

Estado nutricional y uso de plataformas de compra y venta de alimentos en línea en estudiantes universitarios

Nutritional status and use of online food delivery platforms among university students

Jacqueline Araneda¹ , Lisett Concha¹ , Jennifer Muñoz¹ , Daiana Quintiliano² , Esteban Navarro¹ , Anna Christina Pinheiro^{2*} 

1. Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos, Departamento de Nutrición y Salud Pública, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile

2. Facultad de Medicina-Clínica Alemana, Carrera de Nutrición y Dietética, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

Recepción: 24/05/2025

Aceptación: 12/08/2025

Publicación: 31/10/2025

*Correspondencia: Anna Christina Pinheiro-Fernandes. apinheiro@udd.cl

Resumen

Introducción: La compra y venta de alimentos en línea ha experimentado un aumento significativo en todo el mundo, propiciado por un mayor acceso a las tecnologías y dispositivos electrónicos. **Objetivo:** evaluar la asociación entre la exposición a servicios de compra y venta de alimentos en línea y el estado nutricional de los universitarios. **Material y métodos:** Participaron 587 estudiantes de Universidad del Bío-Bío, Chile. Se aplicó un cuestionario online que incluía preguntas sobre el uso de aplicaciones de *delivery* y las influencias del entorno en la compra de alimentos. Se realizó un estudio de clúster y se desarrollaron modelos de regresión logística. **Resultados:** Se obtuvieron 3 clústers de exposición a plataformas de entrega de comida a domicilio, mediante un análisis de conglomerados (MCA K-means): expuestos a estímulos tradicionales (n=198), poco expuestos (n=196) y altamente expuestos (n=193). Quienes están altamente expuestos a plataformas digitales de comida a domicilio, tienen mayor probabilidad de tener malnutrición por exceso (OR=1,53; p = 0,048). Comprar comida vegetariana, vegana o sin gluten es un factor protector de la malnutrición por exceso (OR= 0,65; p = 0,049). **Conclusión:** Existe relación significativa entre la utilización de servicios de compra y venta de alimentos en línea y el estado nutricional de estudiantes universitarios. Los resultados sugieren que el acceso y uso de estas plataformas podría influir en los patrones alimentarios y, en consecuencia, en el estado nutricional de esta población.

Palabras clave: Consumo de alimentos. Entorno digital de alimentos. Entrega de comida en línea. Malnutrición por exceso. Universitarios.

Abstract

Introduction: The online purchase and sale of food has increased substantially worldwide, driven by expanded access to digital technologies and electronic devices. **Objective:** To assess the association between exposure to online food purchasing platforms and the nutritional status of university students. **Materials and methods:** A total of 587 students from the University of Bío-Bío, Chile, participated in the study. An online questionnaire was administered, which included items on the use of food delivery applications and environmental influences on food purchasing behaviors. Cluster analysis and logistic regression models were employed for data analysis. **Results:** Three exposure clusters to online food delivery platforms were identified using multiple correspondence analysis and K-means clustering: traditionally exposed (n=198), minimally exposed (n=196), and highly exposed (n=193). Students with high exposure to digital food delivery platforms demonstrated a greater likelihood of overweight or obesity (OR=1.53; p=0.048). In contrast, purchasing vegetarian, vegan, or gluten-free food was associated with a lower risk of overweight or obesity (OR=0.65; p=0.049). **Conclusion:** A significant association was found between the use of online food purchasing platforms and the nutritional status of university students. These findings suggest that increased access to and use of such platforms may influence dietary behaviors and contribute to nutritional outcomes in this population.

Keywords: Food consumption. Digital food environment. Online food delivery. Excess malnutrition. University students.

Introducción

La venta de alimentos preparados fuera de casa y minoristas a domicilio ha experimentado un aumento significativo desde la pandemia por COVID-19, debido a las restricciones de movilidad y cierre temporal de los puntos de venta de alimentos. Este incremento ha sido impulsado en gran

medida por la proliferación de plataformas de compra y entrega de comida en línea (*Online Food Delivery Services*, OFDS por sus siglas en inglés)^{1,2}.

Dichas plataformas han ganado popularidad entre los consumidores, principalmente adultos jóvenes, debido a múltiples factores entre los que se destacan: la facilidad de

uso, amplia variedad de opciones disponibles, la rapidez en la entrega y la conveniencia en la eliminación del desplazamiento físico del comprador³. La adopción de estas tecnologías ha sido favorecida por el creciente uso de internet, la masificación de los teléfonos inteligentes y el desarrollo de aplicaciones móviles cada vez más intuitivas con interfaces que pueden ser comprendidos y utilizados fácilmente por los usuarios sin la necesidad de requerir capacitación previa^{2,4}.

Lo anterior se enmarca en el concepto de “entornos alimentarios digitales”, que ha sido utilizado para entender las dinámicas de compra y consumo de alimentos surgidas con el paso a la sociedad digital, reconocido como una expansión del mundo alimentario físico, mediado por las tecnologías⁵. La Organización Mundial de la Salud (OMS) los define como espacios en línea que abarcan redes sociales, intervenciones digitales para la promoción de la salud, marketing digital de alimentos y comercio de alimentos en línea. Estos influyen en las elecciones y comportamientos alimentarios y nutricionales de las personas y pueden subsistir en los entornos alimentarios tradicionales como son el hogar, el trabajo, las escuelas, etc.⁶.

En México, Australia, Canadá, Reino Unido y Estados Unidos, la proporción de adultos que compraron comidas usando estas plataformas aumentó de 18% a 25% entre 2018 y 2021^{7,8}. En el mismo período, el número promedio de comidas adquiridas por semana usando OFDS se duplicó, llegando a estimar que los ingresos del mercado de entrega de alimentos en línea alcancen los US\$1,2 billones en el mundo, con un 20% de crecimiento para 2025⁹.

