

RESPYN

# Revista Salud Pública y Nutrición

Volumen 21  
Número 3

Julio – Septiembre 2022

ISSN: 1870-0160

220409 – 220703



FaSPyN

Facultad de Salud Pública y Nutrición



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Usuarios	Sesiones	Número de páginas vistas
20.913	26.473	45.851

## Equipo editorial

### Editor Responsable

Dr. en CS. Esteban Gilberto Ramos Peña, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

### Editor Técnico

MGS. Alejandra Berenice Rocha Flores, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

### Editores de Sección

- Dra. Georgina Mayela Núñez Rocha, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Dr. Erik Ramirez López, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Dra. Aurora de Jesús Garza Juárez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- MES. Clemente Carmen Gaitán Vigil, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

### Comité Científico

- Dr. Josep Antoni Tur Mari, Universidad de las Islas Baleares, España, Spain
- Dra. Ana María López Sobaler, Universidad Complutense de Madrid, Spain
- Dra. Liliana Guadalupe González Rodríguez, Universidad Complutense de Madrid, Spain
- Dr. Patricio Sebastián Oliva Moresco, Universidad del Bío Bío Chillán - Chile, Chile
- Dr. José Alex Leiva Caro, Universidad del Bío Bío, Chile
- Dr. Jesús Ancer Rodríguez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Dr. Edgar C. Jarillo Soto, Universidad Autónoma Metropolitana, México
- Dr. José Alberto Rivera Márquez, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, México
- Dr. Francisco Domingo Vázquez Martínez, Universidad Veracruzana, México
- Dr. Noe Alfaro Alfaro, Universidad de Guadalajara, México
- Dra. Alicia Álvarez Aguirre, Universidad de Guanajuato, México
- Dr. Heberto Romeo Priego Álvarez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
- PhD Rosa Margarita Duran García, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México
- Dr. Fernando Guerrero Romero, Instituto Mexicano del Seguro Social, México

---

RESPYN, Revista Salud Pública y Nutrición, es una revista electrónica, con periodicidad trimestral, editada y publicada por la Universidad Autónoma de Nuevo León a través de la Facultad de Salud Pública y Nutrición. Domicilio de la Publicación: Aguirre Pequeño y Yuriria, Col. Mitras Centro, Monterrey, N.L., México CP 64460. Teléfono: (81) 13 40 48 90 y 8348 60 80 (en fax). E-mail: respyn.faspyn@uanl.mx, URL: <https://respyn.uanl.mx/>. Editor Responsable: Dr. en CS. Esteban Gilberto Ramos Peña. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2014-102111594800-203, de fecha 21 de octubre de 2014. ISSN 1870-0160 (<https://portal.issn.org/resource/ISSN/1870-0160>). Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Registro de marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: No. 1,183,059. Responsable de la última actualización de este número Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L., México.

## TABLA DE CONTENIDOS

### ARTÍCULO ORIGINAL

---

- Seguridad alimentaria y posición laboral en el contexto de la pandemia por COVID-19 en México

**DOI:** <https://doi.org/10.29105/respyn21.3-1>

Eréndira Fierro Moreno, Daniel Lozano Keymolen

- Motivos para reducir el consumo de carne en estudiantes universitarios mexicanos

**DOI:** <https://doi.org/10.29105/respyn21.3-2>

Patricia Manzano Fischer, Cecilia Guadalupe Silva Gutiérrez

- Contenido lipídico y calórico de la leche materna según estado nutricional de la mujer lactante

**DOI:** <https://doi.org/10.29105/respyn21.3-3>

Daniela Carolina Briceño, Jesús Enrique Ekmeiro Salvador

### ARTÍCULO DE REVISIÓN

---

- Impacto del etiquetado frontal en el comportamiento de compra de alimentos preenvasados

**DOI:** <https://doi.org/10.29105/respyn21.3-4>

Elba Abril Valdez, Grecia Denisse Mendivil Apodaca

## SEGURIDAD ALIMENTARIA Y POSICIÓN LABORAL EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN MÉXICO.

FOOD SECURITY AND JOB POSITION IN THE PANDEMIC CONTEXT OF COVID-19 IN MEXICO.

Fierro Moreno Eréndira \*, Lozano Keymolen Daniel \*.

\*Universidad Autónoma del Estado de México, México.

### RESUMEN

**Introducción:** La seguridad alimentaria es un aspecto fundamental del desarrollo de los individuos, los hogares y las sociedades. Sin embargo, es un concepto multidimensional entre los cuales la posición laboral determina los recursos financieros con los que una persona, familia u hogar cuenta para enfrentar la inseguridad alimentaria. **Objetivo:** Identificar, en el contexto de la pandemia por COVID-19, los efectos que la posición laboral de la jefatura del hogar tuvo sobre la seguridad alimentaria de los hogares en México. **Material y Método:** Estudio transversal con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua COVID-19. Con regresiones logísticas ordinales se estimó el efecto de la posición laboral de la jefatura del hogar sobre la inseguridad alimentaria ajustando por diversas variables socioeconómicas. **Resultados:** Los hogares cuya jefatura se desempeñaba como obrero(a), jornalero(a) o peón(a) tienen una mayor probabilidad de experimentar inseguridad alimentaria que los hogares con un(a) jefe(a) que labora como patrón(a) o empleador(a). **Conclusiones:** Es fundamental el desarrollo de políticas enfocadas a la atención de la seguridad alimentaria en sectores de la población que son socialmente vulnerables como obreros(as), jornaleros(as) o peones(as).

**Palabras Clave:** Seguridad alimentaria; COVID-19; condiciones socioeconómicas; posición laboral; México.

### ABSTRACT

**Introduction:** Food security is a fundamental aspect of the development of individuals, households and societies. However, it is a multidimensional concept among which the employment position determines the financial resources that a person, family or household has to face food insecurity. **Objective:** To identify, in the context of the COVID-19 pandemic, the effects that the job position of the head of the household had on the food security of households in Mexico. **Material and method:** Descriptive and cross-sectional study, based on data from the National Survey of Health and Nutrition Continuous COVID-19. Using ordinal logistic regressions, the effect of the job position of the head of the household on food insecurity was estimated, adjusting for characteristics of the head of the household such as gender, education or if he or she is elderly, as well as household characteristics such as household size, locality and region of the country. **Results:** Households whose head was working as a worker, day laborer or laborer are more likely to experience food insecurity than households with a head who works as a boss. or employer. **Conclusions:** The development of policies focused on attention to food security in sectors of the population that are socially vulnerable such as workers, day laborers or peons is essential.

**Key words:** Food security; COVID-19; socioeconomic conditions; job position; Mexico.

Correspondencia: Eréndira Fierro Moreno [efierrom@uaemex.mx](mailto:efierrom@uaemex.mx)

Recibido: 20 de abril 2022, aceptado: 13 de junio 2022

©Autor2022



Citation: Fierro Moreno E., Lozano Keymolen D. (2022) Seguridad alimentaria y posición laboral en el contexto de la pandemia por COVID-19 en México. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 21 (3), 1-11. <https://doi.org/10.29105/respyn21.3-1>

### **Significancia**

Este trabajo muestra que la posición laboral de la jefatura de los hogares tiene un efecto en la seguridad alimentaria de los mismos. Lo anterior puede tomarse como relevante al momento del diseño de políticas enfocadas a disminuir la inseguridad alimentaria de considerar la posición laboral del jefe o de la jefa del hogar como determinante.

### **Introducción**

La seguridad alimentaria un concepto multidimensional enfocado al análisis de las carencias de alimentación nutritiva en grandes contingentes poblacionales. Este concepto incorpora elementos de la producción, la disponibilidad, los accesos físico y económico, la utilización, la estabilidad en el tiempo, así como la inocuidad y las preferencias culturales respecto de los alimentos (Food and Agriculture Organization [FAO], 2011; Aguilar-Estrada, Caamal-Cauich, Barrios-Puente y Ortíz-Rosales, 2019).

En este sentido, la seguridad alimentaria se plantea para hacer frente al hambre que es entendida como la privación de alimentos, por lo que quien padece hambre experimenta inseguridad alimentaria (Aguilar-Estrada et al., 2019). Así, la inseguridad alimentaria es el contraste de la seguridad alimentaria ya que la primera se refiere a la ausencia de acceso regular a alimentos que permitan el desarrollo de una vida activa y saludable sea por la falta de disponibilidad y/o la carencia de recursos para obtenerlos (FAO, 2021).

Respecto de la inseguridad alimentaria se han diseñado diversas escalas de medición sobre la experiencia y percepción de las personas como el caso de la Escala de Experiencia de la Inseguridad Alimentaria que permite clasificar la inseguridad alimentaria en tres niveles: leve, moderada, grave (FAO, 2021). Esta Escala se ha validado y se ha adecuado a través de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) para los países de la región y, en el caso de México, se desarrolló y validó la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA), mostrando que ambos instrumentos tienen propiedades estadísticas robustas para medir la seguridad alimentaria (Villagómez-Ornelas et al., 2014).

### La seguridad alimentaria en México

Sobre el estado de la inseguridad alimentaria en los hogares y sus integrantes de México, múltiples investigaciones han evidenciado la gravedad del problema en la población, de su distribución, de su epidemiología, así como de determinados factores sociales, económicos y de la salud relacionados. Por ejemplo, se estimó que 28.2 % de los hogares del país se clasificaron con inseguridad alimentaria moderada o severa, siendo los hogares rurales (35.4 %), los hogares indígenas (42.2 %) y los hogares con bajas condiciones de bienestar (45.9 %) los más afectados (Mundo-Rosas et al., 2013).

La condición socioeconómica o de bienestar es determinante en la seguridad alimentaria de los hogares ya que se calculó que, en México, los hogares con mayor inseguridad alimentaria se situaron en los quintiles inferiores de condición de bienestar. Otras variables asociadas con inseguridad alimentaria en los hogares fueron la carencia de apoyos económicos, de programas sociales, pensiones o remesas, pero también en los que el jefe o la jefa del hogar presentaba incapacidad para caminar o moverse o porque carencia de escolaridad (Mundo-Rosas, Méndez-Gómez Humarán y Shamah-Levy, 2014).

La inseguridad alimentaria en México se manifiesta por diferencias entre grupos poblacionales, sobre todo en aquellos vulnerables por condiciones sociales como son las personas en edades avanzadas o adultos mayores. Rivera-Márquez y colaboradores (2014) estudiaron la prevalencia de inseguridad alimentaria en hogares con al menos una persona adulta mayor o con 60 o más años y su relación con el estado de nutrición. Los resultados de tal investigación indicaron que 67.0 % de los hogares tuvieron inseguridad alimentaria, así como que las prevalencias más altas de bajo peso entre adultos mayores se presentaron en hogares con inseguridad alimentaria severa (2.8 %) o moderada (2.1 %). En el mismo sentido, entre adultos mayores se asoció una mayor probabilidad de presentar fragilidad ante inseguridad alimentaria grave (OR= 2.41, IC95%= 2.03-2.86) (Pérez-Zepeda, Castrejón-Pérez, Wynne-Bannister y García-Peña, 2016).

De lo anterior, es posible definir que la seguridad alimentaria se relaciona con las condiciones socioeconómicas o de vulnerabilidad social de los

hogares y de sus integrantes y que estas relaciones se mantienen en el tiempo. Entonces, Mundo-Rosas y colaboradores (2018) encontraron que entre 2012 y 2016, la prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o severa disminuyó en hogares con programas de asistencia alimentaria. Sin embargo, una investigación distinta mostró que la inseguridad alimentaria moderada y severa de los hogares mexicanos en pobreza se mantuvo sin cambios entre 2012 y 2018 (Mundo-Rosas, Unar-Munguía, Hernández, Pérez-Escamilla y Shamah-Levy, 2019).

#### Seguridad alimentaria, COVID-19 y posición laboral

Hasta el 4 de marzo de 2022, en México se calculó que la COVID-19 ocasionó 5.8 millones de casos positivos, 5.5 millones de casos confirmados y 334 mil muertes estimadas (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT], 2022). Los datos anteriores plantean que, a pesar de los mecanismos de contención del contagio y la campaña de vacunación en el país, la transmisión de la enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2 no disminuyó. Mientras esto sucede, las restricciones económicas y laborales representan importantes factores que influyen en la cantidad de recursos que las personas y los hogares tienen para la adquisición de bienes de consumo entre los que destacan los alimentos. De hecho, con las restricciones económicas y productivas impuestas por la infección de COVID-19, en la mayoría de países de ingresos bajos y medios se esperan afectaciones en la seguridad alimentaria de los hogares y que esto pueden permanecer dadas las dificultades para superar la recesión económica (Éliás y Jámbor, 2021; FAO, IFAD [International Fund for Agricultural Development], UNICEF [United Nations Children's Fund], WFP [World Food Programme] y WHO [World Health Organization], 2021).

La pandemia por COVID-19 ha exacerbado las disparidades socioeconómicas que se traducen en complicaciones para el acceso a recursos para la atención de la enfermedad, pero también en la pérdida de empleos que originó una disminución de los ingresos provocando que el acceso a los alimentos se viera afectado (Wolfson y Leung, 2020; FAO, IFAD, UNICEF, WFP y WHO, 2021). De hecho, la pérdida de empleos asociada a las restricciones por la infección por COVID-19 tuvo efectos entre las personas de los estratos

socioeconómicos bajos o con menor escolaridad los cuales experimentaron un aumento de la inseguridad alimentaria (Éliás y Jámbor, 2021; Milovanska-Farrington, 2021).

Un factor fundamental en el acceso a una dieta o alimentos saludables son los recursos financieros disponibles, los cuales pudieron afectarse como consecuencia de la COVID-19. En el caso de México se estimó que para 2020, 22.5 % de la población no tenía acceso a una alimentación nutritiva y de calidad, mientras que 8.5 % se encontraba en situación de pobreza extrema (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], 2021). Además, en la población mexicana y en el contexto de la pandemia por COVID-19 se relacionó la pobreza con un efecto negativo en la seguridad alimentaria (Gaitán-Rossi, Vilar-Compte, Teruel y Pérez-Escamilla, 2020).

Así, es posible plantear que, si bien existe un importante porcentaje de personas y de hogares en México que experimentan algún grado de inseguridad alimentaria, los efectos negativos de la pérdida de ingresos, desempleo y precarización de las actividades derivadas de la pandemia por COVID-19 incrementaron la proporción de hogares en el país que atraviesan por algún grado de inseguridad alimentaria. Entonces, el objetivo de esta investigación es identificar, en el contexto de la pandemia por COVID-19, los efectos que la posición laboral de la jefatura tuvo sobre la seguridad alimentaria de los hogares en México, ajustando por diversas variables socioeconómicas.

#### **Material y Método**

##### Fuentes de datos y muestras

Este estudio es transversal y analiza datos de los hogares mexicanos en una encuesta nacional con representatividad estadística de la población: la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua Covid-19 (ENSANUT COVID-19). Esta Encuesta tiene un diseño probabilístico, estratificado y por conglomerados, cuyos datos son de uso público y se trata de un estudio aprobado por las Comisiones de Ética, Investigación y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública de México (Romero-Martínez et al., 2021).

En la ENSANUT COVID-19 se seleccionaron casos según datos completos en las variables de interés. El



primer criterio de selección fueron las respuestas a la versión armonizada de la ELCSA por parte de la persona jefe del hogar o de la encargada de la preparación de los alimentos. La muestra de análisis consistió de 10,002 casos de hogares de los cuales se seleccionaron 6,174 en los que se declaró que la jefatura del hogar tuvo ocupación laboral durante la semana previa a la entrevista. Otras 3,828 observaciones sin ocupación laboral de la jefatura del hogar se recuperaron solo para contrastar la distribución de la seguridad alimentaria.

#### Variables de estudio

*Seguridad alimentaria.* Acorde con lo observado en la literatura, se calcularon los grados de inseguridad alimentaria según la versión armonizada de la ELCSA con datos de la ENSANUT COVID-19. Las ENSANUT contienen 16 reactivos, de los cuales uno se usa como filtro para identificar la presencia de al menos un integrante del hogar menos de 18 años, y estos se codifican en puntuaciones que se acumulan para definir la seguridad alimentaria o el grado de inseguridad alimentaria según dos respuestas: “sí” que otorga un valor 1, “no” otorga un valor 0. Entonces, se define una variable ordinal a través de una escala para los hogares; si existe al menos un integrante menor de 18 años: 1) 0 puntos = seguridad alimentaria, 1 a 5 = inseguridad alimentaria leve, 2) 6 a 10 = inseguridad alimentaria moderada, 3) 11 a 15 = inseguridad alimentaria grave; si no existe al menos un integrante menor de 18 años: 1) 0 puntos = seguridad alimentaria, 2) 1 a 3 = inseguridad alimentaria leve, 3) 4 a 6 = inseguridad alimentaria moderada, 4) 7 a 8 = inseguridad alimentaria grave (Mundo-Rosas et al., 2013).

*Variable independiente.* Se estiman los efectos que la posición laboral tuvo sobre hipotéticos cambios en la seguridad alimentaria de los hogares. Esta variable se basa en la posición ocupacional de la persona con la jefatura del hogar (1= patrón(a) o empleador(a), 2= empleado(a), 3= obrero(a)/jornalero(a)/peón(a), 4= trabaja por su cuenta, 5= trabaja en un negocio familiar).

*Variables socioeconómicas de control.* Los análisis se ajustarán por diversas variables. Sexo de la jefatura del hogar. Se agrega como control estadístico el sexo de la persona jefa del hogar considerando que los hogares con jefatura femenina tienen una mayor probabilidad de tener inseguridad

alimentaria (1= mujer, 2 = hombre). Jefatura del hogar en edad avanzada. Se definió considerando que la persona jefa del hogar tenía al menos 60 años (1= 60 y más años, 2= menor a 60 años) considerando que las personas en edades avanzadas son sensibles a la inseguridad alimentaria (Gkiouras et al., 2020). Escolaridad de la jefatura del hogar. Se agrupó de acuerdo con el nivel y grado declarado por quien respondió a las encuestas (1= sin escolaridad, 2= primaria, 3= secundaria, 4= media superior, 5= superior o más) dado que las en los hogares con menor escolaridad existe una mayor probabilidad de experimentar inseguridad alimentaria (Mundo-Rosas et al., 2014).

Otras variables de control buscan ajustar por características del hogar y de la región en la que éste se sitúa. Tamaño del hogar que se define según el número de integrantes del hogar en el que se aplicó la EMSA (1= una persona, 2= dos o tres personas, 3= cuatro o más personas). Localidad de residencia. Se construyó una variable que indica si el hogar se encontraba en una localidad urbana o rural (1= rural, 2= urbana). Región del país. Se estiman los efectos de la región geográfica a la que pertenece el hogar dado que se hipotetizan efectos diferenciados en la seguridad alimentaria acorde con las reportadas diferencias entre entidades federativas del COVID-19 en cuanto a restricciones económicas y laborales, pero también por los conocidos contrastes en los niveles de pobreza entre entidades federativas (CONEVAL, 2021).

#### Análisis estadístico

Se presenta un análisis descriptivo de las variables en estudio de acuerdo con los estimadores correspondientes (distribuciones porcentuales e intervalos de confianza). En este punto se agregan las distribuciones de la seguridad alimentaria entre la población no ocupada para contrastar con los resultados de la población ocupada que es la población de análisis (ver tabla 1). Luego, se presenta un análisis bivariado de la distribución de las categorías de la variable de seguridad alimentaria según la posición laboral de la jefatura del hogar y de cada una de las variables socioeconómicas de control (distribuciones porcentuales e intervalos de confianza) (ver tabla 2).

Para estimar los efectos de la posición laboral sobre la seguridad alimentaria se estimaron regresiones

logísticas ordinales de efectos parcialmente proporcionales (Williams, 2006) considerando que un modelo logit ordinal no cumplió con el principio de proporcionalidad según los estadísticos de Brant (ver tabla 3). El modelo PPP define un conjunto de categorías  $M=k-1$ , donde  $k$  es el número de categorías de la variable dependiente, por lo que en este trabajo se estiman  $M>1$ ,  $M>2$ ,  $M>3$  dado que la seguridad alimentaria consta de 4 respuestas.

Entonces, se propone la estimación de una ecuación general  $Y_i = \alpha_k + \beta_k X_i + \varepsilon_i$ , en donde:  $Y_i$  es la seguridad alimentaria;  $\beta_k$  los efectos de la posición ocupacional y de las variables de control;  $\varepsilon_i$  son los errores estocásticos de la estimación. Así, se construyen 2 modelos de regresión: 1) modelo A: inseguridad alimentaria y variable independiente, 2) modelo B: modelo A ajustado por las variables socioeconómicas de control. Todos los análisis se presentan para el nivel nacional. El procesamiento de los datos se realizó con el uso de Stata©. Los análisis se realizaron de acuerdo con el diseño complejo de la ENSANUT COVID-19 (Romero-Martínez et al., 2021).

### Resultados

La tabla 1 expone los resultados los cuales indican en la muestra seleccionada de la ENSANUT COVID-19, se estimó que 7.3 % (IC95%= 6.5 – 8.1) de los hogares tenía inseguridad alimentaria severa lo cual no es distinto a la estimado en los hogares en los que la jefatura del hogar no tenía actividad laboral (8.7, IC95%= 7.6 – 9.9). De hecho, no existe diferencias estadísticas entre la seguridad o inseguridad alimentaria de los hogares en los que la jefatura dijo tener actividad laboral y aquellos en los que no.

