

# Inseguridad alimentaria y síntomas depresivos: análisis antes y durante la pandemia por COVID-19 en México

## Food insecurity and depressive symptoms: analysis before and during the COVID-19 pandemic in Mexico

Daniel Lozano-Keymolen<sup>1</sup>,  Yuliana Gabriela Román-Sánchez<sup>2</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a22n3.5626

Artículo Original

• Fecha de recibido: 23 de mayo de 2023 • Fecha de aceptado: 9 de agosto de 2023 • Fecha de publicación: 18 de septiembre de 2023

Autor de correspondencia

Daniel Lozano-Keymolen. Dirección postal: Leona Vicario 201, Barrio de Santa Clara. C.P. 50090.  
Edificio UAEMITAS, Octavo piso. Toluca de Lerdo, Estado de México.  
Correo electrónico: dlozanok@uaemex.mx

### Resumen

**Objetivo:** Analizar la relación entre la inseguridad alimentaria y los síntomas depresivos entre hombres y mujeres de México antes y durante la pandemia por COVID-19.

**Materiales y método:** Estudio transversal con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19 y de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19. Utilizando modelos de regresiones logísticas binomiales, se estiman las razones de momios entre hombres y mujeres de presentar síntomas depresivos según la inseguridad alimentaria del hogar ajustando por diversas variables socioeconómicas y de la salud.

**Resultados:** Existe una diferencia significativa de la prevalencia de síntomas depresivos, pero no de la inseguridad alimentaria entre sexos y entre periodos. Los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria se relacionaron antes de y durante la pandemia por COVID-19 entre hombres y mujeres, incluso ajustando por las variables de control sociodemográficas y de la salud.

**Conclusión:** Los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria se relacionan de forma consistente. Es importante estudiar esta asociación en etapas posteriores a la pandemia para determinar si es consistente o se relaciona con las condiciones sociales y económicas impuestas.

**Palabras clave:** Síntomas depresivos; Seguridad alimentaria; Asistencia alimentaria; COVID-19; México.

### Abstract

**Objective:** To analyze the relationship between food insecurity and depressive symptoms among men and women in Mexico before and during the COVID-19 pandemic.

**Methods and materials:** Cross-sectional study with data from the Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19 and the Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19. Using binomial logistic regression models, the odds ratios between men and women of presenting depressive symptoms according to household food insecurity are estimated, adjusting for various socioeconomic and health variables.

**Results:** There is a significant difference in the prevalence of depressive symptoms, but not in food insecurity between sexes and between periods. Depressive symptoms and food insecurity were associated before and during the COVID-19 pandemic among men and women, even adjusting for health and sociodemographic control variables.

**Conclusion:** Depressive symptoms and food insecurity are consistently related. It is important to study this association in post-pandemic stages to determine if it is consistent or related to imposed social and economic conditions.

**Keywords:** Depressive symptoms; Food insecurity; Food assistance; COVID-19; Mexico.

<sup>1</sup>Doctor en Estudios de Población. Centro de Investigación Aplicada para el Desarrollo Social de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca de Lerdo, Estado de México.

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias Económico-Administrativas. Centro de Investigación Aplicada para el Desarrollo Social de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca de Lerdo, Estado de México.



## Introducción

La pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2, que ocasiona la enfermedad COVID-19, se ha manifestado en una serie de consecuencias negativas en los ámbitos social, económico y de la salud. Entre los principales efectos de la COVID-19 destaca el que la presencia del coronavirus tuvo con la salud mental de las personas, situación que se vio impulsada por las medidas de distanciamiento social, la pérdida del empleo o de los ingresos<sup>1</sup>. Al respecto, desde las primeras etapas de la pandemia por COVID-19 se relacionaron los problemas mentales como mala salud mental autopercebida o los síntomas moderados a severos de ansiedad con la carencia de alimentos<sup>2</sup>. En específico, se determinó que uno de los aspectos más afectados por las restricciones impuestas por la COVID-19 es la seguridad alimentaria, en forma particular la de las personas u hogares definidos como de estratos socioeconómicos bajos o con asistencia alimentaria<sup>3,4,5</sup>.

La seguridad alimentaria es un concepto que involucra dimensiones relacionadas con la satisfacción y las preferencias sobre los alimentos, además de la producción, la utilización, la disponibilidad, la inocuidad y la estabilidad temporal de estos<sup>6</sup>. Para evaluar la seguridad alimentaria existen métodos como las encuestas de ingresos y gastos de los hogares, la evaluación del estado nutricional, la disponibilidad per cápita de calorías, las encuestas de ingesta de alimentos o la experiencia de inseguridad alimentaria en el hogar<sup>7</sup>. Este último método de los nombrados introduce la inseguridad como la ausencia de seguridad alimentaria a partir de la Escala de Experiencia de la Inseguridad Alimentaria que recopila las experiencias de los hogares clasificándolas como leve, moderada o severa<sup>6</sup>.

En México, la seguridad alimentaria se evalúa mediante cuestionarios como la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) o con la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) que es una versión corta de la primera. Ambas Escalas fueron validadas para la población mexicana<sup>8</sup>. Además, la ELCSA y la EMSA se han aplicado para identificar los efectos que variables sociodemográficas, económicas y de la salud tienen sobre la seguridad alimentaria<sup>3,9,10,11</sup>, por solo mencionar algunos.

La inseguridad alimentaria, entendida como la ausencia de seguridad, se relaciona con importantes consecuencias en la salud de las personas que van más allá de cuestiones nutricionales. Aspectos relacionados con la salud mental como el aislamiento, el estrés, la ansiedad o la depresión se asocian con la insuficiencia o el deterioro del consumo de alimentos<sup>1,4,12,13</sup>. En específico y si bien, la relación entre la inseguridad alimentaria y la depresión es bidireccional<sup>14</sup>, se ha propuesto que factores como las implicaciones sociales de la ausencia de recursos para la adquisición de alimentos y la carencia de autosuficiencia alimentaria explicarían la

asociación entre la inseguridad alimentaria con los trastornos mentales<sup>13</sup>. De hecho, se ha estimado que, en el contexto de la pandemia por COVID-19, el riesgo de enfermedad mental por inseguridad alimentaria es tres veces más alto que el riesgo de depresión asociado con la pérdida del empleo<sup>4</sup>, este último un factor asociado de forma consistente con los síntomas depresivos.

Antes de la pandemia por COVID-19 la salud mental de la población mexicana estaba afectada por padecimientos como la depresión, pues se calculaba una prevalencia cercana a 16% entre personas de 20 y más años<sup>15</sup>. Aunque en la población mexicana se estimó que la inseguridad alimentaria se relaciona con los síntomas depresivos determinados mediante un instrumento validado como es la Depression Scale of the Center for Epidemiologic Studies (CESD-7)<sup>3,16</sup>, los análisis no profundizaron en factores como el sexo de las personas que ha mostrado ser un predictor estadístico independiente de la depresión<sup>15,17</sup> y de la inseguridad alimentaria<sup>18</sup>.

De manera similar, algunos trabajos que analizaron cambios temporales en la inseguridad alimentaria en la población mexicana, utilizando múltiples datos transversales o longitudinales, han mostrado que ésta suele no variar y en algunos casos, disminuye el porcentaje de hogares clasificados en inseguridad alimentaria<sup>9,19</sup>. Sin embargo, en el contexto asociado a las restricciones sociales y económicas impuestas por las medidas implementadas por la pandemia de COVID-19, es posible que los efectos negativos en la seguridad alimentaria permanezcan por un periodo amplio, incluidas las complicaciones de ésta en la salud mental de la población como en el caso de los síntomas depresivos<sup>13</sup>. Considerando lo anterior, el objetivo de la investigación fue analizar la relación entre los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria en el contexto pre y pandémico por COVID-19 entre hombres y mujeres de México.

