016, seguido por Perú, Colombia, Venezuela, Argentina, Uruguay, Brasil, México, Canadá e Israel y estando en la agenda de políticas públicas a implementar de demás países (Global Food Research Program, 2025a). Las medidas implementadas buscan principalmente ayudar a los consumidores a identificar alimentos poco saludables de manera fácil y rápida para poder tomar decisiones más saludables.

En 2019, el gobierno peruano pone en vigencia la Ley N.º30021: Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, que incluye como política pública la

implementación de las advertencias nutricionales en alimentos y bebidas no alcohólicas que superen ciertos parámetros técnicos respecto al contenido de azúcar, sodio, grasas saturadas y grasas trans (Congreso de la República del Perú, 2013).

Las políticas de este tipo, en particular las advertencias nutricionales con diseño de octógonos usadas en Perú, han sido motivo de estudio durante los últimos años por su popularidad en Latinoamérica y por su bajo coste de implementación respecto a otras medidas tales como impuestos al azúcar o restricciones más prohibitivas.

La presente investigación pretende averiguar los efectos de la implementación de la ley sobre diversas variables de gasto de los hogares, con el fin de conocer si esta tuvo efectos en el comportamiento y las decisiones de consumo mediante el uso de una metodología econométrica, y si dichos efectos se alinean con el objetivo de mejorar el comportamiento alimentario y reducir el consumo de los alimentos procesados para la mejora de la salud de la población.

2.2. Formulación del problema

2.2.1. Problema General

¿Cuál ha sido el efecto de la implementación de las advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos procesados, ultra procesados y no procesados en Perú y cual su mecanismo de transmisión?

2.2.2. Problemas Específicos

¿Cuál es el efecto causal de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento del consumidor, medido como el porcentaje del gasto del hogar destinado a alimentos procesados (NOVA 3), en función del nivel de exposición a la política en el Perú?

¿Cuál es el efecto causal de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento del consumidor, medido como el porcentaje del gasto del hogar destinado a alimentos ultra procesados (NOVA 4), en función del nivel de exposición a la política en el Perú?

¿Cuál es el efecto causal de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento del consumidor, medido como el porcentaje del gasto del hogar destinado a alimentos no procesados (NOVA 1 y NOVA 2), en función del nivel de exposición a la política en el Perú?

¿De qué manera la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados afecta la composición del gasto alimentario del hogar, en particular la relación entre el gasto en alimentos procesados totales (NOVA 3 y NOVA 4) y el gasto en alimentos no procesados (NOVA 1 y NOVA 2), en función del nivel de exposición a la política en el Perú?

2.3. Justificación de la Investigación

La intervención de las advertencias nutricionales (advertencias publicitarias) implica el uso de recursos estatales con el fin de direccionar las decisiones de consumo de los peruanos hacia opciones más saludables. Comprender sus efectos implica entender la capacidad del Estado para mejorar la calidad de vida mediante la presentación de información de una forma, sin necesidad del uso de intervenciones más agresivas como impuestos o prohibiciones.

En el caso peruano, se trata de uno de los primeros países en implementar dicha medida en Latinoamérica, por lo que es relevante el conocer sus efectos, y cómo este tipo de políticas públicas logran tener impactos en distintos contextos.

Asimismo, esta investigación, busca profundizar en los mecanismos de transmisión de las políticas, es decir, comprender y entender de qué manera los hogares han implementado esta nueva información en sus decisiones de consumo en sus diversas opciones de

alimentación tanto saludables como no tanto. Por otro lado, entender la importancia de la nueva información en el proceso de toma de decisiones de consumo e implica ahondar el uso de la información como una herramienta de política en distintos otros sectores. Esto permitirá a los responsables de políticas públicas perfeccionar la normativa, así como ajustar los márgenes técnicos de las etiquetas e implementar otras políticas orientadas a la mejor alimentación y decisiones de los consumidores.

2.4. Objetivos de la Investigación

2.4.1. Objetivo General

Conocer el efecto de la implementación de las advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos procesados, ultra procesados y no procesados en Perú y su mecanismo de transmisión.

2.4.2. Objetivos Específicos

Estimar el efecto causal de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento del consumidor, medido como el porcentaje del gasto del hogar destinado a alimentos procesados (NOVA 3), en función del nivel de exposición a la política en el Perú.

Estimar el efecto causal de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento del consumidor, medido como el porcentaje del gasto del hogar destinado a alimentos ultra procesados (NOVA 4), en función del nivel de exposición a la política en el Perú.

Estimar el efecto causal de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento del consumidor, medido como el porcentaje del gasto del

hogar destinado a alimentos no procesados (NOVA 1 y NOVA 2), en función del nivel de exposición a la política en el Perú.

Conocer a través de qué mecanismo se transmite el efecto de las advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre la composición del gasto alimentario de los hogares.

2.5. Delimitación de la Investigación

2.5.1. Delimitación Temporal

Los datos utilizados en esta investigación están delimitados temporalmente entre los años 2015 y 2021, siendo el año 2019 el año en el que se logra la implementación total de la política de advertencias publicitarias. Dichos periodos se basan en la disponibilidad de información de panel en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INEI).

Sin embargo, para la identificación de aquellos alimentos afectados por la política se utilizaron datos recopilados de páginas web de supermercados sobre sus características en el año 2025.

2.5.2. Delimitación Espacial

El espacio geográfico de esta investigación se realizará para aquellos hogares dentro del territorio peruano, ya que se analizará las respuestas reportadas a aquellos hogares y personas que participaron en la ENAHO en el periodo mencionado en la delimitación temporal.

2.6. Limitación de la Investigación

Esta investigación tiene como finalidad identificar los efectos de la implementación de las advertencias nutricionales (advertencias publicitarias) en los alimentos sobre el comportamiento de los consumidores. Por ello, hay que resaltar la falta de una línea de base

pública sobre el consumo de distintos alimentos ni sobre cuáles fueron finalmente afectados por la política, lo que limita las estrategias de identificación.

La identificación de alimentos procesados afectados por la implementación de las advertencias nutricionales puede verse influida por la distancia temporal entre la recolección de los datos y la implementación de la norma debido a posibles casos de reformulación de alimentos, así como de la reducción de los parámetros técnicos en la segunda etapa de aplicación.

Finalmente, se asume que se cumplen los supuestos necesarios para la correcta implementación de la estrategia metodológica, entendiendo que la evaluación de impacto no permite identificar directamente el mecanismo exacto de cambio de comportamiento (por ejemplo, si los consumidores evitan productos por el octógono o por efecto de campañas paralelas), pero el diseño cuasiexperimental permite aislar razonablemente el efecto agregado de la política.

3. Marco Teórico

3.1. Antecedentes de la Investigación

3.1.1. Antecedentes Internacionales

Durante los últimos años, las políticas relacionadas a las advertencias nutricionales se han vuelto populares a lo largo del mundo, especialmente en Latinoamérica. Hasta 2022, diez países contaban con programas y políticas públicas para la implementación de etiquetas nutricionales, particularmente en el diseño de octógonos de advertencia (que ahora será llamado advertencias nutricionales) (Global Food Research Program, 2025a). Esto muestra una fuerte expansión de este tipo de políticas siguiendo el ejemplo de Chile, que fue el primer país en implementarlas en 2016, seguido por Perú.

Junto con la expansión de las políticas de etiquetado nutricional en distintos países, la literatura académica ha experimentado un cambio importante respecto a cómo evalúa los efectos de estas intervenciones. Estudios recientes han permitido comprender con mayor claridad cómo distintos tipos de etiquetado frontal (incluyendo advertencias nutricionales, sistemas de colores y esquemas interpretativos o numéricos) influyen en el comportamiento de compra, la percepción de los consumidores y las respuestas de la industria. Esta nueva evidencia ofrece una base más sólida para evaluar si las políticas cumplen sus objetivos de mejorar la calidad de la dieta y modificar el entorno alimentario.

A continuación, se sintetizan los principales avances en esta literatura, comenzando por los estudios más amplios que comparan distintos tipos de etiquetas a nivel general y que ofrecen una visión integral del funcionamiento de los sistemas de etiquetado nutricional:

Clarke et al. (2021) realiza una revisión sistemática a través de un meta análisis sobre los efectos de las advertencias de salud (estas en su aspecto más general incluyendo distintos tipos de advertencias nutricionales) en los alimentos y bebidas alcohólicas, en este abarcan 14

RTC's (randomised controlled trials) realizadas exclusivamente en entornos de laboratorio acumulando una muestra de 12 600 participantes y evaluando principalmente los efectos inmediatos sobre selección y en menor manera consumo. Se sintetizan efectos negativos en la selección hipotética reduciendo la probabilidad de elegir un producto. Sin embargo, el estudio destaca una limitación central: la ausencia total de evidencia en contextos reales de compra o consumo, y subraya la necesidad de estudios aplicados en condiciones naturales.

Por otro lado, el meta análisis de 23 experimentos (n=16,241) hecho los efectos inmediatos de etiquetados nutricionales en bebidas azucaradas, con estudios (RTC en laboratorios, online o simulados) aplicados principalmente en Estados Unidos, Canadá y América Latina por Grummon & Hall (2020) encuentran que las etiquetados nutricionales de varios tipos generan respuestas emocionales negativas más intensas y reducen la percepción de calidad nutricional del producto, y agrega evidencia de reducción real de adquisición o selección de productos con etiqueta, así como en el consumo de calorías y la cantidad de gramos de estas bebidas. Sin embargo, coinciden con Clarke et al. (2021) sobre las limitaciones de estos estudios.

An et al. (2021) realizan un análisis sistemático de 15 intervenciones que evalúan el impacto del etiquetado frontal de advertencia nutricionales de distintos tipos (semáforo, health star rating, guías diarias, advertencias de salud y símbolos de alto contenido de azúcar) sobre decisiones reales de compra analizando evidencia tanto experimental como cuasiexperimental e incorporando estudios en entornos reales de compra. Los resultados muestran efectos heterogéneos: las etiquetas tipo semáforo nutricional fueron efectivas solo en 5 de 12 estudios, las advertencias de salud en 1 de 2, y los símbolos de "alto en azúcar" (como los estudiados en esta investigación) en 1 estudio; mientras que el health star rating y las guías diarias no mostraron efectos significativos. En conjunto, la evidencia se considera mixta e inconclusa,

sugiriendo que la efectividad del etiquetado depende del tipo de sello, del entorno y de características del consumidor.

Más directamente, Khandpur et al. (2018) evalúan la efectividad de las advertencias nutricionales (o warning labels, WLs) frente al sistema semáforo nutricional (traffic light, TLL, por sus siglas en inglés) en una muestra nacional de 1,607 adultos brasileños mediante un experimento aleatorizado en línea. Los participantes evaluaron imágenes de productos procesados dos veces, una en condición control sin etiquetas y otros asignados aleatoriamente a WL o TLL, permitiendo identificar cambios causales en comprensión nutricional, percepciones y decisiones de compra. Las advertencias nutricionales demostraron un desempeño sustancialmente superior a los sistemas de semáforo: mejoraron la comprensión del exceso de nutrientes, la identificación del producto más saludable y redujeron la percepción de calidad nutricional. Además, muestran incrementos en la intención de comprar la opción más saludable y la decisión de no comprar ninguno de los productos.

Por otro lado, Liao y Li (2023) investigan cómo distintos tipos de etiquetado frontal influyen en la intención y disposición a pagar por alimentos saludables mediante tres experimentos controlados. Los autores comparan etiquetas evaluativas (por ejemplo “saludable”, “no saludable”) versus objetivas (información numérica o factual como las advertencias nutricionales con diseño de octógono) aplicadas a productos alimenticios, mostrando que las primeras incrementan tanto la intención de compra como la disposición a pagar por opciones saludables. Aunque los experimentos no se realizan en contextos reales de compra, el estudio aporta evidencia sobre mecanismos cognitivos y de marketing que condicionan la efectividad del etiquetado frontal.

Finalmente, al centrarse exclusivamente en los efectos de las advertencias nutricionales con diseño de octógono, la literatura es clara en demostrar la efectividad de esta política y su

gran capacidad para generar cambios en el comportamiento tanto del lado de la demanda como de la oferta:

Un reporte de síntesis internacional elaborado por el Global Food Research Program (2025b) compila la evidencia más robusta sobre políticas de etiquetado frontal de alimentos y concluye que los sellos de advertencia (diseño de octógonos) son el sistema con mayor respaldo empírico a nivel mundial. El documento revisa resultados observados en más de diez países y muestra que los sellos mandatorios, simples y claramente visibles son los más efectivos para reducir la compra de productos altos en azúcar, sodio, grasas saturadas o calorías, además de incentivar la reformulación de la oferta alimentaria.

La evidencia compilada indica que las advertencias mejoran la atención visual, aumentan la comprensión sobre el riesgo nutricional, reducen percepciones de calidad nutricional indebida y disminuyen intención y elección de productos menos saludables además que promueven sustitución hacia alternativas sin sellos. El reporte también señala que la política de advertencias evita desigualdades informativas, ya que su diseño interpretativo es especialmente útil en grupos de menor nivel educativo. Finalmente, recomienda que los sellos formen parte de un paquete integral de políticas (restricciones de marketing, impuestos y entornos escolares saludables) para maximizar su impacto sobre patrones de consumo.

Smith Taillie et al. (2020) evalúan el impacto de la implementación de advertencias nutricionales con el diseño de octógono en Chile, sobre las compras de bebidas azucaradas utilizando un panel longitudinal de 2,383 hogares urbanos entre 2015 y 2017. El estudio clasifica los productos como “altos en” según los umbrales oficiales y utiliza modelos de efectos fijos para comparar los niveles de compra observados tras la regulación con un contrafactual construido a partir de tendencias prerregulación y encuentran reducción sustancial en el volumen de bebidas etiquetadas y en las calorías provenientes de estas bebidas.

Alé-Chilet y Moshary (2022), quienes analizan los efectos del etiquetado frontal de advertencia y las restricciones publicitarias en el mercado de cereales en Chile, basándose en datos detallados de composición nutricional, ventas y publicidad, muestran cambios en la demanda hacia productos sin advertencias así como respuestas sustanciales del lado de la oferta mediante prácticas de bunching justo por debajo de los umbrales regulatorios para evitar que determinados productos sean afectados por las advertencias nutricionales. Mediante un modelo estructural de demanda, muestran que la reformulación refuerza el objetivo de la ley al reducir el contenido calórico promedio de los cereales adquiridos.

Pachali, Kotschedoff, van Lin, Bronnenberg, & van Herpen (2022) analizan los efectos del etiquetado frontal de advertencia en los precios de equilibrio del mercado de cereales en Chile, utilizando datos de panel de compras de hogares (Kantar Worldpanel, 2014–2017) y un modelo estructural de competencia vertical entre fabricantes y minoristas, identifican cómo los cambios en comportamiento de consumidores, hogares más sensibles a precios migran desde productos con advertencias hacia productos sin advertencias nutricionales. Concluyen que los productos con advertencias aumentan sus precios, mientras que los productos sin advertencias reducen o moderan sus aumentos de precio. Los resultados muestran que estos ajustes amplifican los efectos saludables de la regulación, haciendo más barato las alternativas más saludables y encarecer las menos saludables.

Barahona, Otero, Otero y Kim (2025) estudian los impactos agregados y heterogéneos de la Ley de Etiquetado de Chile utilizando datos universales de escáner de Walmart en Chile entre 2015 y 2018 y encuestas de percepción sobre la calidad nutricional de productos. Los autores documentan reducción en azúcar y calorías por dólar gastado tras la introducción de la política. Además, muestran que los consumidores sustituyen principalmente dentro de las mismas categorías (por ejemplo, entre cereales con y sin sellos) y no entre categorías y

mencionan que estos efectos dentro de categoría son mayores en productos donde los sellos revelan información nueva frente a creencias previas (como los cereales o jugos de frutas).

Al igual que en Barahona, Otero y Otero (2023), quienes estudian en un modelo estructural los efectos de equilibrio de la ley en Chile, encuentran por el lado de la oferta que las firmas recurrieron a reformulación significativa justo por debajo de los umbrales regulatorios (bunching). Además, documentan cambios en precios y reformulación que amplifican los efectos del etiquetado sobre bienestar. El modelo estimado revela que la política aumenta el bienestar del consumidor en 1.8% del gasto total, con mayores beneficios relativos para hogares de menores ingresos.

En el Anexo 1 se presenta, de manera sistemática, los estudios revisados, incluyendo autor, país, tipo de datos, metodología y principales resultados.

3.1.2. Antecedentes Nacionales

En el caso peruano, la política de advertencias nutricionales (denominadas en la normativa nacional como advertencias publicitarias) fue implementada el 1 de junio de 2019, siendo Perú siendo el segundo país en Latinoamérica en hacerlo después de Chile (implementado en 2016) y antes de países como México (en 2020) o Colombia (en 2022) (Global Food Research Program, 2025a).

La mayoría de las investigaciones se han centrado en percepciones, entendimiento y reconocimiento de este tipo de etiquetados, mas no en los efectos sobre variables específicas. Por ejemplo, Valverde-Aguilar, Espadin-Aleman, Torres-Ramos, & Liria-Dominguez (2018) encuentran que el etiquetado con advertencias publicitarias con diseño de octógonos presenta mayor capacidad de transmisión de información nutricional frente a otras alternativas como el semáforo GDA.

Diez-Canseco et al. (2024), estudian la manera en la que las advertencias publicitarias en Perú en una muestra de madres de niños pequeños, señalan que las advertencias fueron entendidas y recordadas por la mayoría, aunque con mayor facilidad aquellas que señalan alto contenido en azúcar. Por otro lado, encuentran que las madres señalaron considerar las advertencias publicitarias en sus hábitos de consumo mostrándose estos cambios de hábitos en la reducción de la frecuencia y cantidad de compra de alimentos procesados, además de un incremento de alimentos preparados en casa y de alimentos sin advertencias publicitarias. Sin embargo, el efecto fue menor en madres que ya conocían la calidad nutricional de ciertos alimentos, como mantequilla o chocolate.

Finalmente, el estudio de Saavedra-Garcia, Meza-Hernandez, Diez-Canseco, & Smith Taillie (2023) que analiza productos alimenticios y bebida de gran venta en el Perú antes y después de la política, encuentra que las bebidas redujeron significativamente su mediana de azúcar sustituyéndola por edulcorantes, lo que llevó a una reducción del porcentaje de bebidas con advertencias publicitaria. Para los alimentos sólidos, se observó reducción de grasas saturadas y en el número de alimentos procesados con advertencias nutricionales.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Modelo Teórico de Equilibrio de Mercado con Información Imperfecta y Etiquetado Nutricional

Barahona, Otero, & Otero (2023), en su trabajo llamado “Equilibrium Effects of Food Labeling Policies” desarrollan un modelo de equilibrio para políticas de etiquetado nutricional, en el que consumidores y firmas interactúan cuando aparece una señal binaria de advertencia.

En este modelo, el equilibrio se define como la situación en la que las decisiones de los consumidores y las decisiones de las firmas son consistentes entre sí dadas las condiciones de información. Es decir, las empresas anticipan cómo reaccionará la demanda ante las etiquetas,

y los consumidores, a su vez, forman expectativas sobre el contenido nutricional de los productos en función de dichas señales.

El modelo busca capturar precisamente cómo una política que implementa advertencias nutricionales, modifica la información disponible para los consumidores y altera este equilibrio de mercado. Por un lado, los hogares ajustan sus decisiones de consumo al percibir las etiquetas como nueva información sobre el riesgo o la calidad nutricional del producto; por otro, las firmas responden endógenamente ajustando sus precios o reformulando sus productos estratégicamente para evitar la pérdida de demanda.

En este contexto, el equilibrio posterior a la política se caracteriza por un nuevo conjunto de precios, composiciones de productos y niveles de bienestar, donde la introducción de etiquetas corrige parcialmente la asimetría de información y puede mejorar las decisiones de los consumidores, aunque también genera efectos indirectos sobre la oferta (por ejemplo, cambios en costos, precios o reformulación).

En el análisis desarrollado en esta investigación, se toma en cuenta principalmente el lado de la demanda, ya que se analizan los efectos de la variable de interés sobre los patrones de consumo de los hogares y, en consecuencia, cómo estos reaccionan ante el mercado desde esta perspectiva. No obstante, incluyo una breve mención a la lógica de la oferta, dada su relevancia para comprender el equilibrio general del modelo.

3.2.2. Lado de la Demanda.

Como menciono anteriormente, uno de los mecanismos a través de los cuales se genera el ajuste del mercado ante la implementación de una política que introduce nueva información sobre la calidad de los productos es el del **consumo**, es decir, el **lado de la demanda**.

Según el modelo desarrollado por *Barahona, Otero y Otero (2023)*, la elección del consumidor se explica por la utilidad que obtiene al consumir un determinado producto. Dicha utilidad integra tres componentes: el sabor o experiencia sensorial que ofrece el producto, el precio que debe pagar por él y las consecuencias en salud derivadas de su composición nutricional. En otras palabras, los consumidores valoran positivamente el sabor y negativamente tanto el precio como los posibles efectos negativos del consumo sobre su salud derivados de consumir nutrientes críticos (como las grasas saturadas, sodio, azúcares o grasas trans).