En cuanto a la variable posición laboral, los resultados mostraron que la muestra seleccionada se compone de un mayor porcentaje de personas que declararon ser empleados(as) (48.0, IC95%= 46.1 – 50.0), así como trabajar por su cuenta (27.6.0, IC95%= 26.0 – 29.1). Según el sexo de la jefatura del hogar, estos se componían mayormente por hombres (79.5, IC95%= 78.2 – 80.7) lo cual contrasta con que en los hogares sin ocupación la jefatura del mismo era por una mujer (51.6, IC95%= 49.8 – 53.5).

Otros aspectos son interesantes: en donde se reportó ocupación laboral de la persona jefa del hogar solo en 17.0 % (15.8 – 18.2) eran personas en edad

avanzada, mientras que en los hogares sin ocupación laboral 64.2 % (62.0 – 66.4) la jefatura de ésta lo ejercía una persona adulta mayor. Además, en los hogares con ocupación de la jefatura del hogar hubo menores porcentajes de personas sin escolaridad (4.0, IC95%= 3.4 – 4.8) o con escolaridad primaria (25.5, IC95%= 23.9 – 27.2) que en aquellos hogares sin ocupación laboral de la persona jefa del hogar (sin escolaridad: 12.5, IC95%= 11.2 – 13.9; primaria: 40.6, IC95%= 38.5 – 42.7).

La tabla 2 de este análisis expone la distribución de la variable seguridad alimentaria de acuerdo con la posición laboral de la jefatura de los hogares en México, así como con las variables de control del estudio. Estos resultados muestran una situación compleja sobre la distribución de la seguridad alimentaria de acuerdo con la variable independiente y los controles estadísticos seleccionados. En cuanto a la posición laboral, al comparar a las personas que ejercen sus actividades como patrones(as) o empleados(as) tenían el menor porcentaje de inseguridad alimentaria severa (2.6, IC95%= 1.0 – 6.4) a diferencia de quienes son obreros(as)/jornaleros(as)/peones(as) 15.3 (13.0 – 17.9).

De acuerdo con el sexo de la jefatura del hogar, existe una mayor inseguridad alimentaria leve (33.1, IC95%= 31.6 – 34.6), moderada (16.2, IC95%= 15.0 – 17.4) o severa (11.0, IC95%= 10.0 – 12.0) en hogares encabezados por una mujer que en aquellos en los que la jefatura la ejerce un hombre (leve: 27.6, IC95%= 26.3 – 28.9; moderada: IC95%= 10.6, IC95%= 9.7 – 11.6; severa: 7.7, IC95%= 7.0 – 8.5). Destaca que los hogares con jefatura en edad avanzada, existe una mayor inseguridad alimentaria moderada o severa que en los hogares en los que la persona jefa tiene menos de 60 años. Estos resultados se relacionan con que en México los hogares con una persona adulta mayor tienen mayor probabilidad de tener algún grado de inseguridad alimentaria (Rivera-Márquez et al., 2014).

La escolaridad del jefe o jefa del hogar indica la existencia de un gradiente en cuanto a la inseguridad alimentaria grave. De hecho, se sabe que los hogares cuyo jefe o jefa no tiene escolaridad existe una mayor probabilidad de presentar inseguridad alimentaria (Mundo-Rosas et al., 2014). Así, para los datos analizados se estimó que en los hogares en los que la



jefatura la ejercía una persona sin escolaridad la inseguridad alimentaria grave era 23.3 % (19.5 – 27.7), mientras que en los hogares con jefatura de una persona con escolaridad superior solo era 2.5% (1.9 – 3.3).

Según el tamaño del hogar, se estimó que un mayor porcentaje de hogares unipersonales (12.1, IC95%= 10.7 – 13.6) tendría inseguridad alimentaria severa que en los hogares compuestos por dos o tres personas (8.0, IC95%= 7.6 – 9.0) u hogares formados por cuatro o más individuos (8.7, IC95%= 7.7 – 9.8). De acuerdo con la localidad, los hogares en localidades rurales tienen una mayor experiencia de inseguridad alimentaria leve, moderada o grave que los situados en una localidad urbana, lo cual corresponde con lo estimado en otros lugares (Mundo-Rosas et al., 2013). Por último, de las nueve regiones del país, en la denominada Centro (15.0, IC95%= 12.6 – 17.7) y Península (14.4, IC95%= 12.6 – 16.4) se observaron mayores porcentajes de hogares con inseguridad alimentaria grave.

Como puede verse en la tabla 3, al estimar los efectos de la posición laboral sobre la seguridad alimentaria de los hogares, los resultados del análisis indican un efecto consistente sobre la probabilidad de presentar algún grado de inseguridad alimentaria de acuerdo con los datos de la muestra analizada de la ENSANUT COVID-19.

En términos estadísticos, los estimadores son proporcionales para la evaluación de las categorías de repuesta  $M>1$ ,  $M>2$  o  $M>3$  por lo que los resultados pueden interpretarse en forma conjunta sobre la probabilidad de presentar algún grado de inseguridad alimentaria.

Sobre los efectos de la posición ocupacional de la persona con la jefatura del hogar sobre la inseguridad alimentaria, se estimó que al comparar los hogares de quienes declararon trabajar como patrones o empleadores, en los hogares de personas obreras/jornaleras/peonas hubo una mayor probabilidad de presentar algún grado de inseguridad alimentaria leve, moderada o grave. En forma específica, en los hogares cuya jefatura tenía como posición laboral ser empleado(a) o trabajar por su cuenta existe entre 81 y 89 % más de probabilidad de tener algún grado de inseguridad alimentaria. En el mismo sentido, los hogares cuyo jefe o jefa se desempeña como obrero(a) / jornalero(a) / peón(a) o incluso que trabajaba en un negocio familiar la razón de momios era dos veces de los hogares cuya jefatura tiene como posición laboral patrón(a) o empleador(a).

Tabla 1. Distribución de las variables del estudio, ENSANUT COVID-19.

	ENSANUT COVID-19			
	Jefatura del hogar con ocupación laboral		Jefatura del hogar sin ocupación laboral	
	Estimador	IC 95%	Estimador	IC 95%
<b>Percepción de seguridad/inseguridad alimentaria</b>				
Seguridad	41.2	39.3 – 43.2	39.7	(37.5 – 42.0)
Inseguridad leve	39.1	37.5 – 40.7	37.8	(35.7 – 39.9)
Inseguridad moderada	12.4	11.4 – 13.6	13.8	(12.5 – 15.2)
Inseguridad severa	7.3	6.5 – 8.1	8.7	(7.6 – 9.9)
<b>Posición laboral</b>				
Patrón(a) / empleador(a)	2.3	1.9 – 2.8	---	
Empleado(a)	48	46.1 – 50.0	---	
Obrero(a) / jornalero(a) / peón(a)	17.8	16.2 – 19.5	---	
Trabaja por su cuenta	27.6	26.0 – 29.1	---	
Trabaja en un negocio familiar	4.4	3.5 – 5.5	---	
<b>Sexo de la jefatura del hogar</b>				
Mujer	20.5	19.3 – 21.8	51.6	(49.8 – 53.5)
Hombre	79.5	78.2 – 80.7	48.4	(46.5 – 50.3)
<b>Jefatura del hogar en edad avanzada</b>				
60 y más años	17	15.8 – 18.2	64.2	(62.0 – 66.4)
Menor a 60 años	83	81.8 – 84.2	35.8	(33.6 – 38.0)
<b>Escolaridad de la jefatura del hogar</b>				
Sin escolaridad	4	3.4 – 4.8	12.5	(11.2 – 13.9)
Primaria	25.5	23.9 – 27.2	40.6	(38.5 – 42.7)
Secundaria	29.4	27.8 – 31.0	20.9	(19.3 – 22.5)
Media Superior	20	18.7 – 21.4	12	(10.9 – 13.3)
Superior	21.1	19.2 – 23.0	14.1	(12.5 – 15.8)
<b>Tamaño del hogar</b>				
Una persona	8.3	7.5 – 9.2	16.1	(14.6 – 17.6)
Dos o tres personas	38.3	37.0 – 39.6	47.2	(45.2 – 49.1)
Cuatro o más personas	53.4	51.9 – 54.9	36.8	(34.6 – 38.9)
<b>Localidad de residencia</b>				
Rural	24.3	22.5 – 26.3	22.9	(20.8 – 25.0)
Urbana	75.7	73.7 – 77.5	77.1	(75.0 – 79.2)
<b>Región del país</b>				
Pacífico-Norte	9.2	6.8 – 12.5	10.5	(7.6 – 14.3)
Frontera	13.3	10.0 – 17.6	12.7	(9.4 – 17.0)
Pacífico-Centro	12.1	9.0 – 16.1	10.3	(7.4 – 13.9)
Centro-Norte	11.7	8.8 – 15.3	12.9	(9.6 – 17.0)
Centro	9.7	7.2 – 13.0	11.3	(8.3 – 15.1)
CDMX	7.1	5.6 – 9.0	9.4	(7.4 – 12.0)
Estado de México	13.7	10.4 – 18.0	12.2	(9.0 – 16.3)
Pacífico-Sur	12.7	9.4 – 17.0	12.4	(9.1 – 16.6)
Península	10.3	7.6 – 13.9	8.5	(6.1 – 11.7)
N	6,174		3,828	
n (ponderada)	20,665,751		12,524,282	

Nota: Las sumas pueden no ser 100 por ciento por los redondeos.  
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua Covid-19 (ENSANUT COVID-19).

Tabla 2. Distribución de la seguridad alimentaria según la posición laboral de la jefatura del hogar y variables de control, ENSANUT COVID-19 (n= 6,174).

	Seguridad alimentaria			
	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria grave
<b>Posición laboral</b>				
Patrón(a) / empleador(a)	76.4 (70.4 – 81.6)	18.0 (13.3 – 23.9)	3.0 (1.8 – 5.0)	2.6 (1.0 – 6.4)
Empleado(a)	52.2 (50.6 – 53.7)	28.3 (27.0 – 29.7)	11.8 (10.8 – 12.8)	7.7 (7.0 – 8.6)
Obrero(a) / jornalero(a) / peón(a)	30.2 (27.0 – 33.5)	38.1 (34.4 – 42.0)	16.5 (13.9 – 19.5)	15.3 (13.0 – 17.9)
Trabaja por su cuenta	43.3 (41.3 – 45.4)	31.7 (30.1 – 33.5)	14.8 (13.4 – 16.3)	10.2 (9.0 – 11.4)
Trabaja en un negocio familiar	46.2 (35.8 – 56.9)	22.7 (16.0 – 31.2)	19.4 (12.6 – 28.7)	11.8 (7.1 – 18.9)
<b>Sexo de la jefatura del hogar</b>				
Mujer	39.8 (38.2 – 41.4)	33.1 (31.6 – 34.6)	16.2 (15.0 – 17.4)	11.0 (10.0 – 12.0)
Hombre	54.2 (52.6 – 55.7)	27.6 (26.3 – 28.9)	10.6 (9.7 – 11.6)	7.7 (7.0 – 8.5)
<b>Jefatura del hogar en edad avanzada</b>				
60 y más años	44.7 (42.0 – 47.4)	29.2 (26.7 – 31.7)	13.9 (12.1 – 15.9)	12.3 (10.7 – 14.1)
Menor a 60 años	48.4 (47.1 – 49.7)	30.2 (29.1 – 31.8)	12.9 (12.1 – 13.8)	8.5 (7.9 – 9.3)
<b>Escolaridad de la jefatura del hogar</b>				
Sin escolaridad	24.4 (20.1 – 29.3)	32.8 (28.7 – 37.3)	19.4 (16.0 – 23.4)	23.3 (19.5 – 27.7)
Primaria	31.0 (28.9 – 33.1)	25.7 (33.6 – 37.9)	18.4 (16.7 – 20.2)	14.9 (14.4 – 16.6)
Secundaria	40.0 (38.0 – 42.0)	34.5 (32.6 – 36.4)	15.0 (13.7 – 16.5)	10.5 (9.3 – 11.8)
Media Superior	53.2 (50.5 – 55.8)	29.9 (27.6 – 32.3)	11.6 (10.0 – 13.5)	5.3 (4.3 – 6.5)
Superior	72.6 (70.6 – 74.5)	19.2 (17.5 – 20.9)	5.7 (4.8 – 6.9)	2.5 (1.9 – 3.3)
<b>Tamaño del hogar</b>				
Una persona	55.0 (52.6 – 57.4)	21.6 (19.8 – 23.5)	11.3 (9.8 – 12.9)	12.1 (10.7 – 13.6)
Dos o tres personas	49.5 (47.7 – 51.2)	29.7 (28.2 – 31.3)	12.8 (11.7 – 14.0)	8.0 (7.6 – 9.0)
Cuatro o más personas	41.4 (39.5 – 43.2)	35.5 (33.7 – 37.3)	14.5 (13.2 – 15.8)	8.7 (7.7 – 9.8)
<b>Localidad de residencia</b>				
Rural	32.0 (29.6 – 34.5)	37.1 (35.0 – 39.4)	17.2 (15.6 – 18.9)	13.7 (12.0 – 15.6)
Urbana	51.5 (50.2 – 52.9)	28.3 (27.1 – 29.5)	12.1 (11.3 – 13.0)	8.1 (7.4 – 8.8)
<b>Región del país</b>				
Pacífico-Norte	53.7 (51.3 – 56.2)	27.0 (25.0 – 29.0)	11.0 (9.7 – 12.4)	8.3 (7.0 – 9.8)
Frontera	58.1 (55.5 – 60.7)	27.1 (24.9 – 29.4)	8.6 (7.3 – 10.0)	6.2 (5.2 – 7.5)
Pacífico-Centro	51.7 (48.4 – 54.9)	30.0 (27.2 – 32.9)	10.2 (8.5 – 12.3)	8.1 (6.6 – 10.0)
Centro-Norte	54.5 (52.4 – 57.2)	28.1 (26.0 – 30.3)	10.3 (9.0 – 11.8)	6.8 (5.7 – 8.1)
Centro	30.6 (27.0 – 34.4)	35.8 (32.3 – 39.4)	18.7 (16.0 – 21.7)	15.0 (12.6 – 17.7)
CDMX	59.0 (54.3 – 63.6)	22.8 (19.3 – 26.7)	10.2 (7.7 – 13.4)	8.0 (5.8 – 11.0)
Estado de México	50.4 (45.1 – 55.6)	25.8 (21.4 – 30.7)	15.9 (12.8 – 19.6)	8.0 (5.6 – 11.3)
Pacífico-Sur	32.6 (30.1 – 35.3)	39.0 (36.6 – 41.5)	18.7 (16.8 – 20.9)	9.7 (8.2 – 11.3)
Península	36.3 (33.9 – 38.8)	34.9 (32.5 – 37.4)	14.5 (13.0 – 16.1)	14.4 (12.6 – 16.4)

Nota: Análisis elaborado con las 6,174 observaciones seleccionadas.  
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua Covid-19 (ENSANUT COVID-19).

Tabla 3. Efectos de la posición laboral en la seguridad alimentaria de los hogares, ENSANUT COVID-19 (n= 6,174).

	ENSANUT COVID-19			
	Modelo A		Modelo B	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%
<b>M&gt;1: Posición laboral</b>				
Patrón(a) / empleador(a)	1		1	
Empleado(a)	1.78**	1.23 – 2.56	1.86***	1.31 – 2.65
Obrero(a) / jornalero(a) / peón(a)	3.44***	2.33 – 5.08	2.03***	1.37 – 3.01
Trabaja por su cuenta	2.16***	1.49 – 3.15	1.81**	1.25 – 2.61
Trabaja en un negocio	2.85***	1.80 – 4.40	2.09**	1.37 – 3.17
<b>M&gt;2: Posición laboral</b>				
Patrón(a) / empleador(a)	1		1	
Empleado(a)	1.78**	1.23 – 2.56	1.86***	1.31 – 2.65
Obrero(a) / jornalero(a) / peón(a)	3.44***	2.33 – 5.08	2.03***	1.37 – 3.01
Trabaja por su cuenta	2.16***	1.49 – 3.15	1.81**	1.25 – 2.61
Trabaja en un negocio	2.85***	1.80 – 4.40	2.09**	1.37 – 3.17
<b>M&gt;3: Posición laboral</b>				
Patrón(a) / empleador(a)	1		1	
Empleado(a)	1.78**	1.23 – 2.56	1.86***	1.31 – 2.65
Obrero(a) / jornalero(a) / peón(a)	3.44***	2.33 – 5.08	2.03***	1.37 – 3.01
Trabaja por su cuenta	2.16***	1.49 – 3.15	1.81**	1.25 – 2.61
Trabaja en un negocio	2.85***	1.80 – 4.40	2.09**	1.37 – 3.17
(Brant)	≠ 5.0; p= 0.082		≠ 65.3; p= 0.000	
PPP (Wald)	F= 0.9; p= 0.514		F= 1.3; p= 0.162	
Prueba F	F= 20.2***		F= 16.9***	
FIV	< 2		< 2	
Función enlace  z	p>0.05		p>0.05	
Observaciones	6,174		6,174	

\*\*\* p < 0.001; \*\* p < 0.010; \* p < 0.050; † p < 0.100; RM = Razón de Momios; IC95% = Intervalo de Confianza al 95%;

≠ Estadístico de Brant para probabilidades proporcionales; F= Estadístico de Wald para probabilidades proporcionales en el modelo PPP; FIV = Factor de Inflación de la varianza; Función enlace |z| = Estadístico de prueba de la función de enlace.

M>1 = Razón de momios entre las categorías de la variable respuesta 1 vs 2, 3 y 4; M>2 = Razón de momios entre las categorías de la variable respuesta 1 y 2 vs 3 y 4; M>3 = Razón de momios entre las categorías de la variable respuesta 1, 2 y 3 vs 4.

El Modelo A estima los efectos de la posición laboral de la jefatura sobre la seguridad alimentaria del hogar.

El modelo B es el Modelo A ajustado por las variables socioeconómicas: sexo de la jefatura del hogar, jefatura del hogar en edad avanzada, escolaridad de la jefatura del hogar, tamaño del hogar, localidad de residencia, región del país. Se muestran los resultados de los tres conjuntos de estimadores (M>1, M>2, M>3) como forma de exponer a la eventual lectora o lector la proporcionalidad de los estimadores.

Estimaciones ponderadas.

Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua Covid-19 (ENSANUT COVID-19).

### **Discusión**

Respecto del denominado logro de la seguridad alimentaria en México, se ha propuesto que esto atraviesa por factores tales como la estructura productiva de alimentos, la disponibilidad energética por habitante en términos de kilocalorías, así como por un rediseño de políticas, estrategias productivas sociales y mecanismos de gobernanza institucional (Urquía-Fernández, 2014). En este sentido, la medición y monitoreo de la inseguridad alimentaria en México implica la integración de distintas dimensiones en las que factores como la pobreza o la carencia de recursos se destacan (Mundo-Rosas et al., 2019; Vilar-Compte, Gaitán-Rossi, Flores, Pérez-Cirera y Teruel, 2019), pues la evidencia disponible indica que factores como los anteriores se relacionan con la ausencia de seguridad alimentaria (Wolfson y Leung, 2020; FAO, IFAD, UNICEF, WFP y WHO, 2021).

La pandemia por COVID-19 es un fenómeno que ha manifestado las desigualdades en salud y en recursos que los individuos, los hogares, las familias y las sociedades enfrentan. Estas disparidades, si bien son estructurales e históricas, en el contexto de la pandemia actual expresan las dificultades que las personas enfrentan para tener, entre otras cosas, seguridad alimentaria. Tales elementos se conjugan con precarias condiciones de producción que impactan en la cantidad de recursos disponibles para asegurar un consumo adecuado de alimentos. Este es el caso de los grandes contingentes poblacionales que enfrentan precarias condiciones laborales y que deben hacer frente a un complejo sistema de intereses económicos en torno a los alimentos (Pereira y Oliveira, 2020).

Los trabajadores informales, sin prestaciones laborales o ingresos fijos son ejemplos de contingentes poblacionales que pudieron resentir en su seguridad alimentaria los efectos del distanciamiento y las restricciones al movimiento impuestos por la pandemia y, por el contrario, los grupos formados por personas asalariadas o con contratos fijos pudieron experimentar menores efectos de la pandemia.

A propósito de lo anterior, en esta investigación se probaron los efectos que la posición laboral tendría sobre la inseguridad de los hogares en México en el contexto de la pandemia por COVID-19. Tomando

como referencia la posición laboral de la jefatura del hogar, los resultados mostraron que comparados con los hogares cuya jefatura se desempeñaba como patrón(a) o empleador(a), en los hogares con jefatura con posición laboral de empleado(a), en trabajo por su cuenta o como obrero(a) / jornalero(a) / peón(a) o incluso trabajar en un negocio familiar, la probabilidad de presentar algún grado de inseguridad alimentaria se multiplicaba por dos.

