

Malnutrición en adultos mayores de las zonas rurales de México

Malnutrition in older adults of rural areas of Mexico

Elena Fuentes^{1*}, Gregorio Castro-Rosales², Víctor Manuel Gerónimo-Antonio²

¹ Departamento de Sociología, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. CP. 25315.

Tel. 844-4110200, ext. 1803. efcfuentesfuentes@yahoo.com.mx

² Departamento de Economía Agrícola, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

*Autor de correspondencia

Resumen

Palabras clave:

Desnutrición;
sobrepeso; obesidad;
rural; edad.

Con el objetivo de analizar los factores que influyen en la malnutrición de adultos mayores en zonas rurales, se utilizaron datos de la Encuesta Nacional sobre Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018 y 2023 y se estimaron modelos logit multinomial. Los resultados de ambos años mostraron que la condición de nutrición presente en el área rural para los adultos mayores fue: sobrepeso-obesidad con 64% y 77%, peso normal con 34% y 22%, y desnutrición con 1% y 2%. En cuanto al modelo econométrico, se obtuvo que edad y nivel de educación se relacionan en proporciones muy bajas con la desnutrición. Por otra parte, la probabilidad de presentar sobrepeso-obesidad incrementa con la edad, ser mujer, tener mayor nivel educativo y tener pareja, mientras que reduce al recibir apoyos o transferencias gubernamentales.

Abstract

Keywords:

Undernutrition;
overweight; obesity;
rural; age.

In order to analyze the factors that influence malnutrition in older adults in rural areas, data from the National Health and Nutrition Survey (ENSANUT, from its Spanish acronym) 2018 and 2023 were used, and multinomial logit models were estimated. The results for both years showed that the nutritional status of older adults in rural areas was overweight-obesity with 64% and 77%, normal weight with 34% and 22%, and undernutrition with 1% and 2%. Regarding the econometric model, it was found that age and level of education relate to undernutrition in very low proportions. Additionally, the probability of overweight-obesity increases with age, being a female, having a higher level of education, and having a partner, whereas it decreases when receiving government support.

Recibido: 25 de agosto de 2025

Aceptado: 12 de febrero de 2026

Publicado: 01 de julio de 2026

Cómo citar: Fuentes, E.; Castro-Rosales, G.; & Gerónimo-Antonio, V. M. (2026). Malnutrición en adultos mayores de las zonas rurales de México. *Acta Universitaria*, 36, e4782. doi: <https://doi.org/10.15174/au.2026.4782>

Introducción

El envejecimiento de la población es innegable tanto para México como para otros países de América Latina, ya sea por la condición biológica *per se* de los individuos o por la naturaleza social del devenir humano. El incremento o aceleramiento del envejecimiento ha sido adjudicado a la transición demográfica, dada una reducción de las tasas de fecundidad y de mortalidad, así como el incremento de la esperanza de vida, lo cual ha permitido mejores condiciones de vida de la población (Ochoa-Vázquez *et al.*, 2018; Partida, 2005; Turra & Fernandes, 2020).

El término *envejecimiento* hace referencia al desgaste o a los cambios que los individuos mayores a 60 años experimentan en lo físico y psicológico. Estos cambios o desgastes pueden ser biológicos, moleculares o genéticos, e indudablemente progresivos, heterogéneos e irreversibles. Los resultados de dichos cambios ocasionan, entre otras cosas, pérdida de cognición, falla orgánica, pérdida del tejido músculo esquelético, fragilidad o reducción involuntaria de peso (Alvarado & Salazar, 2014; Álvarez *et al.*, 2011; Durán *et al.*, 2018; Giraldo-Giraldo *et al.*, 2023; Giraldo *et al.*, 2017; Jauregui-Beltrán *et al.*, 2024; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2015; Zayas & Fundora, 2017).

Si bien existen numerosas temáticas vinculadas a los adultos mayores, es fundamental abordar la que vincula alimentación y salud mediante la malnutrición. Según Ravasco *et al.* (2010), la malnutrición es la alteración en las diferentes etapas de la nutrición, es decir, por déficit o desnutrición y por exceso o hipernutrición, como la obesidad. Adicionalmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2025) señala que la malnutrición se refiere a "las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona". Abarca dos grandes grupos de afecciones: la desnutrición (retraso en crecimiento, emaciación, bajo peso y carencias de micronutrientes) y el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles (enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes).

A diferencia de otros grupos etarios, la malnutrición en los adultos mayores ha sido explicada por diversos factores, entre los que se encuentran: condiciones de salud, que abarcan deterioro cognitivo, salud bucal, ingesta y frecuencia en el consumo de medicamentos (polifarmacia), presencia de enfermedades, depresión, somnolencia, anemia y consumo de alcohol y tabaco (Castañeda *et al.*, 2018; Contreras *et al.*, 2013; Damião *et al.*, 2017; Espinosa *et al.*, 2019; Fares *et al.*, 2012; Samper-Ternent *et al.*, 2011); ingesta de alimentos, que incluyen consumo y frecuencia en el consumo de alimentos (Durán *et al.*, 2018; Durán & Vásquez, 2015); actividades físicas, como sedentarismo, fragilidad, velocidad al caminar y fuerza de agarre (González-Franco *et al.*, 2020; López-Teros *et al.*, 2023); así como variables socio-demográficas como edad, sexo, escolaridad, seguridad social, estado civil e ingreso (Damião *et al.*, 2017; Giraldo *et al.*, 2017; Giraldo-Giraldo *et al.*, 2023).

En México, la población de 60 años y más creció a una tasa media anual de 4.2% entre 2010 y 2020, contra una tasa de 0.8% de la población de 59 años o menos. En las localidades rurales, las tasas fueron de 2.4% y 0.1%, respectivamente, por lo que en el 2020 había cerca de 15.1 millones de adultos de 60 años o más, que correspondían al 12% del total de la población mexicana. Una quinta parte de los adultos mayores (3.3 millones) habitaban las áreas rurales (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2023, 2025). Esta estructura poblacional por edad y tamaño de localidad muestra que las localidades rurales enfrentan un envejecimiento de la población a un ritmo mayor en comparación con las urbanas, lo que resalta la relevancia de estudiar este grupo de la población.

Se sabe que en los hogares rurales de México se han experimentado problemáticas con la alimentación, como la escasez de alimentos y los cambios en los patrones de consumo. Desde la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se presentó un aumento de precios en granos básicos y, por ende, en los alimentos. Aunado a esto, los cambios en los patrones alimentarios han transitado de un consumo tradicional a una dieta industrial. Esto último ha resultado en un alto consumo de productos procesados con alto contenido calórico que afecta la calidad nutricional de las familias rurales (Bertran, 2007; Ibarra, 2016; Ortiz *et al.*, 2005; Rubio, 2011; Soria & Palacio, 2014).