## Materiales y métodos

### *Datos y muestra*

Este estudio es transversal y analiza datos de acceso público de dos encuestas nacionales con representatividad estadística de la población mexicana: la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19 (Ensanut 2018-19) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19 (Ensanut 2021 sobre COVID-19), que se desarrollaron sobre diseños muestrales probabilísticos, estratificados y por conglomerados<sup>20,21</sup>.

Las submuestras de análisis de las Encuestas analizadas se construyeron según observaciones con datos completos en las variables de interés, siendo las respuestas a la Escala para tamizaje de síntomas depresivos (CESD-7) y a la ELCSA los primeros criterios de selección. Este procedimiento se hizo con las variables de control por lo que el número de observaciones

analizadas en la Ensanut 2018-19 fue de 42,410 representativos de 81,564,951 (45.4% hombres), mientras que con la Ensanut 2021 sobre COVID-19 fue de 13,184 que son representativos de 83,574,699 personas con 20 y más años (47.8% hombres).

La Ensanut 2018-19 y la Ensanut 2021 sobre COVID-19 obtuvieron datos a partir del consentimiento informado de las personas entrevistadas y son proyectos aprobados por las Comisiones de Ética, Investigación y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública de México<sup>20,21</sup>. Dado lo anterior, este estudio no requirió de aprobación por parte de comité de ética.

#### *Variables de estudio*

**Síntomas depresivos.** Respecto de la variable dependiente del estudio, ésta se definió mediante una versión de siete reactivos del CESD-7 que ha sido validada entre personas de 20 y más años<sup>22</sup>. Esta Escala define una puntuación que va de 0 a 21 para los siete reactivos en la cual un punto de corte  $\geq 9$  clasifica con síntomas depresivos moderados o severos clínicamente significativos a personas con 20 y más años. Como se comentó, se ha validado un punto de corte diferenciado entre personas con 60 y más años<sup>23</sup> por lo que se utiliza este criterio para clasificar a las personas con síntomas depresivos clínicamente significativos según su edad y acorde con los puntos de corte indicados en la bibliografía. Entonces, se creó una variable dicotómica: *síntomas depresivos* (0= sin síntomas depresivos:  $< 9$  puntos para 20-59 años y  $< 5$  puntos si la edad es mayor o igual a 60; 1= síntomas depresivos:  $\geq 9$  puntos si la edad es entre 20-59;  $\geq 5$  puntos si la edad es mayor o igual a 60).

**Inseguridad alimentaria.** Esta variable se definió mediante la ELCSA que es un instrumento validado para evaluar la seguridad alimentaria en los hogares de México<sup>8</sup>. Esta Escala se constituye de 15 reactivos con respuestas dicotómicas: “sí” que da un valor 1 y “no” con valor 0, acumulando valores totales de 0 a 15, la cual permite definir una variable ordinal. Entonces, de no habitar una persona menor de 18 años: 0) 0 puntos = seguridad alimentaria, 1) 1 a 3 = inseguridad alimentaria leve, 2) 4 a 6 = inseguridad alimentaria moderada, 3) 7 a 8 = inseguridad alimentaria severa, y si existe una persona menor de 18 años: 0) 0 puntos = seguridad alimentaria, 1) 1 a 5 = inseguridad alimentaria leve, 2) 6 a 10 = inseguridad alimentaria moderada, 3) 11 a 15 = inseguridad alimentaria severa<sup>9</sup>.

**Variables de control.** Otras variables se definen para estimar la asociación entre la depresión y la inseguridad alimentaria. En este sentido, se hipotetiza que las consecuencias negativas emocionales y físicas de la inseguridad alimentaria se modifican con la *edad*<sup>13,24</sup> por lo que se agrega como una variable de control que se evalúa en forma continua (edades 20-112). La otra variable que se incorpora es la escolaridad (0= superior o posgrado, 1= media superior, 2= secundaria, 3= primaria, 4=

sin escolaridad). La condición indígena es un factor que se ha relacionado con la depresión<sup>25,26</sup> por lo que se construyó una variable denominada *hablante de lengua indígena* a partir de autorreporte de si la persona entrevistada declaró hablar alguna lengua indígena (0= no habla lengua indígena, 1= habla lengua indígena).

Además, la diabetes y la hipertensión arterial se relacionan con la inseguridad alimentaria y con la depresión<sup>2,27</sup> por lo que se incluyen como controles estadísticos a partir de autoinformes de diagnósticos médicos previos de las dos enfermedades mencionadas (0= no, 1= sí). Por otro lado, el abuso de sustancias como el tabaco o el alcohol se han relacionado con la presencia de depresión<sup>28,29</sup>. A propósito de esto se generaron dos variables: consumo de tabaco y consumo de alcohol (0= nunca ha consumido, 1= antes consumía, 2= actualmente consume).

Otras variables de control consideran que la asociación de la depresión y la inseguridad alimentaria está influida por factores como la pobreza o ser clasificado como de estrato socioeconómico bajo<sup>2,27</sup>. Sobre lo anterior, se construyó una variable próxima al estrato socioeconómico según un conjunto de cinco variables sobre los materiales del techo y pisos de la construcción, así como la tenencia de bienes como automóvil o camioneta, computadora o laptop e internet. Tales variables se seleccionaron porque después de distintas pruebas, con estas se maximizó la proporción de varianza del primer componente principal que explicó 46.7% de la varianza total en Ensanut 2018-19 y 43.7% de la varianza total en Ensanut 2021 sobre COVID-19. Una vez se extrajo el primer componente principal, este se dividió en terciles con los cual se definió la variable *Terciles socioeconómicos* (0= medio, 1= bajo, 2= alto).

Por último, se incorpora una variable *Programas sociales*. Se define esta variable de asistencia alimentaria que ha mostrado un efecto sobre la inseguridad alimentaria<sup>4,11</sup> y de la cual se ha hipotetizado que se relacionaría con los síntomas depresivos<sup>5</sup>. Los programas considerados fueron: Despensa de alimentos o apoyos alimentarios del DIF; Desayunos escolares del DIF; Comedores comunitarios (populares) del DIF; Leche LICONSA; Escuelas de Tiempo Completo; Apoyo de Organizaciones No Gubernamentales; Albergues y comedores comunitarios indígenas; Apoyo monetario para la nutrición de adultos mayores. Según lo anterior se creó una variable dicotómica (0= cuenta con programas, 1= no cuenta con programas).

#### *Análisis estadístico*

Los análisis se presentan en ambas encuestas para hombres y mujeres dadas las diferencias en las prevalencias y en los factores de riesgo asociados con los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria<sup>17,18,29</sup>. En términos descriptivos se exponen las variables del estudio en porcentajes [intervalo de

confianza al 95 por ciento] salvo en el caso de la edad que se estima la media [intervalo de confianza al 95 por ciento] (Tablas 1 y 3). En todos los casos, se establecen como diferentes los estimadores entre ambas encuestas a partir de la no intersección de los intervalos de confianza ( $p < 0.05$ ).

Para comparar la asociación entre periodos de la inseguridad alimentaria y los síntomas depresivos, se desarrollaron modelos de regresión logística binomial para estimar el efecto de la inseguridad alimentaria en el hogar sobre la probabilidad de que la persona con 20 y más años manifieste síntomas depresivos clínicamente significativos ajustando por las variables de control definidas (Tablas 2 y 4). Se estiman cuatro modelos de regresión: dos para mujeres y dos para hombres acorde con las dos encuestas que se emplean. Para determinar la propiedad de los modelos de regresión logística binomial se ajustó la sobredispersión de estos mediante distribuciones quasibinomiales que agregan un factor extra o parámetro de escala ( $\sigma^2$ ), transformando la función de la varianza de  $\mu_i$  ( $n_i - \mu_i/n_i$ ) a  $V(Y) = \sigma^2 \mu_i (n_i - \mu_i/n_i)$ . Además, se calculó la precisión de cada modelo según el porcentaje de clasificación correcta a partir de una submuestra de 70% de las observaciones. Para contrastar los estimadores entre cada modelo y entre encuestas, en los modelos se mantuvieron las variables no significativas, pues además estas encuentran respaldo conceptual en la bibliografía revisada. Se emplea la razón de momios (RM) como estadístico de interpretación.