Sin embargo, se tiene una situación de información imperfecta debido a que los nutrientes no son perfectamente observables para el consumidor. Ante esta incertidumbre, los hogares forman creencias sobre la calidad nutricional de los productos, y las etiquetas frontales de advertencia actúan como una señal binaria que actualiza esas creencias. Así, la presencia de una etiqueta proporciona información adicional sobre el contenido de nutrientes y corrige parcialmente la percepción que los consumidores tenían antes de la política.

Este cambio informativo altera la estructura de preferencias y consecuentemente la demanda efectiva de los productos etiquetados y no etiquetados. Al conocer mejor la calidad nutricional, los consumidores tienden a reducir la demanda de aquellos productos que ahora perciben como menos saludables, generando discontinuidades en la demanda alrededor de los umbrales regulatorios definidos por la política de etiquetado. En el modelo, este ajuste refleja la manera en que la información pública puede modificar las decisiones individuales de consumo y los patrones agregados de compra observados en el mercado. A continuación, la Ecuación 1 presenta la función de utilidad planteada en dicho modelo.

Ecuación 1

Función de utilidad individual planteada por Barahona et al. (2023)

$$u_{ijt} = \delta_{ijt} - \alpha_i p_{jt} - \omega'_{ij} \phi_i$$

Donde, el subíndice “i” hace mención a cada consumidor individual, “j” a cada producto consumido y “t” al tiempo donde se encuentra medida la variable. δ_{ijt} representa el componente de sabor o experiencia intrínseco al producto, $\alpha_i p_{jt}$ refleja la desutilidad asociada al precio, siendo $\alpha_i > 0$ el parámetro que mide la sensibilidad al gasto. Por último, $\omega'_{ij} \phi_i$ mide las consecuencias de salud derivadas del consumo de nutrientes críticos donde ω_{ij} es un vector de nutrientes críticos (como azúcar, sodio o grasas saturadas) y $\phi > 0$ pondera el grado de preocupación por la salud de cada consumidor.

De esta manera, el consumidor obtiene mayor utilidad de productos que considera sabrosos y de precio accesible, pero menor utilidad de aquellos que percibe como menos saludables. Dado que ω_{ij} no es perfectamente observable, los hogares forman creencias π_{ij} acerca de la composición del producto, mientras que la etiqueta $L_{jt} \in \{no = 0, si = 1\}$ funciona como una señal informativa si el producto exhibe o no una advertencia nutricional. El consumidor elige entonces el producto que maximiza su utilidad esperada (ecuación 2) antes de conocer el contenido real de nutrientes.

Ecuación 2

Función de Maximización de Utilidad Esperada planteada por Barahona et al. (2023)

$$E_{\pi_{ij}}[u_{ijt}] = \delta_{ijt} - \alpha_i p_{jt} - E_{\pi_{ij}}[\omega_{jt}|L_{jt}]' \phi_i$$

Esta formulación evidencia que la etiqueta reduce la incertidumbre sobre la calidad nutricional del alimento y puede desplazar la demanda de aquellos productos que los consumidores inicialmente creían saludables, pero no lo eran, generando así un cambio abrupto en las preferencias al momento de la elección.

3.2.2.1. Lado de la Oferta.

En el modelo propuesto por *Barahona, Otero y Otero (2023)*, las firmas multiproducto eligen de manera simultánea los precios y el contenido nutricional de sus productos. La decisión de reformular un producto (es decir, cambiar su composición, reducir o reemplazar componentes críticos como el azúcar) busca mantener constante la percepción de sabor del consumidor, pero implica costos adicionales de producción. Dichos costos aumentan de forma convexa a medida que la empresa se aleja del denominado “punto de dicha v_j ”, entendido como el nivel de nutrientes que minimiza los costos manteniendo el mismo sabor y aceptación del producto.

Ecuación 3

Función del Costo Marginal de Producción planteada por Barahona et al. (2023)

$$c_j(\omega) = \bar{c}_j + (\omega - v_j) \lambda_j (\omega - v_j)$$

Donde \bar{c}_j representa el costo base para el producto j y $\lambda_j > 0$ capta la convexidad de los costos de reformulación, es decir, el aumento progresivo en los costos a medida que la firma se aleja de su composición original óptima y v_j es el punto de dicha.

La introducción de etiquetas nutricionales desplaza la demanda de los productos que reciben advertencias, creando un incentivo para que las empresas reformulen sus productos y se ubiquen justo por debajo del umbral regulatorio, conocido como *bunching*. Este proceso puede implicar costos de reformulación, pero también permite a las firmas mantener o recuperar parte de su demanda.

En equilibrio, los precios y las decisiones de reformulación se ajustan simultáneamente hasta alcanzar un nuevo punto donde la oferta y la demanda se igualan, determinando así los niveles de consumo, ingesta nutricional y bienestar social del mercado posterior a la política.

En síntesis, este equilibrio general sintetiza el objetivo del modelo: mostrar cómo una política de etiquetado puede modificar tanto las decisiones de los consumidores como las

estrategias de las firmas, y con ello generar efectos agregados sobre la salud pública y la eficiencia del mercado.

El modelo teórico desarrollado por Barahona, Otero y Otero (2023) ofrece una estructura conceptual útil para comprender cómo la información transmitida por las advertencias nutricionales modifica las decisiones de los consumidores y las estrategias de las empresas. En su formulación, los hogares actualizan sus creencias sobre la calidad nutricional de un producto al observar la presencia de un octógono, ajustando así sus decisiones de compra. Este mecanismo constituye un marco adecuado para interpretar el rol de las advertencias como señales que corrigen asimetrías de información.

Sin embargo, la aplicación empírica del modelo de Barahona responde a un contexto diferente. Su análisis se realiza en el mercado chileno utilizando datos administrativos a nivel de producto (escáner), lo que permite identificar precios, cantidades y características específicas de cada ítem, así como comparar directamente productos con y sin sellos dentro de la misma categoría. Este nivel de desagregación viabiliza estrategias de identificación basadas en paneles producto-tienda y en event studies con tratamiento binario, imposibles de replicar con las fuentes de información disponibles en el Perú.

En el caso peruano, no existen registros de consumo ni bases de ventas a nivel de producto que permitan observar la trayectoria individual de cada ítem antes y después de la política. La Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) recoge gasto por categorías amplias, sin distinguir marcas ni variedades, y no proporciona datos de precios ni cantidades individuales. Por ello, no es factible implementar una estrategia como la de Barahona, que requiere un panel detallado a nivel producto–tienda y una identificación basada en diferencias entre productos tratados y no tratados.

Frente a estas limitaciones, esta investigación utiliza el modelo teórico de Barahona como marco conceptual, pero desarrolla una estrategia empírica distinta y adecuada al contexto de los datos disponibles. En particular, se emplea un diseño cuasiexperimental de diferencias en diferencias con tratamiento continuo, donde la intensidad de exposición de cada hogar a la política (FA) se construye a partir de su patrón de gasto pretratamiento y de la proporción de productos con advertencias dentro de cada categoría. Aunque esta aproximación opera a un nivel más agregado (categorías de alimentos en lugar de productos individuales) permite capturar variación relevante entre hogares y estimar efectos causales sobre su comportamiento de consumo.

Así, el modelo teórico orienta las hipótesis del estudio, especialmente en relación con la reducción del consumo de productos señalados y con la posibilidad de un mecanismo de sustitución. No obstante, el análisis empírico evalúa estos mecanismos en un contexto más amplio: en lugar de examinar sustituciones dentro de categorías específicas, como en Barahona, se analiza cómo la política reconfigura la composición del gasto alimentario entre grupos de procesamiento (NOVA 1 a 4). Esta adaptación responde a la estructura del mercado peruano y a la naturaleza de la información disponible, permitiendo obtener resultados coherentes con la teoría, pero ajustados a las condiciones locales y a un nivel de agregación pertinente para el análisis de políticas públicas.

3.2.3. Etiquetado Nutricional

Políticas de etiquetado frontal: Las políticas de etiquetado frontal (FOP Labeling por sus siglas en inglés “Front of Packaging Labeling”) en alimentos son una herramienta de política pública que tiene la intención de guiar a los consumidores hacia mejores decisiones de consumo, mientras que también impulsa a la industria a mejorar las características nutricionales de sus alimentos (Global Food Research Program, 2025b).

De acuerdo con Golan, Kuchler, Mitchell, Greene, & Jessup (2001), las etiquetas pueden señalar cualidades positivas o negativas de un determinado producto y propone dos formas de implementación:

3.2.4. *Etiquetado Voluntario*

Puede ser tomado como cualquier decisión de publicidad tomada voluntariamente por las firmas. Son intencionados para ayudar a los consumidores a diferenciar los productos etiquetados frente a productos similares, asumiendo que la información que da es importante para que los consumidores respondan cambiando sus decisiones de consumo (a favor de la firma). Por ejemplo, el uso de etiquetas de productos señalados como más saludables, que provienen de determinados lugares o que siguen distintos procesos de elaboración que hacen destacar a un producto de la competencia. Sin embargo, la información que se quiere poner no es una decisión tribal ya que:

- Incluso los productos simples tienen atributos que resaltar
- No todos los consumidores son iguales, por lo que cada uno tiene diferentes percepciones de las señales que quieren recibir.

3.2.5. *Etiquetado Obligatorio*

En este caso, el gobierno exige que cierta información figure en la etiqueta para garantizar decisiones informadas. Surgen por dos escenarios principales:

- a. Cuando los mercados no proveen suficiente información y existe asimetría de información para que los consumidores tomen decisiones que vayan de acuerdo con sus preferencias; esto genera un problema donde productos que poseen atributos negativos que las firmas buscarán la forma de ocultar. Los etiquetados obligatorios que se centran en corregir dichas fallas de información.

- b. Cuando las decisiones de consumo generan externalidades que afectan al bienestar social. Donde el consumo individual de productos puede tener efectos variados en el bienestar de la sociedad, desde el medio ambiente, la salud y la productividad. En estos casos, un etiquetado obligatorio puede maximizar el bienestar social más allá de lo que ofrecerá un etiquetado voluntario, transmitiendo información clave para la mejora de las decisiones individuales que conlleva posteriormente a mejoras del bienestar social.

En el caso peruano, las advertencias nutricionales (advertencias publicitarias) son consideradas una forma de etiquetado obligatorio.

3.2.6. Nudges

Desde la economía del comportamiento, los *nudges* pueden entenderse como intervenciones de baja coerción y bajo costo que buscan influir en las decisiones de los individuos sin restringir formalmente su conjunto de opciones (Vecchio & Cavallo, 2019). Según los autores, esta lógica ha sido aplicada en el ámbito alimentario para promover elecciones más saludables mediante modificaciones en el entorno de decisión, como la presentación de los productos, ubicación o la simplificación de la información relevante respecto a estos. Esta perspectiva surge de la idea de que los individuos no procesan la información de manera plenamente racional en todas las circunstancias, sino que muchas decisiones, se toman de manera rápida, automática y bajo restricciones de tiempo, atención y capacidad cognitiva (Vecchio & Cavallo, 2019).

En el campo de las políticas alimentarias, este enfoque resulta útil porque complementa la visión tradicional de asimetría de información. No basta con que la información exista: también importa cómo esta es presentada y cuán fácil resulta incorporarla en una decisión real de compra. Desde esta perspectiva, las advertencias nutricionales pueden interpretarse como

una herramienta que, además de informar, vuelve más saliente y accionable el contenido nutricional de los productos al condensarlo en una señal simple y visible. Según Vecchio & Cavallo (2019), este tipo de etiquetado no siempre es clasificado de manera estricta como una intervención clásica de arquitectura de elección, comparte con los *nudges* el objetivo de orientar decisiones sin prohibir opciones ni modificar directamente a los componentes del mercado, reduciendo los costos cognitivos asociados al procesamiento de información nutricional.

3.2.7. Clasificación NOVA de Alimentos

De acuerdo a Monteiro et al. (2017), la clasificación NOVA de alimentos es un sistema de clasificación de productos de acuerdo a la naturaleza, extensión y propósitos de los procedimientos industriales que estos pasan para ser producidos. Cabe resaltar que NOVA no es ningún acrónimo sino un nombre propio del sistema de clasificación. El nivel de procesamiento de alimentos identificados por el sistema NOVA involucra tanto procesos físicos, biológicos y químicos posteriormente a que estos sean separados de la naturaleza y antes de ser consumidos o preparados por los consumidores finales. Esta clasificación distingue entre 4 grupos clasificados de acuerdo al nivel de procesamiento y según Monteiro et al. (2017) son:

3.2.7.1. NOVA 1: Comidas No Procesadas o Mínimamente Procesadas.

Se refiere principalmente a partes comibles de plantas o animales como semillas, frutas, raíces, leche y huevos, así como hongos, algas y agua tras ser retirados de la naturaleza (es decir, cosechados, recolectados o sacrificados). Estos alimentos sufren de procesos que incluyen la extracción de partes no comestibles o no deseadas, así como secado, molido, filtrado, tostado o fermentación no alcohólica entre otros procesos. Todos estos procesos son diseñados para preservar la comida y para hacerlas ideales para su almacenamiento o consumo seguro.

3.2.7.2. NOVA 2: Ingredientes Culinarios Procesados.

Se incluye a ingredientes culinarios tales como sal, azúcar, aceite y otros derivados del grupo NOVA 1 o de la naturaleza que pasen procesos tales como el prensado, molido o secado, entre otros. El propósito de este proceso es hacer productos que puedan perdurar en el tiempo y que sean ideales para su uso en la preparación de comida, principalmente para preparar a los alimentos del grupo NOVA 1. Estos productos no están destinados a ser consumidos directamente por si solos, sino que requieren de la combinación junto con el grupo 1 para ser consumidos.

3.2.7.3. NOVA 3: Alimentos Procesados.

Los alimentos procesados son aquellos que provienen derivados de los grupos NOVA 1 o NOVA 2 pasado por procesos que incluyen métodos de cocción y preparación. Muchos de estos alimentos cuentan con dos o tres ingredientes y son versiones modificadas de los alimentos del grupo NOVA 1 que son aún reconocibles, normalmente son comestibles por si solos y tienen como propósito el incrementar la durabilidad de alimentos del grupo NOVA 1 y de aumentar la experiencia sensorial que estos transmiten. Ejemplo: quesos, pescados enlatados, siropes de frutas.

3.2.7.4. NOVA 4: Alimentos Ultra Procesados.

Los alimentos ultra procesados son aquellos productos que derivan de alimentos del grupo NOVA 1 y guardan poco de parecido dichos alimentos. Se elaboran con ingredientes similares a los usados en la elaboración de alimentos del grupo NOVA 3, sin embargo, también incluyen lácteos, gluten, aislados de proteína de soya y otros alimentos constituyentes que provienen de procedimientos exhaustivos además de preservantes, antioxidantes y estabilizantes los cuales no son usados normalmente en la preparación de alimentos tradicional. Estos ingredientes son usados a fin de ampliar las cualidades sensoriales de los

productos, tales como su sabor y aspectos no palpables en el producto final. El propósito final de un producto ultra procesados es ser un producto comercial conveniente que pueda durar en el tiempo con gran palatabilidad (sabor y cualidades agradables al gusto), generar un gran margen de ganancia siendo estos envasados y comercializados de manera intensiva.

3.3. Marco conceptual

A continuación, presento una breve introducción de algunos conceptos, incluyendo detalles y el contexto en el que se desarrolla la Ley N°30021, donde implementa las advertencias nutricionales

3.3.1. Ley N°30021

La Ley N°30021: Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, vigente a nivel nacional desde 2019, reúne un conjunto de medidas y normativas diseñadas con el objetivo de informar de manera clara y sencilla a los consumidores respecto al contenido de los alimentos procesados al momento de la compra, sirviendo a la vinculación de esta información para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles así como sobrepeso y obesidad (Congreso de la República del Perú, 2013).

Dentro de dichas medidas, la más relevante fue la implementada en el artículo 10, que introdujo las advertencias nutricionales, denominadas en Perú como advertencias publicitarias (usare indistintamente ambas terminologías en adelante), conocidas también como octógonos de advertencia. Las advertencias nutricionales se colocan a aquellos alimentos y bebidas no alcohólicas procesadas que superan determinados límites en su composición respecto al contenido de grasas saturadas, sodio, azúcar y grasas trans fijados por el estado que consisten en una figura octogonal de color negro que advierte si el producto posee un alto contenido de los componentes mencionados.

Las advertencias nutricionales deben colocarse en los etiquetados frontales de dichos productos, pudiendo colocarse hasta 4 simultáneamente en dicho espacio, al igual que en toda actividad publicitaria y de promoción hacia estos productos. La Figura 2 muestra el modelo gráfico de dichos señalamientos, mientras que en la Figura 3 muestro un ejemplo aplicado de la implementación de las advertencias publicitarias.

Figura 1

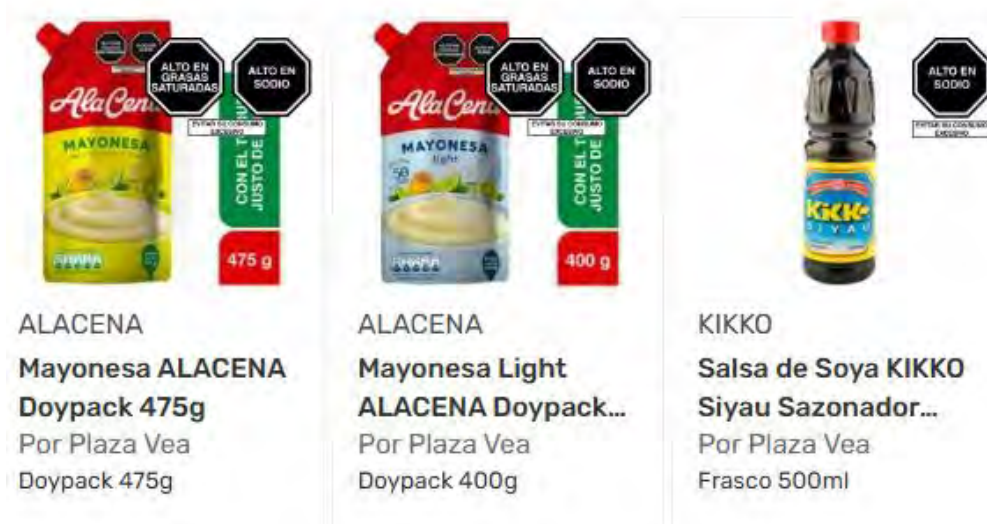
Diseño de Advertencias Publicitarias en Perú



Nota. Fuente: Presidencia de la República del Perú (2018). Adaptación propia.

Figura 2

Advertencia Publicitarias de Perú Aplicadas



Fuente: captura de pantalla del sitio web de Plaza Vea (<https://www.plazavea.com.pe>).

Los criterios de implementación y márgenes para el rotulado de los octógonos fueron señalados mediante un reglamento el cual fue elaborado por el Ministerio de salud (MINSA)

(Ministerio de Salud del Perú, 2019) en 2017, basado en evidencia internacional y sometido a consulta pública por un plazo de 90 días para recibir sugerencias de empresas privadas, organizaciones sociales y ciudadanía en general.

La política del rotulado constaría de dos etapas: la primera etapa fue completamente implementada en junio de 2019 y la segunda etapa prevista para 39 meses después (al momento de redactar esta investigación ya se encuentra implementada). La siguiente tabla muestra de manera clara los parámetros usados para ambas etapas.

Tabla 1

Criterios para el Etiquetado de las Advertencias Nutricionales

Parámetros técnicos	Primera etapa: A los 6	Segunda Etapa: A los 39
	meses de aprobación del Manual de Advertencias Publicitarias	meses de aprobación del Manual de Advertencias Publicitarias
Sodio en alimentos sólidos	Mayor o igual a 800 mg / 100g	Mayor o igual a 400 mg / 100g
Sodio en bebidas	Mayor o igual a 100 mg / 100ml	Mayor o igual a 100 mg / 100ml
Azúcar Total en alimentos sólidos	Mayor o igual a 22.5g / 100g	Mayor o igual a 10g / 100g
Azúcar Total en bebidas	Mayor o igual a 6g / 100ml	Mayor o igual a 5g / 100ml
Grasas Saturadas en alimentos sólidos	Mayor o igual a 6g / 100g	Mayor o igual a 4g / 100g
Grasas Saturadas en bebidas	Mayor o igual a 3g / 100ml	Mayor o igual a 3g / 100ml

	Mayor o igual a 5g /	Según la normatividad vigente.
Grasas Trans	100g	Se planteó la eliminación de este contenido para la segunda etapa de todos los alimentos.
	Según la normatividad vigente	

Nota. Adaptado de Ministerio de Salud del Perú (2017)

3.3.2. Etiqueta Nutricional

De acuerdo a la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2024), una etiqueta nutricional o etiquetado de alimentos es aquella información presentada en productos alimenticios que transmite información al consumidor sobre la calidad, ingredientes, procesos de elaboración o valor nutricional de los alimentos.

3.3.3. Etiquetado Frontal de Envase (Front of Packaging Labeling)

Es aquella información gráfica la cual se presenta en la cara principal del envase de un determinado producto con el fin de proporcionar información respaldada científicamente sobre los alimentos de fácil comprensión para la población (Organismo Andino de Salud – Convenio Hipólito Unanue, 2022).

3.3.4. Advertencias Publicitarias

Las advertencias nutricionales son un tipo de etiquetado nutricional el cual puede ser usado para mostrar cuando un alimento o bebida tiene niveles altos de determinados componentes críticos como sodio, azúcares o grasas saturadas (Center for Science in the Public Interest, 2021).