Los adultos mayores que habitan las zonas rurales de México tienden a presentar, además, características diferentes a las de sus contrapartes urbanas, pues poseen mayor contacto con la naturaleza, menor estrés y bajos niveles educativos; cuentan con escasos servicios de salud; viven en condiciones de marginación y pobreza; y muchos de ellos trabajan en el sector agrícola hasta una edad muy avanzada. Por su parte, los adultos mayores de las zonas urbanas tienen mayor cercanía a servicios de salud, ocio y entretenimiento, así como a mejores oportunidades de educación, trabajo y jubilación, aunque viven con mayores niveles de estrés y depresión (Islam *et al.*, 2021; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2018; Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], 2014; Treviño-Siller *et al.*, 2006).

Estado de la malnutrición en adultos mayores

A nivel internacional, nacional, urbano y rural, se ha logrado generar evidencias sobre la relación entre la malnutrición y los adultos mayores. Gran parte de las evidencias obtenidas en Latinoamérica y México provienen de áreas urbanas, mientras que un conjunto menor de estudios de tipo rural proviene de países asiáticos.

Las evidencias se basan en adultos mayores en edad de 60 años o más, quienes fueron previamente evaluados cognitivamente para medir su capacidad de respuesta a los cuestionarios y que habitaban hogares familiares o casas hogar de ancianos; es decir, no estaban hospitalizados. Los estudios se llevaron a cabo a través de grupos focales, con visitas a domicilio o con adultos seleccionados directamente en centros de salud y centros de servicio comerciales. Es importante resaltar que en las muestras de las encuestas también se incluyeron adultos mayores. La medición de malnutrición puede realizarse con el índice de masa corporal (IMC), que clasifica desnutrición, sobrepeso y obesidad; o bien, se puede evaluar mediante la mini evaluación nutricional (MNA, por sus siglas en inglés), que mide la prevalencia de desnutrición o riesgo de desnutrición.

Evidencias de malnutrición en países de América Latina

Para el caso latinoamericano, Contreras *et al.* (2013) analizaron el estado nutricional de adultos mayores en comunidades de Perú, encontrando que cerca del 29% tenían malnutrición y 58% presentaban riesgo de malnutrición. Se encontraron factores asociados como: depresión, deterioro cognitivo y dependencia funcional. Por su parte, Espinosa *et al.* (2019) analizaron los factores que causan malnutrición en 250 adultos mayores de Ecuador. Los resultados obtenidos arrojaron que 20% de los participantes estaban en riesgo de malnutrición y que esto se asoció con depresión, sedentarismo, bajo nivel económico y anemia.

En el caso de Colombia, se realizaron algunas investigaciones. Por ejemplo, Giraldo *et al.* (2017) estudiaron la desnutrición o factores de desnutrición en 267 adultos mayores de 60 años de la ciudad de San Juan Pasto, Nariño. Los autores reportaron que los factores se asociaban a los niveles socioeconómicos, la dependencia funcional y la depresión. Posteriormente, Giraldo-Giraldo *et al.* (2019) analizaron 178 adultos de 60 años o más que asistían a consulta odontológica en Medellín. Además de considerar las variables socioeconómicas, cognitivas y de condiciones de salud, incorporaron otras variables de interés como: las percepciones del estado de salud, las percepciones de calidad de vida y la salud bucal. Los resultados evidenciaron que hay relación entre malnutrición y riesgo de malnutrición con la mala percepción de salud, la mala percepción de calidad de vida, el número de medicamentos consumidos, la depresión y el deterioro de la salud bucal. Más tarde, Giraldo-Giraldo *et al.* (2023) estudiaron 1187 adultos mayores de 60 años y más que vivían en hogares asistenciales en Medellín, encontrando que en grupos de mayor edad había mayor probabilidad de presentar malnutrición. También se discutió sobre los estilos de vida de los adultos, siendo, en este caso, hábitos acumulados de inactividad física y consumo de tabaco, alcohol, bebidas azucaradas y productos ultra procesados que, al no ser modificados, afectan a este grupo etario.

Durán & Vásquez (2015) realizaron un estudio en Chile para adultos mayores de 80 años y más que incluyó 271 individuos que habitaban en instituciones de cuidado. En este, los autores consideraron estilos de vida, condiciones de sueño, somnolencia y dosis diaria de alimentos. Los resultados revelaron que la ingesta alimentaria y el consumo del tabaco es más alto en hombres que en mujeres, identificándolos como factores causantes de la prevalencia de sobrepeso. Asimismo, Durán *et al.* (2018) estudiaron 198 adultos de 60 años o más, habitantes en instituciones de salud en Chile. El estudio se dividió en dos grupos: 1) 60 a 75 años y 2) mayores de 75 años. Entre los resultados más evidentes están que la actividad física es un factor positivo que ayuda a tener un peso saludable, mientras que tener mayor escolaridad, ausencia de cenas saludables y somnolencia diurna fueron factores asociados a mayor peso.

Para el caso de Brasil, Ferreira *et al.* (2011) vincularon la desnutrición con la mortalidad en adultos de más de 60 años; la presencia de desnutrición fue del 2% para el grupo de 60 a 74 años y del 3% para el grupo de mayores de 75 años. Se encontró que variables como género, bajo ingreso, depresión, ser fumador, tener enfermedades coronarias y padecer cáncer se asociaron con mayor probabilidad de mortalidad para el primer grupo, en comparación con el segundo. Por su parte, Fares *et al.* (2012) incluyeron en su estudio a 343 individuos de 60 años y más en dos regiones brasileñas utilizando variables sociodemográficas (género, edad, escolaridad, composición del hogar, ocupación), estilos de vida (fumador, alcohólico, sedentario) y estados de salud (hipertensión, diabetes, artritis, enfermedad respiratoria, número de medicamentos). Los investigadores aseguran que la alta presión en sangre, la osteoartritis y el sedentarismo se asociaron con el sobrepeso en adultos mayores de 75 años. En el caso de Damião *et al.* (2017), los individuos estudiados fueron 3047, todos de 80 años y más, habitantes de 27 ciudades del Triángulo Mineiro, al sureste de Brasil. Como hallazgos resaltan que el 28% presentó riesgo de malnutrición y que entre los determinantes se encontró lo siguiente: ser mujer; no tener educación formal; vivir en solitario; tener piel oscura; no tener suficientes ingresos; ser fumador; así como tener enfermedades respiratorias, del riñón y del corazón.

