

Relación de la vulnerabilidad alimentaria con el estado de nutrición y fragilidad en adultos mayores mexicanos

Relationship of food vulnerability with nutritional status and fragility in elderly Mexicans

Galván, Marcos¹; Rivera Aguilar, Ana²; López Rodríguez, Guadalupe¹; Hernández Cabrera, Jhazmín¹; Gameros Colin, Mariana²; Morales Sánchez, Yessenia²; Fernández Cortés, Lorena¹; Méndez Díaz, Alfredo³

1 *Academic Group of Nutritional and Molecular Epidemiology, School of Health Sciences, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.*

2 *Academic Nutrition Area, School of Health Sciences, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.*

3 *Institute for the Care of the Elderly Adults of the Hidalgo State, México.*

Recibido: 20/noviembre/2018. Aceptado: 15/febrero/2019.

RESUMEN

Introducción: Envejecer implica cambios físicos, biológicos, psicosociales y económicos que predisponen al adulto mayor (AM) a vulnerabilidad alimentaria (VA) influyendo en su estado de nutrición y fragilidad, trayendo como consecuencia un alto riesgo de discapacidad, hospitalización y mortalidad.

Objetivo: Determinar la relación de la vulnerabilidad alimentaria con el estado de nutrición y fragilidad en una población de adultos mayores mexicanos.

Métodos: Se realizó un estudio observacional analítico en adultos de 60 años o más de ambos sexos que se encontraban institucionalizados en el Centro Gerontológico Integral de Pachuca, México; los cuales dieron su consentimiento para realizar la Escala de Vulnerabilidad Alimentaria Nutricional, el cuestionario Mini Nutritional Assessment MNA® y el cuestionario Frail de cribado para identificar personas frágiles.

Resultados: Se incluyeron 80 AM de 60-64 años (n=19), 65-74 años (n=37) y ≥ 75 (n=24) años; encontrando proporciones de VA leve de 92.5% y VA moderada de 7.5%; y el 50% de AM se encontró con riesgo de malnutrición de acuerdo con MNA®, y 65% se encontró con riesgo de fragilidad de acuerdo con la escala Frail. Se encontró correlación negativa entre el puntaje obtenido en MNA y puntaje de VA

($r = -0.56$, $p < 0.001$), y no se encontró asociación entre VA y fragilidad (CHI^2 , $p = 0.062$).

Conclusión: Una mayor vulnerabilidad alimentaria se asoció con incrementó del riesgo de malnutrición en los adultos mayores, pero no se encontró relación entre vulnerabilidad alimentaria con la fragilidad. Una alta proporción de adultos mayores presentó algún indicador de fragilidad, lo que en el corto plazo podría afectar su calidad de vida.

PALABRAS CLAVE

Estado nutricional, adulto mayor frágil, seguridad alimentaria.

ABSTRACT

Introduction: Aging implies physical, biological, psychosocial and economic changes that predispose the elderly (AM) to food vulnerability (VA) influencing their nutritional status and fragility, resulting in a high risk of disability, hospitalization and mortality.

Objective: To determine the relationship of food vulnerability with the state of nutrition and frailty in an elderly Mexican population.

Methods: An analytical observational study was conducted in adults of 60 years or older of both sexes who were institutionalized in the Comprehensive Gerontological Center of Pachuca, Mexico; who gave their consent to carry out the Nutritional Food Vulnerability Scale, the Mini Nutritional Assessment MNA® questionnaire and the Frail screening questionnaire to identify frail people.

Correspondencia:
Marcos Galván
mgalvan73@hotmail.com

Results: 80 AM of 60-64 years ($n = 19$), 65-74 years ($n = 37$) and ≥ 75 ($n = 24$) years were included; finding proportions of mild VA of 92.5% and moderate VA of 7.5%; and 50% of AM was at risk of malnutrition according to MNA®, and 65% was found to be at risk of frailty according to the Frail scale. A negative correlation was found between the score obtained in MNA and the VA score ($r = -0.56$, $p < 0.001$), and no association was found between VA and frailty (CHI^2 , $p = 0.062$).

Conclusion: Greater food vulnerability was associated with increased risk of malnutrition in older adults, but no relationship was found between food vulnerability and frailty. A high proportion of older adults presented some indicator of frailty, which in the short term could affect their quality of life.

KEY WORDS

Nutritional status, frail elders, food security.

ABREVIATURAS

AM: Adulto mayor.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CENETEC: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FIDA: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola.

MNA®: Mini Nutritional Assessment.

NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey

INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INAPAM: Instituto Nacional Para la atención del Adulto Mayor.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PMA: Programa Mundial de Alimentos.

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social.

SABE: Encuesta sobre salud, bienestar y envejecimiento.