3.3.5. Alimentos Procesados

Un alimento no procesado es aquel que sufre de una modificación a través de cambios, físicos, térmicos y químicos en su forma natural e integral con el objetivo de mejorar

características nutricionales de estos, así como su presentación, calidad, disponibilidad, seguridad, entre otros (Babio, Casas-Agustench, & Salas-Salvadó, 2020).

3.3.6. Alimentos Ultra Procesados

Son aquellos alimentos procesados, los cuales han sido formulados a partir de derivados de otros alimentos, juntos a otros aditivos y sustancias que buscan realzar sus cualidades tales como atractivo y durabilidad. Estos alimentos procesados son diseñados con el fin de obtener ganancias máximas mediante la optimización de factores como los costos, caducidad e hiper- palatables (sabrosos) a fin de ser comercializados masivamente. (UNC Global Food Research Program, 2021).

3.3.7. Alimentos No Procesados

Según Babio, Casas-Agustench, & Salas-Salvadó (2020) los alimentos no procesados, también llamados sin procesar o mínimamente procesadas, se definen como aquellos alimentos que mantienen gran parte de sus propiedades tanto físicas, químicas, sensoriales y nutricionales.

4. Hipótesis

4.1. Hipótesis

4.1.1. *Hipótesis General*

La implementación de las advertencias publicitarias en alimentos procesados en Perú tuvo efectos sobre el comportamiento de consumo de productos procesados, no procesados y ultra procesados estadísticamente significativos. En particular, se espera que reduzca el consumo de alimentos procesados, así como el consumo de alimentos ultra procesados y tendrá efectos positivos sobre el consumo de alimentos no procesados como consecuencia de un cambio en la información sobre la calidad nutricional de los alimentos.

4.1.2. *Hipótesis Específicas*

El efecto causal de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados en el Perú reduce significativamente el porcentaje del gasto del hogar destinado a alimentos procesados (NOVA 3), siendo mayor este efecto entre los hogares con mayor nivel de exposición a la política.

El efecto causal de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados en el Perú reduce significativamente el porcentaje del gasto del hogar destinado a alimentos ultra procesados (NOVA 4), observándose un efecto más pronunciado en los hogares con mayor nivel de exposición a la política.

El efecto causal de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados en el Perú incrementa significativamente el porcentaje del gasto del hogar destinado a alimentos no procesados (NOVA 1 y NOVA 2), con incrementos mayores entre los hogares más expuestos a la política.

El efecto causal de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados en el Perú modifica la composición del gasto alimentario del hogar, generando un efecto sustitución y desplazando gasto desde alimentos procesados y ultra procesados (NOVA 3 y NOVA 4) hacia alimentos no procesados (NOVA 1 y NOVA 2), en mayor magnitud entre los hogares con mayor nivel de exposición a la política.

4.2. Variables, Dimensiones e Indicadores.

4.2.1. Identificación de variables

Las variables del estudio son:

4.2.1.1. Variables dependientes.

- Gasto en alimentos no procesados.
- Gasto en alimentos procesados.
- Gasto en alimentos ultra procesados.
- Gasto en alimentos procesados y ultra procesados (gasto en alimentos procesados totales).
- Gasto en alimentos.

4.2.1.2. Variables independientes.

- Exposición a las advertencias publicitarias.
- Controles seleccionados.

4.2.2. Clasificación de las Variables

De acuerdo con Arias (2022), se pueden identificar las variables por su naturaleza a las variables dependientes e independientes como variables cuantitativas ordinales. En cambio, al

clasificarlas por su complejidad, tanto variables dependientes como independientes son no complejas, porque pueden identificarse en una sola dimensión.

Según su función, se identifica a la variable exposición a la ley de advertencias publicitarias como una variable independiente, debido a que indica una variable que causa o genera cambio en la variable dependiente. Por su parte, el gasto en alimentos no procesados, gasto en alimentos procesados y gasto en alimentos ultra procesados son variables dependientes, pues son resultado de las variables independientes y representan el efecto de la intervención (Arias, 2022).

Finalmente, las variables de control contempladas en el modelo son variables intervinientes, ya que, no se pueden controlar totalmente, pero pueden intervenir o estar presentes en los resultados (Arias, 2022).

4.2.3. Carácter exógeno/endógeno de las variables independientes

En este estudio, la variable independiente principal es la exposición del hogar a las advertencias publicitarias (llamada FA). Aunque conceptualmente FA proviene del comportamiento de consumo del hogar, su construcción utiliza exclusivamente información del período pretratamiento (2015–2018) y permanece fija para todos los años posteriores. De este modo, FA refleja la estructura de consumo previa a la implementación de la política, por lo que no es afectada por los cambios generados tras la intervención. Bajo este enfoque, FA puede considerarse pre-determinada respecto del tratamiento y, por tanto, adecuada para la identificación de efectos causales en un diseño de diferencias en diferencias con tratamiento continuo.

Los controles incluidos en el modelo (ingreso total, composición del hogar, edad y educación de la jefatura, entre otros) también corresponden a características observables que influyen en el comportamiento alimentario, pero no son determinadas simultáneamente por la

variable de resultado en el corto plazo. En consecuencia, estas variables actúan como variables intervinientes que permiten mejorar la precisión del estimador sin comprometer la validez del diseño.

Finalmente, la validez de la estrategia de identificación se sustenta en el supuesto de tendencias paralelas entre hogares con distinto nivel de exposición basal, lo cual se verifica empíricamente mediante pruebas formales de pre-trends. Dado que FA es anterior al tratamiento y presenta variación entre hogares que tenían trayectorias similares antes de la política, esta variable cumple un rol equivalente al de una intensidad de tratamiento exógena en el marco de un diseño cuasiexperimental.

4.3. Operacionalización de Variables

4.3.1. Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla 2

Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Tipo de Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Gasto en alimentos No procesados y	Dependiente	Gasto destinado a productos sin procesamiento industrial NOVA 1 sobre el total del gasto alimentario del hogar.	Clasificación NOVA	Gasto mensual en productos NOVA 1 / Gasto total en alimentos estandarizados.	Ratio / Continua
Gasto en alimentos Procesados	Dependiente	Gasto destinado a productos procesados NOVA 3 sobre el gasto total en alimentos.	Clasificación NOVA	Gasto mensual en productos NOVA 3 / Gasto total en alimentos estandarizados	Ratio / Continua

Gasto en alimentos Ultra Procesados	Dependiente	Gasto destinado a productos ultra procesados NOVA 4 sobre el gasto total en alimentos.	Clasificación NOVA	Gasto mensual en productos NOVA 4 / Gasto total en alimentos estandarizados.	Ratio / Continua
Gasto en alimento procesados y ultra procesados (gasto en alimentos procesados totales)	Dependiente	Gasto destinado conjuntamente a productos procesados NOVA 3 y ultra procesados NOVA 4 sobre el gasto total en alimentos.	Clasificación NOVA	Gasto mensual en productos NOVA 3 y 4 / Gasto total en alimentos estandarizados.	Ratio / Continua
Gasto en alimentos.	Dependiente	Gasto total en alimentos.	Numérica	Gasto total en alimentos estandarizados.	Continua
Exposición a las Advertencias Publicitarias.	Independiente	Porcentaje del gasto alimentario (dentro del hogar) destinado a alimentos que contienen advertencias publicitarias	Exposición ponderada a advertencias nutricionales	(Sumatoria de gastos por categoría de alimentos × Porcentaje de productos con advertencias publicitarias por categoría) / Gasto total en alimentos (dentro del hogar) estandarizado.	Ratio / Continua

Nota: Elaboración Propia

5. Metodología de la Investigación

5.1. Tipo de Investigación

La presente investigación se enmarca en la tipología aplicada, dado que el objeto de investigación representa un problema concreto, cuyo análisis busca ser respondido mediante el uso de información aplicada. Su propósito es brindar respuestas que puedan aportar nuevos conocimientos que contribuyan a la solución de determinados problemas y que, a su vez, tengan un impacto favorable en la sociedad (Baena Paz, 2017).

5.2. Diseño de la Investigación

El presente estudio corresponde a un diseño cuasiexperimental, ya que la implementación de la política de advertencias publicitarias no proviene de una selección aleatoria de cada hogar, sino que se aplicó de manera universal en un momento específico del tiempo. Por ende, no es posible contar con un grupo de control construido aleatoriamente, como ocurriría en un experimento puro.

No obstante, el diseño metodológico se aproxima a un experimento al utilizar estrategias de identificación basadas en diferencias en diferencias con tratamiento continuo.

5.3. Enfoque de la Investigación

La investigación sigue un enfoque cuantitativo, debido a que el tratamiento de datos está centrado en variables observables y medibles a las cuales es posible asignar un valor y analizarlas de manera cardinal.

5.4. Población y Muestra

5.4.1. Población

El universo de análisis está compuesto por los hogares peruanos. Los datos provienen de los módulos de gastos del hogar, características del hogar y del jefe/a, y empleo e ingresos, entre otros complementarios desarrollado en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) administrada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en los respectivos años.

La ENAHO considera al hogar como la unidad principal de observación, definido como el conjunto de personas que comparten vivienda y hacen uso común de los ingresos, aunque no estén siempre emparentadas.

5.4.2. Determinación de la Muestra

La muestra utilizada se construyó a partir de los hogares que participaron en los diversos módulos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) entre los años 2015 y 2021. Este periodo abarca tanto la etapa pre tratamiento (de 2015 a 2018) como la etapa postratamiento (de 2019 a 2021), permitiendo comparar los cambios ocurridos antes y después de la implementación de la política. El horizonte temporal seleccionado para esta investigación responde a la disponibilidad de datos necesaria para conformar un panel que permita observar a los mismos hogares en distintos periodos y conservar un tamaño muestral adecuado.

Los hogares considerados en la muestra fueron seleccionados con base en un criterio principal: su participación en los distintos módulos de la ENAHO debía haberse dado, como mínimo, en dos años del periodo pretratamiento (incluyendo obligatoriamente el año 2018) y en al menos un año del periodo postratamiento. Esta especificación es fundamental ya que permite construir un panel no balanceado que conserva características deseables para el análisis. En particular, posibilita observar la evolución del gasto de los mismos hogares a lo largo del tiempo, controlar la heterogeneidad no observada a nivel del hogar y asegurar una

comparación más precisa de los patrones antes y después de la implementación de la política, así como validar de manera más robusta los supuestos requeridos para el modelo empírico.

La información sobre el gasto en alimentos del hogar se restringió únicamente a aquellas categorías de productos que fueron registradas de manera continua durante todos los años de la muestra. Asimismo, se excluyeron los alimentos adquiridos a granel, identificados por su denominación en los registros. Esta decisión responde a que dichos productos no constituyen bienes comparables en términos de exposición a las advertencias nutricionales, dado que carecen de etiquetas visibles en sus envases.

Esta restricción asegura la consistencia temporal en las mediciones y permite realizar comparaciones válidas entre años, evitando problemas derivados de cambios en la cobertura o diseño del cuestionario, trabajando finalmente con un conjunto de alimentos que se denominará estándar.

La validez de esta decisión se sustenta en el hecho de que el gasto en estos alimentos “estándar” representa, en gran medida, el gasto total en alimentos dentro del hogar. En particular, el gasto en dichas categorías explica, en promedio, aproximadamente el 74.46% del gasto en alimentos consumidos en el hogar durante los años considerados en el estudio (véase Tabla 3).

Tabla 3

Porcentaje Promedio por Año del Gasto en Alimentos Estándar sobre el Gasto en Alimentos Dentro del Hogar

Año	Promedio
2015	76.97%
2016	75.31%
2017	74.65%
2018	74.30%

2019	72.91%
2020	75.14%
2021	73.69%
Total	74.46%

Nota. Elaboración propia con base en microdatos de la ENAHO (INEI), 2015–2021.

Estadísticas calculadas usando factores de expansión.

Por categorías de alimentos se entienden aquellos productos consultados en la ENAHO que pueden ser agrupados en una clasificación específica dentro de una base de productos estandarizada. Por ejemplo, la pregunta “¿Compró pan?” será asignada a la categoría “panes” para luego emparejarla con una base de productos externa que contenga detalles relacionados a la tenencia de advertencias nutricionales, en la sección de datos se describe de mejor manera dicho puente entre bases de datos.

5.5. Técnicas, Instrumentos y Fuentes de Recolección de Datos

Se aplicará principalmente la revisión de la información secundaria proveniente de las respuestas ENAHO. Dichos datos han sido procesados mayormente en el software de manejo de datos STATA 16 y Excel.

Además, se incorporó un componente de recolección de datos primaria, basado en la extracción directa de información desde catálogos de supermercados y plataformas de venta online, principalmente de la página web de la cadena de Supermercados Plaza Vea, la cadena de mayor presencia en el país (Perú Retail, 2023). Dicha actividad se realizó con procedimientos manuales y herramientas automatizadas (web - scraping) utilizando Python. Para su posterior procesamiento como instrumentos principales se utilizó STATA, lo que permitió construir una base de productos alimentarios clasificados por categorías en base a las usadas por el supermercado, con atributos detallados, incluyendo la tenencia y tipo de

advertencia nutricional que cada uno de estos posee al momento de la recolección de los datos.

5.5.1. Técnicas de Análisis de Datos

Para realizar la interpretación de la información se contará con la ayuda de herramientas digitales, posteriormente se realizarán cuadros comparativos para poder interpretar de mejor manera la información.

5.6. Especificación del Modelo

Para responder las preguntas de investigación, se decidió emplear un modelo econométrico conocido en la literatura como Diferencias en Diferencias con tratamiento continuo. El enfoque adoptado se inspira en el trabajo de Harasztosi y Lindner (2019), quienes desarrollan un modelo empírico para identificar el efecto de un incremento del salario mínimo sobre diversos indicadores laborales en Hungría utilizando un índice continuo de exposición: la proporción de trabajadores que percibían el salario mínimo dentro de cada empresa. Esta variable captura el grado en que cada unidad de análisis está afectada por la política, aun cuando dicha intervención se aplica de manera universal a todas las firmas del país.

Si bien el contexto sectorial de su estudio difiere del presente trabajo, la estrategia empírica es directamente aplicable aquí debido a la naturaleza de los datos y del tratamiento. Tanto en Harasztosi y Lindner (2019) como en la implementación de la Ley N.º 30021 en el Perú, la política afecta a toda la población, lo que dificulta construir un grupo de control tradicional. En escenarios donde no existe un “no tratado” claro, la identificación causal se logra comparando unidades con distintos grados de exposición previa al tratamiento. En el caso del salario mínimo, firmas con mayor proporción de trabajadores en el mínimo reciben mayor intensidad del choque, de manera similar, en esta investigación los hogares con mayor

consumo pretratamiento de categorías con alta prevalencia de advertencias nutricionales se encuentran más expuestos al cambio regulatorio.

Siguiendo esta lógica, el modelo propuesto compara hogares según su **nivel de exposición basal** a la política, medido mediante la variable **FA (Fraction Affected en ingles)**. Este indicador resume la proporción del gasto alimentario pretratamiento destinada a productos que posteriormente serían regulados. Al igual que en Harasztosi y Lindner (2019), esta medida permite captar **heterogeneidad en la intensidad del tratamiento**, contrastando hogares altamente expuestos frente a hogares con exposición baja, preservando el carácter cuasiexperimental del diseño aun en un entorno donde la política impacta de manera generalizada. De este modo, la metodología se adapta apropiadamente al sector analizado, manteniendo los principios de validez interna requeridos para una evaluación de impacto creíble.

El modelo empírico entonces tiene la siguiente especificación econométrica:

Ecuación 4

Modelo Econométrico

$$y_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \sum_{k \neq 2018} \beta_k 1\{t = k\} \cdot FA_i + \gamma' X_{it} + \epsilon_{it}$$

Donde el lado izquierdo de la ecuación Y_{it} indica el porcentaje de gasto del hogar “i” en alimentos no procesados, procesados y ultra procesados respecto al gasto en alimentos dentro del hogar para cada año “t” que abarca el estudio.

Además, α_i representa los efectos fijos de hogar i, es decir, capturan todas las características invariables de los hogares: ubicación, preferencias estructurales, entre otros. Mientras que λ_t representa los efectos fijos por años, es decir captura shock independiente de cada año, como podrían ser cambios de precios.

FA_i es la exposición basal, es decir la medida de exposición al tratamiento, que representa la media de los valores **pretratamiento** del valor del porcentaje del gasto en alimento dentro del hogar que representa el gasto en productos (categorías) específicas ponderadas por el porcentaje de productos que fueron afectados por la política para cada tipo de producto (categoría). En la sección 5.6.1. se brinda más detalles respecto a su formulación.

Por otro lado, $1_{\{t=k\}}$ presenta a una *dummy* de año, donde se normaliza a cero un determinado año base, para el caso de este estudio es el año 2018, por ser este el año previo a la implementación de la política.

β_k es el efecto diferencial en las variables de resultado en el año k , por cada punto adicional de exposición basal. Es decir, el coeficiente β_k nos permite medir el efecto de la implementación de las advertencias nutricionales transmitidos por la variable de exposición basal sobre cada variable de resultado (outcome) que estudio de acuerdo a los objetivos planteados.

Finalmente X_{it} representa a un vector de controles observables de cada hogar i en el año t . Estos se incluyen para ajustar por diferencias estructurales que podrían estar correlacionadas tanto con la variable de exposición como con la evolución de la variable dependiente. Estas variables incluyen características observables del hogar tales como ingreso total, el número de miembros, el número de miembros adultos mayores, número de menores de edad, edad del jefe de hogar y educación del jefe de hogar, los cuales fueron seleccionados referenciando el trabajo elaborado por Kostakis (2014) como determinantes del consumo de alimentos de un hogar.

5.6.1. Variable de Exposición:

La medida de exposición FA_i se define como el promedio del porcentaje del gasto alimentario dentro del hogar destinado a productos que, según la base clasificada de productos

recopilada de catálogos online de supermercados, estarían sujetos a etiquetado con octógonos bajo la regulación en los años previos a la implementación de la política. Dicho cálculo se realiza de la siguiente manera:

Ecuación 5

Identificación de Exposición del Hogar a Advertencias Publicitarias (FA)

$$FA_i = \frac{1}{|\tau_i^{pre}|} \sum_{t \in \tau_i^{pre}} FAT_{it}$$

Donde FA_i representa la exposición promedio del hogar i a productos con advertencias publicitarias, calculada como el promedio de FAT_{it} en los años de período pretratamiento disponibles para ese hogar (es decir, $t \in \tau_i^{pre}$ con $\tau_i^{pre} \subseteq \{2015,2016,2017,2018\}$). Dado que los hogares deben cumplir con un umbral mínimo de años para ser incluidos en la muestra, esta definición permite capturar el patrón estructural de consumo previo a la implementación de la política, reduciendo el ruido de corto plazo que podría generarse al utilizar únicamente un año como referencia. Dicho de otra manera, los hogares siempre tendrán observaciones en dos años pre tratamiento para calcular su exposición basal de manera robusta.

FAT_{it} está calculado de la siguiente manera:

Ecuación 6

Cálculo de FAT

$$FAT_{it} = \frac{1}{G_{it}} \sum_c G_{itc} p_c$$

Donde FAT_{it} representa el porcentaje del gasto en productos estándar consumidos dentro del hogar para el hogar i en el año t que es destinado a productos con advertencias publicitarias. La variable G_{itc} corresponde al gasto del hogar i en la categoría de producto c en el año t , mientras que p_c es el porcentaje de productos con advertencias dentro de dicha

categoría, estimado a partir de una base externa construida mediante web scraping de supermercados. Los detalles respecto a cómo se obtiene dicha información completaría es explicada en la sección 5.7.1.1. Finalmente G_{it} es el gasto en categorías estándar dentro del hogar, para el hogar i en el conjunto de categorías estandarizadas en el año t .

Las categorías “c” incluyen alimentos como gaseosas, embutidos, carnes procesadas, cereales, entre otros (ver Anexo 2). Al ponderar el gasto del hogar en cada categoría por el porcentaje de productos con advertencias dentro de esa categoría, esta medida permite construir una variable de exposición anual que refleja de manera granular la intensidad del consumo de productos regulados por el sistema de octógonos. La exposición promedio FA_i se obtiene al promediar estos valores en todos los años pretratamiento disponibles para cada hogar.

En este sentido, un hogar será considerado como altamente expuesto cuando su consumo alimentario esté compuesto en gran parte por productos que eventualmente fueron regulados, esta clasificación no es una clasificación binaria per se, pero podrían hacerse ejemplos respecto a cuán grande considerar la exposición. Por ejemplo, si un hogar destinó el 30% de su gasto alimentario en 2018 a productos de la categoría “bebidas azucaradas”, y el 60% de los productos en dicha categoría llevaban octógonos, entonces ese componente aportaría un 18% a la exposición total del hogar a la política de advertencias publicitarias.

El enfoque adoptado responde a la necesidad de contar con una medida consistente de la intensidad de exposición de cada hogar a la política antes de su implementación. El uso de una medida ponderada permite capturar con mayor precisión la exposición económica efectiva del hogar a productos regulados, evitando que categorías con bajo peso presupuestal distorsionen la medición. Esto permite reflejar adecuadamente diferencias en tamaño de gasto, estructura de consumo e ingreso entre hogares, manteniendo la comparabilidad intertemporal de la canasta y proporcionando una aproximación granular a la intensidad del tratamiento.