El contexto mexicano de la malnutrición en adultos mayores

Las investigaciones revisadas e incluidas en este apartado dan cuenta del trabajo científico realizado en México sobre la temática abordada. Es importante mencionar que la revisión incluyó textos publicados entre el año 2007 y 2025. Las evidencias se presentan en tres bloques, a fin de mostrar posibles cambios e incorporaciones de variables en el análisis de la malnutrición.

El primer bloque se enfoca en la década de 2000. Alemán-Mateo *et al.* (2007) estudiaron a 287 individuos en la Ciudad de Hermosillo, Sonora. De acuerdo con los autores, los resultados indicaron que 15% presentó desnutrición, 45% sobrepeso y 24% obesidad. Se asoció la desnutrición con riesgos metabólicos por enfermedades cardiovasculares y deficiencia de vitamina E, mientras que los factores asociados a sobrepeso y obesidad fueron hipertensión, hipercolesterolemia, intolerancia a la glucosa, entre otros. Posteriormente, Ruiz-Arregui *et al.* (2007) utilizaron en su investigación los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Envejecimiento (ENASEM) del año 2001, encontrando que 36% de los encuestados tienen un peso normal, 43% sobrepeso y 21% obesidad. Además, a partir de los resultados del modelo logístico, reportaron que la baja educación se asoció con bajo riesgo de sobrepeso y que la obesidad se asoció con mayor riesgo de infarto al miocardio, mientras que inversamente lo fueron la edad y el consumo de tabaco. Por otro lado, Franco-Álvarez *et al.* (2007), con ayuda de la Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE), aplicada a 820 adultos mayores de 60 años y más, evidenciaron que las variables asociadas al riesgo de desnutrición fueron: enfermedades crónicas, percepción de poco ingreso, artrosis, depresión, hacer una o dos comidas, dificultad para acostarse solo y uso del teléfono. Finalmente, Shamah-Levy *et al.* (2008), con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006 aplicada a una muestra de 5480 individuos de 60 años y más, realizaron un estudio descriptivo donde obtuvieron que el 64% de los hombres y el 74% de mujeres presentaron sobrepeso y obesidad.

El segundo bloque de estudios corresponde a la década 2010. En primer lugar, se resalta el trabajo de Samper-Ternent *et al.* (2011), quienes estudiaron la presencia de obesidad y anemia en adultos mayores, utilizando la ENSANUT 2006. La muestra fue de 2194 individuos, con un modelo logit multinomial para cuatro categorías: obesidad, anemia, obesidad-anemia y ninguna. Los resultados evidencian que los adultos reportaron 10% en anemia, 25% en obesidad, 2.6% en anemia-obesidad y 62.4% no presentó alguna condición. Los determinantes del caso anemia-obesidad fueron: ser hombre, vivir en área metropolitana, tener ingreso y reportar dos o más enfermedades crónicas. Adicionalmente, Rodríguez-Tadeo *et al.* (2012) analizaron la malnutrición en 760 adultos mayores, beneficiarios de diversos programas sociales y municipales, en el estado de Chihuahua. Los hallazgos demuestran que las personas con discapacidad funcional tienen tres veces más probabilidad de sufrir malnutrición o riesgo de malnutrición. En cuanto a personas con deterioro cognitivo o depresión, los datos arrojan que existe 1.5 y 2.9 veces mayor probabilidad de malnutrición, respectivamente. Asimismo, Pérez *et al.* (2014) realizaron un estudio descriptivo con 114 pacientes de 65 años o más, quienes asisten a consultas en hospitales de especialidad de la Ciudad de México. El 72% de los asistentes mostraron desnutrición moderada o en riesgo, el 11% desnutrición severa y el 64% depresión. A su vez, Castañeda *et al.* (2018) llevaron a cabo un estudio con 30 adultos de 60 años y más, quienes asistían a atención de salud y otros que habitaban un hogar de ancianos en Zacatecas. El objetivo fue evaluar la depresión y la importancia de las redes sociales. Los resultados fueron que 67% de las personas que asisten a atención y el 19% de los habitantes de casas hogar presentaron exceso de peso, aunque no se encontró evidencia significativa sobre la depresión. Finalmente, Salinas-Rodríguez *et al.* (2019) estudiaron las desigualdades socioeconómicas, la salud y la nutrición en adultos mayores, mediante la ENSANUT 2012 y ENSANUT 100K. Los resultados mostraron que los adultos mayores con bajos niveles económicos presentaron bajo nivel de cognición, síntomas depresivos, baja masa muscular y anemia.

El tercer bloque de estudios corresponde a la década actual. En primera instancia se presenta el trabajo de González-Franco *et al.* (2020), quienes incluyeron a 96 sujetos de 60 a 97 años de seis clínicas de atención geriátrica, clínicas universitarias y visitas a domicilio de las ciudades de Mérida y Conkal, en Yucatán. Los resultados revelaron que el 52% presentó peso normal, mientras que, con base en el modelo logístico, se obtuvo que solo las variables edad y depresión fueron significativos. Por su parte, Velázquez-Alva *et al.* (2020) analizaron la prevalencia de desnutrición y depresión en 262 adultos mayores de casas hogar en la Ciudad de México. En este caso, los resultados mostraron que existe un 60% de riesgo de desnutrición y 22% de desnutrición en los participantes. De acuerdo con el modelo, se obtuvo que los síntomas depresivos tienen cinco veces mayor probabilidad de derivar en desnutrición y riesgo de desnutrición, destacando que aquellos adultos malnutridos que cuentan con tres medicaciones tienen mayor probabilidad que los adultos mejor nutridos. En esta línea, Ávila *et al.* (2021) utilizaron en su estudio la ENASEM 2012, 2015 y 2018. Los resultados evidenciaron que las mujeres tuvieron mayor probabilidad de malnutrición que los hombres, que estar afiliado al Seguro Popular presentó mayor probabilidad de tener malnutrición y que los adultos que reportaron salud "regular" presentaron 2.4 veces mayor probabilidad de riesgo de malnutrición, mientras que los que reportaron salud "mala" o "pobre" tuvieron 6.8 veces mayor probabilidad de sufrirla. Otro estudio en adultos mayores de 60 años de la Ciudad de México fue realizado por López-Teros *et al.* (2023). Esta investigación, además de datos antropométricos, incluyó el rendimiento físico de los adultos mediante la fuerza de agarre (apretón de manos) y la velocidad de marcha, factores asociados significativamente con el riesgo de malnutrición. Finalmente, Alcántara-Martínez *et al.* (2025) presentaron un análisis descriptivo para 218 adultos mayores empacadores de una plaza comercial en Centro, Tabasco, de los cuales 27% presentaron desnutrición y 42% riesgo de desnutrición.