Las estimaciones se realizaron considerando los diseños complejos de la Ensanut 2018-19 y de la Ensanut 2021 sobre COVID-19. Los análisis se presentan para el nivel nacional dada la representatividad estadística de la población (Ensanut 2018-19 es representativa a nacional y estatal, mientras que Ensanut 2021 sobre COVID-19 lo es a nacional y para 9 regiones)<sup>20,21</sup>. Dado que solo a personas de 20 y más años se les aplicó la versión del CESD-7, este trabajo se realiza considerando el nivel individual en los factores de expansión. El procesamiento de los datos se realizó con R versión 4.2.2<sup>30</sup> y los paquetes tidyverse<sup>31</sup>, FactoMineR<sup>32</sup>, psych<sup>33</sup>, survey<sup>34</sup>, srvyr<sup>35</sup>, aod<sup>36</sup>.

## Resultados

Este análisis inicia comparando las variables del estudio entre hombres cuyos resultados se resumen en la tabla 1. En cuanto a los síntomas depresivos no se asoció una diferencia significativa entre Encuestas (12.3% en Ensanut 2018-19 y 10.9% en Ensanut 2021 sobre COVID-19), situación contraria a la inseguridad alimentaria severa en la cual se observó un aumento de la prevalencia (7.9% en Ensanut 2018-19 y 9.7% en Ensanut 2021 sobre COVID-19). Otras diferencias importantes se estimaron en cuanto a variables de control como Hablante de lengua indígena o Programas sociales.

Los resultados del modelo de regresión con la Ensanut 2018-19 para hombres indica que este tiene adecuadas propiedades clasificatorias (87.3%), sin embargo, presenta una ligera sobredispersión (1.057) por lo que los resultados deben interpretarse con precaución. Por el contrario, el modelo con la Ensanut 2021 sobre COVID-19 no mostró sobredispersión (0.960) y adecuadas propiedades clasificatorias (78.3%). Según los resultados entre hombres existe un gradiente en la asociación síntomas depresivos e inseguridad alimentaria (Tabla 2). Así, la inseguridad alimentaria severa multiplica hasta por 3 veces la propensión a presentar síntomas depresivos (RM= 3.63 en Ensanut 2018-19; RM= 3.09 en Ensanut 2021 sobre COVID-19). En cuanto a las variables de control, se encontró que un incremento de una unidad en la edad aumenta la propensión a presentar síntomas depresivos (RM= 1.04 en Ensanut 2018-19; RM= 1.03 en Ensanut 2021 sobre COVID-19), el autorreporte de diabetes (RM= 1.43 en Ensanut 2018-19; RM= 1.56 en Ensanut 2021 sobre COVID-19), la hipertensión arterial (RM= 1.49 en Ensanut 2018-19; RM= 1.75 en Ensanut 2021 sobre COVID-19) o el consumo de tabaco (RM= 1.54 en Ensanut 2018-19; RM= 1.92 en Ensanut 2021 sobre COVID-19) son variables que incrementan la propensión a presentar síntomas depresivos. Otra variable que tuvo un efecto significativo en los síntomas depresivos fue pertenecer al nivel socioeconómico alto, si bien esto solo para la Ensanut 2018-19 (RM= 1.19). En cuanto a la presencia de programas de asistencia y apoyo alimentario no se encontraron asociaciones significativas con la depresión.

Los resultados del análisis descriptivo de las submuestras analizadas de mujeres indican que no existe un cambio significativo en la prevalencia de síntomas depresivos, pero a diferencia de lo observado entre hombres, se calcularon aumentos en la inseguridad alimentaria moderada (14.2% en Ensanut 2018-19 y 16.8% en Ensanut 2021 sobre COVID-19) y en la inseguridad alimentaria severa (8.1% en Ensanut 2018-19 y 10.1% en Ensanut 2021 sobre COVID-19). De forma consistente con lo estimado entre hombres, se identificaron diferencias para las variables de control Hablante de lengua indígena o Programas sociales (Tabla 3).

Los resultados del modelo de regresión con la Ensanut 2018-19 y con la Ensanut 2021 sobre COVID-19 para mujeres indican que estos poseen adecuadas propiedades clasificatorias (88.1% y 78.2%, respectivamente), así como ausencia de sobredispersión (1.011 y 1.005, respectivamente). Al analizar los resultados de los modelos de regresión logística binomial para mujeres (Tabla 4), se determinó que la inseguridad alimentaria severa multiplica por 4 veces la propensión a tener síntomas depresivos (RM= 4.10 en Ensanut 2018-19; RM= 4.13 en Ensanut 2021 sobre COVID-19). En cuanto a las variables de control, se estimó que la edad (RM= 1.04 en Ensanut 2018-19; RM= 1.02 en Ensanut 2021 sobre COVID-19), no tener escolaridad (RM= 1.64 en Ensanut 2018-19; RM=

**Tabla 1.** Distribución de las variables del estudio para hombres: Ensanut 2018-19 y Ensanut 2021 sobre COVID-19.

Variables	Ensanut 2018-19 Porcentaje [IC 95 por ciento]	Ensanut 2021 sobre COVID-19 Porcentaje [IC 95 por ciento]
Síntomas depresivos		
no	87.7 [86.9 – 88.5]	89.1 [88.0 – 90.3]
sí	12.3 [11.5 – 13.1]	10.9 [9.7 – 12.0]
Inseguridad alimentaria		
seguridad alimentaria	45.0 [42.8 – 47.1]	39.3 [37.4 – 41.2]
inseguridad alimentaria leve	33.2 [31.8 – 34.5]	35.6 [33.8 – 37.4]
inseguridad alimentaria moderada	14.0 [13.0 – 15.0]	15.3 [14.0 – 16.7]
inseguridad alimentaria severa	7.9 [7.2 – 8.5]	9.7 [8.6 – 10.9]
Edad		
continua	43.7 [42.8 – 44.7]	43.8 [42.8 – 44.7]
Escolaridad		
superior o posgrado	19.3 [17.2 – 21.4]	25.4 [23.6 – 27.1]
media superior	18.8 [17.7 – 19.9]	21.4 [19.8 – 23.0]
secundaria	29.1 [27.8 – 30.5]	26.3 [24.7 – 27.9]
primaria	28.2 [26.5 – 30.0]	22.5 [21.0 – 24.0]
sin escolaridad	4.5 [3.9 – 5.1]	4.4 [3.6 – 5.2]
Hablante de lengua indígena		
no	93.6 [92.2 – 95.1]	95.3 [94.5 – 96.1]
sí	6.4 [4.9 – 7.8]	4.7 [3.9 – 5.5]
Diabetes		
no	91.0 [90.2 – 91.8]	90.9 [89.8 – 92.0]
sí	9.0 [8.2 – 9.8]	9.1 [8.0 – 10.2]
Hipertensión arterial		
no	84.7 [83.5 – 85.9]	86.3 [85.0 – 87.5]
sí	15.3 [14.1 – 16.5]	13.7 [12.5 – 15.0]
Consumo de tabaco		
nunca ha consumido	41.8 [40.4 – 43.2]	46.9 [45.0 – 48.8]
antes consumía	29.7 [28.6 – 30.9]	23.5 [22.0 – 25.1]
actualmente consume	28.5 [27.4 – 29.6]	29.6 [27.8 – 31.4]
Consumo de alcohol		
nunca ha consumido	15.9 [14.6 – 17.2]	11.8 [10.6 – 13.1]
antes consumía	30.4 [29.0 – 31.8]	23.5 [21.9 – 25.2]
actualmente consume	53.7 [52.1 – 55.3]	64.6 [62.8 – 66.4]
Terciles socioeconómicos		
medio	30.8 [29.4 – 32.2]	31.1 [29.3 – 32.8]
bajo	39.8 [36.9 – 42.7]	38.2 [36.3 – 40.1]
alto	29.5 [26.4 – 32.5]	30.7 [29.1 – 32.4]
Programas sociales		
no cuenta con programas	91.8 [91.1 – 92.6]	86.7 [85.4 – 88.0]
cuenta con programas	8.2 [7.4 – 8.9]	13.3 [12.0 – 14.6]
n	19,209	5,154
n ponderada	37,064,159	39,932,671

Notas: Entre corchetes, el intervalo de confianza para el estimador al 95 por ciento.