5.6.2. Supuesto de Identificación

Las regresiones propuestas identifican el efecto causal si la evolución en hogares con menor proporción de gasto en productos con advertencias publicitarias proporciona un contrafactual válido para los hogares que en 2018 consumían una alta proporción de su canasta en productos con advertencias publicitarias. Esto implica que ambos grupos de hogares siguen tendencias paralelas en ausencia de la ley y, por lo tanto, son comparables en tanto comparten tendencias similares en la evolución del consumo alimentario previo a la intervención.

Para que este supuesto de tendencias paralelas (*parallel trends*) sea plausible, se comprueba empíricamente que no existan diferencias sistemáticas en las trayectorias de consumo antes del tratamiento entre los hogares más y menos expuestos. Si estas diferencias no existen, cualquier cambio divergente posterior a la implementación se debe al efecto de la política sobre los hogares

Para verificar el cumplimiento del supuesto, se realiza una prueba F conjunta de tendencias previas (leads), conocida también como pre-trend test, sobre los años de pretratamiento. La hipótesis nula es:

Ecuación 7

Prueba de Tendencias Paralelas

$$H_0: \beta_{2015} = \beta_{2016} = \beta_{2017} = 0$$

En las interacciones de FA (con 2018 como año base). Mediante esta prueba, no rechazar la Hipótesis nula indica ausencia de diferencias sistemáticas entre las tendencias de los hogares con distinto nivel de exposición antes de la política, sustentando al supuesto de tendencias paralelas en el modelo. En caso de rechazar la hipótesis nula, este pondría en duda

el supuesto de tendencias paralelas. Los resultados de las pruebas realizadas para cada objetivo planteado son presentados en la sección de resultados.

5.7. Caracterización de los Datos

A continuación, se presenta de manera detallada el desarrollo, los procedimientos y las características empleadas para la recopilación y el análisis de las fuentes de datos utilizadas.

5.7.1. Caracterización de la Variable de Exposición

5.7.1.1. Datos de Productos de la Web (Afectados por Advertencias Nutricionales).

Para la primera etapa, se han utilizado los datos extraídos mediante web scraping desde el sitio web de la cadena más grande de supermercados del Perú. Esta base contiene información detallada a nivel de productos, los cuales han sido identificados dentro de una categoría usada por el mismo supermercado. Para cada producto individual, además, se identificó si este posee al menos una de las cuatro advertencias nutricionales obligatorias. A partir de esta información, se construyó un indicador para cada categoría web de productos, calculando el porcentaje de productos dentro de cada categoría que están afectados por al menos una advertencia nutricional (es decir, afectados por la política de advertencias publicitarias).

5.7.2. Niveles de Consumo de Productos de la ENAHO

Paralelamente, en la base de datos proveniente de la ENAHO, se consideraron únicamente aquellas categorías de productos alimentarios que son recogidas de manera sistemática y recurrente a lo largo de todos los años del periodo de análisis (es decir entre, 2015–2021). Estas categorías, llamadas ahora como “estándar” constituyen un subconjunto consistente de rubros de gasto para cada hogar.

5.7.3. Emparejamiento entre datos ENAHO y Web

Dado que la ENAHO no recoge el consumo a nivel de producto, se estableció una correspondencia entre las categorías ENAHO y las categorías web utilizando un criterio de emparejamiento mínimo basado en similitud conceptual y terminológica. De esta manera, cada categoría ENAHO se vincula a una categoría de productos de la base web, habiendo hechos algunos ajustes respecto a cuan general o específico debe ser dicha categoría web a fin de tener la mayor precisión posible, y se asignó el porcentaje de productos afectados por la política dentro de dicha categoría.

Esta proporción es utilizada como proxy del grado de exposición del hogar al etiquetado nutricional, bajo la suposición de que el gasto de los hogares dentro de la muestra en una determinada categoría refleja en promedio una mezcla de productos similar a la observada en el supermercado de referencia.

Para dar más detalle acerca del emparejamiento entre categorías ENAHO y categorías web, así como los porcentajes de productos afectados por categoría, se presenta en el Anexo 2 una tabla mostrando los resultados de dichos procedimientos.

5.7.4. Caracterización de las Variables Dependientes

Una vez clasificadas las distintas categorías de productos de la ENAHO, se procedió a clasificar las categorías de alimentos de la ENAHO de acuerdo con los criterios propuestos por la clasificación NOVA (ver Anexo 2), la cual agrupa los alimentos según su nivel de procesamiento en cuatro categorías claramente definida llamadas NOVA 1 , NOVA 2 , NOVA 3 y NOVA 4 para los grupos de alimentos: *alimentos no procesados o mínimamente procesados*, *ingredientes culinarios procesados*, *alimentos procesados*, y *alimentos ultra procesados* respectivamente. La clasificación conforme al sistema NOVA se realizó con el objetivo de identificar de manera estandarizada las variables dependientes necesarias para responder las

preguntas de investigación. Dadas sus características y su capacidad para abarcar una amplia gama de productos dentro de cada categoría, esta clasificación resulta especialmente adecuada para identificar los alimentos relevantes para el análisis propuesto.

Para el presente análisis, y con el objetivo de alinear la clasificación con el enfoque conceptual adoptado, se agruparon los alimentos NOVA 1 (no procesados o mínimamente procesados) y NOVA 2 (ingredientes culinarios procesados) en una sola categoría denominada “alimentos no procesados”, debido a su rol funcional complementario en la preparación de comidas y su bajo nivel de procesamiento industrial. Respecto a los alimentos procesados y ultra procesados, corresponden a las categorías NOVA 3 y NOVA 4 respectivamente. Esta agrupación responde a la necesidad de contrastar el consumo de productos altamente procesados (asociados a la política de advertencias) con el consumo de alimentos no intervenidos por dicha regulación.

Finalmente, las variables de gasto se calcularon como el gasto mensual ajustado por la periodicidad de compra. Es decir, todos los valores que representan la adquisición de un producto fueron estimados para reflejar el gasto mensual, de acuerdo con la frecuencia de compra reportada por los encuestados. El análisis incorpora un conjunto de variables adicionales que actúan como controles para mejorar la validez del diseño cuasiexperimental.

6. Resultados y Discusión

6.1. Análisis Descriptivo

A continuación, presento algunos análisis descriptivos basados en la base de datos desarrollada en la sección anterior.

Respecto al número de hogares que participan en nuestro diseño cuasiexperimental, se cuenta con un total de 7,883 hogares únicos identificados. En la siguiente tabla se muestra la distribución de las observaciones para cada año empleado en el estudio.

Tabla 4

Número de Observaciones por Año

año	Valor Absoluto	Frecuencia Simple	Frecuencia Acumulada
2015	2,221	6.32	6.32
2016	4,522	12.86	19.18
2017	7,127	20.28	39.46
2018	7,383	21	60.46
2019	7,109	20.22	80.69
2020	4,538	12.91	93.6
2021	2,251	6.4	100
Total	35,151	100	

Nota. Elaboración propia con base en microdatos de la ENAHO (INEI), 2015–2021.

Respecto a la edad de jefe(a) del hogar, el promedio es de 53,3 años y la mediana es de 52 años, con un rango entre 17 y 98. El 50% central se concentra entre 42 y 64.

Por otro lado, las características de los hogares muestran que el número promedio de miembros por hogar es de 3.66 personas. El promedio de menores de 18 años es de 0.76, mientras que para los mayores de 65 años es de 1.29.

A continuación, presento una tabla con las principales variables utilizadas en el modelo de regresión, tomando como referencia el año anterior a la implementación de la política (2018):

Tabla 5

Datos descriptivos para el año 2018 (pre tratamiento)

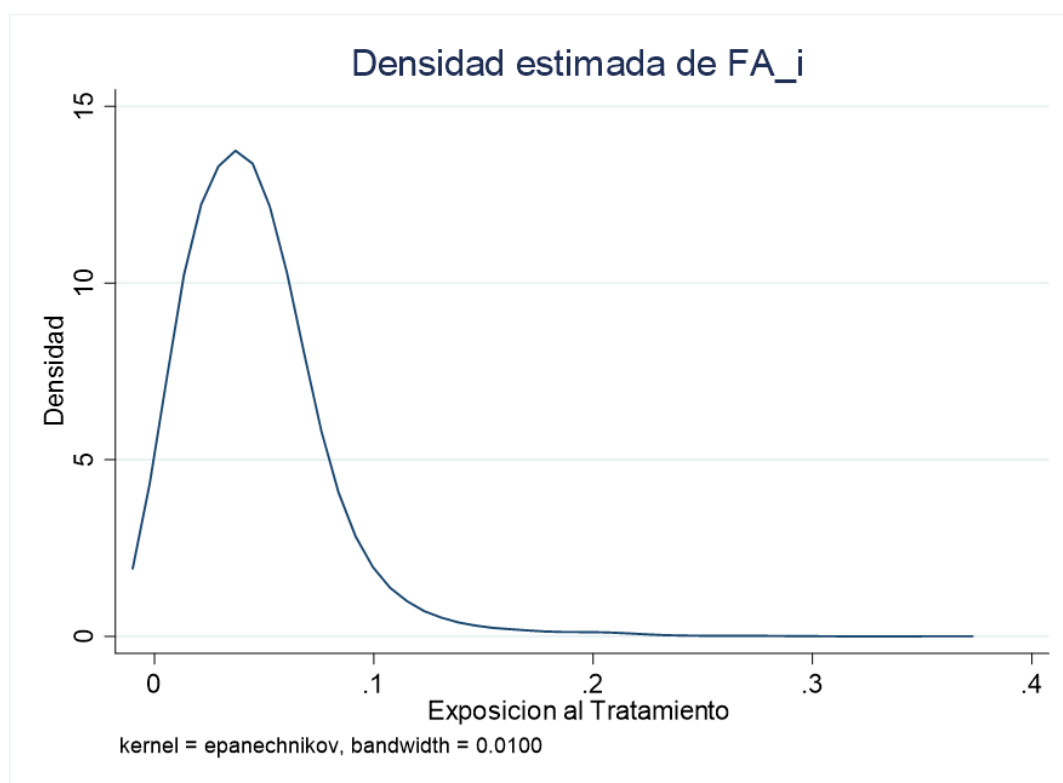
Variable	N	Promedio	Desv. Estandar	Min	Max
Exposición al Tratamiento (FA)	7383	0.05	0.03	0.00	0.36
Ingreso total del hogar	7383	3352.05	7039.72	0.00	265591.00
Miembros del hogar (total)	7383	3.64	1.90	1.00	16.00
N° de mayores de edad en el hogar	7383	0.76	1.11	0.00	9.00
N° de menores de edad en el hogar	7383	1.29	1.42	0.00	10.00
Edad del(la) jefe(a) de hogar (años)	7383	53.31	15.51	17.00	98.00
Años de educación del(la) jefe(a) de hogar	7382	5.29	2.41	1.00	11.00

Nota. Elaboración propia con base en microdatos de la ENAHO (INEI).

Respecto a la variable de exposición utilizada en el diseño de la investigación (FA), esta presenta un rango amplio y suficiente heterogeneidad para ser empleada en un diseño con tratamiento continuo. Aunque la distribución está concentrada en valores bajos, la dispersión no es trivial (desviación estándar de 3 p.p.) y existen diferencias notorias entre hogares en cuanto a la intensidad del tratamiento. La siguiente figura muestra la distribución estimada de dicha variable de exposición.

Figura 3

Densidad Estimada para la Variable de Exposición (FA)



Nota. Elaboración propia con base en microdatos de la ENAHO (INEI), 2015–2021.

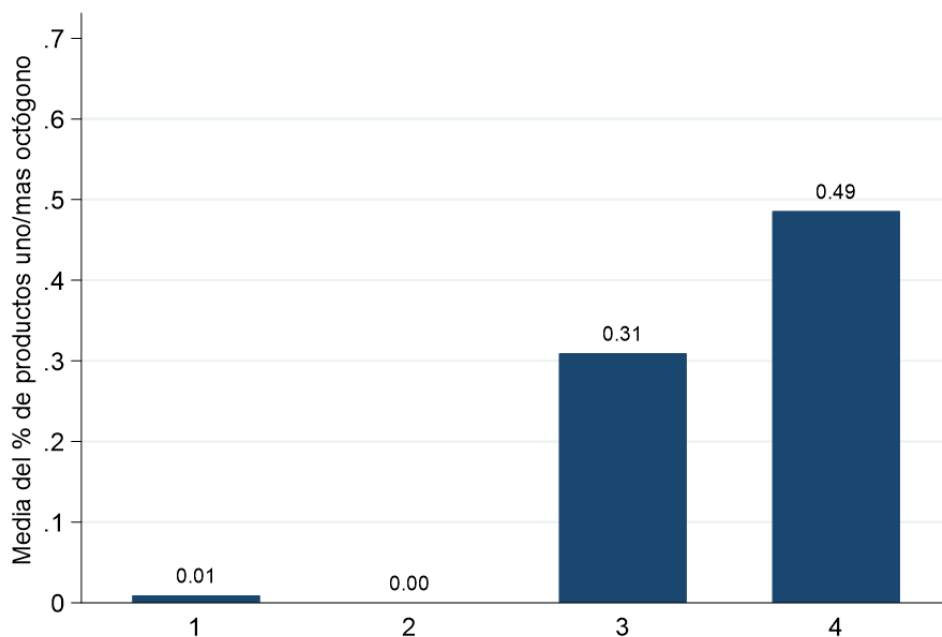
Estadísticas calculadas usando factores de expansión.

Por otro lado, se observa una clara diferenciación entre la proporción de productos con advertencias nutricionales y su clasificación según el sistema NOVA. Como se muestra en la siguiente figura, los alimentos no procesados o mínimamente procesados (NOVA 1 y NOVA 2) presentan valores prácticamente nulos de advertencias, mientras que los alimentos procesados (NOVA 3) y, especialmente, los ultra procesados (NOVA 4) concentran la mayor parte de productos afectados por la política. Este patrón descriptivo evidencia que la regulación incide principalmente sobre los alimentos con mayor grado de procesamiento, lo que coincide con el objetivo de la política y con la interpretación teórica de las advertencias como señales informativas sobre la calidad nutricional de los productos. Asimismo, esta distribución valida

empíricamente el uso del índice FA como medida de exposición diferencial entre hogares y permite anticipar los mecanismos de sustitución identificados en la sección de resultados.

Figura 4

Porcentaje promedio de productos con al menos una advertencia nutricional por Clasificación Nova



Nota. Elaboración propia.

Dado que la estrategia empírica explota diferencias en la exposición basal a la política, resulta útil comparar las características observables de los hogares con baja y alta exposición antes de la implementación. Para ello, se presentan estadísticas descriptivas para los terciles inferior y superior de la distribución de FA.

Tabla 6

Tabla de Balance para el año pre-tratamiento (2018)

Variable	baja exposición	alta exposición	diferencia	p_valor
----------	-----------------	-----------------	------------	---------

Exposición al tratamiento (FA)	0.02	0.08	0.06	0.00
Ingreso total del hogar	2486.12	5350.56	2864.45	0.00
Miembros del hogar	3.76	3.52	-0.23	0.00
N° de mayores de edad en el hogar	0.79	0.66	-0.13	0.00
N° de menores de edad en el hogar	1.37	1.09	-0.28	0.00
Edad del jefe(a) del hogar	53.48	53.48	-0.01	0.99
Años de educación del jefe(a)	4.69	6.13	1.43	0.00
% gasto en procesados (NOVA 3)	0.10	0.21	0.10	0.00
% gasto en ultraprocesados (NOVA 4)	0.03	0.06	0.03	0.00
% gasto en no procesados (NOVA 1+2)	0.85	0.72	-0.14	0.00
Gasto alimentario estándar	300.62	434.89	134.27	0.00

La tabla descriptiva muestra que los hogares con mayor exposición basal a la política difieren de los hogares con menor exposición en varias características observables antes de la implementación. En particular, presentan mayores ingresos, mayor educación del jefe del hogar y una canasta alimentaria con mayor participación de alimentos procesados y ultraprocesados. Este patrón es consistente con la propia construcción de FA como una medida de exposición basada en patrones previos de consumo. No obstante, estas diferencias en niveles no invalidan la estrategia empírica. Debido a que, las variables dependientes se definen como participaciones del gasto alimentario, lo que permite centrar el análisis en la composición de la canasta y no en el nivel absoluto de gasto. Segundo, las estimaciones incorporan controles por ingreso y características sociodemográficas del hogar. Tercero, el uso de efectos fijos de hogar absorbe heterogeneidad inobservable constante en el tiempo. En este contexto, la identificación

descansa principalmente en la plausibilidad del supuesto de tendencias paralelas entre hogares con distinta exposición basal.

Adicionalmente, se reporta una tabla descriptiva que resume la evolución de estas características antes y después de la política según nivel de exposición.

Tabla 7

Comparación entre hogares ubicados en el tercil inferior y superior de la exposición basal muestra antes y después.

variable	baja_pr e	alta_pr e	dif_pre	baja_po st	alta_po st	dif_pos t
% gasto en procesados (NOVA 3)	0.107	0.204	0.098	0.123	0.175	0.052
% gasto en ultraprocesados (NOVA 4)	0.033	0.064	0.031	0.037	0.051	0.014
% gasto en no procesados (NOVA 1+2)	0.847	0.715	-0.132	0.827	0.756	-0.071
Gasto alimentario estándar	299.987	450.15 4	150.16 7	310.843	430.512	119.66 9
% gasto alimentario estándar / gasto dentro del hogar	75.744	73.952	-1.791	74.433	72.528	-1.905

La comparación entre hogares ubicados en el tercil inferior y superior de la exposición basal muestra que el ordenamiento relativo de los grupos se mantiene también en el período posterior a la política. En promedio, los hogares con alta exposición continúan presentando una mayor participación del gasto en alimentos procesados y ultraprocesados y una menor participación en alimentos no procesados que los hogares de baja exposición. No obstante, las brechas entre ambos grupos se reducen en el período postratamiento. Este patrón sugiere que la exposición basal sigue siendo informativa para distinguir hogares relativamente más y menos

expuestos a lo largo del tiempo, al mismo tiempo que es consistente con una respuesta más intensa a la política entre los hogares inicialmente más expuestos.

6.2. Resultados

A continuación, presento los resultados del estudio, los resultados provienen de haber corrido las regresiones indicadas en el modelo empírico para distintas variables dependientes que responde a los objetivos planteados previamente.

Cada modelo se estima mediante una regresión de diferencias en diferencias extendida con interacción año-tratamiento, utilizando los factores de expansión muestral de la ENAHO. En particular, el modelo incorpora efectos fijos a nivel de hogar para controlar por heterogeneidad no observada constante en el tiempo, e incluye errores estándar robustos agrupados a nivel de conglomerado de la ENAHO.

6.2.1. Resultados del Objetivo Específico 1: Explicar cómo es el efecto de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos procesados en Perú

Hipótesis Específica 1: El efecto de la implementación de las advertencias publicitarias en alimentos procesados en Perú será negativo y estadísticamente significativo, reduciendo el consumo de alimentos procesados por el consumidor peruano debido a un cambio en la información respecto a la calidad nutricional de los alimentos.

Para probar dicha hipótesis, estimé una regresión con el modelo especificado anteriormente, utilizando como variable dependiente el porcentaje de gasto en alimentos clasificados como NOVA 3 sobre el gasto total en alimentos dentro del hogar.

Los resultados muestran que la implementación de las advertencias publicitarias redujo significativamente el consumo de productos procesados dentro del hogar. Dichos resultados se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 8

Comparación del Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos Procesados

	Modelo 1: Sin Controles	Modelo 2: Efectos Fijos de Hogar y Año	Modelo 3: Controles + Efectos Fijos
2015	-0.222 (0.159)	-0.370** (0.176)	-0.362** (0.177)
2016	0.0897 (0.120)	0.0185 (0.121)	0.0154 (0.121)
2017	-0.158* (0.0935)	-0.155 (0.0951)	-0.160* (0.0950)
2018	0 (.)	0 (.)	0 (.)
2019	-0.664*** (0.0918)	-0.665*** (0.0920)	-0.654*** (0.0917)
2020	-0.966*** (0.113)	-0.890*** (0.117)	-0.884*** (0.116)
2021	-1.030*** (0.145)	-0.885*** (0.138)	-0.874*** (0.136)
Observations	35151	35151	35149

Nota. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Errores estándar robustos clusterizados por conglomerado.

En el modelo final (con controles y efectos fijos), se observa una reducción estadísticamente significativa en el consumo de alimentos procesados a partir de la implementación de la política de advertencias publicitarias.