Este incremento acelerado de las compras por OFDS, no ha estado exento de implicancias negativas en la salud pública. Diversas investigaciones han mostrado una relación significativa entre la compra de alimentos por OFDS y un mayor consumo de alimentos de baja calidad nutricional, altos en grasas saturadas, azúcares, sodio y/o con bajo contenido de fibra dietética^{10,11}. Además, la compra de alimentos online se ha asociado con ciertas características de los consumidores, como ser más joven, tener alto nivel educativo, así como un alto nivel de ingresos⁷. Entre estudiantes europeos (>18 años), se ha hallado un mayor consumo a través de OFDS en mujeres, y una relación con un IMC elevado¹². Entre estudiantes universitarios asiáticos también se ha hallado una asociación positiva entre un mayor IMC y compras por OFDS¹³.

En el contexto chileno, los estudiantes universitarios constituyen un grupo especialmente vulnerable, caracterizado por comportamientos alimentarios poco saludables, acompañado de un bajo nivel de actividad física y altos niveles de sobrepeso y obesidad¹⁴. A pesar de esta realidad, las políticas públicas en alimentación saludable y actividad física han estado mayoritariamente enfocadas en etapas escolares y primeras edades, sin abordar de forma específica a la población universitaria ni al entorno alimentario organizacional en el que estos jóvenes pasan gran parte del día. Lo anterior resalta la necesidad de analizar el uso de estas plataformas digitales de compra y venta de alimentos y su relación con el estado nutricional.

Por lo anterior, el presente estudio tuvo por objetivo evaluar la asociación existente entre la exposición a servicios

de compra y venta de alimentos en línea y el estado nutricional de los universitarios.

Materiales y métodos

Estudio analítico de corte transversal cuyo universo estuvo constituido por 4.081 estudiantes matriculados en diversas carreras de la Universidad del Bío-Bío, sedes de Chillán (Fernando May y La Castilla). Para estimar el tamaño muestral, se consideró un nivel de confianza de 95%, un margen de error del 4% y heterogeneidad del 50%, lo que arrojó un tamaño muestral recomendado de 524, logrando un total de 587 estudiantes mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Fueron incluidos en el estudio aquellos estudiantes que reportaron haber realizado al menos una compra de alimentos en los últimos seis meses, a través de plataformas digitales tales como: Rappi, Uber Eats, PedidosYa y redes sociales como WhatsApp® o Instagram®.

Este estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Bioética y Bioseguridad de la Universidad del Bío-Bío. Todos los sujetos firmaron el consentimiento informado online antes de realizar la encuesta.

Recolección de datos

Se utilizó un cuestionario electrónico (Google Forms) autorrespondido, el cual fue enviado por mail al correo electrónico institucional de todos los estudiantes de las distintas carreras, entre noviembre del 2023 y enero del 2024. El período de respuesta fue de dos meses. El formulario incluyó preguntas sobre características sociodemográficas, estado nutricional, hábitos de compra de comida a través de plataformas digitales: plataformas usadas, tipo de alimentos consumidos, frecuencia de compra, canales de exposición a publicidad, planificación de sus compras e influencia del entorno (familias, medios de comunicación o redes sociales). Dicho cuestionario fue validado por expertos en salud pública, nutrición y alimentación.

Instrumentos y variables

a) Estado nutricional

A través del autorreporte de peso (kg) y talla (m) se construyó el Índice de Masa Corporal (IMC) para la definición del diagnóstico del estado nutricional, considerando las categorías: bajo peso: $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$; 18,5 a 24,9: normopeso; 25,0 a 29,9: sobrepeso; 29,9 a 32,0: obesidad y > 32 obesidad mórbida. Sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida fueron agrupados en una única categoría: exceso de peso. La variable estado nutricional fue la variable respuesta del estudio.

b) Exposición a plataformas de delivery de comida

En el presente estudio, se entiende por exposición al contacto que los individuos tienen con plataformas digitales de distribución de alimentos y con los estímulos publicitarios asociados a estas, tanto de forma directa, a través del uso activo de dichas plataformas para la compra de alimentos, como indirecta, mediante la recepción de mensajes promocionales por correo electrónico, redes sociales u otros medios digitales¹⁵. Sobre esta base conceptual,

la exposición fue operacionalizada como el uso declarado de plataformas de *delivery* de comida en los últimos seis meses, y clasificada en tres perfiles a partir de un análisis de clúster (MCA K-means): i) exposición tradicional (bajo uso de OFDS y publicidad por correo electrónico), ii) baja exposición a OFDS y publicidad, y iii) alta exposición a OFDS con amplia presencia publicitaria en redes sociales, promociones y eventos especiales.

El análisis por conglomerados K-means permite el agrupamiento iterativo de los datos basado en la conformación del centro del conglomerado, dividiendo el conjunto de datos en grupos similares según la distancia establecida con el centro del conglomerado. El centro del conglomerado, a su vez, representa el promedio o la mediana de todos los puntos dentro del conglomerado¹⁶. A su vez, el MCA se caracteriza por ser un tipo de análisis de correspondencia utilizado cuando las variables son categóricas¹⁷. La combinación de ambas técnicas de análisis permite un análisis robusto de la relación entre la exposición a un determinado factor y el riesgo asociado a un desenlace en salud, cuando los datos permiten la conformación de agrupaciones y las variables son categóricas¹⁸.

Para identificar agrupamientos de individuos con características similares en relación con su exposición a plataformas de *delivery* de comida, se consideraron 15 variables categóricas y binarias, conformando cuatro grupos:

1. Disposición a comprar: Cantidad de plataformas por las que compra (1 plataforma / 2 o más plataformas); Compró algún alimento o bebida no contemplado previamente (sí / no).
2. Elementos de atracción: Al comprar en plataformas digitales, se ha sentido atraído por (sí / no): ofertas o cupones de descuento; fotografías o videos que muestran; eventos especiales (día del completo, de la pizza, etc.).
3. Influencias del medio: Existe influencia en sus compras por plataformas digitales (sí / no): de su familia; de medios de comunicación (TV, radio); de influencers; de redes sociales (Instagram®, Facebook®, Twitter®); de afiches o carteles; de correos electrónicos.
4. Canales de exposición a propaganda. Recibe habitualmente o siempre anuncios sobre plataformas digitales (sí / no): en redes sociales (Instagram®, Facebook®, TikTok®, WhatsApp®); en plataformas de música y video (Youtube®, Spotify®); por correo electrónico; en la calle (letreros, pósteres, etc.).