Estos resultados son consistentes, incluso al agregar como controles variables que han mostrado un efecto estadístico independiente sobre la seguridad alimentaria como las características de la persona jefa del hogar según el sexo, la escolaridad o si se trata de un adulto mayor. Es notorio que respecto de estas variables existen consistencias que pueden indicar dinámicas sociales y económicas complejas: la inseguridad alimentaria es común en hogares en los que la jefatura la ejerce una persona con bajos niveles de escolaridad (Mundo-Rosas et al., 2014; Elías y Jámbor, 2021; Milovanska-Farrington, 2021). De igual manera, un mayor porcentaje de hogares con inseguridad alimentaria se caracterizan por tener jefatura de una mujer, mientras que existe un mayor porcentaje de hogares cuya jefatura la ejerce una persona en edades avanzadas.

Aunque en esta investigación no se probaron las consecuencias de la inseguridad alimentaria en la salud de las personas, es importante plantear estrategias orientadas al combate de la inseguridad alimentaria y desnutrición, pero sobre todo que se trata de procesos armonizados dado que la evidencia muestra que estas condiciones coexisten, de forma particular entre las personas y los hogares de condiciones socioeconómicas adversas (Tester, Rosas y Leung, 2020). En México se estimó que el riesgo de desnutrición es 42 % mayor en hogares con inseguridad alimentaria severa que en aquellos clasificados con seguridad alimentaria (Cuevas-Nasu, Rivera-Dommarco, Shamah-Levy, Mundo-Rosas y Méndez-Gómez Humarán, 2014).

Una de las limitaciones de la presente investigación es la utilización de datos transversales lo cual imposibilita la evaluación de cambios en la seguridad alimentaria acorde con la posición laboral de la jefatura del hogar. Existe una limitación con las denominadas categorías de la posición ocupacional dado que estas son definidas en la ENSANUT

COVID-19 lo cual imposibilita explorar otro tipo de relaciones entre esto y la inseguridad alimentaria. Otra de las limitaciones del estudio es que no se evaluó la posible relación entre el cambio percibido en la dieta y la seguridad alimentaria; sin embargo, existe evidencia de que en el contexto de la COVID-19 los hogares con inseguridad alimentaria severa tuvieron una mayor probabilidad experimentar cambios negativos en su alimentación (Rodríguez-Ramírez et al., 2021).

### Conclusiones

Este trabajo ofrece evidencia de que la posición laboral de la persona jefa del hogar tiene un efecto sobre la seguridad alimentaria. Esto deja pendiente algunos puntos que relacionan la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria de la clase trabajadora ante contingencias como la ocasionada por la infección por COVID-19. Sin embargo, es fundamental que los gobiernos desarrollen políticas enfocadas a la atención de la seguridad alimentaria en sectores de la población que son socialmente vulnerables como los obreros(as), jornaleros(as) o peones(as). Estas políticas pueden verse fortalecidas si consideran aspectos como los efectos del mercado sobre los precios y calidad de los alimentos, así como una deseable transición a un sistema de prevención (Monroy-Torres et al., 2021) en lugar de las conocidas políticas de asistencia (Torres-González, 2019).

### Agradecimientos y financiamiento

Esta investigación se realizó con el apoyo de la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados (SIEA) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) a través del proyecto de investigación con financiamiento “Seguridad alimentaria en los hogares en México ante el COVID-19” con registro 6550/2022CIB dentro de la Convocatoria de Proyectos de Investigación Científica para la Consolidación de Grupos de Investigación y los Estudios Avanzados, con Enfoque de Inclusión e Integridad en el Marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

### Bibliografía

Aguilar-Estrada, A. E., Caamal-Cauich, I., Barrios-Puente, G. y Ortíz-Rosales, M. A. (2019). ¿Hambre en México? Una alternativa metodológica para medir la seguridad alimentaria. *Estudios Sociales*, 29(53), 2-26. <https://doi.org/10.24836/es.v29i53.625>

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021). *Covid-19 México. Información General*. Consultado el 4 de marzo de 2022 en <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2021). *Pobreza en México. Resultados de pobreza en México 2020 a nivel nacional y por entidades federativas*. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza\\_2020.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2020.aspx)

Cuevas-Nasu, L., Rivera-Dommarco, J. A., Shamah-Levy, T., Mundo-Rosas, V. y Méndez-Gómez Humarán, I. (2014). Inseguridad alimentaria y estado de nutrición en menores de cinco años de edad en México. *Salud Pública de México*, 56, sup. I, S47-S53. <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v56s1/v56s1a8.pdf>

Éliás, B. A., y Jámbor, A. (2021). Food security and COVID-19: A systematic review for the first-year experience. *Sustainability*, 13, 5294. <https://doi.org/10.3390/su13095294>

Food and Agriculture Organization. (2011). *Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria*. <http://www.fao.org/publications/card/es/c/495e24c2-5e59-59dc-b70f-6c9b077c5ace/>

Food and Agriculture Organization. (2021). *Hambre e inseguridad alimentaria*. <http://www.fao.org/hunger/es/>

Food and Agriculture Organization, International Fund for Agricultural Development, United Nations Children’s Fund, World Food Programme y World Health Organization. (2021). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4474en>

Gaitán-Rossi, P., Vilar-Compte, M., Teruel, G. y Pérez-Escamilla, R. (2020). Food insecurity measurement and prevalence estimates during the COVID-19 pandemic in a repeated cross-sectional survey in Mexico. *Public Health Nutrition*, 24(3), 412-421. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7653232/>

Gkiouras, K., Cheristanidis, S., Papailia, T. D., Grammatikopoulou, M. G., Karamitsios, N., Goulis, D. G., y Papamitsou, T. (2020). Malnutrition and food insecurity might pose a double burden for older Adults. *Nutrients*, 12(8), 2407. <https://doi.org/10.3390/nu12082407>

- Milovanska-Farrington, S. (2021). *Job loss and food insecurity during the COVID-19 pandemic*. IZA DP No. 14273. <https://docs.iza.org/dp14273.pdf>
- Monroy-Torres, R., Castillo-Chávez, A., Carcaño-Valencia, E., Hernández-Luna, M., Caldera-Ortega, A., Serafin-Muñoz, A., Linares-Segovia, B., Medina-Jiménez, K., Jiménez-Garza, O., Méndez-Pérez, M., y López-Briones, S. (2021). Food security, environmental health, and economy in Mexico: lessons learned with the COVID-19. *Sustainability*, 13(13), 7470. <https://doi.org/10.3390/su13137470>
- Mundo-Rosas, V., Shamah-Levy, T., y Rivera-Dommarco, J. A., Grupo de Seguridad Alimentaria en México. (2013). Epidemiología de la seguridad alimentaria en México. *Salud Pública de México*, 55, sup. 2, S206-S213. <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v55s2/v55s2a18.pdf>
- Mundo-Rosas, V., Méndez-Gómez Humarán, I., y Shamah-Levy, T. (2014). Caracterización de los hogares mexicanos en inseguridad alimentaria. *Salud Pública de México*, 56, sup. 1, S12-S20. <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v56s1/v56s1a4.pdf>
- Mundo-Rosas, V., Vizuet-Veja, N. I., Martínez-Domínguez, J., Morales-Ruán, M. C., Pérez-Escamilla, R. y Shamah-Levy T. (2018). Evolución de la inseguridad alimentaria en los hogares mexicanos: 2012-2016. *Salud Pública de México*, 60, 309-318. <http://doi.org/10.21149/8809>
- Mundo-Rosas, V., Unar-Munguía, M., Hernández-F, M., Pérez-Escamilla, R. y Shamah-Levy T. (2019). La inseguridad alimentaria en los hogares en pobreza de México: una mirada desde el acceso, la disponibilidad y el consumo. *Salud Pública de México*, 61, 866-875. <http://doi.org/10.21149/10579>
- Pereira, M., y Oliveira, A. M. (2020). Poverty and food insecurity may increase as the threat of COVID-19 spreads. *Public Health Nutrition*, 23(17), 3236-3240. doi:10.1017/S1368980020003493
- Pérez-Zepeda, M. U., Castrejón-Pérez, R. C., Wynne-Bannister, E. y García-Peña, C. (2016). Frailty and food insecurity in older adults. *Public Health Nutrition*, 19(15), 2844-2849. [http://repositorio.inger.gov.mx/jspui/bitstream/20.500.12100/17136/1/frailty\\_and\\_food\\_insecurity\\_in\\_older\\_adults.pdf](http://repositorio.inger.gov.mx/jspui/bitstream/20.500.12100/17136/1/frailty_and_food_insecurity_in_older_adults.pdf)
- Ribeiro-Silva, R. C., Pereira, M., Campello, T., Aragão, É., Guimarães, J., Ferreira, A. J., Barreto, M. L., y Santos, S. (2020). Covid-19 pandemic implications for food and nutrition security in Brazil. Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. *Ciencia & Saude Coletiva*, 25(9), 3421-3430. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.22152020>
- Rivera-Márquez, J. A., Mundo-Rosas, V., Cuevas-Nasu, L. y Pérez-Escamilla, R. (2014). Inseguridad alimentaria en el hogar y estado de nutrición en personas adultas mayores de México. *Salud Pública de México*, 56, sup. I, S71-S78. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5168/4994>
- Rodríguez-Ramírez, S., Gaona-Pineda, E. B., Martínez-Tapia, B., Romero-Martínez, M., Mundo-Rosas, V. y Shamah-Levy, T. (2021). *Salud Pública de México*, 63, 763-772. <https://doi.org/10.21149/12790>
- Romero-Martínez, M., Barrientos-Gutiérrez, T., Cuevas-Nasu, L., Bautista-Arredondo, S., Colchero, A., Gaona-Pineda, E. B., Lazcano-Ponce, E., Martínez-Barnette, J., Alpuche-Aranda, C., Rivera-Dommarco, J. y Shamah-Levy, T. (2021). Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. *Salud Pública de México*, 63, 444-451. <https://doi.org/10.21149/12580>
- Tester, J. M., Rosas, L. G., y Leung, C. W. (2020). Food insecurity and pediatric obesity: A double whammy in the era of COVID-19. *Current Obesity Reports*, 9(4), 442-450. doi: 10.1007/s13679-020-00413-x
- Torres González, L. G. (2019). “El acceso alimentario como indicador de calidad de la democracia en México: una comparación de tres metodologías de medición”. En Rubio, B, y Pasquier, A. (compiladoras). *Inseguridad alimentaria y políticas de alivio a la pobreza. Una visión multidisciplinaria* (pp. 131 - 160). Universidad Nacional Autónoma de México – Instituto de Investigaciones Sociales.
- Urquía-Fernández, N. (2014). La seguridad alimentaria en México. *Salud Pública de México*, 56, sup. I, S92-S98. <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v56s1/v56s1a14.pdf>
- Vilar-Compte, M., Gaitán-Rossi, P., Flores, D., Pérez-Cirera, V. y Teruel, G. (2019). How do context variables affect food insecurity in Mexico? Implications for policy and governance. *Public Health Nutrition*, 23(13), 2445-2452. doi:10.1017/S1368980019003082
- Villagómez-Ornelas, P., Hernández-López, P., Carrasco-Enríquez, B., Barrios-Sánchez, K., Pérez-Escamilla, R. y Melgar-Quinones, H. (2014). Validez estadística de



la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria y la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria. *Salud Pública de México*, 56, sup. I, S5-S11.

<http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v56s1/v56s1a3.pdf>

Williams, R. (2006). Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables. *The Stata Journal*, 6(1), 58-82.  
<https://doi.org/10.1177/1536867X0600600104>

Wolfson, J. A., & Leung, C. W. (2020). Food insecurity during COVID-19: An acute crisis with long-term health implications. *American Journal of Public Health*, 110(12), 1763-1765.  
doi: 10.2105/AJPH.2020.305953



## MOTIVOS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE CARNE EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS MEXICANOS.

MOTIVES TO REDUCE MEAT CONSUMPTION IN MEXICAN UNIVERSITY STUDENTS.

**Manzano-Fischer Patricia\***, **Silva-Gutiérrez Cecilia \***.

\*Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### RESUMEN

**Introducción:** La producción y consumo de carne son la principal fuente de impactos ambientales derivados de la alimentación. Las dietas bajas en proteína animal y vegetarianas se han propuesto como una posible alternativa para ayudar en la solución de esta problemática. **Objetivo:** Identificar los motivos asociados con la decisión de limitar o eliminar el consumo de carne en una población de jóvenes universitarios. **Material y Método:** Se aplicó un cuestionario construido ex profeso a 60 estudiantes universitarios: 47 mujeres y 13 hombres con edades entre 18 y 27 años, que reportaron ser semi vegetarianos, vegetarianos o veganos. **Resultados:** Los resultados indican que los principales motivos para limitar el consumo de carne incluyen la ética, el bienestar animal, la preocupación por el medio ambiente, la salud y la nutrición. **Conclusiones:** Se identificaron las principales razones que llevan a los estudiantes a disminuir su consumo de carne. Comprender los motivos para reducir el consumo de proteína animal podría ayudar a diseñar estrategias que contribuyan a la transición hacia dietas con menor consumo de carne y alcanzar la sustentabilidad alimentaria.

**Palabras Clave:** Consumo de carne, vegetarianos, dieta sustentable.

### ABSTRACT

**Introduction:** The production and consumption of meat are the main source of environmental impact derived from food. Low animal protein and vegetarian diets have been proposed as a possible alternative to help solve this problem. **Objective:** To determine the factors associated with the decision to decrease or eliminate meat consumption in a population of university students. **Material and method:** A specifically designed questionnaire was applied to 60 university students: 47 women and 13 men aged between 18 and 27 years, who reported being semi-vegetarian, vegetarian, or vegan. **Results:** The results indicate that the main reasons for limiting meat consumption include ethics, animal welfare, concern for the environment, health, and nutrition. **Conclusions:** Mexican university students' reasons for reducing or limiting consumption of animal protein were identified. Understanding the motives behind meat reduction could help design strategies that can contribute to the transition towards diets with less meat and achieve food sustainability to encourage more young people to reduce their consumption and, with this, contribute to the conservation of the environment.

**Key words:** Meat consumption, vegetarians, sustainable diet.

Correspondencia: Cecilia Silva-Gutiérrez [csilva@posgrado.unam](mailto:csilva@posgrado.unam)

Recibido: 25 de marzo 2022, aceptado: 13 de junio 2022

©Autor2022



Citation: Manzano-Fischer P., Silva-Gutiérrez C. (2022) Motivos para reducir el consumo de carne en estudiantes universitarios mexicanos. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 21 (3), 12-18.

<https://doi.org/10.29105/respyn21.3-2>

### **Significancia**

Diversas organizaciones reconocen la necesidad de transitar hacia dietas basadas en plantas y con menos carne. Las razones principales para estas recomendaciones son la salud y el impacto ambiental de la producción y consumo de carne, especialmente la de res. La dieta planetaria saludable para México recomienda que el consumo de carne roja no sea mayor a 60 gramos por semana. El presente artículo brinda información sobre los motivos para reducir el consumo de carne en la dieta en jóvenes universitarios, la cual servirá para apoyar información existente en la promoción de intervenciones de cambio de conducta que ayuden a lograr dietas saludables y sustentables.

### **Introducción**

La producción de carne impacta en el ambiente de diversas maneras, ya que requiere una cantidad importante de recursos y genera deforestación, pérdida de biodiversidad, degradación de suelos y contaminación de agua (Asner et al., 2004; Steinfeld et al., 2006). Por tal motivo, resulta pertinente buscar estrategias para la disminución de su consumo como una medida para alcanzar la sustentabilidad alimentaria (Tilman & Clark, 2014; Wellesley et al., 2015; Willett et al., 2019).

Existe un rango amplio en los hábitos de alimentación de quienes limitan o eliminan el consumo de carne. Los principales grupos identificados incluyen a los veganos, quienes eliminan por completo los productos de origen animal de su dieta, los ovo vegetarianos, quienes consumen huevo, los lacto vegetarianos, quienes consumen productos lácteos o los semi vegetarianos, quienes llevan una dieta principalmente basada en plantas, pero que consumen algún tipo de carne ocasionalmente, este último grupo se ha llamado también, flexitarianos (Forestell, 2018).

Se estima que aproximadamente el 18% de la población mundial es vegetariana, 95% de ellos por falta de recursos y un 5% por decisión propia (Leahy et al., 2010). En países como India, donde el vegetarianismo es parte de las creencias religiosas, el porcentaje es mayor, siendo vegetarianos el 40% de su población. En contraste, las cifras de vegetarianos son menores en países occidentales como el Reino Unido con un 2%, Estados Unidos que tiene entre 5% y 6% o Brasil que tiene entre 3.6% y 5% (Leahy et

al., 2010; Reinhart, 2018). Para México solo se cuenta con información reportada por el Gourmet Show en el año 2018, quienes afirman que el 20% de los mexicanos son vegetarianos (Orozco, 2019) y el Estudio Global de Nielsen sobre salud y percepciones de ingredientes realizado en 2016 a 30,000 usuarios de internet, con cuotas por edad y género, en 63 países del mundo que reporta que, en México, 19% de la población se considera vegetariana, 15% flexitariana y 9% vegana (Nielsen, 2016).

Entre los motivos que se han registrado para ser vegetariano están el disgusto hacia el sabor de la carne, una preocupación por el bienestar animal, la salud, el cuidado del ambiente, la pobreza y la religión (de Boer et al., 2017; Fox & Ward, 2008a). En un estudio con mujeres adolescentes en Inglaterra se encontró que las vegetarianas no adoptaban este tipo de dieta por razones de salud, sino porque no les gusta e incluso odian el concepto de matar animales y comerlos, lo mismo se reportó entre las no vegetarianas (Kenyon & Barker, 1998). Los motivos de los semi vegetarianos o flexitarianos incluyen el control de peso, la salud y el ambiente (Forestell, 2018).

Entender los motivos por los que un joven decide limitar o eliminar la carne de su dieta servirá para apoyar la información existente en la promoción de intervenciones hacia dietas con menos carne (de Boer et al., 2017). Los jóvenes están en una etapa donde las creencias y comportamientos pueden estar más abiertos al cambio (Epton et al., 2013). Es un período de consolidación de los hábitos alimentarios donde se pueden introducir cambios importantes en la dieta que continuarán como adultos (Sánchez-Ojeda & De Luna-Bertos, 2015). Así, el objetivo del presente estudio fue Identificar los motivos asociados con la decisión de limitar o eliminar el consumo de carne en una población de jóvenes universitarios.

### **Material y Método**

Este estudio es parte de una investigación mayor sobre los motivos que subyacen al consumo de carne de res en estudiantes universitarios. La muestra para dicho estudio incluyó 1700 estudiantes de licenciatura de la Universidad Nacional Autónoma de México. La colecta de datos tuvo lugar entre diciembre 2018 y abril 2019 en el principal campus (Ciudad Universitaria). Se trabajó con estudiantes

que cursan la licenciatura en las cuatro áreas de conocimiento impartidas en la universidad (Física, Matemáticas, e Ingeniería; Biología, Química y Salud; Sociales; y Humanidades y Arte). El estudio tuvo un diseño transversal y un muestreo no probabilístico por cuotas. El tamaño de muestra se calculó con base en la información publicada para el ciclo 2019-11 contenida en el Portal de Estadísticas Universitarias, utilizando una calculadora de tamaño de muestra. Se obtuvo un tamaño mínimo de muestra de 1513 estudiantes a nivel licenciatura dentro de la Ciudad Universitaria, UNAM, considerando cuotas de estudiantes por sexo y área de estudio. Los criterios de elegibilidad de los participantes del presente estudio fueron: ser estudiante de licenciatura de una de las cuatro áreas del conocimiento impartidas por la UNAM en su campus de Ciudad Universitaria, tener una edad entre 18 y 27 años, y declarar no comer carne roja. Los criterios de exclusión fueron: menores de edad, que rebasaran el máximo de edad estipulado, estudiantes de posgrado y que no desarrollaran sus actividades académicas en el campus principal de la UNAM. Se contactó a los profesores en las diferentes facultades para solicitar su permiso y colaboración para aplicar el cuestionario a los estudiantes durante el tiempo de clase. Al principio de la aplicación se les pidió a los estudiantes indicar si comían carne, esto con el objetivo de seleccionar una submuestra del total de la población encuestada, que respondiera un cuestionario sobre los motivos para eliminar o reducir el consumo de carne. A los estudiantes que manifestaban ser semi vegetarianos, vegetarianos o veganos se les entregó dicho cuestionario. De los 1700 estudiantes, únicamente 60 (3.5%) reportaron ser vegetarianos.

A los 60 vegetarianos se les pidió contestar un cuestionario que contenía información socio demográfica (edad, sexo, estatura, peso, carrera y semestre que estudian) y ocho preguntas, una de respuesta numérica (¿A qué edad te volviste vegetariano?), una dicotómica (¿Tuviste problemas dejando la carne?) y seis de opción múltiple (¿Qué tipo de vegetariano eres? ¿Por qué razón o razones dejaste de comer carne? ¿Qué alimentos comes para obtener tu proteína? ¿Quién crees que influyó en tu decisión de no comer carne? ¿Tu entorno ha apoyado tu decisión? ¿Por qué razones crees que la gente se vuelve vegetariana?). Las preguntas se basaron en la información encontrada en la bibliografía sobre los

motivos reportados para volverse vegetariano (Bryant, 2019; de Boer et al., 2017; Fox & Ward, 2008a, 2008b; Jabs, 1998; Ruby, 2012). La aplicación se realizó de manera grupal, y antes de comenzar se informó a los participantes sobre los objetivos del estudio y se aclararon las dudas que surgieron, después de lo cual firmaron un consentimiento informado. Los 60 estudiantes contestaron en su totalidad el cuestionario.