En 2019, primer año de aplicación, el gasto en procesados disminuyó en aproximadamente 0.654 puntos porcentuales respecto a 2018. Este efecto se amplió en 2020, alcanzando una reducción de 0.884 puntos porcentuales (p.p.), y se mantuvo en niveles

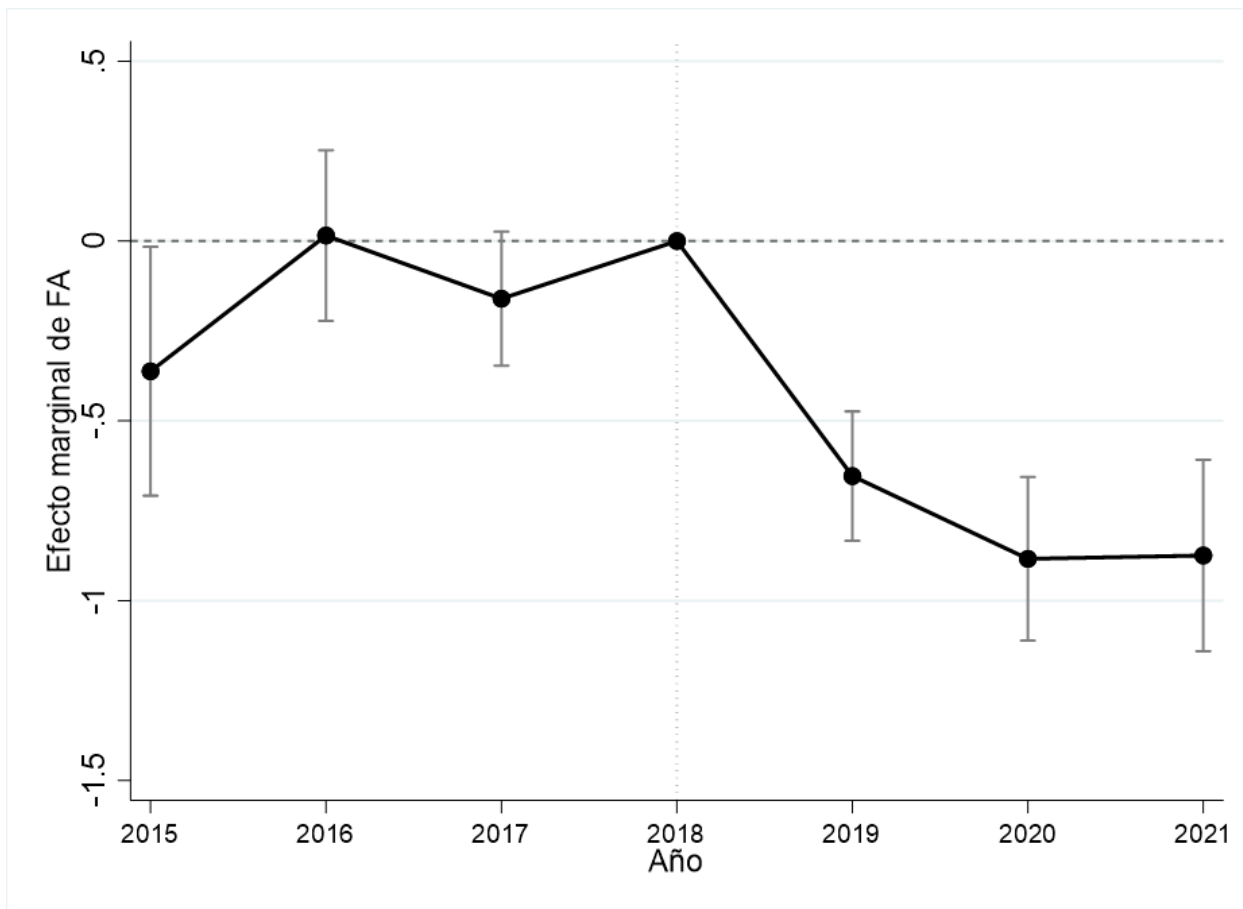
similares en 2021 (0.874 p.p.). Los hallazgos sugieren que la política generó un ajuste sostenido en los patrones de consumo de los hogares.

Dicho de otra manera, los coeficientes indican que, para el año 2019, un hogar completamente expuesto (FA = 100%) habría destinado en promedio 0.65 puntos porcentuales menos de su gasto alimentario a productos procesados en comparación con un hogar sin exposición (FA = 0%).

La implementación de estos resultados se muestra además en la forma gráfica:

Figura 5

Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos Procesados



Nota. Elaboración propia a partir de las estimaciones presentadas.

Prueba de tendencias paralelas:

En los años previos a la implementación (2016–2017) los coeficientes fueron cercanos a cero y estadísticamente no significativos. Salvo 2015, que debido al uso de los pesos muestrales de la ENAHO utilizados por motivos de representatividad muestra resultados significativos y diferentes a cero. Considerando este detalle, la prueba de no significancia aplicada arroja los siguientes resultados:

Tabla 9

Prueba de Tendencias Paralelas para % de Gasto en Alimentos Procesados (NOVA 3)

	% gasto en procesados (NOVA 3)
p-valor test pre-trends (2015–2017)	0.029

Nota. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. T estadísticos en paréntesis.

La prueba de tendencias paralelas se rechaza para % *gasto en procesados (NOVA 3)*, donde el año 2015 muestra una leve desviación significativa. Dado que los años inmediatamente anteriores (2016–2017) no presentan diferencias, considero que el supuesto de tendencias paralelas aún se cumple aproximadamente, respecto al resto de objetivos estudiados, este resultado es el único que requiere dicha consideración.

Por otro lado, al restringir la prueba de tendencias paralelas a los años inmediatamente anteriores a la implementación de la política (2016 y 2017), no se rechaza la hipótesis nula de ausencia de diferencias sistemáticas en tendencias previas ($p = 0.091$). Esto confirma que la desviación detectada en la prueba amplia está concentrada en 2015, el año más alejado del tratamiento, y no en el tramo pretratamiento más cercano a 2019.

Tabla 10

Prueba de Tendencias Paralelas inmediatas (2016-2017) para % de Gasto en Alimentos Procesados (NOVA 3)

	% gasto en
--	------------

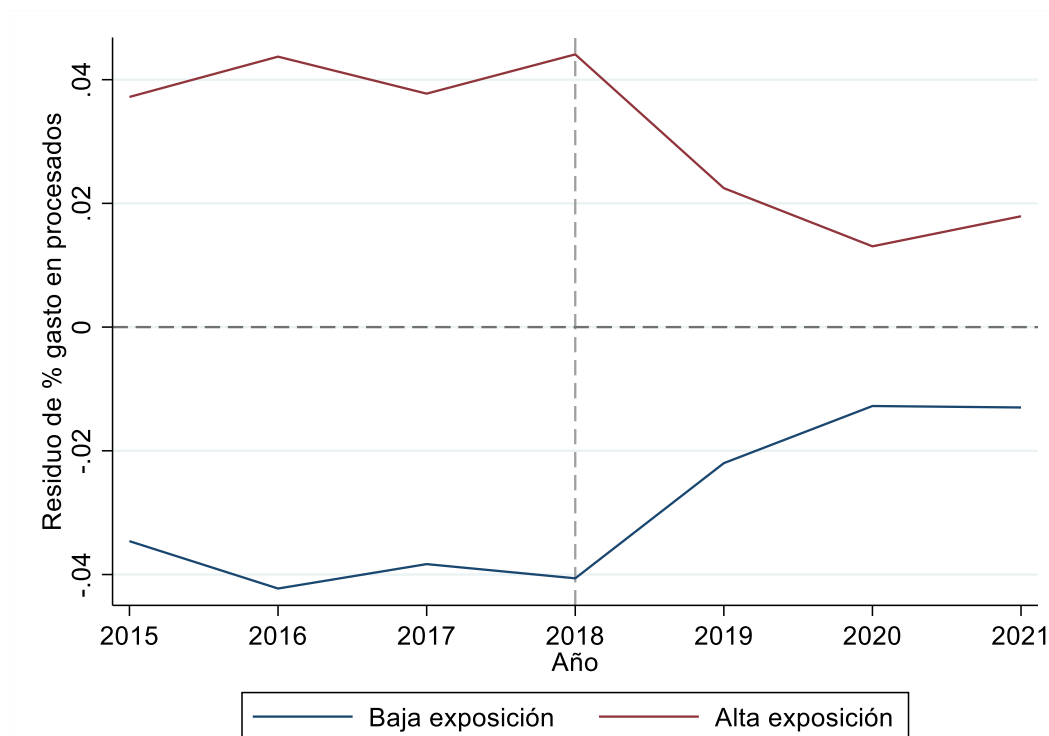
	procesados (NOVA 3)
p-valor test pre-trends (2016–2017)	0.091

Nota. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. T estadísticos en paréntesis.

Como evidencia visual complementaria, se comparó la evolución ajustada del porcentaje de gasto en alimentos procesados entre hogares ubicados en el tercil inferior y el tercil superior de la exposición basal (FA). El gráfico muestra que, durante el período pretratamiento, ambas series presentan trayectorias relativamente estables y sin una divergencia sostenida en los años inmediatamente previos a la implementación de la política. En particular, entre 2016 y 2018 no se observa un quiebre diferencial claro entre grupos. En contraste, a partir de 2019 emerge una separación más marcada entre hogares de baja y alta exposición, en línea con el efecto estimado de la política.

Figura 6

Prueba de Trayectorias pre y post del gasto en alimentos procesados por nivel de exposición basal



Este patrón gráfico es consistente con la prueba conjunta de pre-tendencias restringida a 2016–2017, en la que no se rechaza la hipótesis nula de igualdad de tendencias previas ($p = 0.091$). En conjunto, ello sugiere que la preocupación principal se concentra en 2015, el año más alejado del tratamiento, y no en el tramo pretratamiento más cercano a 2019.

6.2.2. Resultados del Objetivo Específico 2: Conocer cómo es el efecto de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos ultra procesados en Perú.

Hipótesis Específica 2: El efecto de la implementación de las advertencias publicitarias en alimentos ultra procesados en Perú será negativo y estadísticamente significativo,

reduciendo el consumo de alimentos ultra procesados por el consumidor peruano debido a un cambio en la información respecto a la calidad nutricional de los alimentos.

Para comprobar esta hipótesis, se estimó una regresión utilizando como variable dependiente el porcentaje de gasto en alimentos clasificados como NOVA 4 sobre el gasto de alimentos dentro del hogar.

Los resultados muestran que la política redujo significativamente el consumo de productos ultra procesados. Dichos resultados se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 11

Comparación del Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos Ultra Procesados

	Modelo 1: Sin Controles	Modelo 2: Efectos Fijos de Hogar y Año	Modelo 3: Controles + Efectos Fijos
2015	-0.0679 (0.120)	-0.0478 (0.146)	-0.0489 (0.141)
2016	0.0119 (0.0738)	0.0384 (0.0696)	0.0372 (0.0693)
2017	0.0628 (0.0575)	0.0844 (0.0570)	0.0812 (0.0569)
2018	0 (.)	0 (.)	0 (.)
2019	-0.218*** (0.0551)	-0.204*** (0.0559)	-0.200*** (0.0557)
2020	-0.321*** (0.0622)	-0.289*** (0.0586)	-0.288*** (0.0585)
2021	-0.326*** (0.118)	-0.307*** (0.106)	-0.302*** (0.106)
Observations	35151	35151	35149

Nota. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Errores estándar robustos clusterizados por conglomerado.

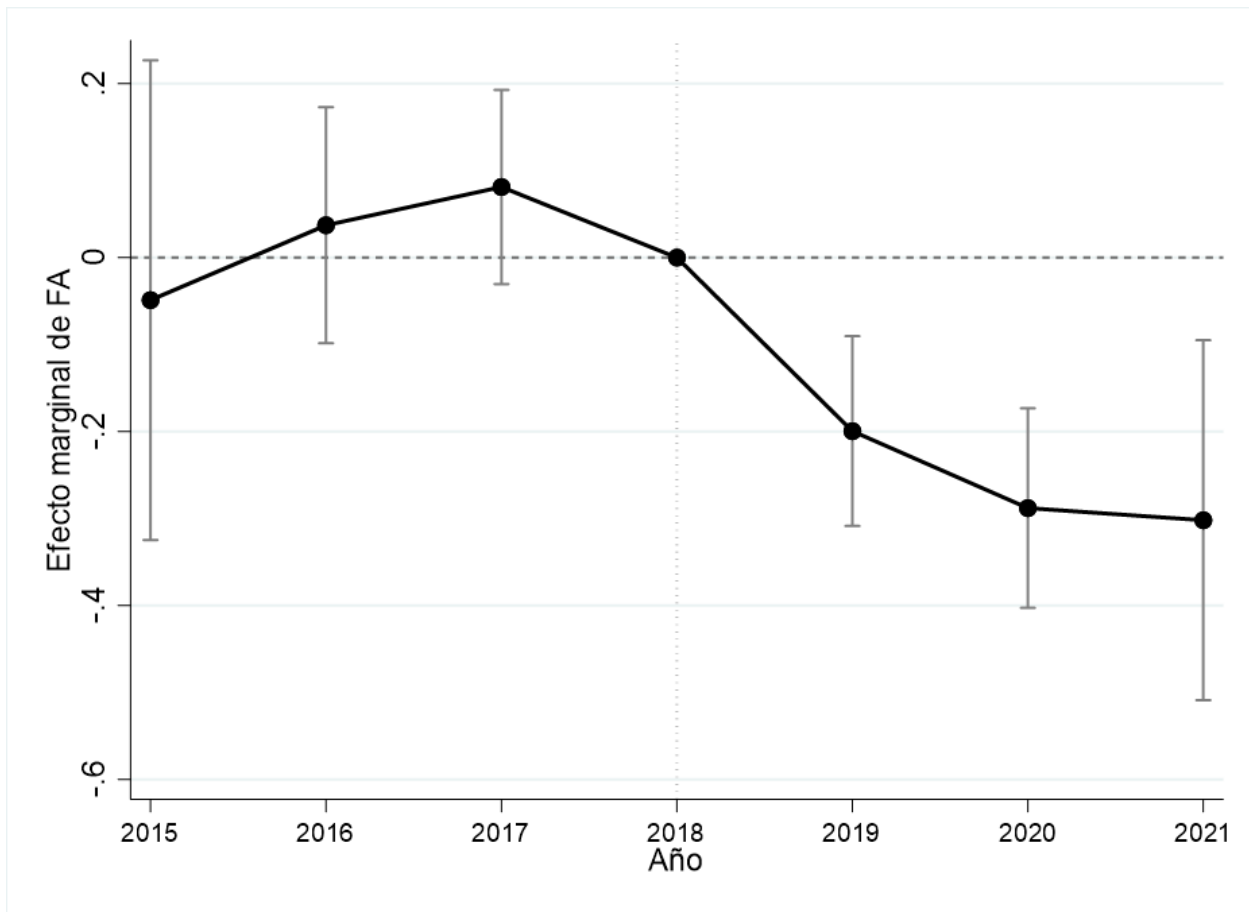
En el modelo final los resultados muestran una reducción estadísticamente significativa en el gasto de alimentos ultra procesados a partir de la implementación de la política de advertencias publicitarias.

Dichos resultados aumentan en magnitud conforme avanzan los años, por ejemplo, en 2019, el gasto en procesados disminuyó en aproximadamente 0.20 p.p. respecto a 2018. Este efecto se incrementa en 2020 a 0.28 p.p., y se mantuvo en niveles similares en 2021 (0.30 p.p.). Por ende, dichos hallazgos sugieren que la política generó un ajuste sostenido en los patrones de consumo de los hogares.

De forma interpretativa, los resultados sugieren que un hogar con exposición total (FA=100%) en el año 2019 habría gastado 0.20 p.p. menos en alimentos ultra procesados que un hogar sin exposición (FA = 0%). De forma gráfica:

Figura 7

Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos Ultra Procesados



Nota. Elaboración propia a partir de las estimaciones presentadas.

Los años previos (2015–2018) presentan coeficientes cercanos a cero y no significativos, lo que confirma la validez del supuesto de tendencias paralelas:

Tabla 12

Prueba de Tendencias Paralelas para % de Gasto en Alimentos Ultra Procesados (NOVA

4)

	% gasto en ultraprocesados (NOVA 4)
p-valor test pre-trends (2015–2017)	0.453

Nota. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. T estadísticos en paréntesis.

Dado el p-valor obtenido, no se rechaza la hipótesis nula, lo cual refuerza la robustez del modelo y la validez del supuesto de tendencias paralelas.

6.2.3. Resultados del Objetivo Específico 3: Evaluar cómo es el efecto de la implementación de advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos no procesados en Perú.

Hipótesis Específica 3: El efecto ocasionado por la implementación de las advertencias publicitarias en alimentos procesados en Perú sobre el consumo de alimentos no procesados será positivo y estadísticamente significativo, generando un incremento del consumo de dichos productos debido a un cambio en la información respecto a la calidad nutricional de los alimentos.

Se estimó una regresión con el modelo base, utilizando como variable dependiente el porcentaje de gasto en alimentos clasificados como NOVA 1 y NOVA 2.

Los resultados muestran que la política incrementó significativamente el consumo de alimentos no procesados, lo que sugiere una reorientación de las decisiones de consumo hacia productos más saludables.

Dichos resultados pueden ser vistos a detalle en la siguiente tabla:

Tabla 13

Comparación del Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos No Procesados

	Modelo 1: Sin Controles	Modelo 2: Efectos Fijos de Hogar y Año	Modelo 3: Controles + Efectos Fijos
2015	0.198 (0.222)	0.322 (0.252)	0.315 (0.249)
2016	-0.0852 (0.134)	-0.0584 (0.130)	-0.0538 (0.130)

2017	0.130 (0.100)	0.107 (0.102)	0.117 (0.102)
2018	0 (.)	0 (.)	0 (.)
2019	0.887*** (0.102)	0.874*** (0.101)	0.856*** (0.101)
2020	1.265*** (0.133)	1.166*** (0.131)	1.156*** (0.130)
2021	1.365*** (0.161)	1.252*** (0.149)	1.232*** (0.147)
Observations	35151	35151	35149

Nota. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Errores estándar robustos clusterizados por conglomerado.

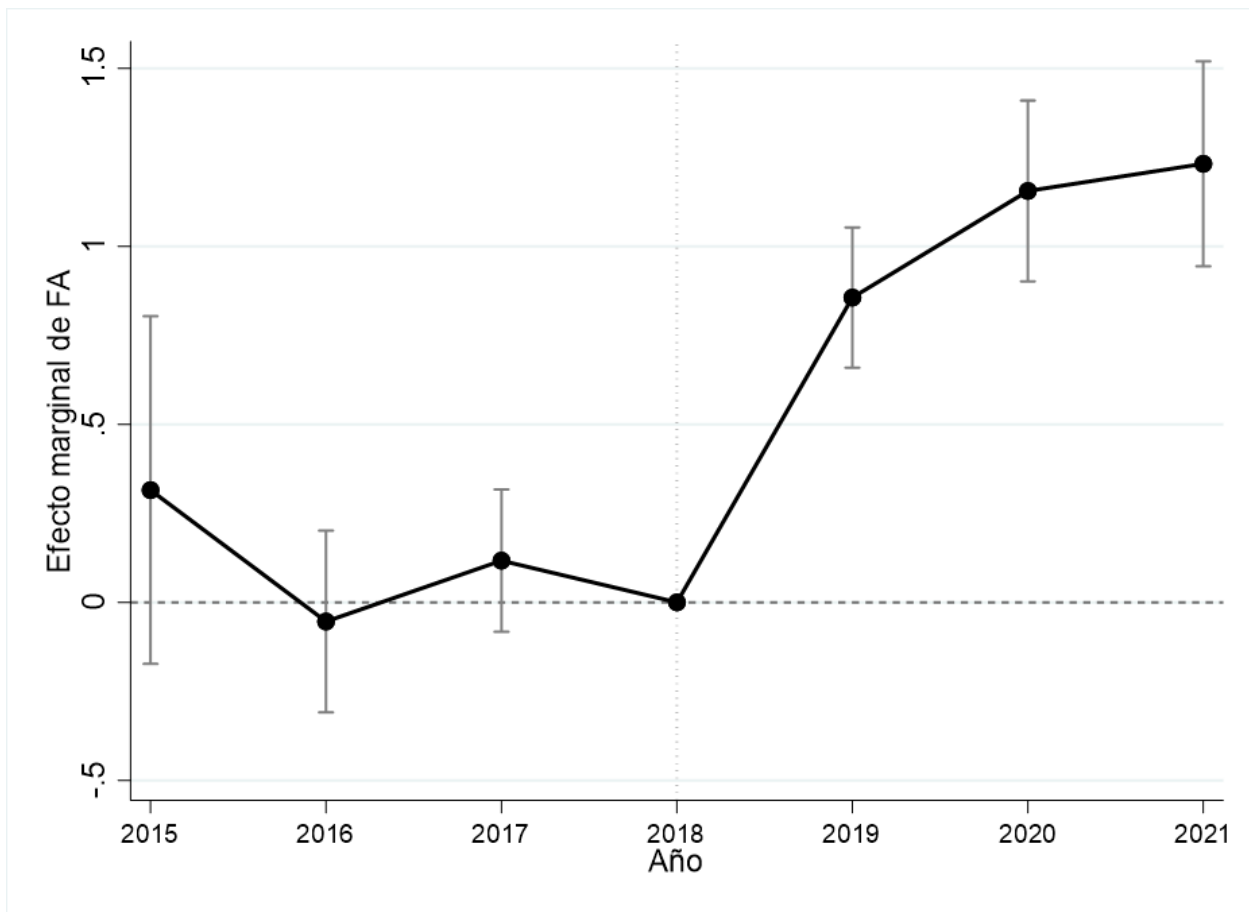
En el modelo 3, los resultados muestran un incremento sostenido y estadísticamente significativo en el consumo de alimentos no procesados a partir de la implementación de la política.