Además de los agrupamientos obtenidos a través del análisis de clústeres sobre exposición a plataformas de *delivery*, se definieron como variables explicativas (categóricas), del estado nutricional:

1. Frecuencia de compra (compra semanal, que incluye 1 o más veces en una semana; compra mensual; y compra trimestral-semestral)
2. Tipos de alimentos consumidos (variables dicotómicas): comida vegana y/o vegetariana (bowl, fajitas, ensaladas, etc.) o sin gluten; comida

casera (tallarines, pollo asado/cocido, puré, arroz, etc.); comida rápida (completos, papas fritas, hamburguesas, pizzas, pollo frito, etc.); bebestibles (jugos, aguas saborizadas, etc.); y pastelería.

Se incluyeron como variables de ajuste, relacionadas con las características de los estudiantes, su entorno y patrones de compras de comida por medios digitales: sexo (hombre; mujer); zona de residencia (rural; urbana); nivel educativo del jefe de hogar (básica o media; superior).

Análisis estadístico

Se presentaron los datos en frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas en la descripción de los participantes. Para identificar grupos de exposición a las OFDS se utilizó el método MCA K-Means¹⁶, que combina análisis de correspondencia múltiple y K-Means, apropiado para variables categóricas. Por parsimonia e interpretabilidad se definió un rango previo de 3 a 5 clústeres. El método escogido para la elección del tamaño apropiado de clústeres y dimensionalidad fue el de Silhouette^{19,20}. Se reportan los valores de WCSS (*within-cluster sum of squares* o suma de cuadrados dentro del clúster) para evaluar la cohesión interna de cada agrupación. Para evaluar la estabilidad de los clústeres se utilizó el índice de Jaccard²¹. Se presenta una descripción de los clústeres y pruebas de asociación (Chi-cuadrado) de estos con variables no incluidas en el proceso de conglomeración, a fin de evitar redundancias con aquellas ya utilizadas.

También se realizaron modelos de regresión logística para evaluar el impacto de la frecuencia de compra (categoría de referencia: compra semanal), los alimentos consumidos (categoría de referencia: no consume) y el tipo exposición a las plataformas de *delivery* de comida (categoría de referencia: clúster menos expuesto) en el estado nutricional de los estudiantes (categoría de referencia: normal).

Se calcularon los análisis univariados y ajustados por las variables de confusión (sexo, zona de residencia y nivel educativo del jefe de hogar). Los resultados son presentados como Odds Ratio (OR) y sus intervalos de confianza al 95%. Los análisis fueron realizados con el software R (R Foundation for Statistical Computing®, versión 4.3.3). Para el análisis de conglomerados se utilizó el paquete "clustrd", mientras que para el modelo logístico el paquete "stats", considerándose un valor-p inferior a 0,05.

Resultados

En la **Tabla 1** se presentan las principales características de los universitarios que han comprado por OFDS en los últimos seis meses. La proporción entre hombres (50,9%) y mujeres (49,1%) es equitativa y en su mayoría residían en zonas urbanas (89%). Cerca de la mitad de los estudiantes presentaron algún grado de malnutrición por exceso (50,4%) y en una gran proporción provenían de hogares donde el jefe de hogar solo tenía nivel educativo básico y medio (59%). Ningún estudiante presentó bajo peso. La mayoría ha usado OFDS para adquirir comida rápida (95,1%). Además, un 29% declara haber comprado alimento o bebidas no contempladas previamente, y un 23%

Tabla 1. Características de estudiantes que han comprado por plataformas digitales en los últimos seis meses (n=587).

	Variables	n (%)
	Total	587 (100,0)
Sexo	Hombre	299 (50,9)
	Mujer	288 (49,1)
Zona en que reside	Rural	65 (11,1)
	Urbana	522 (88,9)
Nivel educativo del jefe de hogar	Educación básica y media	348 (59,3)
	Educación superior	239 (40,7)
Estado nutricional	Normal	291 (49,6)
	Malnutrición por exceso (sobrepeso, obesidad, obesidad mórbida)	296 (50,4)
Frecuencia de compra	Compra semanal	137 (23,3)
	Compra mensual	239 (40,7)
	Compra trimestral-semestral	211 (36,0)
Cantidad de plataformas por las que compra	1 plataforma	321 (54,7)
	2+ plataformas	266 (45,3)
Alimentos consumidos¹	Vegana y/o vegetariana (bowl, fajitas, ensaladas, etc.) o sin gluten	123 (21,0)
	Comida casera (tallarines, pollo asado/cocido, puré, arroz, etc.)	67 (11,4)
	Comida rápida (completos, papas fritas, hamburguesas, pizzas, pollo frito, etc.)	558 (95,1)
	Bebestibles (jugos, aguas saborizadas, etc.)	139 (23,7)
	Pastelería	71 (12,1)
Compró algún alimento o bebida no contemplado previamente		169 (28,8)
Al comprar en plataformas digitales, se ha sentido atraído por²	Ofertas o cupones de descuento	403 (68,7)
	Fotografías o videos que muestran	306 (52,1)
	Eventos especiales (día del completo, de la pizza, etc.)	276 (47,0)
Recibe habitualmente o siempre anuncios sobre plataformas digitales³	En redes sociales (Instagram, Facebook, TikTok, WhatsApp)	557 (94,9)
	En plataformas de música y video (Youtube, Spotify)	361 (61,5)
	Por correo electrónico	240 (40,9)
	En la calle (letreros, posters, etc.)	282 (48,0)
Existe influencia en sus compras por plataformas digitales⁴	De su familia	190 (32,4)
	De medios de comunicación (TV, radio)	51 (8,7)
	De influencers	64 (10,9)
	De redes sociales (Instagram, Facebook, Twitter)	256 (43,6)
	De afiches o carteles	104 (17,7)
	De correos electrónicos	67 (11,4)

^{1 2 3 4} Preguntas codificadas de forma binaria. Solo se muestran las categorías "sí".

realiza este tipo de compras con frecuencia semanal. La mayoría ha usado solo una plataforma (54,7%).