### Resultados

Los participantes tienen un rango de edad entre 18 y 27 años con una media de 21.1 (DE=1.9). Los estudiantes pertenecen a cuatro áreas del conocimiento: Ciencias Físicas, Matemáticas e Ingeniería; Ciencias Químicas, Biológicas y de la Salud; Ciencias Sociales y Humanidades y Artes. Esta última es la que tiene un mayor porcentaje de vegetarianos (Tabla 1).

Tabla 1. Número de estudiantes por sexo en cada área del conocimiento

Área de conocimiento	Vegetarianos				Total	
	M	H	M	H	n	%
Física, matemáticas e ingeniería	7	8	46.7	53.3	15	25.0
Biología, química y salud	15	1	93.8	6.3	16	26.7
Sociales	3	1	75.0	25.0	4	6.7
Humanidades y artes	22	3	88.0	12.0	25	41.7
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>13</b>	<b>78.3</b>	<b>21.7</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cuestionario. (M=Mujeres, H= Hombres)

Con relación al índice de masa corporal (IMC) 80% estudiantes vegetarianos tuvo un peso normal y 18.3 % presentó algún grado de sobrepeso u obesidad (Tabla 2).

Tabla 2. Número de estudiantes vegetarianos por categoría de índice de masa corporal

Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	Vegetarianos					
	(Media=22.56, DE=2.72)					
	M		H		Total	
	n	%	n	%	n	%
Delgadez (<18.5)	1	100	0	0.0	1	1.7
Normo peso (18.5 – 24.99)	37	77.1	11	22.9	48	80.0
Sobrepeso (25 – 29.9)	5	83.3	1	16.7	6	10.0
Obesidad (>30)	4	80.0	1	20.0	5	8.3
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>78.3</b>	<b>13</b>	<b>21.7</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario. DE = Desviación Estándar. (M=Mujeres, H= Hombres)

En términos del tipo de vegetarianismo, 45% se identificaron como semi vegetarianos o flexitarianos (comen ocasionalmente pescado o pollo, pero no carnes rojas), 16.7% como ovo-vegetarianos (comen huevo), 15% como ovolacto vegetarianos (comen

productos lácteos y huevo), 10% como lacto-vegetarianos (comen productos lácteos) y 13.3% como veganos (no comen productos de origen animal) (Tabla 3).

Tabla 3. Número de estudiantes por tipo de vegetarianismo

Tipo de vegetarianismo	M		H		Total	
	n	%	n	%	n	%
Semi vegetarianos o flexitarianos (comen ocasionalmente pescado o pollo, pero no carnes rojas)	22	81.5	5	18.5	27	45.0
Ovo vegetarianos (comen huevo)	8	80.0	2	20.0	10	16.7
Lacto vegetarianos (comen productos lácteos)	5	83.3	1	16.7	6	10.0
Ovolacto vegetarianos (comen productos lácteos y huevo)	6	66.7	3	33.3	9	15.0
Vegano	6	75.0	2	25.0	8	13.3
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>78.3</b>	<b>13</b>	<b>21.7</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario. M= Mujeres, H=Hombres.

El 90% de los estudiantes reportaron que obtienen la proteína principalmente de los frijoles y leguminosas, 50% lo obtienen del huevo y los productos lácteos. Casi la mitad (48.3%) de los participantes menciona que come cereales de desayuno fortificados para complementar su dieta (Tabla 4).

Tabla 4. Frecuencia de consumo de alimentos para obtener proteína

Proteína/Complemento	M		H		Total	
	n	%	n	%	n	%
Frijoles y leguminosas	42	77.8	12	22.2	54	90.0
Huevo	22	73.3	8	26.7	30	50.0
Queso y productos lácteos	25	83.3	5	16.7	30	50.0
Cereales para desayuno fortificados	20	69.0	9	31.0	29	48.3
Pescado	13	76.5	4	23.5	17	28.3
Pollo	12	85.7	2	14.3	14	23.3

Fuente: Cuestionario. N=60 M= Mujeres (47), H=Hombres (13)

En relación con la edad a la que los estudiantes se volvieron vegetarianos, 42% lo hicieron antes de los 18 años y 58% después de esa edad. La mayor parte de los estudiantes no tuvieron problema para dejar de comer carne, solo 10% tuvieron problemas. Sobre el apoyo que les ofrece su ambiente cercano, 32% consideran que los han apoyado en su decisión de volverse vegetariano, mientras que 8% no siente apoyo y 53% siente apoyo algunas veces.

Entre las principales razones para volverse vegetarianos están las ambientales, las éticas y de bienestar ambiental. Con menor frecuencia se menciona la salud, así como la falta de gusto por la carne y por último el control de peso, las razones sociales y la religión (Tabla 5, Tabla 6).

Tabla 5. Frecuencia de motivos para volverse vegetarianos por sexo

Motivos	M		H		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Ambientales</b>						
Razones ambientales/ecológicas	36	80.0	9	20.0	45	75.0
Crear animales para carne es malo para el ambiente	28	80.0	7	20.0	35	58.3
<b>Ética y bienestar animal</b>						
Por ética hacia los animales	37	88.1	5	11.9	42	70.0
Porque algunas prácticas de las granjas o ranchos donde se cria el ganado para carne son inhumanas e inaceptables	35	81.4	8	18.6	43	71.7
<b>Salud</b>						
Para tener una mejor salud/nutrición	21	75.0	7	25.0	28	46.7
Comer carne no es saludable	10	71.4	4	28.6	14	23.3
<b>Gusto</b>						
No me gusta la carne	21	84.0	4	16.0	25	41.7
<b>Peso</b>						
Control de peso	7	87.5	1	12.5	8	13.3
<b>Social</b>						
Mi familia o amigos son vegetarianos	4	100.0	0	0.0	4	6.7
<b>Religión</b>						
Razones religiosas	2	66.7	1	33.3	3	5.0

Fuente: Cuestionario. N=60. M= Mujeres (47), H=Hombres (13).

Tabla 6. Frecuencia de motivos para volverse vegetarianos por tipo de dieta

Motivos	Ovo-Lacto vegetariano (n=24)		Semi-vegetariano (n=27)		Vegano (n=8)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Ambientales</b>						
Razones ambientales/ecológicas	22	91.7	16	59.3	7	87.5
Crear animales para carne es malo para el ambiente	17	70.8	13	48.1	5	62.5
<b>Ética y bienestar animal</b>						
Por ética hacia los animales	22	91.7	14	51.9	5	62.5
Porque algunas prácticas de las granjas o ranchos donde se cria el ganado para carne son inhumanas e inaceptables	21	87.5	16	59.3	6	75
<b>Salud</b>						
Para tener una mejor salud/nutrición	11	45.8	15	55.6	2	25
Comer carne no es saludable	8	33.3	3	11.1	3	37.5
<b>Gusto</b>						
No me gusta la carne	11	45.8	11	40.7	3	37.5
<b>Peso</b>						
Control de peso	4	16.7	4	14.8	0	0.0
<b>Social</b>						
Mi familia o amigos son vegetarianos	1	4.2	1	3.7	2	25
<b>Religión</b>						
Razones religiosas	1	4.2	2	7.4	0	0.0

Fuente: Cuestionario. N=60.

Los principales factores que influyeron en la decisión de volverse vegetarianos fueron la investigación personal y la información de internet (Tabla 7). Pocos participantes mencionan a los activistas de derechos animales o a la familia y amigos.

Tabla 7. Frecuencia factores que influyeron en la decisión de ser vegetariano

Factores	M		H		Total	
	n	%	n	%	n	%
Información de internet	21	44.7	5	38.5	26	43.3
Investigación personal	35	74.5	8	61.5	43	71.7
Activistas de derechos animales	11	23.4	2	15.4	13	21.7
Familia y amigos	5	10.6	4	30.8	9	15.0

Fuente: Cuestionario. N=60. M= Mujeres (47), H=Hombres (13).

Las principales razones que los vegetarianos consideran que influyen en la decisión de una persona de volverse vegetariano son: derechos

animales, salud, religión, economía y medio ambiente (Tabla 8).

Tabla 8. Frecuencia de razones que los vegetarianos consideran que influyen en la decisión de una persona de volverse vegetariano

Razones	M		H		Total	
	n	%	n	%	n	%
Derechos animales	38	84.4	7	15.6	45	75.0
Salud	29	70.7	12	29.3	41	68.3
Religión	10	71.4	4	28.6	14	23.3
Economía personal	7	77.8	2	22.2	9	15.0
Ambiente	6	100	0	0	6	10.0
Sabor	2	100	0	0	2	3.3
Amor por los animales	2	100	0	0	2	3.3
Moda	2	100	0	0	2	3.3
Control de peso	1	100	0	0	1	1.7

Fuente: Cuestionario. N=60. M= Mujeres (47), H=Hombres (13).

### Discusión

El presente estudio describe los motivos para ser vegetariano de una submuestra de estudiantes universitarios mexicanos. De los 60 estudiantes que participaron y siguen dietas vegetarianas, 78.3% son mujeres. Bedford & Barr (2005) reportan un 70% de mujeres en la población vegetariana, y otros estudios también han observado esta tendencia (Derbyshire, 2017; Trocchia & Janda, 2008). Un estudio en Alemania mostró que las personas que seguían una dieta vegetariana tendían a ser mujeres jóvenes y con mayor nivel educativo (Pfeiler & Egloff, 2018).

Se observó que 80% eran normo peso y solo 10 tenían sobrepeso, lo cual coincide con diversos estudios donde se reportan que los vegetarianos presentan un menor peso corporal, menor índice de masa corporal y menor prevalencia de obesidad (Baines et al., 2007; Berkow & Barnard, 2006; Sabaté & Wien, 2010). Sin embargo, 8.3% presentan obesidad, lo que puede deberse a la dificultad que enfrentan los jóvenes para seguir una dieta vegetariana de manera balanceada si no se cuenta con la asesoría de un profesional en nutrición.

El porcentaje de vegetarianos en la población mexicana, no coincide con el estudio de Nielsen (2016) a pesar de ser jóvenes, tener acceso a internet y a ser una muestra tomada de una población donde el 76.5% pertenecen a un nivel socioeconómico medio o medio alto. A diferencia del Nielsen, donde se reportan 19% vegetarianos, 15% flexitarianos y

9% veganos, en este estudio se encontró tan solo un 1.58% de vegetarianos, 1.47% de flexitarianos y 0.47% de veganos. Al ser un estudio de mercado dirigido a la industria alimentaria, el público al que se aplicó el cuestionario podría tener una mayor capacidad adquisitiva y educación que la media de un país en desarrollo como México y, por tanto, ser un sector con un mayor porcentaje de vegetarianos. Otro factor que puede estar jugando un papel en estas diferencias podría ser la tendencia por parte de vegetarianos a contestar un cuestionario específico sobre alimentación, ya que esta población suele ser más consiente sobre su dieta.

Los vegetarianos al no comer carne tienen presente la necesidad de tener una dieta balanceada, por lo que comen frijoles y otras leguminosas para cubrir sus necesidades de proteína. Un estudio realizado en Finlandia acerca del consumo de leguminosas encontró que muchas personas no consumen este tipo de alimento por falta de conocimiento para su preparación (Jallinoja et al., 2016). Más de la mitad de los participantes en este estudio obtiene su proteína de frijoles y leguminosas, lo cual puede ser resultado, además de la necesidad nutricional, de que México es un país con una tradición gastronómica que incluye este tipo de alimento en una gran variedad de sus platillos, por tanto, los jóvenes están acostumbrados a su sabor, a su preparación y son un alimento ampliamente disponible. México es también el primer consumidor de huevo a nivel mundial. Veintisiete de los 60 participantes son semi vegetarianos o flexitarianos, es decir, consumen ocasionalmente pescado o pollo, pero no carnes rojas. Este grupo es de particular interés, ya que no ha abandonado este tipo de proteína, sin embargo, ha reducido su consumo y eliminado el de carne roja por decisión propia.

La mayor parte de los participantes argumenta tres razones principales para volverse vegetarianos o flexitarianos: 1.- bienestar animal y ética hacia los animales, 2.- preocupación por el medio ambiente y 3.- salud, información que concuerda con estudios previos (Fox & Ward, 2008a, 2008b; Leahy et al., 2010; Ruby, 2012; Trocchia & Janda, 2008).

En contraste con las razones para llevar una dieta vegetariana, los participantes expresaron que no solo el ambiente y la ética son factores que influyen en la decisión de una persona de volverse vegetariano, la



religión puede ser otro factor que influye en adoptar este hábito.

Resulta importante conocer los motivos para hacerse vegetarianos o flexitarianos, ya que entender el proceso por el cual un joven decide consumir menos carne o no comerla podría ayudar a desarrollar estrategias que conlleven a dietas más sostenibles. En los Estados Unidos se ha reportado un mayor porcentaje de vegetarianos entre la población con una edad entre 18 a 29 años (Reinhart, 2018). Trabajar con jóvenes con relación a cambios en la dieta en México podría entonces ser una ventana de oportunidad.

El flexitarianismo podría ser un compromiso para alcanzar una dieta más sostenible, reduciendo el consumo de carne, sin eliminarlo. Se ha planteado la idea de que nombrar un tipo de alimentación, como podría ser el caso de los climatarianos (personas que reducen el consumo de ciertos alimentos, como la carne de res o de borrego por su alta huella ambiental) o los reducterianos (personas que reducen el consumo de todo tipo de carne en su dieta para beneficio propio, el del medioambiente y de los animales), puede resultar en una forma de pertenencia a un grupo o una identificación con una comunidad, de manera que esto ayuda llevar a cabo acciones que sean consistentes con sus creencias (Kateman, 2016).

### Conclusiones

Se identificaron los principales motivos que llevan a los estudiantes universitarios a disminuir su consumo de carne, los cuales incluyen la ética, el bienestar animal, la preocupación por el medio ambiente, la salud y la nutrición. Comprender los motivos para reducir el consumo de proteína animal podría ayudar a diseñar estrategias que contribuyan a la transición hacia dietas con menor consumo de carne y alcanzar la sustentabilidad alimentaria.

### Limitaciones

Se requiere hacer más estudios sobre el tema en poblaciones de diferentes edades, niveles educativos, condición socioeconómica y con acceso menos frecuente a fuentes digitales.

### Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado en parte gracias a la beca de posgrado de CONACYT otorgada a la autora

principal, quién agradece al Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. Las autoras quieren agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México y a los estudiantes que participaron en el estudio por su ayuda para la aplicación del instrumento. Agradecemos a Vanessa Cravioto y los revisores anónimos por sus sugerencias y comentarios.

### Bibliografía

- Asner, G. P., Elmore, A. J., Olander, L. P., Martin, R. E., & Harris, T. (2004). Grazing Systems, Ecosystem Responses, and Global Change. *Annual Review of Environment & Resources*, 29(1), 261–264. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.29.062403.102142>
- Baines, S., Powers, J., & Brown, W. J. (2007). How does the health and well-being of young Australian vegetarian and semi-vegetarian women compare with. *Public Health Nutrition*, 10(5), 436–442. <https://doi.org/10.1017/S1368980007217938>
- Berkow, S. E., & Barnard, N. (2006). Vegetarian Diets and Weight Status. *Nutrition Reviews*, April, 175–188. <https://doi.org/10.1301/nr.2006.apr.175>
- Bryant, C. J. (2019). We Can't Keep Meating Like This: Attitudes towards Vegetarian and Vegan Diets in the United Kingdom. *Sustainability*, 11(6844). <https://doi.org/doi:10.3390/su11236844>
- de Boer, J., Schösler, H., & Aiking, H. (2017). Towards a reduced meat diet: Mindset and motivation of young vegetarians, low, medium and high meat-eaters. *Appetite*, 113, 387–397. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.03.007>
- Derbyshire, E. J. (2017). Flexitarian Diets and Health: A Review of the evidence-Based Literature. *Frontiers in Nutrition*, 3 (January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2016.00055>
- Epton, T., Norman, P., Sheeran, P., Harris, P. R., Webb, T. L., Ciravegna, F., Brennan, A., Meier, P., Julious, S. A., Naughton, D., Petroczi, A., Dadzie, A.-S., & Kruger, J. (2013). A theory-based online health behavior intervention for new university students: study protocol. *BMC Public Health*, 13(1), 107. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-107>
- Forestell, C. A. (2018). Flexitarian Diet and Weight Control: Healthy or Risky Eating Behavior? *Frontiers in Nutrition*, 5(July), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00059>



- Fox, N., & Ward, K. (2008a). Health, ethics and environment: A qualitative study of vegetarian motivations. *Appetite*, 50, 422–429.  
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.007>
- Fox, N., & Ward, K. J. (2008b). You are what you eat? Vegetarianism, health and identity. *Social Science & Medicine*, 66, 2585–2595.  
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.02.011>
- Jabs, J. (1998). Model of the Process of Adopting Vegetarian Diets: Health Vegetarians and Ethical Vegetarians. *Journal of Nutrition Education*, 30(4), 196–202.
- Jallinoja, P., Niva, M., & Latvala, T. (2016). Future of sustainable eating? Examining the potential for expanding bean eating in a meat-eating culture. *Futures*, 83, 4–14.  
<https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.03.006>
- Kateman, B. (2016). Beyond ‘Vegetarian.’ *The Atlantic*.  
<https://www.theatlantic.com/health/archive/2016/03/beyond-vegetarian/473613/>
- Kenyon, P., & Barker, M. (1998). Attitudes Towards Meat-eating in Vegetarian and Non-vegetarian Teenage Girls in England — an Ethnographic Approach. *Appetite*, 30, 185–198.
- Leahy, E., Lyons, S., & Tol, R. S. J. (2010). *An Estimate of the Number of Vegetarians in the World* (Issue 340).
- Nielsen. (2016). *¿Qué hay en nuestra comida y en nuestra mente?*  
<https://www.nielsen.com/mx/es/insights/report/2016/Que-hay-en-nuestra-comida-y-en-nuestra-mente/#>
- Orozco, C. (2019). *¿Por qué México le está diciendo adiós a la carne?* • Pabellón Veganautas.  
<https://www.gourmetshow.mx/wp-content/uploads/2020/07/Bol-3-Las-protenas-en-el-veganismo.pdf>
- Pfeiler, T. M., & Egloff, B. (2018). Examining the “Veggie” personality: Results from a representative German sample. *Appetite*, 120, 246–255.  
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.09.005>
- Reinhart, R. (2018). *Snapshot: Few americans vegetarian or vegan*.  
<https://news.gallup.com/poll/238328/snapshot-few-americans-vegetarian-vegan.aspx>
- Ruby, M. B. (2012). Vegetarianism. A blossoming field of study. *Appetite*, 58, 141–150.  
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.09.019>
- Sabaté, J., & Wien, M. (2010). Vegetarian diets and childhood obesity prevention 1 – 4. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91, 1525–1529.  
<https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.28701F.Am>
- Sánchez-Ojeda, M. A., & De Luna-Bertos, E. (2015). Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 1910–1919.  
<https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8608>
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. D., Castel, V., & Haan, C. (2006). *Livestock’s long shadow: environmental issues and options*.  
<http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>
- Tilman, D., & Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515, 518–522.  
<https://doi.org/doi:10.1038/nature13959>
- Trocchia, P. J., & Janda, S. (2008). A Cluster Analytic Approach for Consumer Segmentation Using the Vegetarian / Meatarian Distinction. *Journal of Food Products Marketing*, 9(2), 11–23.  
<https://doi.org/10.1300/J038v09n02>
- Wellesley, L., Happer, C., & Froggatt, A. (2015). Changing climate, changing diets pathways to lower meat consumption. In *Chatham House Report*.  
<http://www.itv.com/news/2015-11-24/taxing-the-sale-of-meat-would-be-less-unpopular-than-many-governments-believe-report-says/>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., ... Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

## CONTENIDO LIPÍDICO Y CALÓRICO DE LA LECHE MATERNA SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL DE LA MUJER LACTANTE.

LIPID AND CALORIC CONTENT OF BREAST MILK ACCORDING TO NUTRITIONAL STATUS OF NURSING WOMEN.

Briceño Daniela Carolina\*, Ekmeiro Salvador Jesús Enrique\*.

\*Universidad de Oriente, Venezuela.

### RESUMEN

**Introducción:** Resulta fundamental comprender cómo influye el estado nutricional de la mujer que amamanta sobre las concentraciones de nutrientes en su leche materna. **Objetivo:** Asociar la situación alimentaria-nutricional de 80 mujeres lactantes en dos regiones de Venezuela con el contenido de su leche materna. **Material y Método:** La evaluación antropométrica se realizó a través del índice de masa corporal, mientras que para calidad de la dieta se aplicaron los métodos de recordatorio de 24 horas, frecuencia cualitativa de consumo y puntaje de diversidad alimentaria; para el análisis del contenido de grasa y calorías de la leche materna se utilizó el método de crematocrito. **Resultados:** 66.25% de las mujeres obtuvieron un diagnóstico nutricional normal, 21.25% sobrepeso, 8.75% bajo peso y un 3.75% de obesidad. La diversidad dietética fue media en los Andes y baja en Oriente, con consumos promedios de calorías y proteínas en ambas regiones bajo los rangos aceptables de distribución de macronutrientes para la población venezolana. El contenido de calorías y lípidos en muestras de leche materna de ambas regiones superó las referencias internacionales, encontrando solo correlación de leche baja en lípidos en mujeres con emaciación. **Conclusiones:** Se encontró relación entre bajo peso y contenido insuficiente de lípidos en la leche materna.