La malnutrición en adultos mayores de áreas rurales

Hasta el momento, el único estudio que abarca el área rural de México fue realizado por Bezares *et al.* (2017) con 365 adultos mayores de cinco localidades rurales del estado de Chiapas. Mediante el MNA evaluaron la condición de nutrición de los participantes, resaltando que el 6.8% presentó desnutrición y el 49.7% riesgo de desnutrición. En este estudio los autores abordaron la tendencia a la desnutrición y su relación con la aterosclerosis, el deterioro cognitivo y la sarcopenia.

Dada la escasez de estudios en áreas rurales sobre este tema en Latinoamérica y en México, se consultaron estudios en países asiáticos. En este contexto, Lahiri *et al.* (2014) evaluaron 235 adultos mayores en el poblado rural de Kolkata, India. De acuerdo con el MNA utilizado, se reportó que 29.4% presentó malnutrición y 60.4% riesgo de malnutrición, donde las mujeres aparecen como las más afectadas. A su vez, Vafaei *et al.* (2013) estudiaron 370 ancianos de 60 años o más de 36 áreas rurales de Isfahan, Irán. De acuerdo con la medición del MNA, el 32.7% presentaron riesgo de malnutrición, lo cual se relacionó con la depresión.

En un estudio realizado por Boulos *et al.* (2015) con 1200 adultos de 65 años o más de áreas rurales de Líbano se emplearon MNA y un modelo de regresión logística multinomial, basado en un índice de fragilidad con tres categorías (fragilidad, pre-fragilidad y robustez). La evidencia indica que el 8% de los participantes tenía desnutrición y 29% riesgo de desnutrición. En cuanto a los resultados del modelo, existió asociación entre la malnutrición y las tres categorías de fragilidad.

Chataut *et al.* (2021) evaluaron la prevalencia de malnutrición en personas de áreas rurales de Nepal. El estudio comprendió 322 personas de más de 60 años, cuyos datos se sujetaron tanto a MNA como a IMC. Se concluyó que el 12% de los participantes está en condición de desnutrición y 50% está en riesgo de desnutrición, siendo más alto para mujeres. Según los autores, las mujeres de esta área acostumbran a alimentarse después de los niños y hombres, por lo que sus alimentos pueden ser insuficientes.

Una asociación entre malnutrición y depresión fue evaluada por Islam *et al.* (2021) en tres áreas rurales de Bangladés, considerando 600 adultos de 60 años y más. En este trabajo, los autores determinaron que el 56% de los casos con depresión presentaron malnutrición y que los factores que influyeron en la depresión fueron: estar desempleado, pertenecer al estrato de ingreso bajo o medio, tener una dieta pobre, estar soltero y consumir tabaco.

Finalmente, Huynh *et al.* (2023) estudiaron el caso de 627 participantes de varios distritos rurales en Vietnam, con quienes se evaluó la prevalencia de malnutrición asociada con la fragilidad (medida por cansancio, subir escaleras, caminatas, enfermedades, pérdida de peso) y la calidad de vida (funcionamiento físico y social, problemas físicos y emocionales, vitalidad, percepción de salud, entre otras). Los resultados señalaron que hubo un fuerte vínculo entre malnutrición y fragilidad, así como con la variable calidad de vida.

Las evidencias revisadas muestran a adultos mayores de 60 años o más, habitantes de áreas urbanas y rurales que presentaron malnutrición. Particularmente, los adultos de menor edad presentan mayor riesgo de desnutrición o desnutrición y los adultos de mayor edad son más propensos al sobrepeso y obesidad. Estos problemas no distinguen entre sexos; sin embargo, para áreas rurales hubo mayor prevalencia de dichos padecimientos en mujeres. Los estudios analizados hacen hincapié en los múltiples factores que influyen en la malnutrición, de los que se puede destacar: ingreso, edad, género, escolaridad, estado civil, deterioro cognitivo, salud bucal, ingesta, polifarmacia, enfermedades, depresión, somnolencia, anemia, consumo de alcohol, ingesta de alimentos, sedentarismo, fragilidad, velocidad al caminar y fuerza de agarre.

Por todo lo anterior, se plantea como objetivo del presente estudio analizar los factores que influyen en la malnutrición de estos adultos mayores, por ser además un tema escasamente abordado desde la perspectiva rural en México. Para tal cuestión, se presentan los siguientes apartados: materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones.

Materiales y métodos

Modelación econométrica

Por el interés de evaluar tanto la desnutrición como su contraparte —el sobrepeso-obesidad— en los adultos, se plantea un modelo logit multinomial. De acuerdo con Gujarati & Porter (2010), estos pertenecen a modelos de elección discreta donde las decisiones están restringidas a un conjunto de respuestas de tipo binario o dicotómico, así como a variables categóricas, como en este trabajo. En este caso, el modelo hace referencia a categorías de malnutrición (desnutrición, peso normal y sobrepeso-obesidad), así como a un conjunto de variables explicativas o factores que influyen en dicha nutrición.

Siguiendo a Green (2002) y Fuentes (2024), si todas las categorías son independientes y están distribuidas idénticamente con un tipo de distribución:

$$F(\epsilon_{ij}) = \exp(-e^{-\epsilon_{ij}})$$

entonces:

$$Prob(Y_i = j) = \frac{e^{x_{ij}'\beta}}{\sum_{j=1}^J e^{x_{ij}'\beta}} \quad (1)$$

Así, la ecuación 1 se denomina modelo logit multinomial, donde j son las diferentes categorías de los estados de malnutrición, x_{ij} es un conjunto de variables independientes y explicativas, β es el vector de parámetros, y los errores siguen una distribución logística conjunta. Restringiendo $\beta_0 = 0$ (debido a que todas las categorías deben sumar 1), la probabilidad se puede estimar como:

$$Prob(Y_i = j|x_i) = \frac{e^{\beta_j' x_i}}{1 + \sum_{k=1}^J e^{\beta_k' x_i}} \quad (2)$$

Para la interpretación de las variables en el modelo, es necesario calcular los efectos marginales, los cuales se especifican como:

$$\delta_j = \frac{\partial P_j}{\partial x_i} = P_j [\beta_j - \sum_{k=0}^J P_k \beta_k] = P_j [\beta_j - \bar{\beta}] \quad (3)$$

VARIABLES Y DATOS

Para estimar el estado de la nutrición en adultos mayores de las zonas rurales, inicialmente se utilizó la ENSANUT 2023-Continua por ser una encuesta más reciente. Posteriormente, se tomó la decisión de incluir la ENSANUT 2018 debido al tamaño de las muestras. En la ENSANUT 2023 se eligieron un total de 17 479 viviendas a nivel nacional, mientras que ENSANUT 2018 cubrió 50 000 viviendas y para el componente de nutrición 32 000 viviendas. Otro argumento para mantener ambas encuestas fue el hecho de la disponibilidad de variables. También se revisó la ENSANUT 2022; sin embargo, en esta no se reportaron los datos sobre el estado nutricional (peso y talla) de los adultos mayores de zonas rurales.