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

VA: Vulnerabilidad alimentaria.

INTRODUCCIÓN

La población de adultos mayores en México se está incrementando debido a cambios en la transición demográfica causada por una disminución de la fecundidad y las enfermedades

infectocontagiosas, el incremento de las enfermedades crónicas y el aumento en la esperanza de vida. El número absoluto de personas mayores están aumentando de forma notable en las poblaciones de todo el mundo; en el 2015 el 12.3% de la población total mundial eran personas de 60 o más años, y se ha estimado que para el 2050 este porcentaje se incremente a 21.5%. En México la base de la pirámide poblacional es más angosta en 2014 que en 1990, ya que la proporción de niños y jóvenes es menor y la proporción de adultos mayores aumentó de 6.2 a 9.7% esperando que en 2050 se incremente a 21.5%¹. En el estado de Hidalgo, México actualmente hay 311,498 adultos de 60 años y más, lo que equivale al 10.89% de la población total².

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido que las personas de 60 a 74 años sean consideradas de edad avanzada; de 75 a 90 años viejas o ancianas, y las que sobrepasan los 90 años se les denomina grandes viejos o grandes longevos; pero la definición más común en México, corresponde a la población de 60 años o más³. Las características del AM conllevan a una mayor morbilidad ya que casi todas las afecciones son más frecuentes en la segunda mitad de la vida. Se estima que el 27% de los AM mexicanos tiene algún grado de discapacidad, lo que incrementa a medida que aumenta la edad condicionándoles dependencia para realizar actividades de la vida diaria, en edades avanzadas se ha encontrado que hasta el 79% de estos puede presentar discapacidad motriz y 20% discapacidad visual⁴.

El proceso de envejecimiento implica una serie de cambios que repercuten directamente sobre el AM volviéndolos individuos vulnerables⁵. Uno de los aspectos que puede verse afectado es su seguridad alimentaria, colocándolos en riesgo de vulnerabilidad alimentaria (VA), la cual tiene dos componentes que se confrontan, el primero atribuible a las condiciones (variables) que presenta al entorno (natural, social y económico) y el segundo a la capacidad o voluntad (individual y colectiva) de contrarrestarlas. La vulnerabilidad se refiere a toda la gama de factores que hacen que las personas queden expuestas a inseguridad alimentaria⁶. Vivir en condiciones de inseguridad alimentaria conlleva a cambios en la cantidad y calidad de la dieta, favoreciendo la carencia de nutrientes esenciales, aumentando los riesgos de enfermedades crónicas no transmisibles, que pueden acelerar procesos de limitación funcional, cognitiva, dependencia, fragilidad e invalidez⁷. En un estudio realizado en México, se identificó que el 67% de los hogares de AM presentaban alguna forma de inseguridad alimentaria⁸.

Existen otros factores que pueden afectar el estado de nutrición de los AM, la mayoría de ellos están relacionados con el proceso de envejecimiento y las condiciones sociales de estos. Se presentan cambios en muchas funciones corporales, entre ellos los cambios en la composición corporal, caracterizados por pérdida de la masa magra e incremento relativo de la masa grasa, situación que ubica al AM en riesgo de desnu-

trición, producida tanto por una ingesta insuficiente de macro y micronutrientes, así como por la presencia de enfermedades agudas y/o crónicas⁹. En México, según la ENSANUT 2012; el 6.9% de la población de adultos mayores cursaba con desnutrición, el 42.4% tenía sobrepeso y el 28.3% obesidad¹⁰. La presencia de desnutrición en este grupo de edad se relaciona con mayor número de admisiones y estancia intrahospitalaria, mayor riesgo de caídas, disminución de la función física, empeoramiento de la calidad de vida e incremento en la mortalidad⁹.

Además de los cambios fisiológicos relacionados con la edad, el estado nutricional de las personas mayores se ve afectado por factores psicológicos y sociales. Entre los factores de tipo psicosocial, se pueden mencionar la soledad, depresión, aislamiento, falta de recursos económicos, baja disponibilidad de alimentos, anorexia y enfermedades crónicas, las cuales determinan el consumo de alimentos y el estado nutricional, ya que estos pueden incrementar o disminuir por un lado los requerimientos nutricionales y por otro pueden limitar la capacidad individual para obtener una adecuada alimentación¹¹.