**Palabras Clave:** Lactancia materna, estado nutricional, crematocrito.

### ABSTRACT

**Introduction:** It is essential to understand how the nutritional status of breastfeeding women influences the concentrations of nutrients in their breast milk. **Objective:** To associate the food-nutritional situation of 80 lactating women in two regions of Venezuela with the content of their breast milk. **Material and method:** The anthropometric evaluation was carried out through the body mass index, while for diet quality the 24-hour recall methods, qualitative frequency of consumption and food diversity score were applied; for the analysis of fat and calorie content of breast milk, the crematocrit method was used. **Results:** 66.25% of the women obtained a normal nutritional diagnosis, 21.25% overweight, 8.75% underweight and 3.75% obesity. Dietary diversity was medium in the Andes and low in the Oriente, with average intakes of calories and proteins in both regions below the acceptable ranges of macronutrient distribution for the Venezuelan population. The content of calories and lipids in breast milk samples from both regions exceeded international references, finding only a correlation of low-lipid milk in women with emaciation. **Conclusions:** A relationship was found between low weight and insufficient lipid content in breast milk.

**Key words:** Breastfeeding, nutritional status, crematocrit.

Correspondencia: Jesús Ekmeiro Salvador [nutrietsalvador@gmail.com](mailto:nutrietsalvador@gmail.com)

Recibido: 24 de febrero 2022, aceptado: 23 de mayo 2022

©Autor2022



Citation: Briceño D.C., Ekmeiro-Salvador J.E. (2022) Contenido lipídico y calórico de la leche materna según estado nutricional de la mujer lactante. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 21 (3), 19-30.

<https://doi.org/10.29105/respyn21.3-3>

## Introducción

La composición química de la leche humana está relacionada con el metabolismo materno, lo cual influye directamente sobre la calidad y cantidad de la misma. Por ello muchas investigaciones se han enfocado sobre todo en demostrar la relación del estado nutricional materno con la concentración de macronutrientes en la leche humana, observando que la malnutrición severa puede llegar a influir negativamente incluso en la producción total de leche (Sims et al., 2020; Bzikowska-Jura et al., 2020; Adhikari et al., 2021).

La leche materna es un medio cambiante con respecto a muchos nutrientes, como mecanismo para satisfacer las necesidades del bebé en varias etapas de su crecimiento; cambios que en algunos casos pueden ser a expensas de las reservas nutricionales maternas para mantener el suministro, por lo que un estado nutricional subóptimo podría reflejarse en la leche materna y comprometer ulteriormente el desarrollo infantil. Debido a que se recomienda la práctica de la lactancia materna durante los primeros 2 años de edad, y de manera exclusiva durante los primeros 6 meses de vida (Vargas-Zarate et al., 2021), se hace fundamental comprender qué factores influyen en las concentraciones de nutrientes de la leche materna y si es posible intervenir para proteger tanto a la madre como al bebé de una eventual deficiencia nutricional.

Aunque para muchos nutrientes se ha investigado el efecto de los factores maternos sobre sus concentraciones en la leche materna (Rigourd et al., 2020; Gates et al., 2021), ahora mismo en Venezuela existe una gran escasez de información al respecto; que se hace mucho más relevante si consideramos que el país atraviesa por una prolongada y difícil situación política y socioeconómica que ha impactado negativamente sobre el sector agroalimentario, condicionando el acceso económico a muchos de los alimentos considerados como básicos por la población general (Useche Aguirre et al., 2019; Torres et al., 2019). Desde el 2015, año en que el gobierno venezolano publicó algunos datos que confirmaban que la economía estaba en una severa recesión, esta ha continuado contrayéndose a niveles de haber perdido hasta la mitad de su PIB (producto interno bruto) situación solo vista en países que han sufrido desastres naturales extremos o

guerras (CEPAL 2016, FMI 2019, Pantoulas y McCoy 2019).

En tal sentido, esta investigación se planteó como objetivo caracterizar la situación alimentaria-nutricional de madres lactantes en dos regiones geográficas distantes de Venezuela, comparando los valores antropométricos y dietéticos obtenidos en cada grupo de mujeres que amamantan para evidenciar diferencias tanto en su situación nutricional como en la calidad de los patrones alimentarios entre ambos grupos.

### *Ubicación del estudio:*

En trabajo se realizó entre las ciudades de Valera, Estado de Trujillo, Región Andina y Puerto La Cruz, Estado de Anzoátegui, Región Oriental; ubicadas a 663,62 km de distancia en línea recta y 914 km en ruta (ver figura 1). Estas localidades se diferencian además por condiciones fisiográficas casi antagónicas reflejadas en sus entornos con sistemas agro productivos de abastecimiento marcadamente particulares.

Valera con 136.126 hab. (INE, 2011) se ha edificado sobre una alta terraza en la zona de la depresión inter montana construida por el río Motatán a 540 msnm. Registra una temperatura media anual de 23°C al estar rodeada por valles altos andinos, donde en numerosas y pequeñas parcelas bajo eficientes sistemas de riego, los agricultores producen de manera intensiva papas, apio y diversas variedades de hortalizas. Debido a la gran diversidad de factores geomorfológicos y climáticos, especialmente las lluvias abundantes, Trujillo es uno de los principales proveedores de alimentos de Venezuela pues la agricultura es su actividad productiva más importante. Destaca además la producción de caña de azúcar, frutales y sobre todo de café que es su cultivo más tradicional, así como la producción de carnes, lácteos, aves y huevos (Elizalde et al., 2007; González Cruz, 2007).

Puerto La Cruz con 244.728 hab. (INE, 2011) se ubica a orillas del Mar Caribe, en la Bahía de Pozuelos, a nivel del mar y en la subregión de las llanuras costeras. En su entorno predominan suelos sedimentos arcillosos de origen marino, ricos en sales, de relieves muy planos y ricos en arcillas expansivas que se agrietan al secarse, con drenaje imperfecto por lo que se inundan con frecuencia. Las

condiciones climáticas son de temperaturas altas durante todo el año, con valores promedios de 29°C. Las precipitaciones son bajas, menores a los 600 mm al año, con un período húmedo que abarca de 2 a 5 meses, lo cual determina condiciones de semiaridez pronunciada que frecuentemente dificulta obtener una cosecha segura de cultivo de ciclo corto al año. Sin embargo, su costa se encuentra ubicada en la franja marino-costera con la mayor riqueza ictiológica del país debido a la presencia de aguas con temperaturas promedio de 15°C, baja salinidad, alto contenido de oxígeno y alta penetración de luz, creándose condiciones muy favorables para el desarrollo de varias especies. Es un gran puerto pesquero, donde se desarrolla particularmente una muy activa pesca artesanal; sin embargo, su estratégica ubicación lo ha convertido en un importante puerto de exportación petrolera, principal actividad económica de Anzoátegui. (Elizalde et al., 2007; Cilento, 2007).

Figura 1: Ubicación espacial de las ciudades seleccionadas para la investigación.



Fuente: Elaboración propia

### Material y Método

El estudio, aprobado por el comité de investigación del postgrado de alimentos de la Universidad de Oriente, constituyó una muestra de 80 mujeres lactantes, post gestantes de un solo bebé entre uno y tres meses de nacido, con capacidad de facilitar dosis de leche materna madura a través del ordeño manual en envases estériles de boca ancha destinados para ello y en horas de la mañana (entre las 9 a 10 a.m.) ya que varios autores señalan ese momento como el de mayor concentración de lípidos (OMS, 1985). Se pidió a las madres iniciar el amamantamiento a sus bebés y entre los 8 a 10 minutos se procedió a tomar

la respectiva muestra, asegurando así que correspondía a leche del final (más rica en grasa y contenido calórico) ya que se ha estimado que el amamantamiento dura entre 10 a 15 minutos. Se utiliza leche madura ya que contiene la mayor concentración lipídica y por tanto aporta mayor contenido energético; es la leche que se establece después de los quince días postparto y que será consumida por el neonato como alimento exclusivo hasta los seis meses con su complementario hasta los dos años de edad (Palacios, 2015). Para el análisis de su contenido de crema, grasa y calorías se utilizó el método de crematocrito aplicando las siguientes fórmulas (Lucas et al., 1978):

$$\text{Porcentaje de crema en leche humana: } \frac{\text{crema (mm)}}{\text{total (mm)}} \times 100$$

$$\text{Concentración de grasa: } \frac{\text{grasa (g/l)}}{\text{crematocrito (\%)}} = 0,59 / 0,146$$

$$\text{Contenido calórico: } \text{Kcal/l} = 290 + (66,8) * (\text{crematocrito (\%)})$$

Para luego comparar los resultados con las referencias internacionales (UNICEF1995) vigentes para la leche madura, que establecen el valor energético en 75 kcal/100ml y 4-4.5 g/100 ml para los lípidos. Muestreo y análisis estandarizados fueron ejecutados por bioanalistas en centros de salud públicos de ambas localidades estudiadas.

El abordaje antropométrico se realizó a través de la toma individual de las medidas de masa corporal (kg) con métodos de medición previamente estandarizados; empleando la Báscula portátil Tanita®, capacidad 200 kg, así como la altura (m) obtenida con estadiómetro portátil digital, capacidad 210 cm, prototipo de la Universidad de Córdoba-España. Con estos datos se calculó el índice de masa corporal (IMC) en kg / m<sup>2</sup>, para la clasificación del estado nutricional según la OMS (Palafox y Ledesma, 2012; Moreno, 2012) y que establece como criterio diagnóstico: <19 bajo peso, 19-25 normal, 26-29 sobrepeso, 30-34 obesidad grado 1, 35-40 obesidad grado 2, > 40 obesidad grado 3.

La calidad de la dieta de las mujeres participantes fue evaluada aplicando una encuesta combinada, que incluía los métodos de recordatorio de 24 horas múltiple (R24H) que indagó por todos los alimentos

que el sujeto en estudio había ingerido desde la mañana hasta la noche del día anterior al que se entrevista, frecuencia cualitativa de consumo de alimentos (FCCA) y puntaje de diversidad alimentaria (PDA). El R24H recolectó los datos semicuantitativos de dos días diferentes de consumo en una misma semana para determinar ingestas de macronutrientes y la proporción de consumo (PC) para identificar los veinte alimentos más frecuentemente consumidos, la FCCA permitió obtener la frecuencia habitual de consumo por grupos de alimentos (cereales, raíces y tubérculos, hortalizas, frutas, carne y pollo, huevos, pescado y marisco, leguminosas, leche y derivados, aceite y grasas visibles, azúcar y miel, otros alimentos) bajo los criterios de alta (consumo diario), media (consumo semanal) y baja (consumo mensual) y analizarla a través del PDA, con el que se obtuvo un diagnóstico según las categorías de baja diversidad dietética ( $\leq 3$  grupos de alimentos), mediana diversidad dietética (4-5 grupos de alimentos) y alta diversidad dietética ( $\geq 6$  grupos de alimentos) (Swindale y Bilinsky, 2006; Kennedy et al., 2013; Ferrari, 2013).

Toda la información antropométrica y dietética fue recogida en un cuestionario predeterminado (en formato de papel o digital) a través de una entrevista presencial manejada por nutricionistas dietistas previamente capacitadas y siguiendo una adaptación de la metodología de pasos múltiples, que se apoya en pistas y listas de alimentos para que el participante recuerde mejor sus consumos, mejorando así la precisión de la información obtenida (United States Department of Agriculture, 2014); quienes además transformaron las medidas caseras obtenidas en los R24H a gramos y mililitros utilizando tablas de medidas y raciones venezolanas (Escuela de Nutrición y Dietética UCV, 2002), para luego hacer una revisión final cruzada de estas conversiones con otro colega. El consumo de cada participante fue analizado individualmente, aplicando un estudio de frecuencia y moda estadística para obtener los gramajes más representativos para cada alimento consumido. La posterior información nutricional de estos datos de consumo de alimentos se obtuvo a través del programa FoodProcessor® utilizando la Tabla de Composición de Alimentos venezolana (Instituto Nacional de Nutrición [INN], 2015) para la cantidad neta de energía y proteínas. De igual modo la adecuación nutricional para los macronutrientes

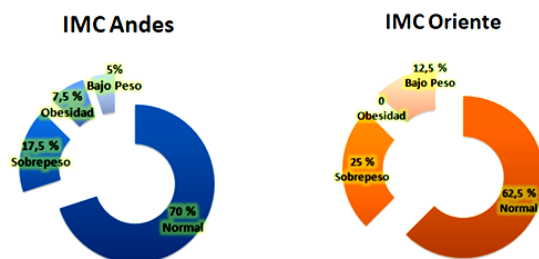
estudiados se obtuvo utilizando los valores de referencia del Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela (INN, 2018) vigentes.

La descripción de las variables cualitativas se realizó mediante frecuencias absolutas y relativas, mientras que, en las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar), para caracterizar a la población de estudio. Se utilizó la prueba del chi cuadrado para verificar la asociación entre variables cualitativas y la de la "t" de Student para analizar las diferencias entre medias de dos muestras, y ANOVA para más de dos muestras. Se consideraron diferencias significativas cuando  $p < 0.05$ . Se utilizaron los paquetes estadísticos SPSS v.19.

### Resultados

El diagnóstico nutricional muestra en la Figura 2 semejanzas para el número de mujeres normales y con sobrepeso en ambas regiones geográficas estudiadas. La normalidad alcanzó en los Andes el 70% (n=28) y 62.5% (n=25) en Oriente, mientras que el sobrepeso representaba el 17.5% (n=7) de las andinas y 25% (n=10) de las orientales. En Oriente no hubo diagnóstico de obesidad, mientras que en los Andes alcanzó el 7.5% (n=3) de la muestra. La diferencia más importante por región se observa en el déficit, ya que mientras el bajo peso alcanzó el 5% (n=2) de la muestra estudiada en los Andes, en Oriente representaba el 12.5% (n=5) de las madres lactantes.

Figura 2: Estado nutricional de mujeres lactantes. Diferencias porcentuales por región.



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se aprecian los resultados obtenidos para el consumo diario de energía, desagregado también por región geográfica. El promedio del grupo general



es de 1954 Kcal/día, cifra significativamente inferior a la establecida como rango aceptable para la población de lactantes venezolanas (INN, 2018). Según esta referencia nacional la ingesta de energía para una madre lactante debería ser de aproximadamente 2.607 Kcal/día; que tampoco es alcanzada por los grupos de mujeres en cada región. En el caso de la región andina las madres consumen  $2.020 \pm 631$  Kcal/día, promedio superior al nacional pero que tampoco alcanza a la adecuación establecida como referencia. Por otro lado, las mujeres del Oriente del país fueron las que reportaron el menor y más inadecuado consumo energético con apenas  $1.810 \pm 473$  Kcal/día, distanciándose por mucho de todos los demás grupos comparativos.

También la tabla 1 muestra y compara los resultados obtenidos para el otro macronutriente estudiado, en este caso el de las proteínas. El consumo promedio general de toda la muestra alcanza los  $65,3 \pm 14,4$  g/día, demostrando un déficit significativo con respecto al rango aceptable nacional. Por región los Andes supera en consumo este promedio, siendo de  $69,6 \pm 15,7$  g/día, pero sin alcanzar tampoco, y por mucho, la recomendación nacional que establece un consumo de proteína para una lactante en 90 gr/día. La muestra de mujeres de Oriente nuevamente resulta la más inadecuada en consumo comparado con todos los referentes, dado que su consumo de proteínas apenas alcanza los  $59,2 \pm 13,2$  g/día, abriendo una enorme brecha de déficit.

Tanto la comparación de consumo energético como de ingesta proteica al día, reporta diferencias significativas por región y con respecto a la referencia de consumo aceptables para la población de lactantes; evidenciando así que el análisis de consumo de macronutrientes considerados claves para el proceso de producción de leche humana como lo son las calorías totales y las proteínas, son insuficientes en la totalidad del grupo estudiado y particularmente gravemente deficitarios a través de las ingestas reportadas en el Oriente del país.

Tabla 1: Consumo de energía y proteínas en madres lactantes por región.

	Energía (Kcal/día)	Proteínas (g/día)
RADM Venezuela	2607	90
Todas (n=80)	$1954 \pm 608$	$65,3 \pm 14.4$
Andes (n=40)	$2020 \pm 631$	$69,6 \pm 15.7$
Oriente (n=40)	$1810 \pm 473$	$59,2 \pm 13.2$
Valor p	.003	.004

RADM: Rangos aceptables de distribución de macronutrientes para la población venezolana.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos en la caracterización de la diversidad dietética para los grupos estudiados permiten visualizar, ver figura 3, a manera de panorámica general la contribución de los diferentes grupos de alimentos estudiados al consumo total; encontrando enormes diferencias entre los patrones de consumo de alimentos considerados. La dieta de las mujeres andinas se expresó porcentualmente más equilibrada, al demostrar armonía entre los diferentes grupos de alimentos, a diferencia de la reportada por sus pares en la región oriental del país.

En la región de los Andes destaca el consumo medio de 4 a 5 grupos de alimentos con un 47.5%, seguido por un consumo bajo de 3 o menos grupos de alimentos con un 30% de la población estudiada y un consumo alto mayor o igual a 6 grupos de alimentos obteniendo el 22.5% de las madres. Por su parte en Oriente no se obtuvo consumo alto de 6 o más grupos de alimentos; destaca el consumo bajo menor o igual de 3 grupos de alimentos con un 72.5%, y un consumo medio de 4 a 5 grupos de alimentos representado por un 27.5%.

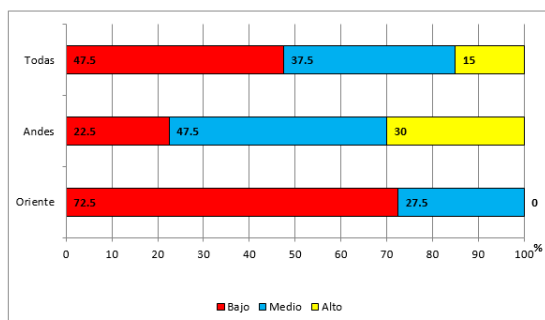
En ese mismo sentido la tabla 2 describe los doce alimentos más consumidos por localidad. Entre los alimentos que más destacan en el consumo de las madres lactantes de ambas regiones, aunque en diferente proporción, encontramos la harina de maíz y el arroz como los principales cereales y alimentos energéticos, junto al azúcar que tiene una frecuencia bastante alta entre la población estudiada. Al comparar entre regiones, las mujeres de Oriente consumen mucha más pasta, así como plátano macho las andinas. Las papas aparecen como único tubérculo en ambos grupos, la única grasa visible es la margarina en Oriente y solamente se identificaron las caraotas (frijoles negros) en los Andes dentro del grupo de leguminosas.



En general el queso blanco duro es el principal alimento proteico en ambos grupos, seguido por la carne de bovino; adicionalmente, la oferta en los Andes se ve reforzada por huevos y caraoatas, también fuentes proteicas importantes, así como el pollo y la leche en el Oriente. Sin embargo, y vinculado con la diversidad dietética baja obtenida para la muestra en general, entre los alimentos más consumidos no aparece ninguna fruta y prácticamente ninguna hortaliza. Mención especial merecen la frecuencia de consumo del papelón (panela de caña de azúcar) en los Andes y la avena en Oriente, ya que ambos están vinculados a la idea popular de que su bebida ayuda a la producción de leche humana; mostrando también diferencias regionales al respecto de esta práctica.

El análisis a través del método de crematocrito reveló que la leche materna madura de la región de los Andes presentaba un aporte graso entre 4.6 a 8.0 g/100 ml en el 50% (n=20) de las muestras, así como en el 37.5% (n=15) el contenido de grasa estaba entre los 3.6 a 4.5 g/100 ml, considerados ambos dentro del rango promedio de contenido de grasa en leche materna; mientras que el 12.5% (n=5) de las muestras observaron un aporte de grasa entre el 2.5 y 3.5 g/100 ml considerado bajo o insuficiente. En la región de Oriente se obtuvo que el 45% (n=18) de muestras de leche madura de madres lactantes tuvo un aporte de grasa entre el 4.6 – 8.0 g/100 ml, seguido por el 32.5% (n=13) con una concentración de grasa entre 3.6 y 4.5 g/100 ml y un 22.5% (n=9) obtuvo un aporte entre 2.5 y 3.5 g/100 ml.

Figura 3: Diversidad de la dieta de mujeres lactantes. Diferencia porcentual por localidad.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Alimentos más consumidos por las madres lactantes según región.

Posición	Andes (n=40)		Oriente (n=40)	
	Alimento	%	Alimento	%
1	Arroz Blanco	74	Harina de Maíz	93
2	Queso Blanco Duro	70	Pasta	66
3	Harina de Maíz	70	Bovino	66
4	Azúcar	58	Azúcar	60
5	Café	58	Avena	60
6	Bovino	45	Pollo	53
7	Papa	35	Queso Blanco Duro	53
8	Harina de Trigo	32	Margarina	40
9	Papelón	29	Leche Completa	40
10	Plátano	29	Papa	33
11	Huevos	29	Zanahoria	33
12	Caraotas	29	Arroz Blanco	26

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3: Valores promedio de grasa y energía de leche materna por región.