La categoría de malnutrición de cada adulto mayor se midió de la forma establecida por la OMS (2026):

Desnutrición: $IMC < 18.5 \text{ kg/m}^2$

Peso normal: $18.5 \leq IMC \leq 24.9 \text{ kg/m}^2$

Sobrepeso: $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$

Si bien la literatura revisada mostró una serie de variables explicativas a considerar, el uso de la ENSANUT para ambos años solo hace posible un conjunto menor de variables y aproximaciones (Ver Tabla 1), entre las que destacan: sexo, edad, escolaridad, condición de tener pareja, ingresos, realizar actividades físicas y sentir depresión.

Para medir el factor económico, se tiene las variables nivel de ingreso de los hogares y recibir transferencias gubernamentales. En el caso del ingreso, este solo se reportó para el año 2023, pero no para todos los hogares rurales en el 2018. El ingreso se categoriza de la forma siguiente: 1) de 1 a 5999 pesos mexicanos, 2) de 6000 a 9999 pesos, 3) de 10 000 a 13 999 pesos, 4) de 14 000 a 21 999 pesos y 5) de 22 000 pesos o más. En el caso de las transferencias, se consideraron aquellos programas que el adulto mayor recibió en dinero o especie, como: Prospera, pensión adulto mayor, suplementos de salud y nutrición, Licons, despensas del DIF u otras organizaciones, cocinas o comedores comunitarios.

Con gran interés se consideraron las variables actividad física y depresión. Para la primera, en un intento por medir la movilidad, el sedentarismo y la capacidad de fuerza física, se tiene la variable *actfis*, que mide el número de días a la semana en el que el adulto mayor realiza actividad física o ejercicios. La segunda, que usualmente se mide mediante la escala de depresión geriátrica, o prueba de Yesavage¹, fue aproximada para ambos años mediante la variable *depre*, que mide la percepción de los adultos mayores sobre condiciones mentales de pesadez, tristeza o depresión por más de dos días a la semana.

Pese al interés de medir el número de medicamentos consumidos por el adulto mayor, este dato no está reportado por número de medicamentos al día (frecuencia), sino que se pregunta si los consume o no. En el caso de las variables consumo de alcohol y tabaco, así como diagnosticado con enfermedades como diabetes e hipertensión, estos sí se incluyen en las encuestas, pero no fueron reportados para los adultos de zonas rurales. En cuanto a la ingesta de alimentos, en el 2018 se reportó como días de consumo, mientras que para el 2023 solo una mínima parte de los adultos del área rural reportaron su consumo, por lo que esta variable fue omitida en la estimación de ambos años.

Tabla 1. Variables empleadas para medir factores de la malnutrición en adultos.

Variable	Descripción
sexo	1 hombre, 0 mujer
edad	Edad numérica medida en años cumplidos.
educa	Categorías: ninguna, primaria, secundaria, preparatoria, estudios técnicos, licenciatura o más.
pareja	1 si el adulto tenía pareja, 0 lo contrario
actfis	Días en que el adulto realizó actividad física a la semana, de 0 a 7.
depre	1 si el adulto manifestó estar deprimido, 0 lo contrario
psocial	1 si el adulto recibió transferencias, 0 lo contrario
ingreso	Categorías de ingreso del hogar: 1, 2, 3, 4, 5 (solo para el 2023)

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

En ambos años, el porcentaje de mujeres fue ligeramente superior al de los participantes hombres, con una edad promedio de 71 años para el 2018 y de 69 años para el 2023. Los niveles escolares reportaron que la mayoría de los adultos mayores contaban con educación primaria, 61% para el primer año y 65% para el segundo; la opción sin ningún tipo de estudio ocupó el segundo lugar, con 20% para 2018 y 16% para 2023; mientras que el resto de los niveles educativos arrojaron porcentajes ligeramente bajos. En cuanto al estado nutricional, un porcentaje muy bajo de adultos mayores presentó desnutrición, en tanto que el peso saludable fue del 34% para el 2018 y del 22% para el 2023. Por otra parte, el sobrepeso-obesidad fue el más alto, registrando porcentajes de 64% y 77%, respectivamente (Tabla 2).

¹ Esta encuesta que se realiza de manera personal a cada adulto mayor puede constar de 15 preguntas o más. La puntuación que se obtiene lleva a la tipología de depresión: normal, leve o grave.

Tabla 2. Estadística descriptiva de los adultos mayores de las localidades rurales 2018 y 2023.

Variable	2018	2023
Mujer	52%	56%
Hombre	48%	44%
Edad promedio	71 años	69 años
Sin instrucción	28%	16%
Primaria	61%	65%
Secundaria	8%	11%
Preparatoria	1%	3%
Estudios técnicos	1%	2%
Licenciatura y posgrados	1%	4%
Desnutrición	2%	1%
Peso normal	34%	22%
Sobrepeso-obesidad	64%	77%

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las variables que se consideraron para los modelos econométricos, se tiene que el 44% (año 2018) y 48% (año 2023) no contaba con alguna pareja sentimental. El 71% y 58% reportaron no tener síntomas de depresión en los años analizados. Respecto a la actividad física, en el primer año, el 69% de las personas declaró que no hace ejercicio y el 16% que hace ejercicio los siete días de la semana. Para 2023, el 68% de los adultos reportan que no hacen ejercicio, 20% lo hacen todos los días, y porcentajes muy bajos declaran hacer ejercicio entre dos a seis días.

Finalmente, respecto a la cuestión monetaria, el 35% de los adultos mayores en el año 2018 y 62% de ellos en el año 2023 manifestaron contar con un programa social. Las categorías de ingreso solo se tienen para el 2023, siendo así que el 57% de las personas reportaron que su hogar tiene ingresos de \$1 a \$5999 pesos mexicanos, el 29% de \$6000 a \$9999, el 9% de \$10 000 a \$13 999, el 6% de \$14 000 a \$21 999, y 1% de \$22 000 o más.