En los últimos años se han adoptado otras formas de evaluación de la condición funcional del AM, como es el síndrome de fragilidad, caracterizado por una disminución de la resistencia y de las reservas fisiológicas del adulto ante situaciones estresantes, a consecuencia del acumulativo desgaste de los sistemas fisiológicos, causando mayor riesgo de sufrir efectos adversos para la salud¹². La mayoría de los autores coinciden en que las manifestaciones clínicas más comunes son una disminución involuntaria del peso corporal, de la resistencia y de la fuerza muscular, trastornos del equilibrio y de la marcha y una declinación de la movilidad física¹³. La prevalencia de fragilidad en América Latina oscila entre un 30 y 48% en mujeres y de un 21 a 35% en hombres; en México es de un 39%, siendo mayor su frecuencia en mujeres con 45%, a diferencia de los hombres con un 30%. La fragilidad puede desencadenar grandes síndromes geriátricos y estos a su vez a desenlaces como caídas, discapacidad, dependencia, hospitalización, institucionalización y riesgo de mortalidad, de ahí la importancia de su estudio¹⁴. Por lo anterior esta investigación tuvo por objetivo determinar la relación de la vulnerabilidad alimentaria con el estado de nutrición y fragilidad en una población de adultos mayores mexicanos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico en adultos de 60 años o más de ambos sexos que se encontraban institucionalizados en el Centro Gerontológico Integral de Pachuca, del estado de Hidalgo, México, en el periodo de julio-agosto 2018. Se incluyeron a los AM que aceptaron participar en el estudio y firmaron un consentimiento informado, excluyendo aquellos que cursaran con alguna patología que afectara el estado nutricional de base o la comprensión y desarrollo de

las pruebas, y se eliminaron del análisis aquellos que no completaron las evaluaciones.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

Se evaluó como variable independiente a la vulnerabilidad alimentaria, y como variables dependientes al estado de nutrición y fragilidad. La Escala de Vulnerabilidad Alimentaria Nutricional, es un instrumento que capta las necesidades, dificultades y retos que vive una persona de la tercera edad para procurarse su alimentación. Es un instrumento corto que permite detectar la vulnerabilidad alimentaria en este grupo poblacional, se optimiza el tiempo en los estudios y es de fácil comprensión, contiene 19 ítems organizados según afinidad y severidad de diversos factores como el acceso a los alimentos, el ambiente y condiciones orgánicas propias del adulto mayor que afectan su adecuada alimentación y posiblemente su estado nutricional en el largo plazo. Las opciones de respuesta y puntaje para cada ítem son nunca (0 puntos), a veces (1 punto), frecuentemente (2 puntos) y siempre (3 puntos). Los puntajes totales de clasificación son sin vulnerabilidad cuando obtienen 0 puntos, vulnerabilidad leve con 1 a 21 puntos, vulnerabilidad moderada de 22 a 42 puntos y vulnerabilidad severa de 43 a 57 puntos¹⁵.

Se aplicó también el Mini Nutritional Assessment (MNA®), instrumento de tamizaje que se utiliza para un primer nivel de evaluación del estado nutricional del AM. Permite la evaluación conjunta de la antropometría, evaluación global, dieta y auto-evaluación subjetiva. La puntuación obtenida en el MNA® (máximo 30 puntos) permite clasificar a los pacientes en estado nutricional normal (24 puntos o más), riesgo de malnutrición (entre 23.5 y 17 puntos) y con malnutrición o desnutrición (por debajo de 17 puntos)¹⁶. Es una herramienta práctica, que permite identificar a sujetos con riesgo nutricional y es reconocido por su elevado poder diagnóstico y pronóstico¹⁷.

Para los datos antropométricos solicitados en el cuestionario MNA®, se realizó la medición de altura colocando al AM de tal manera que sus talones y cabeza estuvieran en contacto con una superficie vertical, los pies juntos en contacto con el piso y las piernas bien extendidas; los hombros relajados y ambos brazos al costado del cuerpo; la cabeza se sostuvo en el plano de Frankfurt. El peso fue tomado con el sujeto de pie, sin zapatos, con la menor cantidad de ropa posible y sin objetos que afectaran la medición; para ambas mediciones (peso y talla de pie) se utilizó la estación de pesaje marca SECA modelo 284. Cuando las características del sujeto evaluado (alteraciones esqueléticas), dificultaban la obtención de la talla, se optó por la medición de la media envergadura del brazo; y la estatura se calculó multiplicando por dos la media envergadura del brazo¹⁸. Se localizó el punto en el esternón, pidiendo al paciente que pusiera el brazo derecho en posición horizontal y alineado con los hombros, y con la cinta métrica se midió la distancia hasta el extremo distal

del dedo medio y se registró la medida en centímetros. Para la circunferencia braquial se solicitó al sujeto que se descubriera el brazo a medir, colgando a un costado y relajado. Se llevó a cabo el marcaje de los puntos antropométricos en el acromion y olécranon; colocando la cinta perpendicular entre los dos puntos marcando el punto medio. En esa misma posición la cinta debe rodear el brazo pasando por el punto medio marcado. La circunferencia de pantorrilla se obtuvo midiendo el perímetro de la sección más ancha de la distancia entre tobillo y rodilla¹⁸. Para estas mediciones se utilizó una cinta SECA 201.