Las exposiciones más comunes a publicidad sobre OFDS fueron en redes sociales (95%) y en plataformas de música y video (61,5%). Se reportó una fuerte atracción de elementos de marketing como ofertas o cupones de descuento (68,7%), fotografías o videos (52,1%) y eventos especiales (47,0%). Las redes sociales (43,6%) y las familias (32,4%) son quienes más influyen las compras de alimentos en plataformas digitales.

El resultado óptimo del análisis de clústeres fue de tres grupos y dos dimensiones (anexo 1). No hubo valores *missing*, y se obtuvieron moderados-altos niveles de estabilidad y variación explicada (Averages Jaccard Similarities >0,63; BCSS = 99,5%). Sus características se muestran en la **Tabla 2**. El grupo C1 (n=198) presentó una exposición tradicional, con una mayor influencia familiar y exposición a publicidad por correo electrónico. El grupo C2 (n=196) se caracterizó por una baja exposición e influencia de elementos publicitarios y del entorno. El grupo C3 (n=193) resultó ser el grupo más expuesto a las plataformas de

Tabla 2. Características de estudiantes universitarios después del agrupamiento por tipo exposición a compra en plataformas digitales (n=587).

	Parte de MCAk	C1	C2	C3	Todos	p-value ^a
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Total		198 (100,0)	196 (100,0)	193 (100,0)	433 (100,0)	
Sexo						0,057
Hombre	No	105 (53,0)	109 (55,6)	85 (44,0)	299 (50,9)	
Mujer	No	93 (47,0)	87 (44,4)	108 (56,0)	288 (49,1)	
Zona en que reside						0,013
Rural	No	12 (6,1)	30 (15,3)	23 (11,9)	65 (11,1)	
Urbana	No	186 (93,9)	166 (84,7)	170 (88,1)	522 (88,9)	
Nivel educativo del jefe de hogar						0,002
Educación básica y media	No	100 (50,5)	134 (68,4)	114 (59,1)	348 (59,3)	
Educación superior	No	98 (49,5)	62 (31,6)	79 (40,9)	239 (40,7)	
Estado nutricional						0,101
Normal	No	101 (51,0)	106 (54,1)	84 (43,5)	291 (49,6)	
Malnutrición por exceso	No	97 (49,0)	90 (45,9)	109 (56,5)	296 (50,4)	
Frecuencia de compra						<0,001
Compra semanal	No	44 (22,2)	33 (16,8)	60 (31,1)	137 (23,3)	
Compra mensual	No	92 (46,5)	65 (33,2)	82 (42,5)	239 (40,7)	
Compra trimestral-semestral	No	62 (31,3)	98 (50,0)	51 (26,4)	211 (36,0)	
Cantidad de plataformas por las que compra						<0,001
1 plataforma	Sí	43 (21,7)	144 (73,5)	134 (69,4)	321 (54,7)	
+ plataformas	Sí	155 (78,3)	52 (26,5)	59 (30,6)	266 (45,3)	
Alimentos consumidos^b						
Vegetariana, vegana o sin gluten	No	58 (29,3)	32 (16,3)	33 (17,1)	123 (21,0)	0,002
Comida casera	No	28 (14,1)	17 (8,7)	22 (11,4)	67 (11,4)	0,233
Comida rápida	No	195 (98,5)	180 (91,8)	183 (94,8)	558 (95,1)	0,010
Bebestibles	No	65 (32,8)	32 (16,3)	42 (21,8)	139 (23,7)	<0,001
Pastelería	No	34 (17,2)	12 (6,1)	25 (13,0)	71 (12,1)	0,003

...continuación de la tabla 2.

		C1	C2	C3	Todos	
	Parte de MCAk	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p-value ^a
Compró algún alimento o bebida no contemplado previamente	Sí	70 (35,4)	25 (12,8)	74 (38,3)	169 (28,8)	<0,001
Al comprar en plataformas digitales, se ha sentido atraído por						
Ofertas o cupones de descuento	Sí	156 (78,8)	66 (33,7)	181 (93,8)	403 (68,7)	<0,001
Fotografías o videos	Sí	93 (47,0)	41 (20,9)	172 (89,1)	306 (52,1)	<0,001
Eventos especiales (día del completo, de la pizza, etc.)	Sí	86 (43,4)	35 (17,9)	155 (80,3)	276 (47,0)	<0,001
Recibe habitualmente o siempre anuncios sobre plataformas digitales						
En redes sociales (Instagram, Facebook, TikTok, WhatsApp)	Sí	190 (96,0)	178 (90,8)	189 (97,9)	557 (94,9)	0,004
En plataformas de música y video (Youtube, Spotify)	Sí	171 (86,4)	103 (52,6)	87 (45,1)	361 (61,5)	<0,001
Por correo electrónico	Sí	166 (83,8)	39 (19,9)	35 (18,1)	240 (40,9)	<0,001
En la calle (letreros, pósters, etc.)	Sí	144 (72,7)	62 (31,6)	76 (39,4)	282 (48,0)	<0,001
Existe influencia en sus compras por plataformas digitales						
De su familia	Sí	101 (51,0)	30 (15,3)	59 (30,6)	190 (32,4)	<0,001
De medios de comunicación	Sí	10 (5,1)	0 (0,0)	41 (21,2)	51 (8,7)	<0,001
De influencers	Sí	20 (10,1)	3 (1,5)	41 (21,2)	64 (10,9)	<0,001
De redes sociales (Instagram, Facebook, Twitter)	Sí	91 (46,0)	24 (12,2)	141 (73,1)	256 (43,6)	<0,001
De afiches o carteles	Sí	44 (22,2)	8 (4,1)	52 (26,9)	104 (17,7)	<0,001
De correos electrónicos	Sí	43 (21,7)	4 (2,0)	20 (10,4)	67 (11,4)	<0,001

C1: clúster 1; C2: clúster 2; C3: clúster 3; **Método** MCAk.^a Prueba de chi-cuadrado; ^b Pregunta de selección múltiple. Cada condición es una variable dummy.

delivery, recibiendo mayor publicidad en redes sociales y sintiéndose más atraído por ofertas, fotografías y eventos especiales. Se encontró asociación entre los clústeres y la zona de residencia (grupo C2 menos urbano, $p = 0,013$) y el nivel educativo del jefe de hogar (grupo C1 con nivel educacional más alto, $p = 0,002$).