Así, de acuerdo con lo obtenido, se tiene que el perfil promedio de un adulto mayor de una localidad rural de México es probablemente una mujer de 71 años, con estudios de nivel primaria, que se encuentra en condición de sobrepeso-obesidad, percibiendo un ingreso mensual de 5999 pesos mexicanos o menos, que cuenta con una pareja sentimental, que no padece problemas de depresión, que no realiza ejercicio y que cuenta con el apoyo de, al menos, un programa social.

En la Tabla 3 se observan los resultados de los modelos, así como sus efectos marginales. Estos resultados se comparan con el peso normal, que es la variable de control. En primera instancia, la desnutrición reporta significancia en las variables sexo, edad y nivel de escolaridad en el 2018, pero solo para la variable nivel escolar en el 2023. Sin embargo, en consistencia con los efectos marginales, estos solo fueron significativos en el primer año. Así, por cada año de vida adicional del adulto mayor, la probabilidad de tener estatus de desnutrición sería del 0.2%, mientras que la probabilidad de estar en desnutrición por incrementos en los niveles educativos sería del 0.9%.

Tabla 3. Resultados de los modelos logit multinomial y efectos marginales.

Variables	2018		2023	
	Modelo	Efectos marginales	Modelo	Efectos marginales
Desnutrición				
Constante	-5.501*	-	8.712	-
sexo	-0.907*	-0.015	-2.646	-0.025
edad	0.055*	0.002*	-0.145	-0.0007
educa	-0.276**	0.009*	-1.51**	-0.020
pareja	-0.342	-0.013	2.765	-0.011
actfis	0.089	0.002	-13.36	-0.171
depre	0.186	0.004	1.145	0.0161
psocial	-0.414	-0.005	-0.289	-0.011
ingreso	-	-	0.957	0.0133
Sobrepeso-obesidad				
Constante	4.343*	-	8.178	-
sexo	-0.621*	-0.117*	-0.794**	-0.097
edad	-0.051*	-0.011*	-0.102*	-0.014*
educa	0.111*	0.027*	0.117	0.0349
pareja	0.232**	0.054**	0.656	0.0745
actfis	0.115	0.001	-0.120	0.124
depre	0.028	0.003	-0.122	-0.031
psocial	-0.407*	-0.079*	0.0756	0.123
ingreso	-	-	-0.089	-0.024
Observaciones		1382		200
Seudo R		0.007		0.131
Log-likelihood		-974.47		-103.34

Nota. * Estadísticamente significativo al 99% y ** al 95%.

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso del sobrepeso-obesidad, las variables más representativas para el 2018 fueron: sexo, edad, nivel educativo, tener pareja y tener programa social, mientras que para el segundo año fueron: sexo y edad. Así, la interpretación de los efectos marginales para ambos años indica que los aumentos de edad de los adultos mayores llevan a la probabilidad de 1% de presentarse con sobrepeso y obesidad. Particularmente, el caso del 2018 mostró que la probabilidad de que los hombres presenten sobrepeso-obesidad es menor en comparación con las mujeres. En cuanto a las otras variables, se tiene que las probabilidades de tener estatus de sobrepeso-obesidad aumentan un 2.7% si se mejora en el nivel educativo, 5.7% si se tiene pareja sentimental y reducen al contar con ayudas de los diversos programas sociales.

De las variables de interés como depresión y realizar ejercicio no se reportaron niveles de significancia para ningún grupo y ninguno de los años estudiados.

Discusión

La evidencia consultada menciona que el sedentarismo y la depresión, así como los factores relacionados o derivados de ellos, están fuertemente vinculados a la nutrición adulta. Los resultados encontrados no determinaron que alguna de ellas tuviera alguna relación con la nutrición. Sin embargo, una ligera y aproximada explicación sería las condiciones particulares en las que se vive en las áreas rurales. Por un lado, los adultos mayores de estos lugares están involucrados en actividades físicas y realizan diversos ejercicios físicos —ya sea recorriendo distancias importantes a pie, o bien realizando esfuerzo físico en sus hogares, huertas o parcelas—, actividades que lejos de verse como ejercicio, es percibido como una rutina diaria y normal. Por otro lado, dadas las condiciones del área rural, el posible contacto con la naturaleza y los fuertes vínculos con la comunidad pueden ofrecerles un panorama de inclusión y compañía que podría traducirse en bajos niveles de estrés, tristeza o depresión. Sin embargo, afirmar estas dos cuestiones requiere nuevas indagatorias.

Conclusiones

Se sabe que el territorio mexicano no es homogéneo, dadas las diferencias entre regiones, así como entre el área urbana y rural; sin embargo, estudiar un grupo etario como el del adulto mayor mediante las estadísticas oficiales permite contar con un panorama general y una primera aproximación sobre la situación de estos individuos.

Así, con el objetivo de mostrar los factores que intervienen en la malnutrición de los adultos mayores, se encontró que en el área rural gran parte de los adultos presentan mayor condición de exceso de peso que de desnutrición.

Al analizar los resultados de los modelos y sus efectos marginales para ambos años, se evidenció que los factores que influyeron en la desnutrición de los adultos mayores fueron sexo, edad y nivel educativo, aunque los impactos son muy pequeños, pero con buen nivel de significancia. Por su parte, en la categoría de sobrepeso, las mujeres tienen mayor probabilidad de presentar esta condición en comparación con los hombres, condición que aumenta con la edad. Una particularidad de los hallazgos es que los adultos mayores que no reportaron tener pareja, contrario a lo esperado, presentaron mayor probabilidad de exceso de peso.

Por otra parte, al evaluar la variable ingreso —mediante transferencias gubernamentales o de sociedades civiles—, esta arrojó evidencia de que tiene un efecto negativo en la obesidad. Se podría suponer que los adultos mayores que reciben estos apoyos tienen acceso a una dieta más diversificada, lo cual es contrario a lo que se menciona en las evidencias sobre el uso de los ingresos en alimentos más calóricos que se consumen por su grado de suavidad y textura, mayor satisfacción instantánea y bajo costo.