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Ensanut 2018-19 y de la Ensanut 2021 sobre COVID-19.

**Tabla 2.** Razón de momios ajustadas para estimar los efectos de la inseguridad alimentaria sobre los síntomas depresivos en hombres: Ensanut 2018-19 y Ensanut 2021 sobre COVID-19.

	Ensanut 2018-19		Ensanut 2021 sobre COVID-19	
	RM ajustados [IC 95 por ciento]	Sig. RM	RM ajustados [IC 95 por ciento]	Sig. RM
Inseguridad alimentaria				
seguridad alimentaria	1.00		1.00	
inseguridad alimentaria leve	1.77 [1.47 – 2.13]	<0.001	1.64 [1.17 – 2.30]	0.004
inseguridad alimentaria moderada	2.54 [2.06 – 3.13]	<0.001	2.28 [1.61 – 3.23]	<0.001
inseguridad alimentaria severa	3.63 [2.80 – 4.72]	<0.001	3.09 [1.96 – 4.88]	<0.001
Edad				
continua	1.04 [1.04 – 1.05]	<0.001	1.03 [1.01 – 1.04]	<0.001
Escolaridad				
superior o posgrado	1.00		1.00	
media superior	0.98 [0.73 – 1.31]	0.900	1.10 [0.68 – 1.78]	0.697
Secundaria	0.92 [0.72 – 1.18]	0.524	0.82 [0.53 – 1.27]	0.380
primaria	1.15 [0.85 – 1.55]	0.365	1.07 [0.68 – 1.67]	0.771
sin escolaridad	1.21 [0.86 – 1.69]	0.280	1.47 [0.78 – 2.75]	0.230
Hablante de lengua indígena				
no	1.00		1.00	
sí	0.69 [0.53 – 0.89]	0.005	0.88 [0.45 – 1.72]	0.714
Diabetes				
no	1.00		1.00	
sí	1.43 [1.15 – 1.79]	0.002	1.56 [1.09 – 2.28]	0.017
Hipertensión arterial				
no	1.00		1.00	
sí	1.49 [1.29 – 1.73]	<0.001	1.75 [1.29 – 2.38]	0.001
Consumo de tabaco				
nunca ha consumido	1.00		1.00	
antes consumía	1.17 [1.01 – 1.36]	0.032	1.57 [1.16 – 2.13]	0.004
actualmente consume	1.54 [1.31 – 1.82]	<0.001	1.92 [1.39 – 2.64]	<0.001
Consumo de alcohol				
nunca ha consumido	1.00		1.00	
antes consumía	1.12 [0.91 – 1.37]	0.274	0.96 [0.64 – 1.45]	0.847
actualmente consume	1.02 [0.83 – 1.25]	0.873	1.02 [0.69 – 1.52]	0.915
Terciles socioeconómicos				
medio	1.00		1.00	
bajo	0.86 [0.69 – 1.07]	0.178	0.73 [0.51 – 1.05]	0.090
alto	1.19 [1.01 – 1.41]	0.043	1.09 [0.81 – 1.47]	0.571
Programas sociales				
no cuenta con programas	1.00		1.00	
cuenta con programas	0.93 [0.78 – 1.12]	0.460	0.76 [0.51 – 1.13]	0.173
Wald	Chi-2=751.6, p<0.001		Chi-2=108.8, p<0.001	
Pseudo R <sup>2</sup> -Cox-Snell	0.099		0.074	
Pseudo R <sup>2</sup> -Nagelkerke	0.188		0.148	
Parámetro de escala	1.057		0.960	
Clasificación correcta (%)	87.3 [86.7 – 87.9]		78.3 [77.7 – 78.9]	
n	19,209		5,154	
n ponderada	37,064,159		39,932,671	

Notas: Entre paréntesis, el intervalo de confianza para el estimador al 95 por ciento. RM = Razón de momios. Fuente: elaboración propia con base en datos de la Ensanut 2018-19 y de la Ensanut 2021 sobre COVID-19.





**Tabla 3.** Distribución de las variables del estudio para mujeres: Ensanut 2018-19 y Ensanut 2021 sobre COVID-19.

	Ensanut 2018-19	Ensanut 2021 sobre COVID-19
Variables	Porcentaje (IC 95 por ciento)	Porcentaje (IC 95 por ciento)
Síntomas depresivos		
no	77.7 [76.5 – 79.0]	79.0 [77.8 – 80.1]
sí	22.3 [21.0 – 23.5]	21.0 [19.9 – 22.2]
Inseguridad alimentaria		
seguridad alimentaria	43.6 [41.8 – 45.3]	37.7 [36.2 – 39.2]
inseguridad alimentaria leve	34.2 [32.9 – 35.4]	35.5 [34.0 – 36.9]
inseguridad alimentaria moderada	14.2 [13.3 – 15.0]	16.8 [15.7 – 17.9]
inseguridad alimentaria severa	8.1 [7.4 – 8.7]	10.1 [9.2 – 11.0]
Edad		
continua	44.6 [43.8 – 45.3]	43.2 [0.3]
Escolaridad		
superior o posgrado	18.4 [16.7 – 20.1]	22.4 [21.1 – 23.8]
media superior	19.1 [18.0 – 20.1]	19.7 [18.5 – 21.0]
secundaria	28.8 [27.7 – 29.9]	29.6 [28.2 – 31.0]
primaria	28.0 [26.4 – 29.7]	23.5 [22.3 – 24.7]
sin escolaridad	5.6 [5.0 – 6.3]	4.7 [4.2 – 5.3]
Hablante de lengua indígena		
no	93.3 [92.0 – 94.6]	96.3 [95.7 – 96.8]
sí	6.7 [5.4 – 8.0]	3.7 [3.2 – 4.3]
Diabetes		
no	88.7 [87.9 – 89.4]	88.7 [87.8 – 89.6]
sí	11.3 [10.6 – 12.1]	11.3 [10.4 – 12.2]
Hipertensión arterial		
no	79.2 [78.1 – 80.2]	82.4 [81.3 – 83.5]
sí	20.8 [19.8 – 21.9]	17.6 [16.5 – 18.7]
Consumo de tabaco		
nunca ha consumido	78.2 [76.9 – 79.5]	78.9 [77.6 – 80.1]
antes consumía	12.5 [11.6 – 13.4]	11.7 [10.7 – 12.7]
actualmente consume	9.3 [8.4 – 10.1]	9.4 [8.5 – 10.4]
Consumo de alcohol		
nunca ha consumido	52.9 [51.2 – 54.7]	31.9 [30.4 – 33.3]
antes consumía	24.7 [23.6 – 25.7]	28.0 [26.6 – 29.4]
actualmente consume	22.4 [21.2 – 23.5]	40.2 [38.7 – 41.7]
Terciles socioeconómicos		
medio	31.0 [29.6 – 32.3]	32.6 [31.2 – 34.1]
bajo	38.8 [36.2 – 41.5]	39.3 [37.8 – 40.8]
alto	30.2 [27.3 – 33.0]	28.1 [26.8 – 29.3]
Programas sociales		
no cuenta con programas	90.8 [90.0 – 91.6]	85.2 [84.2 – 86.2]
cuenta con programas	9.2 [8.4 – 10.0]	14.8 [13.8 – 15.8]
n	23,201	8,030
n ponderada	44,500,792	43,642,028

Notas: Entre corchetes, el intervalo de confianza para el estimador al 95 por ciento.