Localidades	CREMATOCRITO	
	Grasa (g/100 ml)	Calorías (Kcal/100 ml)
Andes	5.2	81.07
Oriente	5.3	84.93
Valor p	.935	.481

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Relación de estado nutricional y calidad de la leche materna por diferencias de medias de Grasa (g/100 ml).

Estado Nutricional	Localidad	Media	DE
IMC Bajo*	Andes	4.56	1.47
	Oriente	3.29	1.06
IMC Normal	Andes	4.89	1.85
	Oriente	5.67	2.15
IMC Sobrepeso	Andes	5.48	1.65
	Oriente	5.59	1.68
IMC Obesidad	Andes	3.8	0.86
	Oriente	0	0

Fuente: Elaboración propia.

p<0.01

Tabla 5: Relación de estado nutricional y calidad de la leche materna por diferencias de medias de Calorías (Kcal/100 ml)

Estado Nutricional	Localidad	Media	DE
IMC Bajo*	Andes	77.4	32.54
	Oriente	65.1	27.37
IMC Normal	Andes	80.50	45.83
	Oriente	88.20	50.21
IMC Sobrepeso	Andes	86.70	21.86
	Oriente	87.50	22.07
IMC Obesidad	Andes	75.70	19.83
	Oriente	0	0

Fuente: Elaboración propia.  
p<0.01

Los resultados en cuanto al análisis de su contenido calórico, la leche proveniente de madres de los Andes reportó en el 80% (n=32) de las muestras valores entre 70.1 y 110 Kcal/100 ml en rango considerado ajustado a la norma de referencia internacional, mientras que el 20% (n=8) se encontraba por debajo de ellos entre 50.1-70 Kcal/100 ml. En la región de Oriente la leche madura analizada mostró que el 67.5% (n=27) de las muestras presentaban contenido calórico entre 70.1Kcal/100 ml, mientras que un 32.5%(n=13) se encontraban en un rango inferior de 60.1-70 Kcal/100 ml.

Al contrastar los valores promedios obtenidos para contenido calórico y cantidad de grasa de leche materna entre las dos regiones estudiadas, se observan valores muy parecidos y sin significancia estadística. En general, la mayor parte de las 80 muestras estudiadas arrojaron datos que las ubicaban dentro de rangos adecuados de aporte graso y calórico para la alimentación del lactante.

Esta adecuación de la calidad de la leche en función a los parámetros estudiados derrumbó una probable correlación con la calidad de la dieta tipificada para cada región. Aunque la dieta del grupo total de madres resultó inadecuada en general, se encontró menor diversidad dietética, aporte de calorías y de proteínas en el patrón de consumo del Oriente con respecto al de los Andes. Sin embargo, a pesar de esta diferencia alimentaria, el contenido analizado de la leche materna resultó similar y adecuado a

parámetros internacionales en ambas regiones geográficas.

Por el contrario, las asociaciones entre las variables antropométricas y calidad de la leche si mostraron significancia estadística. En la tabla 4 se observa significancia estadística para las medias bajas de grasa en leche de mujeres con IMC bajo, así como en la tabla 5 también el IMC bajo, aunque no reviste significancia estadística, sí que dibuja su valor alcanzado una tendencia sobre la media a la baja de calorías aportadas por la leche de estas madres.

### Discusión

Esta investigación ha permitido mostrar la importante relación de dependencia entre la composición nutritiva de la leche materna con el estado nutricional de la mujer que amamanta y la adecuación de su dieta. Una ingesta nutricional insuficiente afecta directamente la salud materna, reduciendo la cantidad de secreción y calidad de leche, lo que finalmente tendrá un impacto negativo en el crecimiento y desarrollo de los bebés (Erick,2018; Allen et al., 2018).

Muchos estudios apuntan a que las deficiencias de macronutrientes en la alimentación de las mujeres que lactan influyen negativamente sobre la necesaria recuperación nutricional de la madre después del enorme estrés fisiometabólico que ha representado la gestación y el amamantamiento (Chakona y Shackleton, 2017; Gyimah et al., 2021). Probablemente, las mujeres que no logran adecuación de macronutrientes en sus dietas, no solo quedarían exentas de una requerida, oportuna y adecuada recuperación corporal en esta etapa, sino que además se podrían exponer al riesgo descrito de alterar la cantidad y el tiempo de secreción de su leche, afectando con esto también de forma directa a su bebé (Latham, 2002; Hansonet al., 2015).

Si bien los amplios promedios de inadecuación por déficit en energía y proteínas en la dieta de un amplio grupo de las mujeres lactantes estudiadas no demostraron una influencia determinante en la composición de la leche; sus consecuencias sobre el estado nutricional de las madres si evidenció alteraciones importantes. En la misma línea con otros estudios internacionales publicados, las madres lactantes con IMC muy bajo presentaron muestras de leche inadecuadas en contenido graso y con una clara

tendencia a la baja en su oferta calórica (González et al., 2015; Amezcua López et al., 2019). La desnutrición durante la lactancia afecta negativamente a las concentraciones de algunos macro y micronutrientes en la leche materna, lo que puede tener un impacto negativo en la morbilidad y mortalidad infantil (Dror y Allen, 2018).

Sin embargo, toda la evidencia científica también señala que, aunque una lactante desnutrida refiera cantidades de macronutrientes, particularmente de las grasas, en menor cantidad que las madres eutróficas (Álvarez de Acosta et al., 2009; Minato et al., 2019); ella debe dar de mamar a sus hijos, pues aun estando desnutrida su leche sigue siendo la mejor y más segura opción para combatir el hambre del bebé (Gebre et al., 2018; Rockers et al., 2019).

Las relaciones entre leche materna y lactante siguen siendo un objeto de discusión, ya que como única fuente de nutrición para los bebés en los primeros 6 meses de vida, la leche materna juega un papel fundamental en el desarrollo. Sin embargo, nuestros propios resultados nos demuestran que tan o más importante que la alimentación durante la lactancia son las reservas con que la madre inicia esta etapa, por lo que la asistencia nutricional debe iniciarse durante el embarazo o antes. De esta forma se lograría un mejor crecimiento y desarrollo intrauterino y simultáneamente prolongar una lactancia materna exclusiva en forma efectiva. Por tanto, es importante validar estos resultados, ya que se podría mejorar la lactancia aumentando la asistencia nutricional en aquellas madres que lo requieran.

Las dietas pobres en calorías y proteínas, como las que hemos encontrado mayoritariamente en nuestro estudio, son proporcionales a una también baja diversidad dietética (Muzi et al., 2016; Gómez et al., 2019); que sería un indicador de mejora en el cuidado del estado nutricional de la mujer en edad reproductiva, y especialmente de cara a enfrentarse a una eventual etapa de lactancia. Sin embargo, es un factor cultural, que va más allá de lo meramente técnico desde un enfoque dietético, e involucra una poderosa intervención sobre los entornos sociales que refuerzan ideas al respecto de la alimentación de la mujer durante la lactancia.

En ese sentido y vinculado con la diversidad dietética baja obtenida para la muestra en general, entre los alimentos más consumidos no aparece ninguna fruta y prácticamente ninguna hortaliza; reforzando un poco la visión al respecto de la poca variedad y calidad nutritiva de las dietas reportadas por estas mujeres en etapa de lactancia. Si bien el bajo consumo de frutas y hortalizas se reporta como un problema común a nivel nacional e internacional (WCRF 2007; Ekmeiro-Salvador et al., 2015; Bastardo et al., 2017; Kabwama et al., 2019; Hernández Rivas et al., 2020) también es cierto que todas las directrices dietéticas para prenatales y lactantes hacen especial énfasis en la necesidad de incrementar significativamente el consumo de estos productos vegetales por su alto contenido de vitaminas y minerales fundamentales, así como por su aporte significativo de fibra dietética (Duthie et al., 2018; Taylor et al., 2020).

Mención especial merecen, desde el análisis de la subcultura alimentaria asociada a la gestación y lactancia, la frecuencia de consumo del papalón y la avena en Oriente ya que ambos están vinculados a la idea popular de que su bebida ayuda a la producción de leche humana; mostrando también diferencias regionales al respecto de las mismas. Este hecho cultural, la creencia común de que lo que come la madre afecta la calidad y cantidad de la leche que produce, pero particularmente determinados alimentos y bebidas, no solo es generalizada en nuestro país sino también en el contexto regional y global (Swigart et al., 2017) e incluye también lo contrario, desaconsejar el consumo de determinados alimentos ya que se pensaba que impedían la producción de leche. Es el caso relevante desde el punto de vista nutricional del grupo de pescado y alimentos marinos, que mostró una bajísima participación en el patrón de consumo de las mujeres en los Andes y nulo en las de Oriente, situación contradictoria si consideramos que el Oriente venezolano se caracteriza por la presencia de los ecosistemas marinos donde se generan alrededor del 80% de las capturas de peces y otras especies que abastecen el mercado nacional (Cohen-Hurtado et al., 2020), representando una fuente primaria y accesible de proteína de alto valor biológico para las dietas de estas mujeres lactantes estudiadas que se presentaron marcadamente deficitarias.

Debido a que se recomienda la lactancia materna durante los dos primeros años de edad, es fundamental comprender qué factores influyen en las concentraciones de nutrientes de la leche materna y si es posible intervenir para proteger tanto a la madre como sus bebés de la deficiencia. Aun cuando el factor alimentario parece importante para alcanzar un buen estado nutricional que asegure una buena lactancia, obviamente deben considerarse de manera integrada muchos otros aspectos que interactúan y que son igualmente fundamentales como la educación nutricional enfocada a las condiciones de cada mujer, su perfil sociodemográfico y condiciones económicas, así como el respaldo familiar y laboral vinculado al marco legal de protección a la lactancia, entre otros. De igual modo, aunque se ha logrado un progreso sustancial en la aclaración de los factores regulatorios para cada nutriente en la leche materna, se necesita investigación adicional para aclarar la relación entre estos valores normativos y los resultados sobre el desarrollo infantil, pudiendo así comprender mejor cómo las técnicas de muestreo y los métodos analíticos contribuyen a la variabilidad interindividual e intraindividual en el estudio de la leche materna y su impacto en la nutrición infantil.

### Conclusiones

Las mujeres lactantes estudiadas demostraron hábitos alimentarios muy diferentes en función a la región geográfica donde habitaban, menos monótonos en los Andes que en Oriente, pero en general insuficientes al respecto a los valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana vigentes. No se demostró estadísticamente alguna incidencia directa del estado nutricional normal, con sobrepeso o con obesidad de las mujeres lactantes estudiadas sobre el aporte lipídico y calórico de la leche materna en ambas regiones; sin embargo, si se encontró relación entre el estado nutricional deficiente, madres lactantes con bajo peso, sobre una también baja cantidad de lípidos de su leche materna, aunque no así sobre el contenido calórico total.

### Agradecimientos

Al máster en Ciencia de los Alimentos de la Universidad de Oriente, por brindarnos una estupenda plataforma de trabajo para el desarrollo de esta investigación.

### Bibliografía

- Adhikari, S., Kudla, U., Nyakayiru, J., & Brouwer-Brolsma, E.M. (2021). Maternal dietary intake, nutritional status and macronutrient composition of human breast milk: systematic review. *Br J Nutr*, 23:1-25. doi: 10.1017/S0007114521002786.
- Allen, L.H., Donohue, J.A., & Dror, D.K. (2018). Limitations of the Evidence Base Used to Set Recommended Nutrient Intakes for Infants and Lactating Women. *Adv Nutr*, 9(suppl\_1):295S-312S. doi:10.1093/advances/nmy019
- Álvarez de Acosta, T., Rossell-Pineda, M., Cluet de Rodríguez, I., Valbuena, E., & Fuenmayor, E. (2009). Macronutrientes en leche de madres desnutridas. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 59(2), 159-165. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S000406222009000200007&lng=es&tIng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000406222009000200007&lng=es&tIng=es).
- Amezcuza López, J.A., Solís Pacheco, J.R., García Morales, E., Gutiérrez Padilla, J.A., Zepeda Morales, A.S.M., Angulo Castellanos, E., López Mincitar, M., et al. (2019). Influencia de la dieta de mujeres mexicanas sobre la calidad nutricional y la presencia de microorganismos benéficos en la leche humana. *Nutr Hosp*, 36(5):1139-1149. doi: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02477>
- Bastardo, G., Quintero, Y., Angarita, C., Acero, C., Barrera, O., Castañeda, G., Carrero, A., et al. (2017). Consumo de yodo, estado nutricional y situación socioeconómica en dos comunidades con diferente altitud sobre el nivel del mar. *Rev Venez Endocrinol Metab*, 15(1): 29-40. <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375550043005.pdf>
- Bzikowska-Jura, A., Czerwonogrodzka-Senczynna, A., Oledzka, G., Szostak-Wegierek, D., Weker, H., & Wesolowska, A. (2018). Maternal nutrition and body composition during breastfeeding: association with human milk composition. *Nutrients*, 10(10): 1379. doi: 10.3390/nu10101379.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2016). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL.
- Chakona, G., & Shackleton, C. (2017). Minimum Dietary Diversity Scores for Women Indicate Micronutrient Adequacy and Food Insecurity Status in South African Towns. *Nutrients*, 9(8):812. <https://doi.org/10.3390/nu9080812>.
- Cilento, N. (2007). Estado Anzoátegui. En: Geo Venezuela. *Tomo 5. Geografía de la división político-*

- territorial del país. Caracas: Fundación Empresas Polar.
- Cohen Hurtado, Y., Ekmeiro Salvador, J., & Moreno Rojas, R. (2020). Perfil sociodemográfico, económico y nutricional de una aldea de pescadores en las Dependencias Federales Venezolanas. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 40(3): 111 – 117. doi: <https://doi.org/10.12873/403moreno>
- Dror D.K., & Allen L.H. (2018). Overview of nutrients in human milk. *Adv. Nutr.* 9:278S–294S. doi: 10.1093/advances/nmy022.
- Duthie, S., Duthie, G., & Russell, W. (2018). Effect of increasing fruit and vegetable intake by dietary intervention on nutritional biomarkers and attitudes to dietary change: a randomised trial. *Eur J Nutr.* 57: 1855–1872. <https://doi.org/10.1007/s00394-017-1469-0>.
- Ekmeiro Salvador, J., Moreno Rojas, R., García Lorenzo, M., & Cámara Martos, F. (2015). Patrón de consumo de alimentos a nivel familiar en zonas urbanas de Anzoátegui, Venezuela. *Nutrición Hospitalaria*, 32 (4): 1758 – 1765. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.4.9404>.
- Elizalde, G., Viloria, J., & Rosales, A. (2007). Geografía de suelos de Venezuela. En: Geo Venezuela. Tomo 2. *Medio físico y recursos ambientales*. Caracas: Fundación Empresas Polar.
- Erick M. (2018). Breast milk is conditionally perfect. *Med Hypotheses*, 111:82-89. doi: 10.1016/j.mehy.2017.12.020.
- Escuela de Nutrición y Dietética. (2002). *Tabla de Raciones de Alimentos*, Universidad Central de Venezuela. Facultad de Medicina. Caracas, Venezuela: UCV.
- Ferrari, M.A. (2013). Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. *Diaeta*, 31(143): 20-25. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-73372013000200004&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372013000200004&lng=es).
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2019). *Data Mapper, World Economic Outlook* (April). Washington. <https://www.imf.org/external/datamapper/PCPIPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD/VEN/BRA/COL>
- Gates A., Marin, T., De Leo, G., Waller, J.L., & Stansfield, B.K. Nutrient composition of preterm mother's milk and factors that influence nutrient content. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 114(5):1719–1728. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab226>
- Gebre, B., Biadgilign, S., & Taddese, Z. (2018). Determinants of malnutrition among pregnant and lactating women under humanitarian setting in Ethiopia. *BMC Nutr* 4, 11. <https://doi.org/10.1186/s40795-018-0222-2>
- Gómez, G., Fisberg, R.M., Nogueira Previdelli, Á., Hermes Sales, C., Kovalskys, I., Fisberg, M., Herrera-Cuenca, M., et al. ELANS Study Group. Diet Quality and Diet Diversity in Eight Latin American Countries: Results from the Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS). *Nutrients*, 11(7):1605. doi: <https://doi.org/10.3390/nu11071605>
- González, T., González, D., & Rodríguez, S. (2015). *Obesidad materna y desempeño de lactancia*. México Social. <https://www.mexicosocial.org/obesidad-materna-y-desempeno-de-lactancia/>
- González Cruz, F. (2007). Estado Trujillo. En: Geo Venezuela. Tomo 7. *Geografía de la división político-territorial del país*. Caracas: Fundación Empresas Polar.
- Gyimah, L., Annan, R., Apprey, C., Edusei, A., & Aduku, L. (2021). Dietary diversity and its correlates among pregnant adolescent girls in Ghana. *Plos One*, 16(3): e0247979. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247979>.
- Hanson, M.A., Bardsley, A., De-Regil, L.M., Moore, S.E., Okene, E., Postonf, L., Ma, R.C., et al. (2015). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition: “Think Nutrition First”. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, Supl 4: 213–253. doi: 10.1016/S0020-7292(15)30034-5.
- Hernández Rivas, P. I., Ramírez, G., Vásquez, M., & Herrera-Cuenca, M. (2020). Patrones de consumo de frutas y hortalizas en la población urbana de Venezuela. *Revista Española De Nutrición Humana Y Dietética*, 25(2), 165–176. <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.2.1100>
- Instituto Nacional de Estadística. Censo 2011. *Población empadronada por grupos de edad, según entidad federal, municipio y parroquia*. [http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com\\_content&view=category&id=95&Itemid](http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&view=category&id=95&Itemid)



- Instituto Nacional de Nutrición. (2015). *Tabla de composición de los alimentos (Revisión 2012)*. Caracas: Gente de Maíz.
- Instituto Nacional de Nutrición, y Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Valores de Referencia Energía y Nutrientes, para la población venezolana*. Caracas: MINPAL-INN.
- Kabwama, S., Bahendeka, S., & Wesonga, R. (2019). Low consumption of fruits and vegetables among adults in Uganda: findings from a countrywide cross-sectional survey. *Arch Public Health* 77, 4. <https://doi.org/10.1186/s13690-019-0332-6>.
- Kennedy, G., Ballard, T., & Dop, M. (2013). *Guía para medir la diversidad alimentaria a nivel individual y del hogar*. Roma: FAO.
- Latham, M. (2002). *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*. Colección Alimentación y nutrición N° 29. Roma. <https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s00.htm>
- Lucas, A., Gibbs, J., Lyster, R., & Baum, J. (1978). Creamatocrit: simple clinical technique for estimating fat concentration and energy value of human milk. *Br Med J*, 1 (6119), 1018–1020. doi: 10.1136/bmj.1.6119.1018
- Minato, T., Nomura, K., Asakura, H., Aihara, A., Hiraike, H., Hino, Y., Isojima, T., & Kodama, H. (2019). Maternal Undernutrition and Breast Milk Macronutrient Content Are Not Associated with Weight in Breastfed Infants at 1 and 3 Months after Delivery. *International journal of environmental research and public health*, 16(18): 3315. <https://doi.org/10.3390/ijerph16183315>.
- Moreno, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23 (2): 124-128. doi: 10.1016/S0716-8640(12)70288-2
- Muzi, Na., Sucheta, M., Parul, C., Hasmot, A., Saijuddin, S., Abu Ahmed, S., Alain B. L., et al. (2016). Maternal Dietary Diversity Decreases with Household Food Insecurity in Rural Bangladesh: A Longitudinal Analysis. *The Journal of Nutrition*, 146 (10): 2109–2116. doi: <https://doi.org/10.3945/jn.116.234229>
- Organización Mundial de la Salud. (1985). *Cantidad y composición de la leche materna. En: Cantidad y calidad de la leche materna*. Ginebra: OMS.
- Palacios, M. 2015. *Valor calórico de la leche materna, a través del crematocrito, y su relación con los hábitos alimentarios de las madres lactantes que acuden al banco de leche del hospital regional de la ciudad de Ambato durante el periodo de octubre a noviembre 2014*. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Enfermería, Carrera de Nutrición Humana. Tesis de Grado. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8900/VALOR%20CALORICO%20DE%20LA%20ECHE%20MATERNA%2C%20A%20TRAVES%20DEL%20CREMATOCRITO%2C%20Y%20SU%20RELACION%20CON%20LOS%20HABITOS%20A%20LIM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pantoulas, D., & McCoy, J. (2019). Venezuela: An Unstable Equilibrium. *Revista de ciencia política (Santiago)*, 39(2), 391-408. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-090X2019000200391>
- Palafox, M., & Ledesma J. (2012). *Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional*. México DF: McGraw Hill.
- Rigourd, V., Lopera, I., Cata, F., Benoit, G., Jacquemet, B., & Lapillonne, A. (2020). Role of Daily Milk Volume and Period of Lactation in Nutrient Content of Human Milk: Results from a Prospective Study. *Nutrients*, 12(2): 421. <https://doi.org/10.3390/nul12020421>
- Rockers, P., Sharda, A., & Shet, A. (2019). Maternal Malnutrition, Breastfeeding, and Child Inflammation in India. *Current Developments in Nutrition*, 3 (Sup.1): nzz048.P11–025–19. doi: <https://doi.org/10.1093/cdn/nzz048.P11-025-19>
- Sims, C.R., Lipsmeyer, M.E., Turner, D.E., & Andres, A. (2020). Human milk composition differs by maternal BMI in the first 9 months postpartum. *Am J Clin Nutr*, 112(3):548-557. doi: 10.1093/ajcn/nqaa098.
- Swigart, T., Bonvecchio, A., Theodore, F., Zamudio, S., & Villanueva, M. (2017). Breastfeeding practices, beliefs, and social norms in low-resource communities in Mexico: Insights for how to improve future promotion strategies. *Plos One*, 12(7): e0180185. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180185>.
- Swindale A., & Bilinsky, P. (2006). *Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDDS) para la Medición del Acceso a los Alimentos en el Hogar: Guía de Indicadores*. Washington, DC: FANTA.
- Taylor, W., Regan, L., Bailey, J.F., Britt, B., Oliver, C., Kristi, M., Crowe, W., et al. (2020) Fruits, vegetables, and health: A comprehensive narrative, umbrella review of the science and recommendations for enhanced public policy to improve intake. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60(13): 2174-2211. doi: 10.1080/10408398.2019.1632258002.