Finalmente, es necesario mencionar que una parte de los adultos mayores de México enfrenta múltiples vulnerabilidades. En particular, debe considerarse que los adultos de áreas rurales difícilmente abandonarán su lugar de residencia —hogares donde podrían pasar sus últimos días—, por lo que se vuelve importante conocer las características de su salud, alimentación y calidad de vida. Inclusive, más allá del interés político y social de proporcionarles amenidades al final de su vida, es cuestión humanitaria brindarles algo de atención y empatía.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

- Alcántara-Martínez, J. A., Romero, T. D., Jacinto-Joo, J., González-Javier, F. P., & Quevedo, E. C. (2025). Riesgo de malnutrición en adultos mayores del municipio de Centro, Tabasco. *Multidisciplinary Health Research*, 10(1), 1-9. <https://doi.org/10.19136/khvao8765mnet>
- Alemán-Mateo, H., Esparza-Romero, J., Urquidez, R., Astiazarán, H., Pérez, F. A., Ochoa, B. V., & Valencia, M. E. (2007). Prevalence of malnutrition and associated metabolic risk factors for cardiovascular disease in older adults from Northwest Mexico. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 46(3), 375-385. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2007.05.010>
- Alvarado, A. M., & Salazar, A. M. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57-62. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
- Álvarez, J., Montesino, I. G., & Rodríguez, J. M. (2011). Envejecimiento y nutrición. *Nutrición Hospitalaria*, 4(3), 3-14. <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309226782001.pdf>
- Ávila, J. C., Samper-Ternent, R., & Wong, R. (2021). Malnutrition risk among older Mexican adults in the Mexican health and aging study. *Nutrients*, 13, 1-9. <https://doi.org/10.3390/nu13051615>
- Bertran, M. (2007). Cambio alimentario e identidad de los indígenas mexicanos. *Ciencias*, 87, 1-2. <https://www.revistacienciasunam.com/images/stories/Articles/87/B6/de%20la%20solapa.pdf>
- Bezares, V. R., León, J. M., Coello, V. G., & Pascacio, M. R. (2017). Evaluación nutricional de población de adultos mayores de comunidades rurales de Chiapas. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 23(2), 61-63. https://renc.es/imagenes/auxiliar/files/11_Evaluacion_nutricional_de_poblacion.pdf
- Boulos, C., Salameh, P., & Barberger-Gateau, P. (2015). Malnutrition and frailty in community dwelling older adults living in rural setting. *Clinical Nutrition*, 35(1), 138-143. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026156141500028X>
- Castañeda, C., Acuña, A., Herrera, A. M., Martínez, R. A., & Castillo, I. (2018). Depresión y estado nutricional del adulto mayor en una comunidad del estado mexicano de Zacatecas. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 28(1), 28-43. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2018/can181d.pdf>
- Chataut, J., Jonche, S., Ghimire, M., Tamrakar, D., & Bhandari, M. S. (2021). Prevalence of malnutrition among elderly people living in a rural area of Nepal. *Journal of Nepal Medical Association*, 59(234), 146-151. <https://www.jnma.com.np/jnma/index.php/jnma/article/view/6013/3387>
- Contreras, A. L., Angel, G. V., Romani, D. A., & Tejeda, G. S. (2013). Malnutrición del adulto mayor y factores asociados en el distrito de Masma Chicche, Junín, Perú. *Revista Médica Herediana*, 24, 186-191. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v24n3/v24n3ao1.pdf>
- Damião, R., Da Silva, A., Matijasevich, A., & Rossi, P. (2017). Factors associated with risk of malnutrition in the elderly in south-eastern Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 20(4), 598-610. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700040004>
- Durán, S., Fernández, E., Candía, P., & Silva, P. (2018). Factores asociados al peso corporal en adultos mayores. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 38(1), 53-60. <https://doi.org/10.12873/381SDuran>
- Durán, S., & Vásquez, A. (2015). Caracterización antropométrica, calidad y estilos de vida del anciano chileno octogenario. *Nutrición Hospitalaria*, 31(6), 2554-2560. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.6.8737>
- Espinosa, H., Abril-Ulloa, V., & Encalada, L. (2019). Prevalencia de malnutrición y factores asociados en adultos mayores del cantón Gualaceo, Ecuador. *Revista Chilena de Nutrición*, 46(6), 675-682. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000600675>
- Fares, D., Rodrigues, A., Ferreti, A., Da Silva, R., & Fernandes, M. H. (2012). Factors associated with nutritional status of the elderly in two regions of Brazil. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 58(4), 434-441. <https://www.scielo.br/j/ramb/a/vXR6z8fZCLpvf7XsYSxdgRw/?format=pdf&lang=en>