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Ensanut 2018-19 y de la Ensanut 2021 sobre COVID-19.

**Tabla 4.** Razón de momios ajustadas para estimar los efectos de la inseguridad alimentaria sobre los síntomas depresivos en mujeres: Ensanut 2018-19 y Ensanut 2021 sobre COVID-19.

	Ensanut 2018-19		Ensanut 2021 sobre COVID-19	
	RM ajustados [IC 95 por ciento]	Sig.	RM ajustados [IC 95 por ciento]	Sig.
Inseguridad alimentaria				
seguridad alimentaria	1.00		1.00	
inseguridad alimentaria leve	1.48 [1.31 – 1.69]	<0.001	1.62 [1.34 – 1.98]	<0.001
inseguridad alimentaria moderada	2.65 [2.29 – 3.07]	<0.001	2.45 [1.98 – 3.15]	<0.001
inseguridad alimentaria severa	4.10 [3.45 – 4.87]	<0.001	4.13 [3.29 – 5.40]	<0.001
Edad				
continua	1.04 [1.03 – 1.04]	<0.001	1.02 [1.02 – 1.03]	<0.001
Escolaridad				
superior o posgrado	1.00		1.00	
media superior	1.25 [1.05 – 1.49]	0.011	1.01 [0.75 – 1.37]	0.951
secundaria	1.47 [1.24 – 1.73]	<0.001	1.14 [0.87 – 1.49]	0.353
primaria	1.38 [1.16 – 1.66]	0.001	1.52 [1.14 – 2.02]	0.004
sin escolaridad	1.64 [1.30 – 2.08]	<0.001	1.93 [1.28 – 2.91]	0.002
Hablante de lengua indígena				
no	1.00		1.00	
sí	0.78 [0.65 – 0.94]	<0.001	0.87 [0.62 – 1.24]	0.448
Diabetes				
no	1.00		1.00	
sí	1.32 [1.17 – 1.49]	<0.001	1.31 [1.07 – 1.62]	0.011
Hipertensión arterial				
no	1.00		1.00	
sí	1.87 [1.67 – 2.09]	<0.001	1.40 [1.16 – 1.70]	0.001
Consumo de tabaco				
nunca ha consumido	1.00		1.00	
antes consumía	1.27 [1.11 – 1.45]	0.001	1.70 [1.35 – 2.14]	<0.001
actualmente consume	1.79 [1.51 – 2.13]	<0.001	1.49 [1.13 – 1.96]	0.005
Consumo de alcohol				
nunca ha consumido	1.00		1.00	
antes consumía	1.08 [0.96 – 1.22]	0.177	1.03 [0.85 – 1.25]	0.769
actualmente consume	1.09 [0.95 – 1.24]	0.233	1.23 [1.02 – 1.49]	0.036
Terciles socioeconómicos				
medio	1.00		1.00	
bajo	0.82 [0.72 – 0.93]	0.003	0.79 [0.64 – 0.97]	0.026
alto	0.97 [0.87 – 1.07]	0.523	1.01 [0.83 – 1.21]	0.976
Programas sociales				
no cuenta con programas	1.00		1.00	
cuenta con programas	0.97 [0.83 – 1.13]	0.699	0.70 [0.55 – 0.89]	0.003
Wald	Chi-2=936.1, p<0.001		Chi-2=296.2, p<0.001	
Pseudo R <sup>2</sup> -Cox-Snell	0.137		0.112	
Pseudo R <sup>2</sup> -Nagelkerke	0.209		0.174	
Parámetro de escala	1.011		1.005	
Clasificación correcta (%)	88.1 [87.0 – 89.2]		78.2 [77.1 – 79.3]	
n	23,201		8,030	
n ponderada	44,500,792		43,642,028	

Notas: Entre paréntesis, el intervalo de confianza para el estimador al 95 por ciento. RM = Razón de momios.

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Ensanut 2018-19 y de la Ensanut 2021 sobre COVID-19.





1.93 en Ensanut 2021 sobre COVID-19), el autorreporte de diabetes (RM= 1.32 en Ensanut 2018-19; RM= 1.31 en Ensanut 2021 sobre COVID-19) o de hipertensión arterial (RM= 1.87 en Ensanut 2018-19; RM= 1.40 en Ensanut 2021 sobre COVID-19), consumir tabaco (RM= 1.79 en Ensanut 2018-19; RM= 1.49 en Ensanut 2021 sobre COVID-19), son variables que incrementan la propensión a presentar síntomas depresivos entre las mujeres. Aunado a lo anterior, destaca que el consumo de alcohol (RM= 1.23), pertenecer al tercil socioeconómico bajo (RM= 0.79) o reportar algún programa de asistencia y apoyo alimentario (RM= 0.70), son factores que se relacionaron de forma significativa con la presencia de síntomas depresivos durante la pandemia según datos de la Ensanut 2021 sobre COVID-19.

## Discusión

La asociación entre la salud mental y la inseguridad alimentaria no es novedosa<sup>12,17</sup> e incluso en el contexto de la pandemia por COVID-19 ha sido documentada en diversos contextos<sup>1,2,4,5</sup>, incluido para la población mexicana<sup>16,37</sup>. Sin embargo, identificar la persistencia de la asociación es un punto necesario por investigar en sociedades con elevadas prevalencias de depresión como México<sup>15</sup> en forma particular en el contexto de la pandemia por COVID-19. A propósito de lo anterior, esta investigación tuvo como objetivo comparar la relación entre los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria en el contexto pre y pandémico por COVID-19 entre hombres y mujeres de México.

Acorde con su objetivo, esta investigación analizó datos de dos fuentes transversales representativas lo cual permitió comparar la asociación entre los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria antes y en el contexto de la pandemia. Además de lo anterior, los análisis se estratificaron por sexo dadas las diferencias observadas entre hombres y mujeres en cuanto a la depresión<sup>15,17</sup> y en cuanto a la inseguridad alimentaria<sup>15,17,18</sup>. Los resultados de este trabajo indican que la presencia de inseguridad alimentaria severa es un factor que aumenta la propensión a presentar síntomas depresivos de manera consistente antes y durante la pandemia por COVID-19 en ambos sexos. Esto introduce algunas cuestiones sobre las cuales a continuación se discute.

En cuanto a la relación entre los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria la evidencia sugiere que es posible que la depresión se manifieste como resultado de los efectos negativos en la economía y en los ingresos de los hogares a partir de aspectos como la pérdida del empleo y la disminución del poder adquisitivo<sup>1,12,38</sup>. Al respecto, es fundamental cuestionar el rol de la nula asistencia brindada por el gobierno mexicano a raíz de la crisis por COVID-19, pues la evidencia indica que los apoyos sociales ampliados compensaron parte de los efectos negativos en los ingresos de los hogares en países como

Brasil<sup>39</sup>. Este tipo de críticas se relacionan con la tardanza y la heterogeneidad en emitir recomendaciones sobre los cuidados y las precauciones necesarias ante la pandemia, así como de la ausencia de una respuesta coordinada, oportuna y rigurosa del sistema nacional de salud<sup>40</sup>. De haberse hecho lo anterior, es posible que la prevalencia de depresión en la población mexicana pudo disminuir ya que una revisión sistemática a nivel mundial mostró que, durante la pandemia, la prevalencia de síntomas depresivos clínicamente significativos fue menor en sociedades en las que los gobiernos implementaron políticas de cuidado en las primeras etapas de la pandemia. Estas medidas funcionaron mejor cuando se desarrollaron en conjunto con mejoras en el acceso y la calidad a los servicios de salud para la población<sup>41</sup>.