Torres, V., Solís, J., &Bello, A. (2019). Alcance de mecanismos de cooperación regional frente a la crisis política en Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales, Especial 1*, 25: 208-223.

doi: <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.29609>

UNICEF. (1995). *Manual de Lactancia para Profesionales de la Salud*. Comisión de Lactancia MINSAL UNICEF. Editoras Shellhorn, C., &Valdés, V. Chile: Ministerio de Salud – UNICEF.

United States Department of Agriculture. (2014). USDA Automated Multiple Pass Method. USDA. *Agricultural Research Service*. Features of AMPM. <http://www.ars.usda.gov/News/docs.htm?docid=7710>

Useche Aguirre, M.C., Giler, M., &Guerrero Peña, L.J. (2019). Competencias gerenciales en el ámbito empresarial zuliano. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(1): 173-185.

doi: <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.27308>

Vargas-Zarate, M., Becerra-Bulla, F., Balsero-Oyuela, S.Y., &Meneses-Burbano, Y.S. (2020). Lactancia materna: mitos y verdades. Artículo de revisión. *Revista de la Facultad de Medicina*, 68(4): 608-616.

<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v68n4.74647>

World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research. (2007). *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective*. Washington, DC: World Cancer Research Fund International.

## IMPACTO DEL ETIQUETADO FRONTAL EN EL COMPORTAMIENTO DE COMPRA DE ALIMENTOS PRE ENVASADOS.

IMPACT OF PURCHASING BEHAVIOR IN FOOD WITH FRONT-OF-PACK WARNING SIGNS.

Mendívil-Apodaca Grecia Denisse\*, Abril-Valdez Elba\*.

\* Centro de Investigación en Alimentación Desarrollo, A.C., México.

### RESUMEN

**Introducción:** Ante la abundancia de productos alimenticios altos en nutrientes críticos se implementaron sellos de advertencia (SA) en alimentos pre envasados, para brindar información al consumidor que le ayude en la elección de alimentos saludables. **Objetivo:** Describir los hallazgos publicados sobre la incidencia de los SA del etiquetado frontal de alimentos pre envasados en el comportamiento de compra en población latinoamericana a partir de una revisión sistemática de la producción científica sobre esta cuestión. **Material y método:** Revisión sistemática conforme a las recomendaciones PRISMA, búsqueda realizada en las bases de datos EBSCO, REDALYC, Scielo y Siicyt. **Resultados:** Se identificaron y consultaron 32 estudios, de los cuales 9 fueron incluidos por proporcionar resultados sobre el impacto de los sellos de advertencia. **Conclusiones:** Los SA del etiquetado frontal tuvieron efecto positivo en la elección de alimentos saludables, con resultados variables en las dimensiones de compra y consumo. Se necesitan estudios representativos a la localidad para identificar el formato de etiquetado más efectivo para cada población. La implementación de los SA como política de salud pública debe acompañarse de un marco de estrategias que mejoren el acceso a alimentos saludables y educación nutricional a la población en general.

**Palabras Clave:** Sellos de advertencia, etiquetado frontal, impacto.

### ABSTRACT

**Introduction:** Given the abundance of food products high in critical nutrients, front-of-pack warning signs were implemented in them with the objective of providing information to the consumer that helps them choose healthy foods. **Objective:** To describe the published findings on the results of front-of-pack warning signs of prepackaged foods in the purchasing behavior of the Latin American population from a systematic review of scientific production. **Material and method:** Systematic review according to PRISMA recommendations, search carried out in EBSCO, REDALYC, Scielo and Siicyt databases. **Results:** We identified and consulted 32 studies, 9 of which were included for providing results on the impact of front-of-pack warning signs. **Conclusions:** The warning signs in frontal labeling had a positive effect on the choice of healthy foods, with variable results in the dimensions of purchase and consumption. Locally representative studies are needed to identify the most effective labeling format for each population. The implementation of warning signs as public health policy should be accompanied by a framework of strategies that improve access to healthy food and education for the general population.

**Key words:** Warning signs, frontal labeling, front-of-pack, impact.

Correspondencia: Elba Abril-Valdez [abril@ciad.mx](mailto:abril@ciad.mx)

Recibido: 09 de febrero 2022, aceptado: 17 de mayo 2022

©Autor2022



Citation: Mendívil-Apodaca G.D., Abril-Valdez E.G. (2022) Impacto del etiquetado frontal en el comportamiento de compra de alimentos pre envasados. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 21 (3), 31-40. <https://doi.org/10.29105/respyn21.3-4>

### **Introducción**

A partir de la segunda mitad del siglo XX, la población mexicana se ha visto afectada a causa del aumento de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) (Martínez, 2017). Para el año 2018, la Organización Mundial de la Salud (OMS), les atribuye 80% de las muertes a nivel mundial señalando a las prácticas alimentarias malsanas como uno de los múltiples factores de riesgo atribuibles a las ECNT (OMS, 2021).

La inserción de la mujer en el mercado laboral, la globalización e industrialización han facilitado la transición nutricional en la población, en la que los hábitos alimentarios se han ido transformando por factores económicos, políticos, culturales y por distintas condiciones sociales (Cabrera, 2020). En este contexto, la población ha buscado aminorar la responsabilidad y el tiempo en la preparación de alimentos, lo que ha favorecido prácticas alimentarias malsanas, incrementando consumo de alimentos altamente procesados, ricos en grasas saturadas y en azúcares, los cuales están vinculados directamente en el desarrollo de sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles (Quintiliano et al, 2021).

Como respuesta a este escenario, la OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) implementaron, en 1985, el etiquetado nutricional de alimentos y bebidas industrializados. Esto con la finalidad de facilitar información a los consumidores sobre ingredientes y nutrientes en la parte posterior o lateral de los productos, el cual es regulado, a escala internacional, por la Comisión del Codex Alimentarius (OMS y FAO, 1985).

Los distintos tipos de Etiquetado Nutricional Frontal (ENF) tienen como objetivo que los consumidores tengan información suficiente al momento de tomar las decisiones de compra de alimentos y de esta forma realicen elecciones más saludables (Rivera et al., 2018). Existen distintos tipos de ENF a nivel mundial, principalmente se dividen en dos categorías: los que su sistema es basado en nutrientes que son los monocromáticos tales como Guía Diaria de Alimentación (GDA) utilizados en Estados Unidos, Costa Rica, Colombia, Malasia, Tailandia y hasta el 2019 en México; y los SA utilizados en Chile, Perú, Uruguay y México; el semáforo

nutricional utilizado en el Reino Unido y el semáforo simplificado utilizado en Ecuador y Bolivia. Los sistemas de resumen tal como el Nutri-Score y el Health Rate Star utilizados en Francia, España, Holanda, Alemania, Bélgica, Australia y Nueva Zelanda. Finalmente, los Signos del Visto Bueno utilizados en República Checa y Polonia (Cabrera, 2020).

El Estado Mexicano implementó en 1995, el etiquetado de alimentos a fin de regular la información nutrimental proporcionada en los productos alimenticios. El etiquetado actual consiste en SA, los cuales se implementaron de manera obligatoria en 2019 (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2019). Cabe señalar que la información proporcionada en los productos alimenticios se ha ido modificando en el transcurso del tiempo a fin de facilitar un etiquetado más visible y de mejor comprensión para toda la población (Cabrera, 2020).

La NOM 051 especifica el uso de cinco octágonos que resumen y simplifican la información sobre nutrientes críticos para la salud, indicando el exceso en “calorías, azúcares, grasas saturadas, grasa trans y sodio”. Es considerado como una estrategia costo-efectiva para mejorar la calidad de la alimentación, ya que empodera a los consumidores y facilitar la elección y el consumo de alimentos saludables (Santos-Antonio et al., 2019).

Por ser el etiquetado vigente de reciente aplicación, en México, la información respecto al impacto del uso de los SA es escasa, es por ello que la presente revisión sistemática tiene como objetivo analizar los hallazgos de las investigaciones sobre el efecto del ENF de los distintos de alimentos y bebidas preenvasadas en poblaciones que tienen características similares a la población mexicana. Especialmente interesa contrastar el impacto de los SA en los hábitos de compra de alimentos e identificar los factores que influyen en su efectividad, destacar cómo se han abordado y qué conclusiones se han obtenido en población latinoamericana.

### **Material y métodos**

Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos Redalyc, Scielo, EBSCO y Siicyt, por ser consideradas como bases de alto impacto, con estándares de calidad y con publicaciones de

investigaciones realizadas en Latinoamérica. Se retoman aspectos del método Elementos de Informe Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis o PRISMA, por sus siglas en inglés, para realizar la búsqueda y presentar los resultados. A partir de este método se explicita el procedimiento de búsqueda, ilustrado mediante un diagrama de flujo y se presenta por párrafos la información de cada artículo incluido, describiendo: 1) autores y año, 2) objetivos, 3) participantes y país donde se realizó, 4) variables involucradas, 5) diseño del estudio, 6) análisis aplicados, 7) resultados relevantes y 8) conclusiones de los autores (Hutton et al, 2016).

### Crterios de seleccin

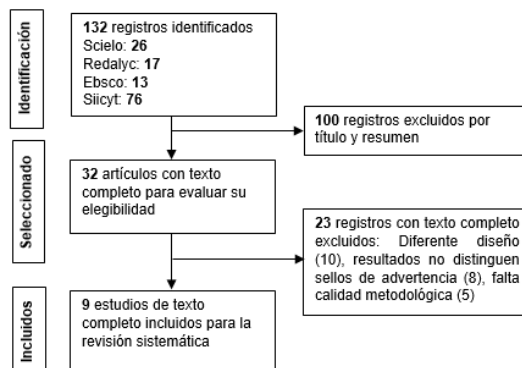
Se consideraron elegibles los estudios que cumplieron los siguientes criterios: 1) poblacin: latinoamericana; 2) intervencin: etiquetado nutricional frontal consistente en SA; 3) desenlaces: conocimiento, actitud, percepcin, eleccin, compra, consumo de alimentos y factores que influyen en la efectividad de los SA; 4) diseo de los estudios: cuantitativo, cualitativo y mixto; y 5) instrumentos: cuestionario, encuesta, grupos de enfoque y entrevistas a profundidad. Los filtros utilizados fueron rango de tiempo en aos (2010 al 2021), artculos de revistas arbitradas, idioma espaol y bsqueda por palabras claves.

Como estrategia de bsqueda se hizo uso de conectores booleanos en el cual se conjuntaron las siguientes palabras claves: etiquetado frontal, etiquetado nutricional, sellos de advertencia e impacto. De los estudios identificados se verificaron las listas de referencias con la finalidad de incluir cualquier referencia adicional relevante. La fecha de la ltima bsqueda fue el 06 de julio del 2021. Los registros obtenidos en la bsqueda sistemtica se evaluaron revisando los ttulos y los resmenes y, a continuacin, el texto completo de los artculos seleccionados previamente. La extraccin de datos relevantes de los estudios seleccionados se realiz utilizando un formulario elaborado con el programa Microsoft® Excel 2013.

Los trabajos incluidos cumplieron con los criterios de ser publicaciones originales y arbitradas en espaol, de carcter cuantitativo con diseos transversales y publicados entre los aos 2018 y 2021. Cabe sealar que se incluy un artculo publicado en ingls realizado en poblacin latinoamericana, de ah su

pertinencia. Se excluyeron los que presentaron un diseo distinto al requerido tales como revisiones sistemticas o artculos de opinin, los que analizaban otro tipo de etiquetado, o bien no cumplieran con los criterios de calidad metodolgica (Figura 1).

Figura 1. Proceso de seleccin de los estudios incluidos en la revisin.



Fuente: Elaboracin propia.

### Resultados

Fueron 9 los artculos que cumplieron los criterios para ser incluidos en esta revisin. Todos los estudios revisados se publicaron entre 2018 y 2021. Para efectos de sintetizar de manera lgica los resultados, se desglosarn segn el diseo de investigacin de cada artculo. Cabe sealar que todos los trabajos incluidos fueron de tipo transversal y utilizaron como tcnica la encuesta. A continuacin, se desglosan los resultados segn el diseo de investigacin:

#### Estudios de diseo descriptivo

Los estudios descriptivos son diseados para describir la distribucin de las variables de interis, sin considerar hipotesis causales o de otro tipo (Hernández et al, 2014). De los estudios revisados, fueron tres los realizados bajo este tipo de diseo y todos utilizaron la encuesta como tcnica de recoleccin de datos. Cabe sealar que el estudio realizado por Valverde-Aguilar et al. (2018), analiza las preferencias entre dos distintos tipos de etiquetas: SA y Semáforo-GDA (SGDA), mientras los otros dos se centran en SA. En la tabla 1 se describen los principales hallazgos.

Tabla 1. Caracterización de los estudios con diseño descriptivo.

Base de datos	Autor, Año, País	ENF	Variables	Población	Análisis aplicado	Resultados SA	Conclusiones y limitaciones
	Alaniz-Salinas y Castillo-Montes, (2020), Chile	SA	Reconocimiento, juicio de valor al alimento por presencia de SA, uso	Adulta. 543 responsables de menores	Estadístico, Chi <sup>2</sup>	Positivo	Los SA son reconocidos, entendidos y considerados en la selección de los alimentos. Limitaciones: sesgo por ser estudio transversal y por no estudiarse el área cualitativa en la percepción.
Scielo	Valverde-Aguilar et al. (2018) Perú	SA, SGDA	Percepción de la información proporcionada por el ENF, gusto hacia un ENF, percepción del producto respecto a la información proporcionada por el ENF	Adulta. 93 participantes	Estadístico, Fisher	Positivo	SA más sencillos y fáciles de leer; los símbolos verdes del semáforo-GDA podrían influir en que el producto se perciba erróneamente como más saludable. Limitaciones: Contraste entre dos etiquetados, no se utilizaron productos reales y se evaluó cuál fue la etiqueta más fácil de entender y no la comprensión de ellas.
Ebsco	Meléndez-Illanes et al. (2019), Chile	SA	NSE, EN, actitud ante la promoción de productos con SA, actitud respecto a los SA	Adulta. 550 madres de preescolares	Estadístico, Chi <sup>2</sup>	Mixtos	Los productos bien posicionados en el mercado por la publicidad son difíciles de sustituir por alimentos saludables. Limitaciones: Poca participación del NSE medio-alto, se evaluó la percepción de la información vertida en los SA y no el conocimiento de los mismos.

*Nota: Tipos de etiquetado: Etiquetado Nutricional Frontal (ENF), Sellos de Advertencia (SA), Guía Diaria de Alimentación (GDA), Guía Diaria de Alimentario-semáforo (SGDA), Variables: Nivel Socioeconómico (NSE), Estado Nutricional (EN), Conocimiento Nutricional (CN).*

Fuente: Elaboración propia a partir de información recopilada.

El estudio de Alaniz-Salinas y Castillo-Montes (2020) se centra en evaluar el reconocimiento y el valor que se les otorga a los SA en la compra de alimentos en personas adultas responsables de escolares menores. Por otro lado, el estudio de Meléndez-Illanes et al. (2019), realizado con población similar se enfoca en medir las actitudes alimentarias a partir de la publicidad y la presencia de SA. Los resultados de ambos estudios muestran aspectos positivos en cuanto a la aceptación y reconocimiento de los SA, ya que en ambos casos fueron considerados para la selección de alimentos.

La interpretación de los SA analizada por Valverde-Aguilar et al. (2018), en población peruana, se centró en evaluar la percepción contrastando dos tipos de etiquetado distintos (SA y SGDA) en diferentes productos alimenticios, se les preguntó cuál de ellos le parecía más saludable. Los resultados mostraron que el SGDA se consideró más saludable que los SA, además manifestaron que era la etiqueta que más les gustaba. Lo anterior podría ser resultado de la presencia de colores en el etiquetado, lo cual puede considerarse como más amigable y atractivo visualmente para el consumidor.

Tanto Meléndez-Illanes et al. (2019), como Valverde-Aguilar et al. (2018), analizan la actitud de la población ante la presencia de los mismos. En el primer caso se reporta que al 87% de las madres le gustan o les parece bien la presencia de los SA en los empaques de alimentos. Por lo que respecta al segundo caso, resultó favorecido el SGDA por más del 65% de la población en los tres productos alimenticios presentados a la población.

El estudio de Alaniz-Salinas y Castillo-Montes (2020), es el único que analiza la dimensión del reconocimiento a través de distintos factores. Los autores analizan si las personas reconocen, identifican y/o han visto los SA, teniendo como resultado que 98.7% de la población encuestada los reconoce. Las variables en común identificadas entre el estudio de Alaniz-Salinas y Castillo-Montes (2020) y Valverde-Aguilar et al. (2018), fue la interpretación de la información proporcionada por el ENF, en la que se encontró como resultado, en ambos estudios, que los SA tienden a ser más fáciles de entender y su información suele procesarse de manera más rápida y concreta.



Estudios de diseño Analítico

Un estudio de diseño analítico tiene como finalidad establecer la posible relación entre dos variables, pretende determinar una relación causal (Hernández et al., 2014). Los estudios con diseño analítico fueron dos, ambos realizados en Chile, con población adulta y utilizaron la encuesta como técnica de recolección de datos (Durán et al., 2020; Quintiliano et al., 2021). En la tabla 2 se describen los principales hallazgos. El trabajo de Durán et al. (2020), buscó determinar el cambio en el comportamiento con respecto a la compra de alimentos con SA en una muestra de estudiantes universitarios. Se analiza si la población consume alimentos con SA y si estaban dispuestos a dejar de consumirlos. Los resultados muestran que

proporcionada por los sellos o si conocen realmente lo que implica el alto contenido de nutrientes críticos en la salud. Por otro lado, también se estudió la intención de compra a través de las etapas de cambio de la Teoría de Prochaska, obteniendo como resultados que más del 60% de los participantes no tienen intención de cambio, o bien, están interesados a cambiar sus hábitos alimentarios en un futuro próximo. El 99.3% tenía conocimiento sobre la ley relacionada con los SA.

El estudio de Quintiliano et al. (2021), analizó hábitos de compra y percepción a través de dos dimensiones: analiza si las personas reconocen, identifican y/o han visto los sellos de advertencia, y

Tabla 2. Caracterización de los estudios con diseño analítico.

Base de datos	Autor, Año, País	ENF	VARIABLES	Población	Análisis aplicado	Resultados SA	Conclusiones y limitaciones
Scielo	Quintiliano et al. (2021), Chile	SA	Hábitos de compra, percepción del etiquetado, influencia de los hijos en la selección de alimentos al hacer la compra	Adultos. 468, participantes de compras de alimentos a hijos menores	Estadístico, Chi <sup>2</sup>	Mixtos	El NSE influye en el reconocimiento de los SA y tienen menor impacto en alimentos bien posicionados sin equivalentes saludables- El cambio hábitos de compra es más factibles en personas que entienden y tienen el hábito de leer el ENF  Limitaciones: muestreo por conveniencia y poca participación de la población con NSE bajo. No se determinaron las causas ni el tiempo que influyeron en el cambio de conducta.
Ebsco	Durán et al. (2020) Chile	SA	Comportamiento de compra, reconocimiento de los SA, CN, percepción de la información proporcionada por el ENF	Adultos. 4807, estudiantes universitarios	Estadístico, Chi <sup>2</sup>	Desfavorables	Poca disposición de los participantes a realizar cambios en el corto o mediano plazo en la compra de las colaciones evaluadas.  Limitaciones: no se separaron a los estudiantes por su área de estudio ni evaluaron género ni año actualmente cursado.

*Nota: Tipos de etiquetado: Etiquetado Nutricional Frontal (ENF), Sellos de Advertencia (SA), Variables: Nivel Socioeconómico (NSE), Estado Nutricional (EN), Conocimiento Nutricional (CN).*

Fuente: Elaboración propia a partir de información recopilada.

más del 60% de los sujetos no tienen intención de cambiar su comportamiento en el consumo de alimentos etiquetados, especialmente en las bebidas azucaradas, jugos, galletas, bocadillos dulces y papas fritas. Respecto al conocimiento nutricional, se les preguntó si conocían la información de nutrientes críticos proporcionada por los SA, 90% reportó conocerla. Cabe señalar que no se analiza si realmente saben interpretar la información

el reconocimiento hacia la legislación mediante la cual se implementaron los SA. Los resultados señalan que más del 90% afirmó reconocer ambas dimensiones. Respecto a los hábitos de consumo abordados por los autores, se analizaron las motivaciones y la conducta de compra de alimentos con SA. Los datos reportados señalan que 32.7% lo hace por gusto, 26.1% por tradición y el 18.0% por que no hay otro equivalente. Por lo que respecta a la

conducta de compra después de la implementación de los SA, 93.8% declaró que sí compra alimentos etiquetados, esto fue independientemente del Nivel Socioeconómico (NSE). Por otro lado, 49.5% de los participantes declaró que sí ha dejado de comprar alimentos a causa de los SA. En relación a la percepción hacia el etiquetado 56.4% de la población consideró los 4 sellos como importantes, seguido del mensaje “alto en azúcares” por un 18%. En general, 59.7% de la población cuestionada consideró importantes los mensajes frontales de advertencia en alimentos.