En 2019, el gasto aumentó en 0.86 p.p. respecto a 2018. Este efecto se amplió en 2020 a 1.16 p.p., y superándose en 2021 con un incremento de 1.23 p.p. respecto a 2018. Estos hallazgos sugieren que la política generó un ajuste sostenido en los patrones de consumo y confirman un cambio persistente hacia alimentos no procesados.

Dicho de otra manera, un hogar con exposición total (FA = 100%) habría gastado 0.86 p.p. **más** en alimentos no procesados (NOVA 1) que un hogar sin exposición (FA = 0%). Se ven estos resultados de manera gráfica en la siguiente figura:

Figura 8

Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos No Procesados



Nota. Elaboración propia a partir de las estimaciones presentadas.

De igual forma que con los resultados anteriores, La prueba de no significancia aplicada a los años previos (2015–2017) confirma nuevamente el cumplimiento del supuesto de tendencias paralelas. Habiendo hecho la respectiva prueba de no significancia de los coeficientes tenemos:

Tabla 14

Prueba de Tendencias Paralelas para % de Gasto en Alimentos No Procesados (NOVA 1 y 2)

	% gasto en no procesados
p-valor test pre-trends (2015–2017)	0.298

Nota. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. T estadísticos en paréntesis.

Dado el p-valor obtenido, no se rechaza la hipótesis nula, confirmando la validez del modelo para esta categoría también.

6.2.4. Resultados del Objetivo Específico 4: Conocer a través de qué mecanismo se transmite el efecto de las advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre la composición del gasto alimentario de los hogares.

Hipótesis Específica 4: La implementación de las advertencias publicitarias en alimentos procesados en Perú genera un efecto de sustitución, reduciendo el gasto en NOVA 3 y NOVA 4 y aumentando el gasto en NOVA 1 y NOVA 2 manteniendo el gasto total constante.

Evaluó la existencia de un posible efecto de sustitución entre grupos de alimentos como mecanismo de transmisión de la política hacia los efectos encontrados previamente. En particular, se plantea que los hogares habrían reducido su gasto conjunto en productos procesados y ultra procesados (NOVA 3 y NOVA 4), a los que en adelante denomino como “Gasto en Alimentos Procesados Totales”, y, de manera complementaria, incrementado su gasto en alimentos no procesados (NOVA 1 y NOVA 2).

Se estima una regresión para identificar los efectos sobre los alimentos procesados totales y los comparo con los resultados presentados en la Sección 6.2.3. Los resultados muestran que hubo efectos inversos de magnitud similar entre los dos grupos estudiados, dicho

desplazamiento refleja una reorientación del consumo motivada por la política de advertencias nutricionales, donde los hogares sustituyen productos afectados por los sellos de advertencia por opciones percibidas como más saludables o de preparación doméstica (esto debido a la naturaleza de los alimentos clasificados como no procesados). La siguiente tabla muestra de manera comparativa los resultados de las regresiones para las dos variables dependientes comentadas.

Tabla 15

Comparación del Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos Procesados

Totales, No procesados

	Alimentos Procesados Totales	Alimentos No Procesados
2015	-0.411* (0.242)	0.315 (0.249)
2016	0.0526 (0.129)	-0.0538 (0.130)
2017	-0.0790 (0.101)	0.117 (0.102)
2018	0 (.)	0 (.)
2019	-0.853*** (0.0989)	0.856*** (0.101)
2020	-1.172*** (0.120)	1.156*** (0.130)
2021	-1.176*** (0.140)	1.232*** (0.147)
Observations	35149	35149

Nota. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Errores estándar robustos clusterizados por conglomerado.

Los resultados del efecto sobre el gasto en alimentos procesados totales (para alimentos no procesados, ver Tabla 11) también cumplen de manera general las pruebas de tendencias paralelas implementadas expuestas en la siguiente tabla:

Tabla 16

Prueba de Tendencias Paralelas para % de Gasto en Alimentos Procesados Totales (NOVA 3 y 4)

	% gasto en procesados + ultraprocesados
p-valor test pre-trends (2015–2017)	0.293

Nota. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. T estadísticos en paréntesis.

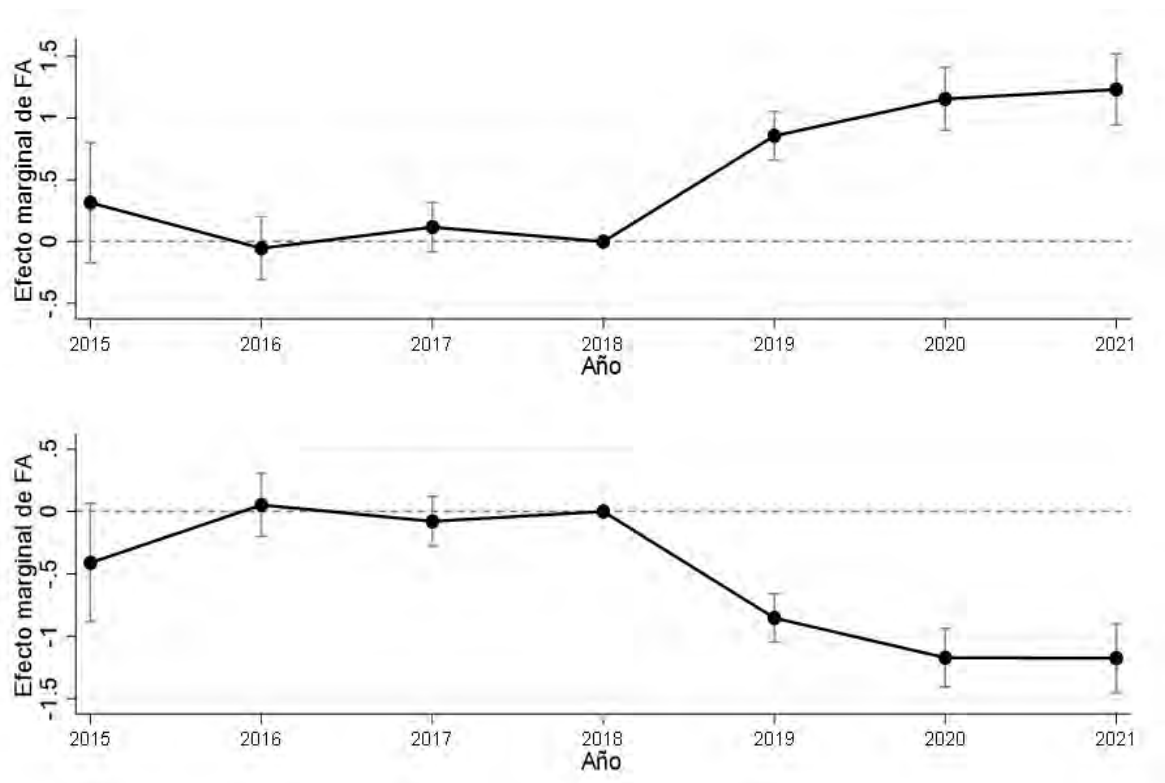
Dado el p-valor obtenido, no se rechaza la hipótesis nula, confirmando la validez del modelo para esta categoría también.

Como parte de la identificación de este mecanismo, corro una regresión empleando como variable dependiente el gasto total en alimentos dentro del hogar (base para el cálculo de los porcentajes por categoría) siguiendo el mismo modelo econométrico planteado, pero con una variable nominal en vez de la proporción de gasto como variable dependiente. (ver Anexo 3). Los resultados mostraron que el gasto total no experimentó cambios estadísticamente significativos y cercanos a cero tras la implementación de la política, lo que sugiere que los hogares no redujeron su gasto global en alimentos, por lo que los cambios entre los porcentajes que representan cada categoría dentro del consumo total se distribuyen mediante transferencias de gastos entre estos.

En la siguiente figura se representa gráficamente el cambio entre ambas categorías agrupadas (NOVA 1 + 2 y NOVA 3 + 4), donde es posible observar un cambio simétrico pero en sentido opuesto de ambos grupos.

Figura 9

Comparación Gráfica del Efecto de FA sobre Grupos de Alimentos No Procesados (Nova 1 + 2) y Alimentos Procesados Totales (NOVA 3 + 4)



Nota. Elaboración propia a partir de las estimaciones presentadas.

En otras palabras, la política habría inducido una sustitución interna en la composición del gasto, desplazando el consumo desde alimentos procesados y ultra procesados hacia alimentos no procesados.

Finalmente, la siguiente tabla resume de manera clara la evidencia del mecanismo de transmisión. En particular, se observa que la suma de los coeficientes estimados para los años posteriores a la implementación de la política (correspondientes al gasto en alimentos procesados totales (NOVA 3 y 4) y al gasto en alimentos no procesados (NOVA 1 y 2)) se aproxima a cero. Esta compensación entre efectos negativos y positivos, junto con la ausencia de variaciones significativas en el gasto total en alimentos del hogar, indica que la política no

altera el nivel agregado de gasto, sino únicamente su composición interna. En conjunto, este patrón es consistente con un mecanismo de sustitución mediante el cual los hogares reasignan su gasto desde alimentos procesados y ultra procesados hacia alimentos no procesados tras la introducción de las advertencias publicitarias.

Tabla 17

Prueba numérica del mecanismo de sustitución

Año	Efecto en procesados totales (NOVA 3+4)	Efecto en no procesados (NOVA 1+2)	Suma de efectos (¿compensa?)	Efecto en gasto total (Anexo 3)
2019	-0.853	+0.856	+0.003 ≈ 0	No significativo
2020	-1.172	+1.156	-0.016 ≈ 0	No significativo
2021	-1.176	+1.232	+0.056 ≈ 0	No significativo

Nota. Elaboración propia.

6.2.5. Prueba de validez conjunta de los coeficientes post-tratamiento

Dado que la evaluación del impacto de la política se realiza sobre tres variables dependientes (% de gasto en alimentos procesados, ultra procesados y no procesados), las pruebas de significancia asociadas a los coeficientes post-tratamiento forman parte de una misma familia de hipótesis. Para evitar un incremento en la probabilidad de cometer un Error Tipo I, se aplicó una corrección de tipo FWER mediante el método Holm–Bonferroni a los coeficientes correspondientes a los años 2019, 2020 y 2021.

Cabe resaltar que la prueba del mecanismo constituye una hipótesis separada y no forma parte de la familia de contrastes asociados a las tres variables dependientes principales; por ello no requiere corrección FWER. Su función es confirmar la coherencia interna del modelo y no comparar múltiples efectos alternativos.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de dicha prueba:

Tabla 18

P-values ajustados por Bonferroni para los coeficientes post-tratamiento (FA × año)

Outcome / Año	2019	2020	2021
Procesados (NOVA 3)	1.45×10^{-11}	4.51×10^{-13}	1.49×10^{-9}
Ultra procesados (NOVA 4)	0.00316	0.00000871	0.0387
No procesados (NOVA 1+2)	3.67×10^{-16}	1.25×10^{-17}	1.09×10^{-15}

Nota. Elaboración propia con base en microdatos de la ENAHO (INEI). *P-values*

ajustados por Bonferroni para los coeficientes post-tratamiento.

Los valores-p ajustados oscilaron entre 1.25×10^{-17} y 0.0387, manteniéndose todos por debajo del umbral del 5%. Los resultados ajustados mantienen la significancia estadística en los coeficientes principales de los tres outcomes, por lo que las conclusiones sobre el efecto de las advertencias nutricionales siguen siendo robustas a la corrección por comparaciones múltiples. Por tanto, los efectos estimados son estadísticamente robustos y no se deben a falsos positivos derivados de la multiplicidad de pruebas.

6.2.6. Resultados del Objetivo General: Conocer cuál ha sido el efecto de la implementación de las advertencias publicitarias en alimentos procesados sobre el comportamiento de consumo de alimentos procesados, ultra procesados y no procesados en Perú y su mecanismo de transmisión.

Hipótesis general: La implementación de las advertencias publicitarias en alimentos procesados en Perú tuvo efectos sobre el comportamiento de consumo de productos procesados, no procesados y ultra procesados estadísticamente significativos. En particular, se espera que reduzca el consumo de alimentos procesados, así como el consumo de alimentos ultra procesados y tendrá efectos positivos sobre el consumo de alimentos no procesados como consecuencia de un cambio en la información sobre la calidad nutricional de los

alimentos. Dicho efecto será transmitido mediante la sustitución y traslado de gasto en alimentos poco saludables (procesados y ultra procesados) a alimentos no procesados.

Los resultados presentados confirman que la política tuvo efectos significativos en las tres categorías de alimentos estudiados en la presente investigación, Productos procesados, ultra procesados y no procesados.

Dichos resultados son significativos estadísticamente y muestran de manera cuantificada como la política tiene efectos sobre patrones de consumo. Es decir, la variable de exposición (FA) muestra un impacto claro sobre la modificación de los patrones de consumo de los hogares desde el primer año de implementación (2019). Por otro lado, exploré cómo es que estos resultados han tendió efectos en diversas magnitudes dependiendo del tipo de alimento que sean:

Para el caso de los alimentos procesados estos han representado un resultado de disminución de su porcentaje de gasto de los hogares en dichos alimentos. Dicho resultado también es compartido cuando se estudia el efecto de la política en los alimentos ultra procesados, aunque el resultado es menor magnitud de los primeros mencionados, para ambos grupos de alimentos se observa un patrón de reducción consistente y creciente para los años posteriores a la implementación de la política. El efecto fue más pronunciado en los alimentos procesados que en los ultra procesados podría explicarse porque los productos ultra procesados ya eran percibidos como poco saludables incluso antes de la política, mientras que los procesados presentaban mayor incertidumbre entre los consumidores. En consecuencia, la información de las advertencias habría tenido un impacto más fuerte sobre estos últimos

Por otro lado, el consumo de alimentos no procesados, muestra un incremento de su porcentaje de gasto respecto al gasto total, como se ha hipotetizado, dicho incremento también muestra un patrón sostenido y creciente durante los años posteriores la implementación de la

política y sugiere una transferencia de las preferencias de los consumidores hacia opciones más saludables.

La tabla 16 presenta de manera resumida todos los resultados encontrados sobre las variables estudiadas:

Tabla 19

Resultados del Efecto Marginal de FA en Alimentos Procesados, Ultra Procesados y No Procesados

	Alimentos Procesados	Alimentos Ultra Procesados	Alimentos No Procesados
2015	-0.362** (0.177)	-0.0489 (0.141)	0.315 (0.249)
2016	0.0154 (0.121)	0.0372 (0.0693)	-0.0538 (0.130)
2017	-0.160* (0.0950)	0.0812 (0.0569)	0.117 (0.102)
2018	0 (.)	0 (.)	0 (.)
2019	-0.654*** (0.0917)	-0.200*** (0.0557)	0.856*** (0.101)
2020	-0.884*** (0.116)	-0.288*** (0.0585)	1.156*** (0.130)
2021	-0.874*** (0.136)	-0.302*** (0.106)	1.232*** (0.147)
Observations	35149	35149	35149

Nota. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Errores estándar robustos clusterizados por conglomerado.

Los resultados referidos a la identificación del mecanismo de transmisión que genera los efectos previamente señalados muestran efectos inversos, pero simétricos en magnitud entre los dos grupos estudiados (procesados totales y no procesados), lo que refleja una reorientación del consumo motivada por la política de advertencias nutricionales, sustituyendo su consumo hacia opciones percibidas como más saludables o de preparación doméstica (esto debido a la naturaleza de los alimentos clasificados como no procesados).

Finalmente, considerando el análisis previo realizado, puedo concluir que los resultados confirman que se cumplieron los supuestos necesarios para asegurar la validez del diseño cuasiexperimental, especialmente el de tendencias paralelas para cada una de las variables y modelos utilizados en esta investigación. Por tanto, la evidencia empírica respalda que la política de advertencias publicitarias generó cambios significativos en el comportamiento de consumo de los hogares peruanos durante los años posteriores a su implementación.

6.3. Discusión de los Resultados

6.3.1. Comparación con la Literatura Existente

Dado que la literatura actual no ha abordado ampliamente los efectos de las advertencias nutricionales sobre clasificaciones amplias de alimentos, como las empleadas en el presente estudio mediante la clasificación NOVA, la discusión de los resultados se centra en el impacto de las advertencias nutricionales sobre un conjunto más amplio de productos que caen dentro de las categorías analizadas. En todos estos casos, los resultados obtenidos son consistentes con la evidencia reportada por investigaciones previas para casos específicos o en categorías particulares.

La literatura es clara respecto al efecto de las políticas de advertencias nutricionales. En Chile, por ejemplo, la implementación de la Ley de Etiquetado Nutricional, acompañada de restricciones al marketing y regulaciones en entornos escolares (de manera similar a la ley implementada en el Perú), produjo una reducción significativa en la compra de bebidas azucaradas, así como en el contenido total de sodio, calorías y grasas saturadas adquiridas durante el primer año de la política (Smith Taillie, Reyes, Colchero, Popkin, & Corval, 2020). Estos hallazgos muestran que la política tuvo un impacto inmediato y medible en los patrones de compra y la composición nutricional de los productos adquiridos por los hogares.

Los resultados presentados en esta investigación muestran un comportamiento similar en el caso peruano: los hogares reducen su consumo relativo de alimentos procesados y ultra procesados tras la implementación de las advertencias. No obstante, es importante interpretar estos resultados con cautela, especialmente al comparar los resultados con los presentados en categorías específicas, como gaseosas y jugos envasados, las cuales forman parte del grupo NOVA 3 y NOVA 4. Tal como se observa en el análisis descriptivo, estas categorías concentran un elevado porcentaje de productos con octógonos. La magnitud de la reducción observada en estos grupos de alimentos es coherente con dicha exposición intensiva y con la lógica informativa de la política, que tiende a modificar de forma más marcada el consumo de los productos más procesados y con mayor presencia de advertencias.

Los mecanismos de transmisión de los efectos identificados, pueden observarse también en el trabajo de Diez-Canseco et al. (2024), quienes encontraron que las madres reportaron considerar las advertencias nutricionales en sus decisiones de compra, reduciendo tanto la frecuencia como la cantidad de productos procesados adquiridos. Dicho comportamiento refuerza la idea de que las advertencias influyen directamente en la percepción de riesgo nutricional y hacia decisiones de consumo más informadas.

El resultado de reducción del consumo de productos con advertencias es coherente con los hallazgos de Barahona et al. (2025) y Barahona, Otero, & Otero, (2023), quienes también documentan una disminución del consumo de alimentos etiquetados, particularmente en categorías como los cereales. De manera similar, Pachali et al. (2022) y Alé-Chilet & Moshary (2022) encuentran efectos de sustitución entre alimentos con y sin etiquetas.

Cabe destacar que dichos estudios se centran en grupos de productos más específicos, mientras que mi estrategia de identificación, ante la limitación de datos a nivel de producto agrupa los alimentos una clasificación de productos más amplia (NOVA 1-4) para capturar de manera más general el comportamiento de consumo de los hogares. Esta diferencia en el nivel de observación explica parcialmente la naturaleza del mecanismo detectado aquí. Dado el elevado nivel de procesamiento y la alta prevalencia de octógonos en los grupos NOVA 3 y NOVA 4, la reducción en el consumo de estos alimentos puede interpretarse como una respuesta generalizada a la señal informativa, más que como sustituciones puntuales entre productos dentro de una misma categoría.

En este sentido, la caída en el gasto relativo destinado a alimentos procesados y ultra procesados refleja que los hogares parecen “alejarse” de los tipos de productos más afectados por la política, desplazando su consumo hacia alternativas no procesadas, que no necesariamente sustituyen a los productos específicos perfectamente pero que implican un cambio en el comportamiento hacia patrones de consumo más saludables (comidas preparadas en casa o productos naturales). Este patrón es consistente con el mecanismo teórico propuesto en la literatura, aunque opera a un nivel más agregado que el documentado en estudios basados en datos de producto, debido a las características del mercado peruano y de las fuentes de información disponibles.

Los resultados encontrados para el objetivo general también coinciden con la literatura existente, de manera general, la evidencia sobre bebidas azucaradas también respalda estos

efectos: las etiquetas nutricionales han reducido tanto la compra efectiva como la intención de compra de este tipo de bebidas (Roberto, Wong, Musicus, & Hammond, 2016) (Hall, y otros, 2021).

Por otro lado, los resultados de Barahona et al. (2025) señalan una reducción en el consumo de productos etiquetados acompañado de un efecto sustitución hacia alimentos sin etiqueta dentro de la misma categoría (pasando de productos con etiquetado hacia el mismo tipo de productos sin etiquetado). Para esta investigación, los resultados sugieren que este efecto de sustitución podría extenderse a tipos de productos de carácter más amplio, en particular desde los grupos NOVA 3 y NOVA 4 hacia los grupos NOVA 1 y NOVA 2. Esta diferencia es relevante por dos razones:

Primero, los hogares peruanos enfrentan un mercado alimentario donde la frontera entre productos procesados y no procesados es más flexible que en países con mayor nivel de industrialización del consumo (como podría ser el caso de Chile). La presencia de mercados locales, ferias y alimentos frescos de fácil acceso implica que la respuesta ante una política de advertencias no necesariamente se limita a sustituir un producto industrial por otro similar sin etiqueta, sino desplazar la compra hacia alimentos naturales o preparados en el hogar.

Este comportamiento puede interpretarse como un ajuste en las preferencias, que no solo modifica decisiones entre productos comparables, sino también la composición general del gasto alimentario de los hogares. Este patrón es consistente con lo señalado por Diez-Canseco et al. (2024), quienes señalan un incremento en el consumo de alimentos preparados en casa y de productos sin advertencias nutricionales.