Se ha hipotetizado sobre otras vías en cuanto a la relación depresión e inseguridad alimentaria las cuales se basan en la intervención de otros factores como el consumo de sustancias. Esta relación se explicaría porque las personas en inseguridad alimentaria o con depresión suelen adoptar conductas negativas como el consumo de tabaco o de alcohol lo cual además se relaciona con el desvío de recursos para, por ejemplo, la compra de alimentos<sup>29</sup>. En este sentido, es notorio que en esta investigación y entre los hombres se relacionó en forma significativa el consumo de tabaco con la depresión, y de forma particular, entre mujeres solo en el contexto pandémico (Tablas 2 y 4).

Como se comentó, algunas investigaciones utilizando la ELCSA determinaron que en los hogares de México el porcentaje de hogares con algún grado de inseguridad alimentaria disminuyó entre 2012 y 2018 al pasar de 70 a 55<sup>19</sup>. Sin embargo, al retomar estimaciones para el año 2020 en el contexto de la pandemia por COVID-19, 62% de los hogares experimentaba algún grado de inseguridad alimentaria<sup>11</sup>. En este sentido, los resultados de este trabajo son consistentes al mostrar que el porcentaje de hogares del país en inseguridad alimentaria severa del país se incrementó en el contexto de la pandemia por COVID-19 (Tablas 1 y 3).

Otro de los resultados destacables es que la edad incrementa la propensión a síntomas depresivos durante la pandemia. Esto es consistente pues las personas de edades avanzadas experimentaron en forma más intensa el confinamiento y las medidas sanitarias adoptadas<sup>1</sup>. Esto incluso se ha relacionado con una mayor presencia de sentimientos de aislamiento social y soledad<sup>42,43</sup>, y por supuesto de depresión<sup>24</sup> entre los adultos mayores.

Los resultados de este trabajo muestran que durante el contexto pandémico y según datos de la Ensanut 2021 sobre COVID-19, la asociación entre los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria depende de si en los hogares existen personas beneficiarias de programas de asistencia nutricional<sup>4,12</sup>. Esto

es un punto a destacar ya que los ingresos provenientes de programas de asistencia social tienen un mayor efecto entre los pobres moderados y aquellos en vulnerabilidad, pues para los más pobres estos pueden representar el piso de sus ingresos<sup>39</sup>. Sin embargo, la relación de los programas de apoyo alimentario y la depresión es diferenciada entre sexos: solo fue significativa en el contexto de la pandemia y entre mujeres lo cual lleva a afirmar la vulnerabilidad estructural de éstas en aspectos como los roles dentro de la familia o el hogar, así como en el trabajo las cuales se exacerbaban durante la pandemia<sup>44</sup>.

Aunado a lo anterior, es importante señalar que la condición socioeconómica mostró diferencias entre sexos en los que las mujeres del nivel bajo tuvieron menor probabilidad de presentar síntomas depresivos en ambas encuestas. Sin embargo, esto puede relacionarse con los escenarios permanentes de estreches y vulnerabilidad de las mujeres del nivel socioeconómico señalado. De hecho, las diferencias entre sexos en la propensión a síntomas depresivos se observan también en que los datos de la Ensanut 2018-19 indicaron que los hombres del tercil alto, comparativamente con aquellos del tercil medio, tuvieron una mayor razón de probabilidades a presentar depresión. Estos resultados pueden relacionarse con estudios longitudinales en los que se ha encontrado que las personas con síntomas depresivos al inicio del estudio no modificaban su estatus de síntomas depresivos en el seguimiento sin mostrar un efecto significativo del nivel socioeconómico<sup>45</sup>. Sin embargo, no se descarta que los resultados obtenidos en este trabajo se relacionen con el indicador socioeconómico construido que, si bien es comparable en ambas encuestas, solo recopila parte de los materiales de la vivienda y la tenencia de algunos bienes. Así, aspectos como los anteriores ameritan estudios a mayor profundidad que los elaborados aquí por lo que representan una línea de investigación pendiente.

Entre las limitaciones del estudio es que no se evaluaron cambios entre los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria a lo largo de la pandemia ya que en la Ensanut 2020 sobre COVID-19 no se aplicó el cuestionario CESD-7, por lo que esto queda como un punto de análisis futuros de liberarse otras rondas de las Ensanut. Como se reportó, diversas investigaciones tanto a nivel global como entre la población mexicana indican que la enfermedad por SARS-CoV-2 afectó el estado mental de las personas<sup>24,37,46,47</sup>, por lo que no se descarta que la relación entre la inseguridad alimentaria y los síntomas depresivos se encuentren mediados por factores como la presencia de infección o diagnóstico de COVID-19. Entonces, comparar el efecto de la COVID-19 en el estado mental de la población mexicana constituye una futura línea de investigación, pues los datos con los cuales se realizó este trabajo se levantaron antes (Ensanut 2018-19) y en el contexto pandémico (Ensanut 201 sobre COVID-19). Otra limitación es que, si bien se aplicó un instrumento validado para tamizar síntomas depresivos clínicamente significativos,

éste no permite identificar la presencia de ansiedad dado que ésta se ha relacionado de forma consistente con la inseguridad alimentaria<sup>1,12</sup>.

En contraste con sus limitaciones, este trabajo tiene fortalezas como comparar la asociación de la seguridad alimentaria y los síntomas depresivos en un contexto previo y durante el desarrollo de la pandemia por COVID-19, pues como se dijo, en general los análisis solo lo hacen para un periodo. Esto se realizó porque si bien la relación entre los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria es multifactorial, ésta es consistente incluso en el contexto pandémico. Además, esta investigación tiene como fortaleza el realizar sus análisis estratificando por sexo, pues en general, los trabajos que estudian la asociación de la depresión y la inseguridad alimentaria no lo hacen. Por último, esta investigación tiene como fortaleza que las inferencias estadísticas realizadas se basan en dos encuestas probabilísticas representativas de los adultos con 20 o más años que son residentes en México.

## Conclusiones

En conclusión, esta investigación mostró la consistencia de la asociación entre los síntomas depresivos y la inseguridad alimentaria. Sin embargo, es importante estudiar si tal relación se debe a las condiciones sociales y económicas impuestas durante la pandemia. En este sentido, es importante que los gobiernos en turno consideren el desarrollo de programas de asistencia social adicional mismos que operarían en los contextos pandémicos, así como que los sistemas de salud, que en México atraviesan por un importante proceso de reconfiguración, consideren la depresión como un factor que implica una mayor preparación y disponibilidad de recursos financieros y humanos para su prevención y atención ante las pandemias venideras.

## Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Consideraciones éticas

Este estudio empleó datos de dos fuentes secundarias: la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19 y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19 que recopilaron los datos mediante consentimiento informado y previa aprobación de Comités de ética y bioseguridad. Al utilizar estos datos anonimizados, este trabajo no se sometió a comité de ética alguno, pues no se tuvo contacto ni existe forma de identificar a las personas entrevistadas.

## Contribución de los autores

Conceptualización y diseño, D.L.K.; Metodología, D.L.K.; Y.G.R.S.; Procesamiento de Datos y Software, D.L.K.; Análisis e interpretación de datos, D.L.K.; Y.G.R.S.; Investigador Principal, D.L.K.; Redacción de Manuscrito-Elaboración del borrador original, D.L.K.; Y.G.R.S.; Redacción, revisión y edición del manuscrito, D.L.K.; Y.G.R.S.

## Agradecimientos

A las investigadoras e investigadores del Centro de Investigación Aplicada para el Desarrollo Social (CIADES) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) por sus comentarios que contribuyeron a mejorar esta investigación.