Por lo que respecta a este tipo de estudios, en los que se busca establecer relaciones entre distintas variables, el estudio de Quintiliano et al. (2021), se enfoca en la relación que existe entre los SA y el NSE de los entrevistados, así como la influencia que tienen los hijos al momento de realizar las compras. Los resultados muestran que ambos impactan en los hábitos de consumo, los hijos menores sí ejercen influencia en los patrones de compras de sus padres,

y esta, a su vez, aumenta si disminuye el NSE de los padres. Además, el NSE está directamente relacionado con la elección de alimentos, siendo más propensos a adquirir alimentos sin SA los padres con menor NSE.

Estudios de diseño Experimental

En los estudios con diseño experimental se manipulan las condiciones de la investigación con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación en particular. Se establece relación de causalidad entre dos o más eventos (Hernández et al., 2014). Los estudios analizados con diseño experimental fueron tres realizados en Suramérica (Cea et al., 2019; Galán et al., 2019 y Pineda y Estrada, 2020) y uno en México (Hernández-Nava et al., 2019). En la tabla 3 se describen los principales hallazgos.

En el estudio realizado por Cea et al. (2019), se analizó el impacto en el uso del etiquetado Guía Diaria de Alimentación (GDA) contra los SA, esto se

Tabla 3. Caracterización de los estudios con diseño experimental

Base de datos	Autor, Año, País	ENF	Variables	Población	Análisis aplicado	Resultados SA	Conclusiones y limitaciones
Redalyc	Cea et al. (2019), Chile	SA, GDA.	Demográficas, motivación por el conocimiento, actitud de autocuidado, CN, percepción de la información proporcionada por el ENF, decisión de compra	Adulta. 200 participantes.	Estadístico, MANOVA	Positivo	Ambos etiquetados proporcionan información para la toma de decisiones saludables. Limitaciones: utilizar una marca ficticia sobre un producto que circula en el mercado pudo influir en los resultados.
SciELO	Galán, et al. (2019), Argentina	ES, SM, NS, GDA SA.	NSE, Autoestimación de la calidad nutricional, percepción de la información proporcionada por el ENF	Adulta. 1,001 participantes.	Estadístico, Modelo de regresión logística ordinal	Desfavorable	NS y SM resultan eficientes, SA quedaron en cuarto lugar de desempeño. Limitaciones: no se pueden extrapolar los resultados pues fue realizado en panel web, además no se tuvo acceso a la población más desfavorecida.
	Hernández-Nava et al. (2019), México	NS, SM, ES, SA, SE.	NSE, Autoestimación de la calidad nutricional, percepción de la información proporcionada por el ENF	Adulta. 1,001 participantes.	Estadístico, Modelo de regresión logística ordinal	Desfavorable	NS y SM resultan eficientes, SA pueden ser menos notorios por ser monocromáticos. Limitaciones: no se pueden extrapolar los resultados pues fue realizado en panel web y no hay representatividad en la población.
Ebsco	Pineda, V. y Estrada, E. (2020), Perú	GDA, SGDASA.	Conocimiento de nutrientes, percepción de la información proporcionada por el ENF	Adulta. 384 participantes.	Estadístico, Análisis de varianza ANOVA	Desfavorable	SGDA y GDA fueron los más eficientes para identificar la información de manera correcta. Limitaciones: Poca participación en grupos de edad mayores a 25 años, se evaluó la percepción de la información respecto a nutrientes críticos, pero no el conocimiento sobre información proporcionada en el ENF.

Nota: Tipos de etiquetado: Etiquetado Nutricional Frontal (ENF), Sellos de Advertencia (SA), Guía Diaria de Alimentación (GDA), Guía Diaria de Alimentario-semáforo (SGDA), Nutri-Score (NS), Semáforo Múltiple (SM), Ingestas de Referencia (IR), Estrellas de Salud (ES), Sin etiquetado (SE). Variables: Nivel Socioeconómico (NSE), Estado Nutricional (EN), Conocimiento Nutricional (CN).

Fuente: Elaboración propia a partir de información recopilada.

hizo manipulando la presencia o ausencia de los dos tipos de etiquetados. Se analiza el interés, conocimiento nutricional (CN) y la actitud de autocuidado. Los resultados señalan que el interés por el CN respecto a la información proporcionada en el ENF se ve influenciado por los SA en conjunto con la GDA. Sin embargo, la GDA presentó mejores resultados en la comprensión de la información, ya que presenta a los consumidores mayor información respecto a las especificaciones nutrimentales de los productos. Además, se evidenció que el ENF no influye ni en el CN ni en el autocuidado. Por lo que respecta a los SA, se obtuvo que tienden a ser más fáciles de entender y su información suele procesarse de manera más rápida y concreta.

Pineda y Estrada (2020) analizaron tres modelos distintos de etiquetado, mediante un diseño cuasi experimental en 5 alimentos distintos con los etiquetados GDA, SGDA y SA. En este estudio los participantes tuvieron que determinar e identificar nutrientes críticos en distintos alimentos (bebidas azucaradas, cereales, galletas, grasas untables y aperitivos salados), presentando un producto sin ningún tipo de etiquetado frente al mismo producto, pero etiquetado aleatoriamente con SA, GDA o SGDA. Los participantes tenían que definir cuál es más calórico y cuál contiene más azúcar, sodio, grasas saturadas, entre otros. En este sentido la variable analizada es el conocimiento nutricional de nutrientes críticos y la percepción e interpretación de la información presentada en el etiquetado. El etiquetado que mejor desempeño tuvo fue el SGDA.

Por lo que respecta a los estudios de Galán et al. (2019) y Hernández-Nava et al. (2019), abordaron su trabajo con metodología similar y plantearon como objetivo evaluar en los consumidores la comprensión objetiva de cinco distintos tipos de etiquetado: Semáforo Múltiple (SM), Estrellas de Salud (ES), Nutri-Score, GDA, y SA. Los resultados señalan, en el caso de la población argentina, que el Nutri-Score fue el tipo de ENF que presentó mejores resultados en la capacidad para clasificar correctamente la calidad nutricional de los productos de las diferentes categorías. Por otro lado, en el estudio realizado con población mexicana (Hernández-Nava et al., 2019), tanto el Nutri-Score, como el SGDA se desempeñaron de manera similar y significativa a comparación del resto de ENF. Para la población

argentina (Galán et al., 2019) el ENF que mejor desempeño obtuvo fue el Nutri-Score.

Cabe señalar que no solo analizaron la interpretación de la información presentada, además realizaron un análisis de sensibilidad a los participantes que recordaban haber visto el ENF. Los datos dan cuenta de que los SA presentaron mejores resultados en el estudio realizado por Hernández-Nava et al. (2019). En el estudio realizado por Galán et al. (2019), los SA no tuvieron resultados significativos, puesto que tuvo mejor desempeño el Nutri-Score.

### **Discusión**

El objetivo de estos estudios fue analizar el desempeño de los distintos tipos de etiquetados en población latinoamericana, sin embargo, es complejo identificar un escenario amigable que incentive a la población a seguir una dieta saludable, ya que vivimos en un ambiente alimenticio abundante en alimentos ricos en energía y pobre en nutrientes (Sandoval et al., 2009). En este entorno, la información del etiquetado compite con factores ambientales y sociales, por lo que es difícil esperar que los consumidores actúen de acuerdo con los objetivos de salud a largo plazo.

Un aspecto importante que se analizó en el estudio de Cea et al. (2019), es la motivación tanto hacia la información nutricional como a la intención de cambio, en ambas no hubo resultados significativos. Estos datos son congruentes con lo observado por Sebastian-Ponce et al. (2015) en la que se observó consonancia cognitiva entre uso del ENF y la voluntad de un cambio de hábitos alimentarios.

Por lo que respecta a los resultados de los SA, estos no tuvieron muy buen desempeño, las cualidades por las que destacó este tipo de etiquetado es que fue considerado ideal para proporcionar de manera rápida la información de nutrientes críticos (Cea et al., 2019). Sin embargo, el estudio de Hernández-Nava et al. (2019), sugiere que este tipo de ENF se entiende mejor una vez que es reconocido e identificado por la población (Alaniz-Salinas y Castillo-Montes, 2020; Quintiliano et al., 2021). En contraste, uno de los etiquetados que más destacó fue el SGDA, lo anterior puede estar relacionado a que un sistema basado en colores puede ser más atractivo que uno basado en colores monocromáticos como es el caso de los SA. Los SA pueden ser más efectivo

en distintas etapas de procesamiento de la información, pero en una etapa temprana, los colores pueden ser útiles para llamar la atención de los consumidores (Hernández-Nava et al., 2019).

Los hábitos alimentarios son un factor relacionado con la efectividad del etiquetado (Santos et al., 2019), la toma de decisiones al momento de elegir los productos con que alimentarse puede basarse en diversos factores ambientales y sociales. Esto es congruente con los resultados obtenidos en el estudio de Quintiliano et al., (2021), ya que los motivos por los cuales los encuestados manifestaron seguir consumiendo productos, independientemente de los SA, fue por tradición (26.1%), por gusto (32.7%), falta de producto equivalente en el mercado (18%), precio (7.7%) y calidad (15.6%).

Por otro lado, en los resultados de los estudios realizados con madres o personas responsables de las compras para menores de edad, se evidencia la influencia que tienen los hijos hacia los padres al hacer las compras. Los productos solicitados estaban caracterizados por ser industrializados y con un alto contenido en nutrientes críticos (Meléndez-Illanes et al., 2019; Quintiliano et al., 2021). El riesgo de no cambiar los patrones de compra por la presencia de los SA se verá mayormente afectado en los padres que no consideren importantes los sellos o que no tengan el hábito de leer la información proporcionada por las etiquetas nutrimentales (Quintiliano et al., 2021).

El estudio de Cea et al. (2019), analizó la orientación preventiva, la cual se refiere a la medida en que los consumidores creen que deben manejar su salud antes de la aparición de un problema, teniendo esto, efecto directo en la calidad de decisión. Los resultados mostraron que los SA no tuvieron influencia significativa en la población estudiada, por lo cual se puede suponer que las personas jóvenes, por no presentar problemas de salud, no tienen una cultura de prevención de riesgo, restándole importancia a la información presentada en los ENF. Lo anterior concuerda con lo observado por Durán et al. (2020) el cual señala la falta de intención de los estudiantes para realizar un cambio en los hábitos de consumo de alimentos. Igualmente, Alaniz-Salinas y Castillo-Montes (2020), observaron que las personas menores a 35 años fueron los que tuvieron menor frecuencia en la práctica de comparar sellos de

advertencia. Esta información es útil, pues hace evidente la fidelidad que existe hacia determinada marca o producto en la mente y hábitos de los consumidores, limitando que la población busque un estilo de vida saludable en sus hábitos alimentarios, favoreciendo el desarrollo de ECNT (OMS, 2021).

Por lo que respecta a los estudios experimentales, a pesar de intentar simular y adaptarse a la población objeto de estudio, estos no fueron llevados a cabo en un contexto real de compra. Dicha situación, pudo provocar un sesgo en los resultados, ya que los participantes pudieron evaluar los productos o sus hábitos de elección y compra de manera más favorable a comparación de una situación real de compra en la que influyen distintos factores ambientales (Santos et al., 2019). No se identificaron estudios que evaluaran el impacto de los SA en el estado nutricional o desenlaces en la salud. La poca evidencia científica disponible sobre esta relación podría explicarse por la complejidad de realizar investigaciones experimentales a largo plazo sobre los efectos en la mortalidad y morbilidad de la población.

En general, los hallazgos hacia el ENF son positivos, a pesar de que se ha documentado que el formato y la información presentada en el etiquetado frontal varían notablemente y puede ser compleja y confusa para los consumidores (Stern et al., 2011). Es por lo anterior que es importante tomar en cuenta que los ENF no son suficientes para cambiar los hábitos alimentarios de la población. Al momento de regular sobre los mismos, se deben de considerar los distintos factores socio-demográficos y ambientales como edad, NSE educación o etnia entre otros que pueden influir en la decisión del consumidor. Además del entorno en que las personas compran sus alimentos, el precio, sabor, fidelidad hacia la marca, la predisposición para adoptar una alimentación saludable ya que son factores que pueden ser determinantes en la elección de alimentos.

La principal fortaleza del presente estudio radica en el análisis de los diseños empleados, lo cual permite ofrecer un panorama general del impacto y las distintas dimensiones que implica el proceso de elección, compra y consumo de alimentos. Además, se ha analizado la influencia de factores que podrían limitar su efectividad, incluidas las perspectivas ambientales y de ciertos mecanismos cognoscitivos

que tiene el consumidor al procesar la información presentada ante los distintos tipos de ENF, lo cual supone una aportación relevante para mejorar los procesos de implementación del etiquetado como política pública.

Por otro lado, también se plantea la necesidad analizar otros contextos diferentes a los abordados en este trabajo, que permitan conocer el comportamiento del consumidor ante los SA en países con más avance tecnológico y económico. Haber acotado la búsqueda a estudios solo realizados en Latinoamérica pudo ser una limitante en el análisis. Sin embargo, por ser un tema relativamente nuevo en la región, interesaba analizar qué estaba pasando con la aplicación del etiquetado frontal en países con características similares a las de México. Pese a las limitaciones en cuanto información disponible, los artículos analizados fueron útiles para identificar las distintas variables que la población considera al momento de elegir los productos alimenticios, tanto como para consumo personal como para el de los miembros de su familia.

### Conclusiones

Los resultados de los estudios analizados indican que el etiquetado nutricional frontal proporciona la información necesaria para facilitar la elección de alimentos saludables a los consumidores y tienen un efecto variable sobre las distintas dimensiones como el reconocimiento, comprensión, actitud y hábitos de consumo, mientras que factores subyacentes al individuo y a su entorno parecen tener una importante influencia en la efectividad de los mismos.

Los datos muestran un efecto positivo del etiquetado sobre la elección de alimentos saludables, sin embargo, es importante que el etiquetado implementado sea adecuado y representativo a la población local, pues esta misma es quien debe identificarlo e interpretarlo de manera correcta. De los distintos ENF revisados, se identificaron al Nutri-Score y al SGDA como los más útiles y amigables para la población.

Para el caso de los SA, se ha demostrado que son útiles para proporcionar la información de manera rápida y concisa. Sin embargo, algunos factores individuales y contextuales, como el precio de los alimentos y la fidelidad hacia la marca, podrían

limitar la efectividad del etiquetado nutricional y deberían tomarse en cuenta al diseñar políticas públicas, ya que suelen influir más que el etiquetado en la decisión de compra.

La revisión plantea la necesidad de estudios regionales con una adecuada calidad metodológica para identificar el formato de etiquetado más efectivo en cada población, así como evaluar el impacto en sus hábitos de consumo. Igualmente, la implementación de SA debe acompañarse de estrategias para mejorar el acceso a alimentos saludables, promover la actividad física y brindar educación nutricional a los consumidores.

### Bibliografía

- Alaniz-Salinas, N. y Castillo-Montes, M. (2020). Evaluación del etiquetado frontal de advertencia de la Ley de Alimentos en adultos responsables de escolares de las comunas de La Serena y Coquimbo. *Revista Chilena de Nutrición*, 47(5), 738-749. DOI: <https://doi.org/10.4067/s0717-75182020000500738>
- Cabrera, J. (2020). Estudios sobre la influencia del etiquetado frontal en los alimentos sobre el comportamiento de los consumidores en diversos países y en Colombia Breve revisión del estado actual. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 28(49), 1-36. <https://alimentosshoy.acta.org.co/index.php/hoy/article/view/556>
- Cea, J., Vargas, C. y Pontarelli, F. (2019). Decisión de compra del consumidor: Efecto del etiquetado chileno de alimentos. *Revista Venezolana de Gerencia*, (2), 515-527. <https://www.redalyc.org/journal/290/29063446028/html/>
- Diario Oficial de la Federación. (2019). *Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria, publicada el 5 de abril de 2010. DOF: 11/10/19.* [https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4010/seeco11\\_C/seeco11\\_C.htm](https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4010/seeco11_C/seeco11_C.htm)
- Durán, S., Silva, J., Caichac, A., Aráneda, J., Willson, W., Buhning, R., Pacheco, V., Encina, C., Ahumada, D., Fernández-Salamanca, M., Neira, A., Aravena, P., Villarroel, P., Fernández, E. y Moya, J. (2020). Stages of change in the purchase of ultra-processed snacks among university students after the implementation of the Chilean food law; a multi-center study. *Revista de*



- la *Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, 70(4), 263-268. DOI: : <https://doi.org/10.37527/2020.70.4.004>
- Galán, P., Manon, E., Britos, S., Borg, A., Pettigrew, S., Hercberg, S. y Chantal, J. (2019). Evaluación de la comprensión objetiva de 5 modelos de etiquetado frontal de alimentos en consumidores argentinos: resultados de un estudio comparativo. *Diaeta (B. Aires)*, 37(166), 20–30.  
<http://www.aadynd.org.ar/diaeta/seccion.php?n=119>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed). México D.F.: McGraw-Hill.
- Hernández-Nava, L., Manon, E., Aguilar-Salinas, C., Córdova-Villalobos, J., Barriguete-Meléndez, J., Pettigrew, S., Hercberg, S., Chantal, J. y Galán, P. (2019). Impacto de diferentes etiquetados frontales de alimentos según su calidad nutricional: estudio comparativo en México. *Salud Pública de México*, 61(5), 609–618. doi: <https://doi.org/10.21149/10318>
- Hutton, B., Catalá-López, F. y Moher, D. (2016). La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Medicina Clínica*, 147(6), 262–266. doi: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.02.025>
- Martínez, A. (2017). La consolidación del ambiente obesogénico en México. *Estudios Sociales.*, 27(50), 1–32. doi: <http://dx.doi.org/10.24836/es.v27i50.454>
- Meléndez-Illanes, L., Olivares, S., Sáez-Carillo, K., Zapata, D., Muñoz, S. y Granfeldt, G. (2019). Actitudes de madres de preescolares ante la implementación de la ley de etiquetado nutricional en Chile. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 69(3), 165–173.  
doi: <https://doi.org/10.37527/2019.69.3.005>
- Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (1985). *Codex Alimentarius. Normas Internacionales de Alimentos. Directrices sobre etiquetado nutricional CAC/GL 2-1985*.  
<https://www.fao.org/3/y2770s/y2770s06.htm>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Enfermedades no transmisibles. Datos y cifras*.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Obesidad y sobrepeso. Datos y cifras*.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pineda, V. y Estrada, E. (2020). Comparación de tres modelos de etiquetado nutricional frontal de productos industrializados en Perú, 2019. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 22(1), 35–45.  
doi: <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v22n1a03>
- Quintiliano, D., Gomes, T., Aranedá, J. y Pinheiro, A. (2021). Impacto de los mensajes frontales de advertencia en el patrón de compra de alimentos en Chile. *Nutrición Hospitalaria*, 38(2), 358–365.  
doi: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03311>
- Rivera, J., Colchero, M., Fuentes M., González de Cosío, T., Aguilar, C., Hernández, G. y Barquera, S. (2018). *La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública. p. 107. <https://www.insp.mx/produccion-editorial/novedades-editoriales/4971-obesidad-mexico-politica-publica-prevencion-control.html>
- Sandoval, S., Domínguez, S. y Cabrera, A. (2009). De golosos y tragones están llenos los panteones: cultura y riesgo alimentario en Sonora. *Estudios sociales*, 17, 149–179.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-45572009000300007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572009000300007)
- Santos-Antonio, G., Bravo-Rebatta, F., Velarde-Delgado, P. y Aramburu, A. (2019). Efectos del etiquetado nutricional frontal de alimentos y bebidas: sinopsis de revisiones sistemáticas. *Rev. Panam Salud Publica*, 43, 1-8. doi: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.62>
- Sebastian-Ponce, M., Sanz-Valero, J. y Wanden-Berghe, C. (2015). Información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 129-142.  
doi: <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.8396>
- Stern, D., Tolentino, L. y Barquera, S. (2011). *Revisión del etiquetado frontal: análisis de las Guías Diarias de Alimentación (GDA) y su comprensión por estudiantes de nutrición en México*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.  
<https://www.insp.mx/epppo/blog/3225-etiquetado-alimentacion.html>
- Valverde-Aguilar, M., Espadín-Alemán, C. Torres-Ramos, N. y Liria-Domínguez, R. (2018). Preferencia de etiquetado nutricional frontal: octógono frente a semáforo GDA en mercados de Lima, Perú. *Acta Médica Peruana*, 35(3), 145-152.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1728-59172018000300002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1728-59172018000300002&lng=es&nrm=iso)