En el **Gráfico 1** se resumen los resultados del modelo logístico múltiple. Encontrarse altamente expuesto a OFDS (C3) aumenta el riesgo de malnutrición por exceso (OR = 1,53; $p = 0,048$). Lo anterior en comparación al grupo con baja exposición a OFDS (C2). Por su parte, quienes incluyen comida vegetariana, vegana o sin gluten en alguna de las compras tienen un 35% menos de riesgo de malnutrición por exceso (OR = 0,65; $p = 0,049$). Si bien el consumo de comida rápida mostró una tendencia a asociarse con un

menor riesgo de malnutrición por exceso, esta asociación no alcanzó significancia estadística ($p = 0,300$). Además, el consumo de otros tipos de alimentos tampoco mostró ser significativo para explicar la malnutrición por exceso. La frecuencia de compra no resultó ser un factor significativo en la explicación de la malnutrición por exceso.

Discusión

Los resultados del presente estudio muestran una asociación entre la alta exposición a OFDS y un mayor riesgo de malnutrición por exceso en estudiantes universitarios. Además, confirma que un alto número de adultos jóvenes utiliza mensualmente OFDS para adquirir principalmente comida rápida con alto contenido de calorías, grasas saturadas, sodio y azúcares añadidos. Este patrón

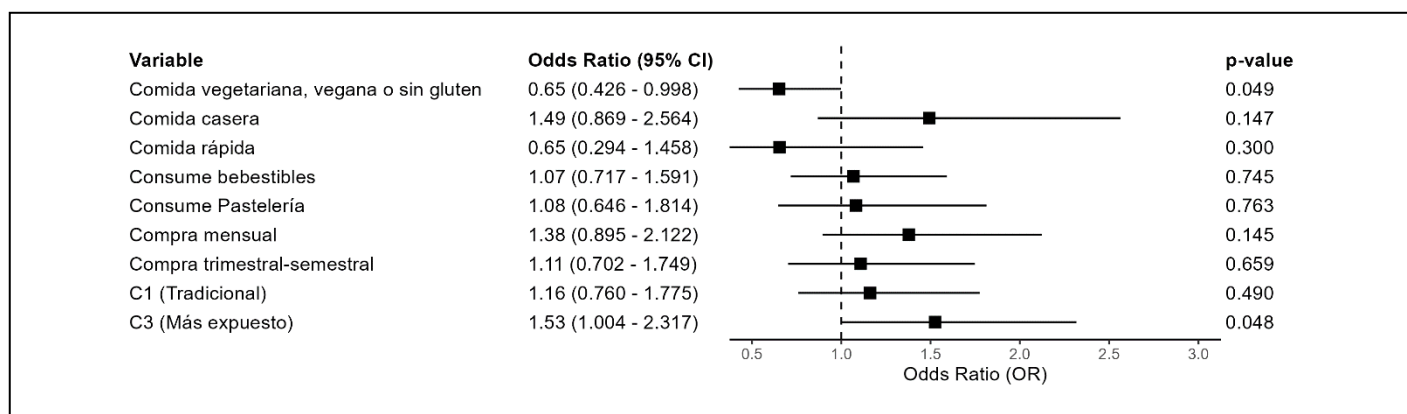


Gráfico 1. Modelo de regresión logística ajustado por sexo, zona de residencia y nivel educativo del jefe de hogar (n=587).

de consumo, junto con la frecuencia de compra y tendencia a realizar compras no planificadas, evidencia un comportamiento alimentario poco saludable, que podría tener implicancias negativas a largo plazo en la salud nutricional de esta población.

Los efectos del uso frecuente de OFDS pueden asociarse con diversos riesgos para la salud, tales como exceso de peso, aumento de la ingesta calórica y alimentación emocional. Una revisión sistemática que evaluó los cambios en el uso de las plataformas de venta minorista de alimentos en línea durante el COVID-19, asoció el uso de OFDS con aumento de peso, así como conductas de alimentación emocional²². Del mismo modo, un estudio realizado en Reino Unido encontró asociación entre exposición a publicidad de los OFDS y riesgo de obesidad (OR=1,40). En tal contexto, son los adultos más jóvenes (18-34 años) los que tienen una mayor probabilidad de encontrarse con publicidad de OFDS (OR=2,08)²³.

Aunque en Chile existe una legislación que regula la publicidad de alimentos con mensajes de advertencia "Alto en" dirigida a niños y adolescentes menores de 14 años²⁴, la que contempla la publicidad y promoción de alimentos comercializados a través de OFDS, se hace necesaria su revisión y ampliación a mayores de 14 años. Esta laguna regulatoria permite que las estrategias de marketing en redes sociales y aplicaciones OFDS mantengan una alta presencia de promoción de productos poco saludables, con estrategias de publicidad agresivas para los jóvenes.

En nuestro estudio, se observó que los estudiantes universitarios mostraron una fuerte atracción frente a las estrategias de marketing empleada por OFDS (clúster 3). Estos hallazgos sugieren que no solo la frecuencia de uso, sino también la forma en que los usuarios interactúan con los contenidos publicitarios, podría tener un rol modulador en los comportamientos alimentarios. En este sentido, la mayoría de los universitarios señaló haber sido influenciado por redes sociales (43,6 %), ofertas (68,7 %) y elementos visuales (52,1 %) al momento de comprar. La evidencia científica respalda que las imágenes atractivas de alimentos, promociones de precios y tarifas de envío bajas son factores que influyen en la elección de alimentos utilizando OFDS²⁵. En línea con este conocimiento, las

empresas adscritas a OFDS han adoptado estrategias innovadoras de marketing para promocionar sus productos, a través de redes sociales masivas como Instagram^{26,27}. Un estudio realizado en 9 países latinoamericanos, muestra que las fotos están presentes en al menos el 84% de los anuncios de OFDS y en algunos casos la entrega gratuita superaba el 50%²⁸.