Segundo, por el enfoque metodológico de la investigación, basado en categorías amplias (NOVA), permite captar este tipo de desplazamientos estructurales. A diferencia de estudios que analizan subcategorías específicas (como cereales), el enfoque metodológico

usado en esta investigación refleja cómo los hogares redistribuyen dentro de su gasto total en alimentos frente a la nueva información. Así, los resultados apuntan a un patrón de sustitución “entre tipos de productos”, que complementa la evidencia previa centrada en sustituciones “dentro de categorías”.

Es importante enfatizar que este patrón no contradice la evidencia documentada por Barahona et al. (2025); por el contrario, la complementa. Mientras que su estudio identifica sustitución entre productos con y sin advertencias dentro de una misma categoría y no encuentra evidencia de sustituciones entre categorías (por ejemplo, de galletas dulces hacia frutas), los resultados de la presente investigación revelan una dimensión adicional del ajuste del consumidor. En un mercado como el peruano, donde los grupos NOVA 3 y NOVA 4 concentran la mayor proporción de productos con advertencias, es plausible que los hogares interpreten el riesgo nutricional no solo a nivel de producto, sino también a nivel de tipo de alimento, atribuyendo la señal del octógono al conjunto de la categoría funcional.

Adicionalmente, la literatura ha documentado que algunas categorías experimentaron incrementos de precio en los productos sin advertencias en Chile (Barahona et al., 2023; 2025), debido en parte a los costos asociados a la reformulación. En categorías con alto nivel de procesamiento, este encarecimiento relativo puede limitar la sustitución dentro de categoría y hacer más atractiva la transición hacia alimentos no procesados, especialmente en contextos como el peruano donde estas alternativas son abundantes y de bajo costo. Así, lejos de contradecir la evidencia previa, los resultados del presente estudio amplían su alcance al mostrar que, bajo determinadas condiciones de mercado, las advertencias nutricionales pueden generar respuestas no solo a nivel de producto, sino también a nivel de tipo de alimento.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que la política de advertencias nutricionales en Perú no solo redujo el consumo de alimentos etiquetados, sino que también incentivó un desplazamiento más profundo hacia alimentos no procesados o de preparación doméstica.

Esto refleja un cambio en las preferencias alimentarias y, potencialmente, en los hábitos de compra y de cocina de los hogares peruanos, lo que amplía el alcance esperado de la política y sus beneficios para la salud pública.

Es apropiado reconocer también las limitaciones propias de la estrategia empírica utilizada. La variable de exposición FA, si bien se construye a partir de decisiones de consumo del hogar y no es exógena en un sentido estructural estricto, presenta la ventaja de ser una medida predeterminada respecto a la política, al basarse exclusivamente en patrones de gasto observados antes de su implementación. Este carácter estático permite su uso en un diseño de diferencias en diferencias continuo, en la medida en que la identificación descansa en tendencias paralelas más que en exogeneidad estricta.

Por otro lado, el uso de efectos fijos de hogar elimina toda heterogeneidad no observada que es constante en el tiempo, como preferencias alimentarias persistentes, aversión al riesgo nutricional, hábitos culturales o características socioeconómicas estables. Esto implica que cualquier correlación entre FA y dichas características es absorbida por los efectos fijos, fortaleciendo la validez interna de la estimación y reduciendo el riesgo de sesgo por variables omitidas invariables.

Finalmente, la información utilizada para estimar la proporción de productos con advertencias dentro de cada categoría proviene de datos recopilados varios años después de la entrada en vigencia de la política. Lejos de constituir una debilidad, esta característica puede implicar que los efectos estimados sean conservadores. La literatura documenta procesos de reformulación posteriores a la introducción de los octógonos, mediante los cuales algunas empresas redujeron nutrientes críticos para evitar las advertencias. Esto sugiere que, en el período pretratamiento, la prevalencia real de productos con advertencias era probablemente mayor a la observada en la base de datos empleada. En consecuencia, la medida de exposición FA podría estar subestimada, implicando que los efectos encontrados representan

límites inferiores de los impactos reales de la política. Este aspecto refuerza la interpretación de los resultados, al indicar que los cambios detectados en los patrones de consumo podrían ser incluso mayores bajo niveles de exposición más cercanos a los existentes antes de la reformulación de productos.

7. Conclusiones y Recomendaciones.

7.1. Conclusiones

Este estudio evaluó el impacto de la implementación de las advertencias nutricionales (advertencias publicitarias) establecidas por la Ley N.° 30021 sobre los patrones de consumo de los hogares peruanos, mediante un modelo cuasi experimental de diferencias en diferencias con tratamiento continuo.

La estrategia se basa en un índice de exposición (FA) que captura la fracción del gasto alimentario pretratamiento de cada hogar. Este indicador se construyó combinando microdatos de la ENAHO 2015–2021 con información de productos obtenida mediante web scraping, emparejados a partir de criterios de comparabilidad mínima entre ambas bases. Esta adaptación metodológica resulta especialmente adecuada en el contexto peruano, donde no existen paneles a nivel de producto: el índice FA permite aproximar con granularidad la intensidad de tratamiento que enfrenta cada hogar, respetando una composición de canasta comparable en el tiempo.

Si bien el índice de exposición FA constituye una aproximación adecuada para captar la intensidad del tratamiento, es importante reconocer que deriva de patrones de consumo previos y, por tanto, no es exógeno en un sentido estructural estricto. No obstante, al construirse exclusivamente con información del período pretratamiento, FA opera como una variable predeterminada respecto a la política, lo cual es compatible con el diseño de diferencias en diferencias continuo utilizado. Además, la inclusión de efectos fijos de hogar mitiga posibles correlaciones con características invariables en el tiempo, fortaleciendo la validez interna del análisis.

A partir de un conjunto de regresiones, se identificaron efectos de la política en las tres categorías de alimentos estudiadas, mostrando que la implementación de las advertencias

modificó las decisiones de consumo de los hogares peruanos, orientándose hacia opciones más saludables. Los resultados cumplen con los supuestos de validez, tendencias paralelas y robustez propios de la estrategia empírica utilizada.

Los resultados muestran efectos estadística y económicamente significativos y sostenidos. En hogares con mayor exposición (FA), el porcentaje del gasto alimentario destinado a alimentos procesados (NOVA 3) se redujo en 0.654 p.p. en 2019, 0.884 p.p. en 2020 y 0.874 p.p. en 2021 (modelo con controles y efectos fijos). Para los ultra procesados (NOVA 4), las reducciones fueron de 0.200 p.p. (2019), 0.288 p.p. (2020) y 0.302 p.p. (2021). Los resultados relativos a la reducción del consumo de alimentos procesados y ultra procesados, coinciden con la literatura internacional sobre políticas de etiquetado frontal (Roberto, Wong, Musicus, & Hammond, 2016), (Hall, y otros, 2021), (Barahona et al., 2025) entre otros quienes específicamente documentan reducción en categorías específicas de alimentos mientras que los resultados de mi investigación presentan un aspecto más amplio en la reducción del global de alimentos procesados y ultra procesados. .

En contraste, el gasto en no procesados (NOVA 1+2) aumentó en 0.856 p.p. (2019), 1.156 p.p. (2020) y 1.232 p.p. (2021). De manera más interpretable, por cada 100 puntos porcentuales de exposición (FA=1), los hogares reducen la participación de procesados y ultra procesados, y aumentan la de no procesados en la magnitud indicada; para exposiciones parciales, los efectos se escalan proporcionalmente. Estos hallazgos implican una reducción del consumo relativo de productos señalados y apuntan a una reasignación del gasto hacia alimentos no procesados.

Como parte del análisis, se propone la existencia de un mecanismo de sustitución entre categorías, dado que el gasto total en alimentos no cambia significativamente durante los años posteriores a la implementación de la política, pero la composición se desplaza desde alimentos procesados totales (procesados y ultra procesados) hacia no procesados. Esto

sugiere un cambio de comportamiento orientado a una mayor preparación doméstica y preferencia por productos frescos.

La caída en el gasto relativo destinado a alimentos procesados y ultra procesados refleja que los hogares parecen “alejarse” de los tipos de productos que fueron más afectados por la política, hacia alternativas no procesadas. Este patrón es consistente con el mecanismo teórico propuesto por Barahona et al. (2025), aunque abarca un nivel más agregado.

Mientras que Barahona et al. (2025) identifican sustitución únicamente entre productos con y sin advertencias dentro de una misma categoría, los resultados de la presente investigación revelan una dimensión adicional del ajuste del consumidor. Esta diferencia no contradice sus hallazgos, sino que los complementa, ya que el análisis aquí desarrollado considera un conjunto más amplio de alimentos organizados mediante la clasificación NOVA. Bajo este enfoque, es plausible que los hogares respondan no solo a la presencia de advertencias en productos específicos, sino también a señales agregadas asociadas al nivel de procesamiento de los alimentos. Además, procesos paralelos documentados en la literatura (como el incremento de costos de alimentos sin advertencias nutricionales relativo a los que quedaron con advertencias nutricionales dentro de una misma categoría por a la reformulación de alimentos ocasionada por la política) pueden haber reforzado este comportamiento, incentivando desplazamientos hacia alternativas más saludables sin requerir necesariamente sustituciones dentro de una misma categoría. Así, la evidencia presentada amplía el alcance de los mecanismos identificados previamente, mostrando que, en ciertos contextos, las advertencias pueden inducir ajustes tanto entre productos como entre tipos de alimentos.

Este trabajo constituye uno de los primeros intentos de implementar evaluación causal en el Perú que operacionaliza un índice FA de exposición a advertencias nutricionales a nivel de hogar e implementa un enfoque micro econométrico con estrategias de identificación innovadoras. Al emparejar categorías de la ENAHO con catálogos de supermercados, se logra

superar la ausencia de datos a nivel de producto y se ofrece una herramienta replicable para evaluar políticas de información en mercados caracterizados por alta informalidad. Esta combinación metodológica llena un vacío importante en la evidencia nacional y contribuye a la corriente de políticas públicas basadas en evidencia, proporcionando insumos concretos para el diseño, evaluación y mejora de intervenciones futuras.

En conjunto, los resultados confirman que la política de advertencias nutricionales modificó el comportamiento de consumo de los hogares peruanos en la dirección prevista por la salud pública: (i) menos gasto relativo en procesados y ultra procesados, (ii) más gasto relativo en no procesados y (iii) un cambio sostenido tras la implementación oficial. Ello respalda el rol del etiquetado frontal como instrumento de bajo costo que corrige asimetrías de información y promueve decisiones más saludables sin recurrir a mecanismos coercitivos.

Los resultados, si bien específicos al contexto peruano, ofrecen evidencia relevante para otros países con mercados alimentarios similares, caracterizados por alta informalidad y diversidad en los canales de abastecimiento.

7.2. Recomendaciones

En primer lugar, dado que los resultados muestran una reducción sostenida en el consumo de alimentos procesados y ultra procesados entre los hogares con mayor exposición, se recomienda fortalecer los mecanismos de actualización y fiscalización de la Ley N.º 30021. Dado que estas categorías concentran la mayor proporción de advertencias y presentan mayor respuesta conductual, resulta clave mantener un monitoreo continuo de productos reformulados, nuevos lanzamientos y variaciones en nutrientes críticos, especialmente en plataformas digitales donde la oferta cambia con rapidez.

En segundo lugar, el patrón de sustitución observado desde alimentos procesados hacia alimentos no procesados sugiere que las advertencias, además de desalentar la compra

de productos específicos, pueden inducir cambios más amplios en la composición de la dieta. Este resultado abre oportunidades de política complementaria: promover el acceso a alimentos frescos mediante ferias saludables, mejorar la oferta de frutas y verduras en entornos urbanos y fortalecer programas de educación alimentaria basados en señales simples y visuales. Estas intervenciones potenciarían el efecto observado y facilitarían la transición hacia dietas más saludables.

En tercer lugar, la evidencia sugiere que los hogares más expuestos responden de manera más pronunciada a la política. Esto indica que la exposición diferencial (FA) refleja vulnerabilidades y patrones de consumo previos. Por tanto, se recomienda desarrollar políticas focalizadas en poblaciones con mayor consumo de procesados y ultra procesados, incorporando campañas educativas dirigidas a hogares con menor acceso a información nutricional y promoviendo alternativas saludables en zonas donde prevalece el comercio informal.

Asimismo, la literatura ha documentado incrementos de precios en productos reformulados para evitar advertencias en otros países, lo que puede limitar sustituciones dentro de categoría. En este contexto, se recomienda que el Estado supervise las prácticas de reformulación y precios para evitar desplazamientos regresivos, y considere incentivos públicos para empresas que reformulen sin trasladar costos de manera desproporcionada al consumidor.

La política de advertencias nutricionales constituye únicamente una de las herramientas disponibles para enfrentar el crecimiento de las enfermedades no transmisibles y la obesidad en el país. Dado que estos problemas son multidimensionales, se recomienda que las políticas públicas en materia alimentaria continúen basándose en evidencia empírica rigurosa, de modo que permitan identificar intervenciones efectivas y de bajo costo para el Estado. Los resultados de este estudio muestran que las advertencias pueden generar cambios sostenidos en el

comportamiento de consumo, lo que sugiere que estrategias informativas adecuadamente diseñadas y acompañadas de mecanismos institucionales de seguimiento pueden contribuir a mejorar la calidad de la alimentación de los hogares. En este sentido, los hallazgos aquí presentados pueden servir como referencia para fortalecer y complementar políticas futuras orientadas a la promoción de dietas saludables y a la prevención de enfermedades asociadas a la mala nutrición.

Adicionalmente, si bien este estudio analiza los efectos iniciales de la política, sería conveniente desarrollar investigaciones con horizontes más largos y bases de datos complementarias que permitan evaluar tanto efectos heterogéneos (por ingreso, región y etapa de vida) como respuestas desde la oferta, incluyendo reformulación, cambios de precios y sustituciones dentro de categoría. Ello permitiría avanzar hacia una evaluación más integral de la política y fortalecer la toma de decisiones basadas en evidencia.

Finalmente, los resultados muestran que las advertencias nutricionales pueden generar efectos agregados y sostenidos, pero constituyen solo una de las herramientas necesarias para enfrentar la carga de enfermedades no transmisibles. Se recomienda complementar esta política con estrategias multisectoriales basadas en evidencia, incluyendo educación alimentaria, entornos escolares saludables y regulación del marketing dirigido a niños, para consolidar cambios duraderos en los hábitos alimentarios de la población. Asimismo, futuras investigaciones deberían profundizar en los efectos heterogéneos por ingreso, región y ciclo de vida, y aprovechar bases administrativas y sanitarias para evaluar con mayor precisión los efectos desde el lado de la oferta.

8. Bibliografía

- Alé-Chilet, J., & Moshary, S. (2022). Beyond Consumer Switching: Supply Responses to Food Packaging and Advertising Regulations. *Marketing Science*. doi:<https://doi.org/10.1287/mksc.2021.1315>
- An, R., Shi, Y., Shen, J., Bullard, T., Liu, G., Yang, Q., & Cao, L. (2021). Effect of front-of-package nutrition labeling on food purchases: A systematic review. *Public Health*, 59–67. doi:<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.12.003>
- Arias, J. L. (2022). *Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.
- Babio, N., Casas-Agustench, P., & Salas-Salvadó, J. (2020). *Alimentos ultraprocesados: Revisión crítica, limitaciones del concepto y posible uso en salud pública*. Reus: Unidad de Nutrición Humana, Universitat Rovira i Virgili. Obtenido de <https://infoalimentario.com/wp-content/uploads/2020/08/ultraprocesados-21-06.pdf>
- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.
- Barahona, N., Otero, C., & Otero, S. (2023). Equilibrium effects of food labeling policies. *Econometrica*, 839–868.
- Barahona, N., Otero, C., Otero, S., & Kim, J. (2022). *On the design of food labeling policies*. Berkeley: SSRN. Obtenido de <https://ssrn.com/abstract=4106554>
- Barahona, N., Otero, C., Otero, S., & Kim, J. (2025). Food Labeling Policies: Aggregate Impacts and Heterogeneity Across Categories . *Working Paper*.
- Center for Science in the Public Interest. (2021). *Nutrient Warnings: Summary of the scientific literature and policy recommendations on nutrient warnings*. Center for Science in the Public Interest.
- Clarke, N., Pechey, E., Kosıte, D., König, L., Mantzari, E., Blackwell, A., & Hollands, G. (2021). Impact of health warning labels on selection and consumption of food and alcohol products: Systematic review with meta-analysis. *Health Psychology Review*, 15, 430-453. doi:<https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1780147>
- Congreso de la República del Perú. (2013). *Ley N° 30021: Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes*. Lima: Congreso de la República del Perú.
- Diez-Canseco, F., Najarro, L., Cavero, V., Saavedra-Garcia, L., Smith Taillie, L., Dillman Carpentier, F., & Miranda, J. (2024). Recall, understanding, use, and impact of front-of-package warning labels on ultra-processed foods: A qualitative study with mothers of preschool children in Peru. *PLOS Global Public Health*, e0003938.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). *Etiquetado de alimentos*. Obtenido de FAO: <https://www.fao.org/nutrition/food-labeling/es>
- Gertler, P., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L., & Vermeersch, C. (2017). *La evaluación de impacto en la práctica*. Washington, DC: Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo. doi:<https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0888-3>

- Global Food Research Program. (2025a). *Etiquetado frontal de productos alrededor del mundo: Políticas obligatorias, voluntarias y en desarrollo*. Obtenido de University of North Carolina at Chapel Hill: https://www.globalfoodresearchprogram.org/wp-content/uploads/2025/03/GFRP-UNC_FOPL_maps_2025_03-ESP.pdf
- Global Food Research Program. (2025b). *Front-of-package labeling to empower consumers and promote healthy diets*. Obtenido de University of North Carolina at Chapel Hill: https://www.globalfoodresearchprogram.org/wp-content/uploads/2025/03/GFRP-Factsheet_FOPL_Jan-2025-rev2.pdf
- Golan, E., Kuchler, F., Mitchell, L., Greene, C., & Jessup, A. (2001). Economics of food labeling. *Journal of Consumer Policy*.
- Grummon, A., & Hall, M. (2020). Sugary drink warnings: A meta-analysis of experimental studies. *PLOS Medicine*, e1003120. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003120>
- Hall, M., Lazard, A., Grummon, A., Higgins, I., Bercholz, M., Richter, A., & Taillie, L. (2021). Designing warnings for sugary drinks: A randomized experiment with Latino parents and non-Latino parents. *Preventive Medicine*.
- Harasztosi, P., & Lindner, A. (2019). Who pays for the minimum wage? *American Economic Review*, 2693–2727. doi:<https://doi.org/10.1257/aer.20171444>
- Henney, A., Gillespie, C., Alam, U., Hydes, T., Boyland, E., & Cuthbertson, D. (2024). Ultra-processed food and non-communicable diseases in the United Kingdom: A narrative review and thematic synthesis of literature. *Obesity Reviews*, e13682.
- Instituto Nacional de Calidad – INCAP. (2019). *Manual de advertencias publicitarias de Perú*. Obtenido de : <https://www.incap.int/index.php/es/listado-de-documentos/repositorio-efan/manuales-efan/389-manual-de-advertencias-publicitarias-de-peru/file>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2024). *Perú: Enfermedades transmisibles y no transmisibles 2023*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Khandpur, N., De Morais Sato, P., Bortoletto Martins, A., Galvao Spinillo, C., Tarricone Garcia, M., Urquizar Rojas, C., & Constante Jaime, P. (2018). Are front-of-package warning labels more effective at communicating nutrition information than traffic-light labels? A randomized controlled experiment in a Brazilian sample. *Nutrients*. doi:<https://doi.org/10.3390/nu10060688>
- Kostakis, I. (2014). THE DETERMINANTS OF HOUSEHOLDS' FOOD CONSUMPTION . *International Journal of Food and Agricultural Economics*.
- Liao, F., & Li, H. (2023). Which Front-of-Package Nutrition Label Is Better? The Influence of Front-of-Package Nutrition Label Type on Consumers' Healthy Food Purchase Behavior. *Nutrients*. doi:<https://doi.org/10.3390/nu15102326>
- Luján-Del Castillo, C., & Gómez-Guizado, G. (2024). *Vigilancia de la situación del sobrepeso, obesidad y sus determinantes en el marco del Observatorio de Nutrición y Estudio del Sobrepeso y Obesidad - 2023*. Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentación, Nutrición y Vida Saludable/Subdirección de Vigilancia Alimentaria y Nutricional.