## Referencias

1. Wolfson JA, Garcia T, Leung CW. Food Insecurity Is Associated with Depression, Anxiety, and Stress: Evidence from the Early Days of the COVID-19 Pandemic in the United States. *Health Equity*. 2021 Feb 25;5(1):64-71. DOI: 10.1089/heq.2020.0059. PMID: 33681691; PMCID: PMC7929913.
2. Polsky JY, Gilmour H. Food insecurity and mental health during the COVID-19 pandemic. *Health Rep*. 2020 Dec 16;31(12):3-11. DOI: 10.25318/82-003-x202001200001-eng. PMID: 33325672.
3. Gaitán-Rossi P, Vilar-Compte M, Teruel G, Pérez-Escamilla R. Food insecurity measurement and prevalence estimates during the COVID-19 pandemic in a repeated cross-sectional survey in Mexico. *Public Health Nutr*. 2021 Feb;24(3):412-421. DOI: 10.1017/S1368980020004000. Epub 2020 Oct 14. PMID: 33050968; PMCID: PMC7653232.
4. Fang D, Thomsen MR, Nayga RM Jr. The association between food insecurity and mental health during the COVID-19 pandemic. *BMC Public Health*. 2021 Mar 29;21(1):607. DOI: 10.1186/s12889-021-10631-0. PMID: 33781232; PMCID: PMC8006138.
5. Smith L, Il Shin J, McDermott D, Jacob L, Barnett Y, López-Sánchez GF, Veronese N, Yang L, Soysal P, Oh H, Grabovac I, Koyanagi A. Association between food insecurity and depression among older adults from low- and middle-income countries. *Depress Anxiety*. 2021 Apr;38(4):439-446. DOI: 10.1002/da.23147. Epub 2021 Mar 9. PMID: 33687122
6. Food and Agriculture Organization [internet]. c2011. [citado el 10 de mayo de 2023]. Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. Disponible en: <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
7. Pérez-Escamilla R, Melgar-Quinonez H, Nord M, Álvarez MC, Segall-Correa AM. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). *Perspect Nutr Hum*. 2007;Separata Octubre;117-134.
8. Villagómez-Ornelas P, Hernández-López P, Carrasco-Enríquez B, Barrios-Sánchez K, Pérez-Escamilla R, Melgar-Quinonez H. Validez estadística de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria y la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria [Statistical validity of the Mexican Food Security Scale and the Latin American and Caribbean Food Security Scale]. *Salud Publica Mex*. 2014;56 Suppl 1:s5-s11. Spanish. PMID: 25649453.
9. Mundo-Rosas V, Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco JA; Grupo de Seguridad Alimentaria en México. Epidemiología de la inseguridad alimentaria en México [Epidemiology of food insecurity in Mexico]. *Salud Publica Mex*. 2013;55 Suppl 2:S206-13. Spanish. PMID: 24626697.
10. Mundo-Rosas V, Vizuet-Vega NI, Martínez-Domínguez J, Morales-Ruán MDC, Pérez-Escamilla R, Shamah-Levy T. Evolución de la inseguridad alimentaria en los hogares mexicanos: 2012-2016 [Evolution of food insecurity in Mexican households: 2012-2016]. *Salud Publica Mex*. 2018 May-Jun;60(3):309-318. Spanish. DOI: 10.21149/8809. PMID: 29746748.
11. Rodríguez-Ramírez S, Gaona-Pineda EB, Martínez-Tapia B, Romero-Martínez M, Mundo-Rosas V, Shamah-Levy T. Inseguridad alimentaria y percepción de cambios en la alimentación en hogares mexicanos durante el confinamiento por la pandemia de Covid-19. *Salud Publica Mex*. 2021 Nov 5;63(6, Nov-Dic):763-772. Spanish. DOI: 10.21149/12790. PMID: 35099914.
12. Leung CW, Epel ES, Willett WC, Rimm EB, Laraia BA. Household food insecurity is positively associated with depression among low-income supplemental nutrition assistance program participants and income-eligible nonparticipants. *J Nutr*. 2015 Mar;145(3):622-7. DOI: 10.3945/jn.114.199414. Epub 2014 Dec 31. PMID: 25733480.
13. Jones AD. Food Insecurity and Mental Health Status: A Global Analysis of 149 Countries. *Am J Prev Med*. 2017 Aug;53(2):264-273. DOI: 10.1016/j.amepre.2017.04.008. Epub 2017 Apr 27. PMID: 28457747.
14. Huddleston-Casas C, Charnigo R, Simmons LA. Food insecurity and maternal depression in rural, low-income families: a longitudinal investigation. *Public Health Nutr*. 2009 Aug;12(8):1133-40. DOI: 10.1017/S1368980008003650. Epub 2008 Sep 15. PMID: 18789167.



15. Cerecero-García D, Macías-González F, Arámburo-Muro T, Bautista-Arredondo S. Síntomas depresivos y cobertura de diagnóstico y tratamiento de depresión en población mexicana [Depressive symptoms and coverage of diagnosis and treatment of depression in Mexican population]. *Salud Publica Mex.* 2020 Nov-Dec;62(6):840-850. Spanish. DOI: 10.21149/11558. PMID: 33620980.
16. Kolovos, S., Zavala, G.A., Leijen, A.S., Melgar-Quíñonez H, van Tulder M. Household food insecurity is associated with depressive symptoms: results from a Mexican population-based survey. *Food Sec.* 2020;12:407-416. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01014-1>
17. Kim K, Frongillo EA. Participation in food assistance programs modifies the relation of food insecurity with weight and depression in elders. *J Nutr.* 2007 Apr;137(4):1005-10. DOI: 10.1093/jn/137.4.1005. PMID: 17374668.
18. Jung NM, de Baires FS, Pattussi MP, Pauli S, Neutzling MB. Gender differences in the prevalence of household food insecurity: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr.* 2017 Apr;20(5):902-916. DOI: 10.1017/S1368980016002925. Epub 2016 Nov 10. PMID: 27829486.
19. Shamah-Levy T, Méndez-Gómez Humarán I, Mundo-Rosas V, Rodríguez-Ramírez S, Gaona-Pineda EB. Factores asociados con el cambio en la inseguridad alimentaria en México: Ensanut 2012 y 2018-19. *Salud Publica Mex.* 2021 May 3;63(3 May-Jun):350-358. Spanish. doi: 10.21149/12145. PMID: 34098611.
20. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Rivera-Dommarco J; Grupo de trabajo Ensanut 2018-19\*. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut 2018): metodología y perspectivas [National Health and Nutrition Survey 2018-19: methodology and perspectives]. *Salud Publica Mex.* 2019 Nov-Dic;61(6):917-923. Spanish. DOI:10.21149/11095. PMID: 31869555.
21. Romero Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, Martínez-Barnette J, Alpuche-Aranda CM, Gómez-Acosta LM, Mendoza-Alvarado LR, Lazcano-Ponce E, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021. *Salud Publica Mex.* 2021 Nov 5;63(6, Nov-Dic):813-818. Spanish. DOI:10.21149/13348. PMID: 35099889.
22. Salinas-Rodríguez A, Manrique-Espinoza B, Acosta-Castillo I, Téllez-Rojo MM, Franco-Núñez A, Gutiérrez-Robledo LM, Sosa-Ortiz AL. Validación de un punto de corte para la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos, versión abreviada (CESD-7) [Validation of a cutoff for the Depression Scale of the Center for Epidemiologic Studies, Brief Version (CESD-7)]. *Salud Publica Mex.* 2013 May-Jun;55(3):267-74. Spanish. PMID: 23912539.
23. Salinas-Rodríguez A, Manrique-Espinoza B, Acosta-Castillo GI, Franco-Núñez A, Rosas-Carrasco O, Gutiérrez-Robledo LM, Sosa-Ortiz AL. Validación de un punto de corte para la versión breve de la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos en adultos mayores mexicanos [Validation of a cutoff point for the short version of the Depression Scale of the Center for Epidemiologic Studies in older Mexican adults]. *Salud Publica Mex.* 2014 May-Jun;56(3):279-85. Spanish. PMID: 25272180.
24. Dalecká A, Pikhart H, Bartošková A, Čapková N, Bobák M. Determinants of depressive symptoms increase in older persons during the COVID-19 pandemic: evidence from Czech cohort study using repeated assessments. *J Epidemiol Community Health.* 2023;77:101-107. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/jech-2022-219412>
25. Lawal MA, Shalaby R, Chima C, Vuong W, Hrabok M, Gusnowski A, Surood S, Greenshaw AJ, Agyapong VI. COVID-19 Pandemic: Stress, Anxiety, and Depression Levels Highest amongst Indigenous Peoples in Alberta. *Behav. Sci.* 2021, 11, 115. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/bs11090115>
26. Han BB, Purkey E, Davison CM, Watson A, Nolan D, Mitchell D, Traviss S, Kehoe J, Bayoumi I. Food worry and mental health outcomes during the COVID-19 pandemic. *BMC Public Health.* 2022 May 17;22(1):994. DOI: 10.1186/s12889-022-13410-7. PMID: 35581605; PMCID: PMC9111947.
27. Nagata JM, Ganson KT, Whittle HJ, Chu J, Harris OO, Tsai AC, Weiser SD. Food Insufficiency and Mental Health in the U.S. During the COVID-19 Pandemic. *Am J Prev Med.* 2021 Apr;60(4):453-461. DOI: 10.1016/j.amepre.2020.12.004. Epub 2021 Jan 9. PMID: 33602534; PMCID: PMC9067067.
28. Hämäläinen J, Kaprio J, Isometsä E, Heikkinen M, Poikolainen K, Lindeman S, Aro H. Cigarette smoking, alcohol intoxication and major depressive episode in a representative population sample. *Journal of Epidemiology & Community Health* 2001;55:573-576.