Las ofertas en OFDS han sido una estrategia especialmente efectiva, utilizada hasta por un 95% de los estudiantes universitarios encuestados²⁹. Este tipo de incentivos resulta particularmente atractivo para este grupo etario, que en general presentan ingresos limitados, una carga académica que reduce el tiempo disponible para preparar alimentos y un acceso restringido a espacios equipados para cocinar. Además, la falta de habilidades culinarias para la preparación de alimentos, junto con la posibilidad de acceder fácilmente a una amplia variedad de opciones culinarias desde un único espacio digital y a precios convenientes, refuerzan la preferencia de los estudiantes por estas plataformas³⁰⁻³².

En diferentes partes del mundo, se ha destacado que las plataformas de entrega de comida en línea ofrecen en su mayoría una baja calidad nutricional, con una oferta escasa o inexistente de opciones saludables³³⁻³⁵. Este fenómeno se ve acrecentado por un bajo nivel de educación nutricional en la población universitaria²¹ y el alto consumo de redes sociales³⁶. Por otro lado, los resultados mostraron que la adquisición de alimentos veganos, vegetarianos o sin gluten a través de OFDS se asoció a un menor riesgo de malnutrición por exceso, lo que puede estar relacionado con patrones alimentarios más conscientes con el medio ambiente, motivos de salud, o restricciones alimentarias específicas, que requieren mayor exploración para interpretar este hallazgo.

Un factor clave que ha facilitado la adopción masiva de plataformas digitales para la adquisición de alimentos en población adulta joven es la amplia disponibilidad de teléfonos inteligentes y de acceso a internet, lo que ha transformado la forma en que los jóvenes adquieren alimentos^{37,38}. Si bien se ha documentado que la conveniencia, facilidad de uso y la existencia de diversas opciones incentivan el uso de las plataformas digitales para adquirir alimentos entre estudiantes universitarios³², aún

queda pendiente analizar si su uso genera algún efecto en el estatus social percibido, deseo de pertenencia a grupos, o si es importante en sus compras la percepción de modernidad.

Chile ha estado en línea con la tendencia mundial y regional en el consumo mediante OFDS. Se estima que el mercado de entrega de alimentos en línea alcanzaría a 7,5 millones de usuarios al 2028 y US\$1,390 millones de ingresos en 2024, con un aumento de 14,5% en 2025³⁹. En una muestra de adultos chilenos, un 47% reportó un aumento de consumo de alimentos por *delivery* durante la pandemia, específicamente sushi, pizza y comida chatarra⁴⁰.

Fortalezas y limitaciones

La principal fortaleza de estudio es la utilización de métodos estadísticos robustos, como es el análisis de conglomerados, estrategia útil para la identificación de patrones específicos de exposición a OFD con el estado nutricional.

Dentro de las limitaciones se destaca la naturaleza transversal del estudio, que impide establecer relaciones causales. Además, los datos autoinformados en variables relacionadas con el diagnóstico del estado nutricional, pueden estar influenciados por sesgos de memoria y de deseabilidad social. Por otro lado, se desconoce si los alimentos pedidos por *delivery* fueron consumidos exclusivamente por el encuestado o compartidos con otras personas, lo que podría distorsionar el vínculo con el estado nutricional individual. Finalmente, es importante considerar el contexto territorial e institucional en el que se desarrolló esta investigación, dado que los participantes pertenecen a una Universidad pública ubicada en el centro sur de Chile, y en su mayoría, residen en zonas urbanas. Estas características podrían influir en el acceso, la frecuencia de uso y tipos de alimentos adquiridos a través de OFDS, por lo que los resultados deben interpretarse considerando dichas particularidades contextuales.

Conclusiones

Este estudio identificó una asociación entre el estado nutricional de estudiantes universitarios y perfiles diferenciados de exposición a OFDS, considerando tanto el uso de estas plataformas como los estímulos publicitarios asociados. El grupo con mayor exposición a OFDS, mediante redes sociales y estrategias promocionales digitales, presentó una mayor proporción de personas con malnutrición por exceso, lo que sugiere la necesidad de seguir profundizando en el impacto que estas plataformas pueden tener sobre los comportamientos alimentarios de adultos jóvenes.

Desde una perspectiva de salud pública, es recomendable actualizar la regulación de la publicidad de alimentos en medios digitales, ampliando su alcance más allá de la población infantil (menores de 14 años) y considerando las nuevas formas de marketing empleadas en redes sociales. Asimismo, se requiere promover estrategias educativas que fortalezcan el pensamiento crítico frente a la publicidad alimentaria digital, especialmente en grupos más susceptibles a esta exposición, como la población universitaria.

Futuros estudios debieran utilizar diseños longitudinales que permitan analizar trayectorias de uso y evaluar efectos acumulativos en salud. Además, sería valioso incorporar metodologías cualitativas para explorar con mayor profundidad las motivaciones, percepciones y barreras en torno al uso de OFDS y la exposición a su publicidad.

Agradecimientos

Fondo de Apoyo a la Participación a Eventos Internacionales, Universidad del Bío-Bío (FP245048).

Financiamiento

El estudio no ha recibido ningún financiamiento externo.

Conflicto de intereses

Los autores expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no se utilizaron herramientas de inteligencia artificial en ninguna fase de la elaboración del manuscrito.