- Matos, R. A., Adams, M., & Sabaté, J. (2021). The consumption of ultra-processed foods and non-communicable diseases in Latin America. *Frontiers in Nutrition*, 622714.
- Ministerio de Salud del Perú. (2017). *Resolución Ministerial N.º 683-2017/MINSA*. Lima. doi:https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/189342/188830_RM_N_C2_B0_683-2017-MINSA.pdf20180823-24725-11dhyod.pdf?v=1535063442
- Ministerio de Salud del Perú. (2019). *Conoce las advertencias publicitarias (octógonos)*. Obtenido de Gob.pe: <https://www.gob.pe/1066-ministerio-de-salud-conoce-las-advertencias-publicitarias-octogonos>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J., Levy, R. B., Louzada, M., & Jaime, P. (2017). The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition*, 5-17.
- Organismo Andino de Salud – Convenio Hipólito Unanue. (2022). *Análisis de los avances en etiquetado frontal de alimentos en los países andinos desde una perspectiva multisectorial, 2021*. Lima: Organismo Andino de Salud – Convenio Hipólito Unanue.
- Pachali, M., Kotschedoff, M., van Lin, A., Bronnenberg, B., & van Herpen, E. (2022). How Do Nutritional Warning Labels Affect Prices? *Journal of Marketing Research*, 92-109. doi:<https://doi.org/10.1177/00222437221105014>
- Perú Retail. (2023). *Ranking Merco 2023: Descubre cuál es el supermercado con mejor reputación en Perú*. Obtenido de https://www.peru-retail.com/ranking-merco-2023-descubre-cual-es-el-supermercado-con-mejor-reputacion-en-peru/?utm_source=chatgpt.com
- Presidencia de la República del Perú. (2018). *Aprueban manual de advertencias publicitarias en el marco de lo establecido en la Ley N.º 30021*. Lima: Presidencia de la República del Perú.
- Programa Mundial de Alimentos & Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *El costo de la doble carga de la malnutrición: Impacto social y económico – Perú*. Programa Mundial de Alimentos y CEPAL.
- Roberto, C., Wong, D., Musicus, A., & Hammond, D. (2016). The Influence of Sugar-Sweetened Beverage Health Warning Labels on Parents' Choices. *Pediatrics*, 137.
- Saavedra-García, L., Meza-Hernández, M., Diez-Canseco, F., & Smith Taillie, L. (2023). Reformulation of top-selling processed and ultra-processed foods and beverages in the Peruvian food supply after front-of-package warning label policy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Saavedra-García, L., Meza-Hernández, M., Diez-Canseco, F., & Smith Taillie, L. (2023). Reformulation of top-selling processed and ultra-processed foods and beverages in the Peruvian food supply after front-of-package warning label policy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph20010424>
- Smith Taillie, L., Reyes, M., Colchero, M., Popkin, B., & Corval. (2020). An evaluation of Chile's Law of Food Labeling and Advertising on sugar-sweetened beverage purchases from 2015 to 2017: A before-and-after study. *PLoS Med*.

- UNC Global Food Research Program. (2021). *Front-of-package labels: A global perspective on evidence and implementation*. UNC Global Food Research Program. Obtenido de http://globalfoodresearchprogram.org/wp-content/uploads/2021/10/FOP_Factsheet_UNCGFRP.pdf
- UNC Global Food Research Program. (2021). *Productos comestibles ultraprocesados: Una amenaza global a la salud pública*. UNC Global Food Research Program.
- UNC Global Food Research Program. (2021). *Productos comestibles ultraprocesados: Una amenaza global a la salud pública*. UNC Global Food Research Program. Obtenido de <https://globalfoodresearchprogram.web.unc.edu>
- Valverde-Aguilar, M., Espadin-Aleman, C., Torres-Ramos, N., & Liria-Dominguez, R. (2018). Preferencia de etiquetado nutricional frontal: octógono frente a semáforo GDA en mercados de Lima, Perú. *Acta Médica Peruana*.
- Vecchio, R. &. (2019). Increasing healthy food choices through nudges: A systematic review. . *Food Quality and Preference*. . doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.05.014>
- Vergara Silva, C., & Scapini Sánchez, V. (2017). El impacto de la nueva ley de etiquetados de alimentos en la venta de productos en Chile. *Perfiles Económicos*. doi:<https://doi.org/10.22370/rpe.2017.3.1218>

ANEXOS

Anexo 1

Tabla 20

Resumen sistemático de la literatura internacional sobre advertencias nutricionales y etiquetado frontal

Autor (año)	País / Contexto	Datos / Muestra	Outcome principal	Metodología	Resultados clave
Clarke et al. (2020)	Internacional (14 RCTs en laboratorio u online)	14 ensayos aleatorizados; n total ≈ 12,635 participantes	Selección del producto; consumo (limitado)	Systematic review + meta-analysis de RCTs	Los HWLs reducen selección del producto (RR=0.74). Etiquetas imagen+texto muestran mayor efecto. Evidencia exclusivamente experimental; falta trabajo en campo. Reducciones en compra hipotética (d=-0.32) y compra/consumo real (d=-0.17). Etiquetas de salud más efectivas que nutricionales. Efectos mixtos: traffic lights efectivo en 5/12 estudios; advertencias en 1/2; símbolos de azúcar en 1 estudio; health star rating y guías diarias sin efecto.
Grummon & Hall (2020)	Internacional (23 experimentos; 46% EE.UU./Canadá; 35% LATAM)	16,241 individuos; escenarios experimentales (lab/online)	Percepciones, emociones, intención de compra, conducta de compra	RCTs + metaanálisis	Reducciones en compra hipotética (d=-0.32) y compra/consumo real (d=-0.17). Etiquetas de salud más efectivas que nutricionales. Efectos mixtos: traffic lights efectivo en 5/12 estudios; advertencias en 1/2; símbolos de azúcar en 1 estudio; health star rating y guías diarias sin efecto.
An et al. (2021)	Internacional (15 intervenciones; supermercados reales y experimentos)	10 RCTs; 4 pre-post; 1 caso-control	Decisiones reales de compra	Systematic review	WL > TLL: mejor comprensión (27% vs. 8.2%); mejor identificación del
Khandpur et al. (2018)	Brasil; experimento online	1,607 adultos	Comprensión nutricional; percepciones; intención de compra	Randomized Controlled Trial	WL > TLL: mejor comprensión (27% vs. 8.2%); mejor identificación del

Autor (año)	País / Contexto	Datos / Muestra	Outcome principal	Metodología	Resultados clave
Liao & Li (2023)	Experimentos controlados (contexto no especificado; marketing)	Tres experimentos con consumidores	Intención de compra; disposición a pagar por alimentos saludables	Experimentos aleatorizados	producto saludable; menores percepciones de saludabilidad; mayor intención de compra saludable. Etiquetas evaluativas > objetivas para aumentar intención y WTP. Efecto moderado por tipo de portavoz (consumidor típico vs. celebridad). Reducción de 23.7% en volumen y 27.5% en calorías de bebidas "altas en"; aumentos modestos en bebidas no reguladas; efectos similares en absolutos pero mayores relativos en hogares más educados.
Smith Taillie et al. (2020)	Chile (Ley de Etiquetado 2016)	Panel longitudinal de 2,383 hogares urbanos (Kantar, 2015–2017)	Volumen y calorías de bebidas "altas en"	Before–after con modelos de efectos fijos	Sustitución hacia productos sin advertencias; fuerte reformulación; bienestar ↑ 1.8% del gasto; mayor beneficio para hogares pobres; efectos comparables a impuesto al azúcar bajo umbrales óptimos.
Barahona, Otero & Otero (2023)	Chile; mercado de alimentos empaquetados	Datos administrativos de Walmart-Chile (ventas, precios, composición)	Sustitución, reformulación, bienestar	Modelo estructural + evidencia descriptiva	Bunching bajo umbrales; reformulación reduce calorías; la oferta refuerza
Alé-Chilet & Moshary (2022)	Chile; mercado de cereales	Datos de ventas, nutrición y publicidad	Sustitución; reformulación; contenido calórico	Modelo estructural + evidencia descriptiva	

Autor (año)	País / Contexto	Datos / Muestra	Outcome principal	Metodología	Resultados clave
Pachali et al. (2022)	Chile; mercado de cereales	Panel Kantar Kantar Worldpanel Chile 2014–2017 (2.660 hogares)	Precios; elasticidades; participación de mercado	Modelo estructural de oferta y demanda (Nash–Bertrand vertical)	efectos de la demanda. Precios ↑ en productos con sellos (~11%); precios ↓ o moderados en productos sin sello; efectos amplifican sustitución hacia productos saludables, especialmente en hogares de bajos ingresos. Ingesta ↓ 9% azúcar, ↓ 6% calorías; sustitución dentro de categorías;
Barahona et al. (2025)	Chile; todos los alimentos en Walmart	Datos de escáner Walmart 2015–2018 + nutrición 2016, 2018, 2021	Ingesta de azúcar y calorías; sustitución; reformulación	Análisis cuasi-experimental + descomposición demanda/oferta	efectos mayores cuando los sellos revelan nueva información; fuerte reformulación con heterogeneidad entre categorías.

Nota. Elaboración propia.

Anexo 2

Tabla 21

Submuestra de la Clasificación NOVA y Emparejamiento con categorías Web de las categorías ENAHO

Categoría Enaho	Categoría Web - Supermercado	Categoría Nova	Porcentaje De Productos Con Advertencias Publicitarias
Aceite Compuesto Envasado	Aceite Vegetal	2	0.00%
Aceite Vegetal Envasado	Aceite Vegetal	2	0.00%
Aceituna Negra	Aceitunas	3	100.00%
Agua Mineral	Agua Mineral	1	0.00%
Ají No Moto	Aderezos, Sazonadores Y Otros	4	21.54%
Ají Pimiento	Cebolla, Ajo, Rocoto Y Ají	1	0.00%
Ají Rocoto	Cebolla, Ajo, Rocoto Y Ají	1	0.00%
Ají Verde	Cebolla, Ajo, Rocoto Y Ají	1	0.00%
Ajo Entero	Cebolla, Ajo, Rocoto Y Ají	1	0.00%
Anticuchos	Elaborados De Res	3	0.00%
Apio	Apio, Espárrago Y Otros Tallos	1	0.00%
Arroz Envasado Superior	Arroz Superior	1	0.00%
Arroz Extra Envasado	Arroz Extra	1	0.00%
Arveja Seca Partida	Arveja	1	0.00%
Avena Envasada	Avenas	1	0.00%

Categoría Enaho	Categoría Web - Supermercado	Categoría Nova	Porcentaje De Productos Con Advertencias Publicitarias
Azúcar Blanca	Azúcar Blanca	2	0.00%
Azúcar Rubia	Azúcar Rubia	2	0.00%
Beterraga	Zanahoria, Beterraga, Rabanito Y Otras Raíces	1	0.00%
Biscocho	Tortas	4	96.08%
Bofe De Res (Pulmón)	Menudencias De Res	1	0.00%
Brócoli	Brócoli, Coliflor, Alcachofa Y Col	1	0.00%
Café Instantáneo	Café Instantáneo	1	0.00%
Camarones	Pescados Congelados	1	0.00%
Camote Amarillo	Papa, Camote, Yuca Y Otros Tubérculos	1	0.00%
Camote Morado	Papa, Camote, Yuca Y Otros Tubérculos	1	0.00%
Canela Entera	Especias, Esencias Y Decoración	1	24.49%
Cangrejos	Pescados Congelados	1	0.00%
Caramelos	Caramelos Y Chupetes	4	86.15%
Carne De Chanco	Cortes Caseros De Cerdo	1	0.00%
Carne De Res Bistec	Cortes Caseros De Res	1	0.00%
Carne De Res Churrasco	Cortes Caseros De Res	1	0.00%
Carne De Res Corte Único	Cortes Caseros De Res	1	0.00%
Carne De Res Molida	Carne Molida De Res	1	0.00%

Categoría Enaho	Categoría Web - Supermercado	Categoría Nova	Porcentaje De Productos Con Advertencias Publicitarias
Carne De Res Sancochado	Cortes Caseros De Res	1	0.00%
Cebolla China	Cebolla, Ajo, Rocoto Y Ají	1	0.00%
Cebolla De Cola	Cebolla, Ajo, Rocoto Y Ají	1	0.00%
Cebolla Roja De Cabeza	Cebolla, Ajo, Rocoto Y Ají	1	0.00%
Chicharrón	Lunch	3	33.33%
Chifa	Lunch	3	33.33%
Choclo Criollo	Choclo	1	0.00%
Choclo Serrano	Choclo	1	0.00%
Chocolates	Chocolatería	4	83.11%
Chorizo	Chorizos	3	87.10%
Choros	Pescados Congelados	1	0.00%
Chuño Entero Negro	Papa, Camote, Yuca Y Otros Tubérculos	1	0.00%
Clavo De Olor	Especias, Esencias Y Decoración	1	24.49%
Cocoa Envasada	Instantáneos Y Cocoa	1	0.00%
Comino Molido	Aderezos, Sazonadores Y Otros	1	21.54%
Crema De Leche	Crema De Leche	3	0.00%
Culantro	Lechuga, Espinaca Y Hojas Verdes	1	0.00%
Empanada	Sándwiches Y Enrollados	4	6.25%

Categoría Enaho	Categoría Web - Supermercado	Categoría Nova	Porcentaje De Productos Con Advertencias Publicitarias
Fideos Chifa	Fideos Chinos	3	0.00%
Fideos Envasados	Fideos Cortos	1	0.00%
Fideos Tallarín Envasados	Fideos Largos	1	0.00%
Filete De Atun	Pescados En Conserva	3	17.02%
Flan	Gelatina, Mazamorra Y Pre Mezclas	4	38.61%
Frijol Canario	Frijol	1	0.00%
Galleta De Soda	Galletas Saladas	4	58.82%
Galleta De Soda Envasada	Galletas Saladas	4	58.82%
Galleta Dulce	Galletas Dulces	3	85.31%
Gelatina	Gelatina, Mazamorra Y Pre Mezclas	4	38.61%
Grated De Atun	Pescados En Conserva	3	17.02%
Grated De Sardina	Pescados En Conserva	3	17.02%
Habas Secas	Otras Menestras	1	0.00%
Hamburguesa	Sándwiches Y Enrollados	3	6.25%
Harina De Arvejas	Harinas, Féculas Y Polvo Para Hornear	1	3.03%
Harina De Habas	Harinas, Féculas Y Polvo Para Hornear	1	3.03%
Harina De Quinoa	Harinas, Féculas Y Polvo Para Hornear	1	3.03%

Categoría Enaho	Categoría Web - Supermercado	Categoría Nova	Porcentaje De Productos Con Advertencias Publicitarias
Harina Preparada Envasada	Harinas, Féculas Y Polvo Para Hornear	1	3.03%
Harina Sin Preparar Envasado	Harinas, Féculas Y Polvo Para Hornear	1	3.03%
Higado De Res	Menudencias De Res	1	0.00%
Hot Dog	Hot Dogs	3	68.97%
Hueso De Res	Menudencias De Res	1	0.00%
Huevos De Codorniz	Huevos	1	0.00%
Huevos De Taricaya (Tortuga)	Huevos	1	0.00%
Jamón Del País	Jamón	4	71.43%
Jamón Inglés	Jamón	4	71.43%
Jamonada	Jamonada	3	76.00%
Jugos Envasados	Jugos Y Néctares	4	0.00%
Lechuga Americana	Lechuga, Espinaca Y Hojas Verdes	1	0.00%
Lechuga Criolla	Lechuga, Espinaca Y Hojas Verdes	1	0.00%
Lenteja	Lenteja	1	0.00%
Limón	Naranja, Mandarina Y Otros Cítricos	1	0.00%
Lomito De Atun	Pescados En Conserva	3	17.02%
Maizena Envasada	Harinas, Féculas Y Polvo Para Hornear	1	3.03%

Categoría Enaho	Categoría Web - Supermercado	Categoría Nova	Porcentaje De Productos Con Advertencias Publicitarias
Mandarina	Naranja, Mandarina Y Otros Cítricos	1	0.00%
Manzana Corriente	Manzana, Pera Y Membrillo	1	0.00%
Margarina Envasada	Margarina	4	0.00%
Mazamorra Morada	Gelatina, Mazamorra Y Pre Mezclas	4	38.61%
Melón	Sandía Y Melón	1	0.00%
Menudencia De Pollo	Menudencias De Pollo	1	0.00%
Miel De Abeja	Miel Y Algarrobina	2	0.00%
Mondongo De Res	Menudencias De Res	1	0.00%
Naranja De Jugo	Naranja, Mandarina Y Otros Cítricos	1	0.00%
Olluco	Papa, Camote, Yuca Y Otros Tubérculos	1	0.00%
Orégano Seco	Otros Condimentos	1	1.33%
Pallar	Pallar	1	0.00%
Palta	Paltas	1	0.00%
Pan Chapla	Pan A Granel	3	0.00%
Pan Corriente O Común	Pan A Granel	3	0.00%
Pan De Molde Envasado	Gelatina, Mazamorra Y Pre Mezclas	4	38.61%
Pan De Yema	Pan A Granel	3	0.00%
Pan Francés	Pan A Granel	3	0.00%

Categoría Enaho	Categoría Web - Supermercado	Categoría Nova	Porcentaje De Productos Con Advertencias Publicitarias
Pan Tolete	Pan A Granel	3	0.00%
Papa Amarilla	Papa, Camote, Yuca Y Otros Tubérculos	1	0.00%
Papa Blanca	Papa, Camote, Yuca Y Otros Tubérculos	1	0.00%
Papa De Color (Rosada)	Papa, Camote, Yuca Y Otros Tubérculos	1	0.00%
Papa Huayro	Papa, Camote, Yuca Y Otros Tubérculos	1	0.00%
Papaya	Papaya Y Piña	1	0.00%
Parrillada	Lunch	3	33.33%
Pata De Res	Menudencias De Res	1	0.00%
Pechuga De Pollo	Cortes Y Filetes De Pollo	1	0.00%
Pepinillo	Tomate, Pepino Y Pimiento	1	0.00%
Pescado Bonito	Pescados Frescos	1	0.00%
Pescado Boquichico	Pescados Frescos	1	0.00%
Pescado Caballa	Pescados Frescos	1	0.00%
Pescado Cojinova	Pescados Frescos	1	0.00%
Pescado Jurel	Pescados Frescos	1	0.00%
Pescado Liza	Pescados Frescos	1	0.00%
Pescado Merluza	Pescados Frescos	1	0.00%
Pescado Pejerrey	Pescados Frescos	1	0.00%

Categoría Enaho	Categoría Web - Supermercado	Categoría Nova	Porcentaje De Productos Con Advertencias Publicitarias
Pescado Perico	Pescados Frescos	1	0.00%
Pescado Toyo	Pescados Frescos	1	0.00%
Pierna De Pollo	Cortes Y Filetes De Pollo	1	0.00%
Pimienta Molida	Sal Y Pimienta	1	0.00%
Piña	Papaya Y Piña	1	0.00%
Plátano De La Isla	Plátano Y Uva	1	0.00%
Plátano De Seda	Plátano Y Uva	1	0.00%
Pollo A La Brasa	Pollo Rostizado	3	5.88%
Pollo Eviscerado	Cortes Y Filetes De Pollo	1	0.00%
Poroto	Apio, Espárrago Y Otros Tallos	1	0.00%
Pota	Pescados Congelados	1	0.00%
Queso Fresco De Vaca	Queso Fresco	3	68.42%
Queso Fresco Pasteurizado	Queso Fresco	3	68.42%
Queso Mantecoso	Otros Quesos Blandos	3	100.00%
Quinoa Entera	Quinoa	1	0.00%
Refresco Instantáneo	Refrescos Instantáneos	3	0.00%
Sal De Cocina Yodada (Envasada)	Sal Y Pimienta	2	0.00%
Sal De Mesa Yodada (Envasada)	Sal Y Pimienta	2	0.00%

Categoría Enaho	Categoría Web - Supermercado	Categoría Nova	Porcentaje De Productos Con Advertencias Publicitarias
Salchipapa	Pollo Broaster Y Piqueos	3	0.00%
Sandia	Sandía Y Melón	1	0.00%
Sémola Envasada	Harinas, Féculas Y Polvo Para Hornear	1	3.03%
Sibarita	Aderezos, Sazonadores Y Otros	4	21.54%
Tamales	Tamales Y Humitas	3	27.27%
Te Filtrante	Infusiones En Filtrantes	1	0.00%
Tocino Ahumado	Tocino	3	66.67%
Tomate Italiano	Tomate, Pepino Y Pimiento	1	0.00%
Tomate Redondo	Tomate, Pepino Y Pimiento	1	0.00%
Tomate Regional	Tomate, Pepino Y Pimiento	1	0.00%
Torta	Tortas	4	96.08%
Uva	Plátano Y Uva	1	0.00%
Yogurt	Yogurt	3	0.00%
Yuca Amarilla	Papa, Camote, Yuca Y Otros Tubérculos	1	0.00%
Yuca Blanca	Papa, Camote, Yuca Y Otros Tubérculos	1	0.00%

Nota. Elaboración propia. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), *Encuesta Nacional de Hogares* (ENAHO, 2015–2021) y sitio web de Plaza Vea (<https://www.plazavea.com.pe>).

Anexo 3

Tabla 22

Efecto Marginal de FA en % de Gasto en Alimentos

	Modelo 1: Sin Controles	Modelo 2: Efectos Fijos de Hogar y Año	Modelo 3: Controles + Efectos Fijos
2015	167.4 (366.9)	55.64 (193.3)	-11.64 (199.3)
2016	360.1* (186.7)	184.1 (131.2)	164.4 (130.7)
2017	235.3** (110.1)	237.3** (101.8)	265.8*** (99.47)
2018	0 (.)	0 (.)	0 (.)
2019	64.32 (114.3)	12.48 (103.6)	-62.84 (101.8)
2020	150.6 (190.0)	127.2 (161.8)	-26.34 (156.8)
2021	-165.8 (281.6)	30.71 (208.3)	-206.5 (196.1)
Observations	35151	35151	35149

Nota. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Errores estándar en paréntesis.