29. Reeder N, Tolar-Peterson T, Bailey RH, Cheng WH, Evans MW Jr. Food Insecurity and Depression among US Adults: NHANES 2005-2016. *Nutrients*. 2022 Jul 27;14(15):3081. DOI: 10.3390/nu14153081. PMID: 35956257; PMCID: PMC9370686.
30. R Core Team. R: a language and environment for statistical computing. Versión 4.2.2. [software]. 2022 [citado el 10 de mayo de 2023]. R Foundation for Statistical Computing. Disponible en: <https://www.R-project.org/>
31. Wickham H, Averick M, Bryan J, Chang W, McGowan LD, François R, Grolemund G, Hayes A, Henry L, Hester J, Kuhn M, Pedersen TL, Miller E, Bache SM, Müller K, Ooms J, Robinson D, Seidel DP, Spinu V, Takahashi K, Vaughan D, Wilke C, Woo K, Yutani H. Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*. 2019;4(43):1686. Disponible en: <https://doi.org/10.21105/joss.01686>.
32. Le S, Josse J, Husson F. FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*. 2008;25(1):1-18. DOI:10.18637/jss.v025.i01
33. Revelle, W. psych: Procedures for Personality and Psychological Research. R package version 2.3.3 [internet]. 2022 [citado el 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/psych/psych.pdf>
34. Lumley T. survey: analysis of complex survey samples. R package version 4.2.1 [internet]. 2023. [citado el 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/survey/survey.pdf>
35. Freedman Ellis G, Schneider B. srvyr: 'dplyr'-Like Syntax for Summary Statistics of Survey Data. R package version 1.2.0. [internet]. 2023. [citado el 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/srvyr/srvyr.pdf>
36. Lesnoff, M, Lancelot, R. aod: Analysis of Overdispersed Data. R package version 1.3.2. [internet]. 2012. [citado el 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/aod/aod.pdf>
37. De la Vega Martínez A, Rosas-Carrasco O, Gaitán-Rossi P, Ancira-Moreno M, López-Teros M. Prevalence of food insecurity and its association with depressive and anxiety symptoms in older adults during the COVID-19 pandemic in Mexico: A secondary analysis of ENCOVID-19 survey. *Front Med (Lausanne)* 2023;10:1110584. DOI: 10.3389/fmed.2023.1110584
38. Hoehn-Velasco L, Silverio-Murillo A, Balmori de la Miyar JR, Penglase J. The impact of the COVID-19 recession on Mexican households: evidence from employment and time use for men, women, and children. *Rev Econ Househ*. 2022;20(3):763-797. DOI: 10.1007/s11150-022-09600-2. Epub 2022 Jan 29. PMID: 35125981; PMCID: PMC8799985.
39. Lustig N, Martínez Pabón V. The impact of COVID-19 on inequality and poverty in Mexico. EE [Internet]. 2021 Jan. 14 ;36(1):7-25. Disponible en: <https://estudioseconomicos.colmex.mx/index.php/economicos/article/view/416>
40. Knaul F, Arreola-Ornelas H, Porteny T, Touchton M, Sánchez-Talanquer M, Méndez Ó, Chertorivski S, Ortega S, Chudnovsky M, Kuri P; group from the Observatory for the Containment of COVID-19 in the Americas. Not far enough: Public health policies to combat COVID-19 in Mexico's states. *PLoS One*. 2021 Jun 1;16(6):e0251722. DOI: 10.1371/journal.pone.0251722. PMID: 34061864; PMCID: PMC8168889.
41. Lee Y, Lui LMW, Chen-Li D, Liao Y, Mansur RB, Brietzke E, Rosenblat JD, Ho R, Rodrigues NB, Lipsitz O, Nasri F, Cao B, Subramaniapillai M, Gill H, Lu C, McIntyre RS. Government response moderates the mental health impact of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of depression outcomes across countries. *J Affect Disord*. 2021 Jul 1;290:364-377. DOI: 10.1016/j.jad.2021.04.050. Epub 2021 May 27. PMID: 34052584; PMCID: PMC8159271.
42. MacLeod S, Tkatch R, Kraemer S, Fellows A, McGinn M, Schaeffer J, Yeh CS. COVID-19 Era Social Isolation among Older Adults. *Geriatrics (Basel)*. 2021 May 18;6(2):52. DOI: 10.3390/geriatrics6020052. PMID: 34069953; PMCID: PMC8162327.
43. Durón-Reyes D, Mimenza-Alvarado AJ, Gutiérrez-Gutiérrez L, Suñing-Ortega MJ, Quiroz Y, Aguilar-Navarro SG. Association of loneliness, social isolation, and daily cognitive function in Mexican older adults living in community during the first wave of COVID-19 pandemic. *Salud Mental*. Publicación oficial del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz 2023;46(1):19-26. DOI: 10.17711/SM.0185-3325.2023.003
44. Yavorsky JE, Qian Y, Sargent AC. The gendered pandemic: The implications of COVID-19 for work and family. *Sociol Compass*. 2021 Jun;15(6):e12881. DOI: 10.1111/soc4.12881. Epub 2021 Apr 9. PMID: 34230836; PMCID: PMC8250288.

45. Schlax J, Jünger C, Beutel ME, Münzel T, Pfeiffer N, Wild P, Blettner M, Kerafrod JG, Wiltink J, Michal M. Income and education predict elevated depressive symptoms in the general population: results from the Gutenberg health study. *BMC Public Health*. 2019 Apr 24;19(1):430. DOI: 10.1186/s12889-019-6730-4. PMID: 31014301; PMCID: PMC6480596.

46. Ettman CK, Cohen GH, Abdalla SM, Sampson L, Trinquart L, Castrucci BC, Bork RH, Clark MA, Wilson I, Vivier PM, Galea S. Persistent depressive symptoms during COVID-19: a national, population-representative, longitudinal study of U.S. adults. *Lancet Reg Health Am*. 2022 Jan;5:100091. DOI: 10.1016/j.lana.2021.100091. Epub 2021 Oct 4. PMID: 34635882; PMCID: PMC8488314.

47. Valencia PD, Torres-Quispe MA, Sánchez-Cayo S, Reyes-Aguilar RF, Acevedo-Cahuana AG. Factors associated with depressive symptomatology during the COVID-19 pandemic in Mexico: A 2021 national survey. *J Affect Disord*. 2022 Nov 15;317:212-220. DOI: 10.1016/j.jad.2022.08.088. Epub 2022 Aug 27. PMID: 36041583; PMCID: PMC9419429.