Referencias

1. Ferreira Rodrigues J, Cunha dos Santos Filho MT, Aparecida de Oliveira LE, Brandenburg Siman I, Barcelos A de F, de Paiva Anciens Ramos GL, et al. Effect of the COVID-19 pandemic on food habits and perceptions: a study with Brazilians. *Trends Food Sci Technol*. 2021;116:992–1001.
2. Galushko V, Riabchyk A. The demand for online grocery shopping: COVID-induced changes in grocery shopping behavior of Canadian consumers. *PLoS One* [Internet]. 2024;19(2):e0298512. [cited 2025 Jun 17]. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298512>
3. Stehrenberger A, Danesi G, Schneider T. More of the same? How digital food platforms reinforce prevailing eating interests and practices. *J Cult Econ*. 2024;1–19. Available from: <https://doi.org/10.1080/17530350.2024.2339451>
4. Bao Z, Zhu Y. Why customers have the intention to reuse food delivery apps: evidence from China. *Br Food J*. 2022;124(1):179–96. Available from: <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2021-0465>
5. Keeble M, Adams J, Sacks G, Vanderlee L, White CM, Hammond D, et al. Use of online food delivery services to order food prepared away-from-home and associated sociodemographic characteristics: a cross-sectional, multi-country analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(15):5190. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph17155190>
6. World Health Organization (WHO). The digital food environment factsheet [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2024 Nov 19]. Available from: <https://www.unscn.org/uploads/web/news/UNSCN-Nutrition44-WEB-21aug.pdf>

7. Gupta A, Sacks G, Cameron AJ, Huggins CE, Peeters A, Backholer K, et al. Use of online food delivery services among adults in five countries from the International Food Policy Study 2018–2021. *Prev Med Rep.* 2024;43:102766. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2024.102766>
8. Instituto Nacional de Cancerología (INC). Anuario estadístico 2018. Bogotá: INC; 2018. [cited 2025 Jun XX].
9. Piñeros M, Gamboa O, Hernández-Suárez G, Pardo C, Bray F. Patterns and trends in cancer mortality in Colombia 1984–2008. *Cancer Epidemiol.* 2013 Jun;37(3):233–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2013.02.003>
10. World Health Organization (WHO). Guide to cancer early diagnosis. Geneva: WHO; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. [cited 2025 Jun XX]. Available from: <http://apps.who.int/iris>
11. Mahesh M. The essential physics of medical imaging. 3rd ed. *Med Phys.* 2013 Jul;40(7):074301. Available from: <https://doi.org/10.1118/1.4811156>
12. Bera K, Braman N, Gupta A, Velcheti V, Madabhushi A. Predicting cancer outcomes with radiomics and artificial intelligence in radiology. *Nat Rev Clin Oncol.* 2022 Feb;19(2):132–46. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41571-021-00560-7>
13. Hosny A, Parmar C, Quackenbush J, Schwartz LH, Aerts HJWL. Artificial intelligence in radiology. *Nat Rev Cancer.* 2018 Aug;18(8):500–10. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41568-018-0016-5>
14. Tárnoki ÁD, Tárnoki DL, Dąbrowska M, Knetki-Wróblewska M, Frille A, Stubbs H, et al. New developments in the imaging of lung cancer. *Breathe (Sheff).* 2024 Mar;20(1):230176. Available from: <https://doi.org/10.1183/20734735.0176-2023>
15. Zhu X, Zhao Y, Yang S, Li Y, Wei Y, Sun W, et al. Advances in early detection of non-small cell lung cancer: a comprehensive review. *Precis Med Clin.* 2025;11:e13992. Available from: <https://doi.org/10.1002/prm2.13992>
16. Guerreiro T, Aguiar P, Araújo A. Current evidence for a lung cancer screening program. *Port J Public Health.* 2024 Apr 22;42(2):133–58. Available from: <https://doi.org/10.1159/000538434>
17. Hiramatsu R, Maki M, Ohno Y, Hatabu H. Magnetic resonance imaging for lung cancer: a state-of-the-art review. *Precis Future Med.* 2022;6(1):49–77. Available from: <https://doi.org/10.23838/pfm.2021.00105>
18. Hu N, Yan G, Wu Y, Wang L, Wang Y, Xiang Y, et al. Recent and current advances in PET/CT imaging in the field of predicting epidermal growth factor receptor mutations in non-small cell lung cancer. *Front Oncol.* 2022 Oct 6;12:879341. Available from: <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.879341>
19. Durand MA, Haas B, Mandelson MT, Wang Y, Pensa M, Flanagan MR, et al. Breast cancer detection with tomosynthesis in combination with digital mammography: MGH prospective trial. *AJR Am J Roentgenol.* 2016;206(6):1243–51. Available from: <https://doi.org/10.2214/AJR.15.15305>
20. Houssami N, Lee CI, Buist DSM, Miglioretti DL. Comparative effectiveness of digital breast tomosynthesis in breast cancer screening: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Oncol.* 2019;5(9):1271–82. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2019.1754>
21. Lehman CD, Gatsonis C, Kuhl CK, Hendrick RE, Pisano ED, Hanna L, et al. MRI evaluation of the contralateral breast in women with recently diagnosed breast cancer. *N Engl J Med.* 2016;374(25):2464–72. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1601410>
22. Chales-Aoun A, Merino Escobar J. Physical activity and nutrition among Chilean university students. *Cienc Enferm.* 2019;25(0):1–10. Available from: <https://doi.org/10.4067/S0717-95532019000100201>
23. Cantrell J, Bingenheimer J, Tulsiani S, Hair E, Vallone D, Mills S, et al. Assessing digital advertising exposure using a virtual experimental protocol. *Digit Health.* 2022;8:20552076221102260. Available from: <https://doi.org/10.1177/20552076221102260>
24. IBM. What is k-means clustering? [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 17]. Available from: <https://www.ibm.com/think/topics/k-means-clustering>
25. R Studio. Introduction to Multiple Correspondence Analysis (Multiple Correspondence Analysis). [Internet]. 2023 [cited 2025 Jun 17]. Available from: <https://rpubs.com/gustavomtzv/1042047>
26. Florensa D, Mateo-Fornés J, Solsona F, Pedrol Aige T, Mesas Julió M, Piñol R, et al. Use of Multiple Correspondence Analysis and K-means to explore associations between risk factors and likelihood of colorectal cancer: cross-sectional study. *J Med Internet Res.* 2022;24:e29056. Available from: <https://doi.org/10.2196/29056>
27. Shutaywi M, Kachouie NN. Silhouette analysis for performance evaluation in machine learning with applications to clustering. *Entropy (Basel).* 2021;23:759. Available from: <https://doi.org/10.3390/e23060759>
28. Wang F, Franco-Penya HH, Kelleher JD, Pugh J, Ross R. An analysis of the application of simplified silhouette to the evaluation of k-means clustering validity. In: Perner P, editor. *Machine Learning and Data Mining in Pattern Recognition. MLDM 2017. Lecture Notes in Computer Science.* Vol. 10358. Cham: Springer; 2017. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-319-62416-7_20
29. Fletcher S, Islam MZ. Comparing sets of patterns with the Jaccard index. *Australas J Inf Syst.* 2018;22. Available from: <https://doi.org/10.3127/ajis.v22i0.1651>
30. Jia SS, Raeside R, Sainsbury E, Wardak S, Phongsavan P, Redfern J, et al. Use of online food retail platforms throughout the COVID-19 pandemic and associated diet-related chronic disease risk factors: a systematic review of emerging evidence. *Obes*