- Ferreira, L. S., Freitas, T., Nunes, M. F., Costa, L. F., Lebrão, M. L., & De Oliveira, Y. A. (2011). Undernutrition as a major risk factor for death among older Brazilian adults in community-dwelling setting: SABE survey. *Nutrition*, 27(10), 1017-1022. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2010.11.008>
- Franco-Álvarez, N., Ávila-Funes, J. A., Ruiz-Arregui, L., & Gutiérrez-Robledo, L. M. (2007). Determinantes del riesgo de desnutrición en los adultos mayores de la comunidad: análisis secundario del estudio Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) en México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 22(6), 369-375. <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2007.v22n6/369-375>
- Fuentes, E. (2024). Malnutrition status of school aged children in rural areas of Mexico. En J. García-García, J. Curfarfán-López & C. Aguilar (ed.), USA, *The role of nutrition in integral health and quality of life* (pp. 215-232). Apple Academic Press.
- Giraldo-Giraldo, N. A., Estrada-Restrepo, A., & Agudelo-Suárez, A. A. (2019). Malnutrición y su relación con aspectos de salud en adultos mayores. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 39(2), 156-164. <https://doi.org/10.12873/392giraldo>
- Giraldo-Giraldo, N. A., Estrada-Restrepo, A., & Deossa-Restrepo, G. C. (2023). Malnutrición asociada con factores sociodemográficos en adultos mayores de Medellín-Colombia. *Revista Ciencias de la Salud*, 21(2), 1-21. <https://doi.org/10.12804/revsalud>
- Giraldo, N. A., Paredes, Y. V., Idarraga, Y., & Aguirre, D. C. (2017). Factores asociados a la desnutrición o al riesgo de desnutrición en adultos mayores de San Juan de Pasto, Colombia: un estudio transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 21(1), 39-48. <https://10.14306/renhyd.21.1.288>
- González-Franco, L. R., González, R., Ramírez, M., & Alemán-Mateo, H. (2020). Riesgo de desnutrición y factores asociados en una muestra de adultos mayores en la comunidad e institucionalizados de Yucatán, México. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 70(1), 30-39. <https://doi.org/10.37527/2020.70.1.004>
- Green, W. (2002). *Econometric analysis*. Prentice Hall.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. Mc Graw Hill.
- Huynh, N., Nguyen, T., Tai, H., Huynh, N., Nguyen, N., Cao, N., & Dung, D. (2023). Malnutrition, frailty and health-related quality of life among rural older adults in Vietnam: a cross-sectional study. *Clinical Interventions in Aging*, 18, 677-688. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10149318/pdf/cia-18-677.pdf>
- Ibarra, L. S. (2016). Review: transición alimentaria en México. *Razón y Palabra*, 20(94), 162-179. <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199547464012.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). *Mujeres y hombres en México 2021-2022*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463907381.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025). *Censo de Población y Vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Islam, Z., Disu, T., Farjana, S., & Rahman, M. (2021). Malnutrition and other risk factors of geriatric depression: a community-bases comparative cross-sectional study in older adults in rural Bangladesh. *BMC Geriatrics*, 21(572), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02535-w>
- Jauregui-Beltrán, L. G., Sánchez-Albores, A. C., & Cornelio-Cruz, G. C. (2024). El envejecimiento rural y la transferencia de la tierra de los pequeños productores agrícolas de Teapa, Tabasco. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(6), 106-122. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.6.2027>
- Lahiri, S., Biswas, A., Santra, S., & Kumar, S. (2014). Assessment of nutritional status among elderly population in a rural area of West Bengal, India. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 4(4), 1-5. <https://www.ijmsph.org/fulltext/67-1419613304.pdf?1754089303>
- López-Teros, M. T., Vidaña-Espinoza, H. J., Esparza-Romero, J., Rosas-Carrasco, O., Luna-López, A., & Alemán-Mateo, H. (2023). Incidence of the risk of malnutrition and excess fat mass, and gait speed as independent associated factors in community-dwelling older adults. *Nutrients*, 15(20), 1-19. <https://doi.org/10.3390/nu15204419>
- Ochoa-Vázquez, J., Cruz-Ortiz, M., Pérez-Rodríguez, M. C., & Cuevas-Guerrero, C. (2018). El envejecimiento: una mirada a la transición demográfica y sus implicaciones para el cuidado de la salud. *Revista de Enfermería del IMSS*, 26(4), 273-280. <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2018/eim184g.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). *México rural del Siglo XXI*.
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/295643c3-5c32-4dd6-84f9-4fd51f9b1949/content>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*.
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (7 de mayo de 2025). *Malnutrición*.
<https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/malnutrition>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2026). *Body mass index-for-age (BMI-for-age)*.
<https://www.who.int/toolkits/child-growth-standards/standards/body-mass-index-for-age-bmi-for-age>
- Ortiz, A. S., Vázquez, V., & Montes, M. (2005). La alimentación en México: enfoques y visión a futuro. *Estudios Sociales*, 13(25), 8-34. <https://www.redalyc.org/pdf/417/41702501.pdf>
- Partida, V. (2005). La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México. *Papeles de la Población*, 11(45), 9-27.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252005000300002
- Pérez, E., Lizárraga, D. C., & Martínez, M. R. (2014). Asociación entre desnutrición y depresión en el adulto mayor. *Nutrición Hospitalaria*, 29(4), 901-906. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.4.7228>
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25(3), 57-66. https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25s3/09_articulo_09.pdf
- Rodríguez-Tadeo, A., Wall-Medrano, A., Gaytan-Vidana, M. E., Campos, A., Ornelas-Contreras, M., & Novelo-Huerta, H. I. (2012). Malnutrition risk factors among the elderly from the US-Mexico border: the "One thousand" study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 16(5), 1-6. <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0349-1>
- Rubio, B. (2011). La nueva fase de la crisis alimentaria mundial. *Mundo Siglo XXI*, 24(6), 21-32.
<https://biblat.unam.mx/hevila/MundosisgloXXI/2011/no24/3.pdf>
- Salinas-Rodríguez, A., Manrique-Espinoza, B., De la Cruz-Góngora, V., & Rivera-Almaraz, A. (2019). Socioeconomic inequalities in health and nutrition among older adults in Mexico. *Salud Pública de México*, 61, 898-906.
<https://doi.org/10.21149/10556>
- Samper-Ternent, R., Michaels-Obregon, A., & Wong, R. (2011). Coexistence of obesity and anemia in older Mexican adults. *Ageing International*, 37(1), 104-117. <https://doi.org/10.1007/s12126-011-9135-y>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2014). *Estudio sobre el envejecimiento de la población rural en México*.
<https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2019/01/28/1608/01022019-2-estudio-sobre-el-envejecimiento-de-la-poblacion-rural-en-mexico.pdf>
- Shamah-Levy, T., Cuevas-Nasu, L., Mundo-Rosas, V., Morales-Ruán, C., Cervantes-Turrubiates, L., & Villalpando-Hernández, S. (2008). Estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México: resultados de una encuesta probabilística nacional. *Salud Pública de México*, 50, 383-389.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v50n5/a11v50n5.pdf>
- Soria, G., & Palacio, V. H. (2014). El escenario actual de la alimentación en México. *Textos y Contextos*, 13(1), 128-142. <https://www.redalyc.org/pdf/3215/321531779011.pdf>
- Treviño-Siller, S., Pelcastre-Villafuerte, B., & Márquez-Serrano, M. (2006). Experiencias de envejecimiento en el México rural. *Salud Pública*, 48(1), 30-38.
<https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6668/8288>
- Turra, C. M., & Fernandes, F. (2020). *La transición demográfica. Oportunidades y desafío en la senda hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/3f7b0487-2d48-453f-a083-e7d3278da358/content>

- Vafaei, Z., Mokhtari, H., Sadooghi, Z., Meamar, R., Chitsaz, A., & Moeini, M. (2013). Malnutrition in associated with depression in rural elderly population. *Journal of Research in Medical Sciences*, (1), 15-19. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3743311/pdf/JRMS-18-15.pdf>
- Velázquez-Alva, M. C., Irigoyen-Camacho, M. E., Cabrer-Rosales, M. F., Lazarevich, I., Arrieta-Cruz, I., Gutiérrez-Juárez, R., & Zepeda-Zepeda, M. A. (2020). Prevalence of malnutrition and depression in older adults living in nursing homes in Mexico City. *Nutrients*, 12(8), 1-12. <https://doi.org/10.3390/nu12082429>
- Zayas, E. M., & Fundora, V. (2017). Sobre las interrelaciones entre la nutrición y el envejecimiento. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 27(2), 394-429. <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/445>