- Rev. 2024;25:e13720. Available from: <https://doi.org/10.1111/obr.13720>
31. Yau A, Adams J, Boyland EJ, Burgoine T, Cornelsen L, de Vocht F, et al. Sociodemographic differences in self-reported exposure to high fat, salt and sugar food and drink advertising: a cross-sectional analysis of 2019 UK panel data. *BMJ Open* [Internet]. 2021 Apr 1;11:e048139. [cited 2025 Jun XX]. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-048139>
32. Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública. Ley 20.869 sobre publicidad de los alimentos [Internet]. Chile; 2015. [cited 2025 Jun XX]. Available from: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1072996>
33. Gupta A, Backholer K, Huggins CE, Bennett R, Leung GKW, Peeters A. Understanding food choices and promoting healthier food options among online food delivery service users in Australia: a qualitative study. *BMC Public Health*. 2025;25:1721. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-025-19433-z>
34. Botelho LV, Freitas JV, Camara AOD, de Almeida IF, Gonçalves TS, Horta PM, et al. Digital marketing of online food delivery services in a social media platform before and during COVID-19 pandemic in Brazil. *Public Health Nutr*. 2023;26:1–11. Available from: <https://doi.org/10.1017/S1368980023000213>
35. Jia SS, Raeside R, Redfern J, Gibson AA, Singleton A, Partridge SR. #SupportLocal: how online food delivery services leveraged the COVID-19 pandemic to promote food and beverages on Instagram. *Public Health Nutr*. 2021;24:4812–22. Available from: <https://doi.org/10.1017/S1368980021001739>
36. de Paula Matos J, Julião KCM, Horta PM. Characteristics of food establishments registered with a meal delivery app in Latin America. *Br J Nutr*. 2023;130:2155–61. Available from: <https://doi.org/10.1017/S0007114523000740>
37. Horta PM, Souza JPM, Mendes LL. Food promoted on an online food delivery platform in a Brazilian metropolis during the COVID-19 pandemic: a longitudinal analysis. *Public Health Nutr*. 2022;25:1–23. Available from: <https://doi.org/10.1017/S1368980022000365>
38. Almoraie NM, Allothmani NM, Alomari WD, Al-Amoudi AH. Addressing nutritional issues and eating behaviours among university students: a narrative review. *Nutr Res Rev*. 2025;38:53–68. Available from: <https://doi.org/10.1017/S0954422425000020>
39. Shi Y, Grech A, Allman-Farinelli M. Diet quality among students attending an Australian university is compromised by food insecurity and less frequent intake of home-cooked meals: a cross-sectional survey using the validated Healthy Eating Index for Australian Adults (HEIFA-2013). *Nutrients*. 2022;14:4522. Available from: <https://doi.org/10.3390/nu14214522>
40. Noh NHM, Amron MT, Amiruddinmohamad M. Determinants of intention to reuse online food delivery (OFD) app among university students: the mediating role of satisfaction. *Malays J Consum Fam Econ*. 2024;33:287–316.
41. Dai X, Wu L, Hu W. Nutritional quality and consumer health perception of online delivery food in the context of China. *BMC Public Health*. 2022;22:2132. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14231-1>
42. Eu EZR, Sameeha MJ. Consumers' perceptions of healthy food availability in online food delivery applications (OFD apps) and its association with food choices among public university students in Malaysia. *Front Nutr*. 2021;8:674427. Available from: <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.674427>
43. Cheikh Ismail L, Osaili TM, Shanan B, Rashwan D, Merie H, Rishan L, et al. A cross-sectional study on online food delivery applications (OFDAs) in the United Arab Emirates: use and perceptions of healthy food availability among university students. *J Nutr Sci*. 2024;13:e62. Available from: <https://doi.org/10.1017/jns.2024.54>
44. Çakmak S, Tanrıöver Ö. Is obesity and body perception disturbance related to social media addiction among university students? *J Am Coll Health*. 2024;72:302–9. Available from: <https://doi.org/10.1080/07448481.2021.2010375>
45. Buchanan L, Kelly B, Yeatman H, Kariippanon K. The effects of digital marketing of unhealthy commodities on young people: a systematic review. *Nutrients*. 2018;10:148. Available from: <https://doi.org/10.3390/nu10020148>
46. Gautama M, Budiman GI, Zuraida R. Consumer satisfaction and purchasing behavior through online food delivery services app. In: *Proceedings of the 2023 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*. 2023;277–81. Available from: <https://doi.org/10.1109/ICIMTech60092.2023.10295246>
47. Statista. Online food delivery: Chile [Internet]. 2024 [cited 2024 Nov 19]. Available from: <https://www.statista.com/outlook/dmo/online-food-delivery/chile>
48. Tapia Chandía S, Ruiz-De La Fuente M. Nutritional status and its relationship with food consumption and physical activity level during the COVID-19 pandemic. *Rev Chil Nutr*. 2023;50:382–91. Available from: <https://doi.org/10.4067/S0717-75182023000400382>

Anexos

Anexo 1. Resumen de los resultados del análisis de clúster.

Clúster	Dimensión		N (osb.)	Cobertura (%)	Average Silhouette Width (ASW)	Within cluster sum of squares (WCS) (a)	Average Jaccard Similarities (nboot = 50)
	1	2					
1	0,0115	0,0386	198	33,7%	0,08	0,0019	0,63
2	-0,0393	-0,0096	196	33,4%	0,34	0,0010	0,71
3	0,0282	-0,0298	193	32,9%	0,14	0,0013	0,70

(a) Between Cluster Sum of Squares (BCSS) = between_SS / total_SS = 99.56%.