Finalmente se utilizó el cuestionario Frail, de fácil aplicación, compuesto por 5 ítems (fatigabilidad, resistencia, deambulacion, comorbilidad y pérdida de peso) en la que cada respuesta afirmativa es valorada con 1 punto, se considera fragilidad puntuaciones \geq a 3 y pre fragilidad 1 o 2 puntos. Este es un instrumento de cribado desarrollado y validado para identificar personas frágiles¹⁹.

Análisis estadístico

Se describen los datos con proporciones por grupo de edad de las variables vulnerabilidad alimentaria, estado nutricional y fragilidad. Para evaluar la relación entre la vulnerabilidad alimentaria con estado nutricional se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson; y para evaluar la asociación entre vulnerabilidad alimentaria con fragilidad se utilizó la prueba de chi-cuadrada (CHI^2), para ambas pruebas se aceptó como nivel de significancia un valor $p < 0.05$; para los análisis estadísticos se utilizó el programa Stata 14 para Windows.

Consideraciones éticas

Las autoridades del Instituto para la Atención de las y los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo y el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud aprobaron el protocolo de investigación, y fue necesario contar con el consentimiento informado de los AM para participar en el estudio. En la presente investigación se cumplieron con las normas vigentes de la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se analizó información de 80 adultos mayores, de los cuales el 92% eran del sexo femenino y el resto del masculino, y la mayor proporción de participantes se encontró en un rango de edad de 65 a 74 años (46.25%), y la menor proporción (23.75%) en el rango de 60 a 64 años (Tabla 1).

Los porcentajes obtenidos de vulnerabilidad alimentaria en los AM participantes fueron de 92.5% para vulnerabilidad leve y de 7.5% para vulnerabilidad moderada, se registró una mayor proporción de vulnerabilidad leve en los adultos de 65-74 años de edad (43.75%) y una menor proporción de vulnerabilidad leve en los adultos de menor edad (22.50%); además se observó un ligero incremento de la proporción en vulnera-

Tabla 1. Descripción de los adultos mayores participantes en el estudio por grupos de edad.

Grupos de edad	n	%
60-64	19	23.75
65 - 74	37	46.25
75 y más	24	30
TOTAL	80	100

bilidad moderada, conforme la edad de los adultos se incrementaba (Figura 1).

En cuanto al riesgo de malnutrición obtenido con el MNA®, el 50% de la población se encontró en situación de riesgo de malnutrición y una proporción igual sin riesgo de malnutrición; ubicándose en mayor proporción el grupo de 65-74 años en situación de riesgo de malnutrición (22.5%), seguido del grupo de 75 y más años de edad (17.5%) (Figura 2). En cuanto al riesgo de desarrollar fragilidad en adultos mayores se observó que el 65% de la población se ubicaba en situación de riesgo de fragilidad, y el 35% se encontró sin riesgo de fragilidad; observando que el grupo de 65 a 74 años presentaron la mayor proporción de fragilidad (28.75%), seguido del grupo de 75 y más años de edad (17.5%) (Figura 3).

Se encontró una correlación negativa entre el puntaje de vulnerabilidad alimentaria con el puntaje de MNA® ($r = -0.56$, $p < 0.001$), indicando que entre mayor puntaje de vulnerabilidad alimentaria disminuían las condiciones de un adecuado estado de nutrición en la población de adultos mayores (Figura 4). En cuanto a la asociación de VA con fragilidad, el valor de p no alcanzó diferencia estadística (CHI^2 , $p = 0.06$; datos no mostrados).

DISCUSIÓN

En esta investigación una alta proporción de adultos mayores se encontró con algún grado de vulnerabilidad alimentaria, siendo la de tipo leve la más frecuente. La disminución en la autonomía, la falta de cuidado, el cambio en las prioridades al alimentarse, los problemas orgánicos, emocionales y económicos, son algunos de los factores que pueden interferir con el acceso a los alimentos y el mantenimiento del estado nutricional de los AM⁵. Investigaciones desarrolladas en torno a la relación entre el AM y vulnerabilidad alimentaria, indican que en México los AM son categóricamente vulnerables o presentan alta vulnerabilidad; las cual puede deberse principalmente a la insuficiencia de ingresos y la falta de protección social²⁰. Los datos estadísticos de las condiciones de vida de los adultos mayores reportan que de 11.7 millones de personas mayores de 60 años en México (más de 75%) carece de pensiones; y casi 50% tiene empleos temporales, no re-

Figura 1. Proporción de vulnerabilidad alimentaria en adultos mayores participantes por grupos de edad.

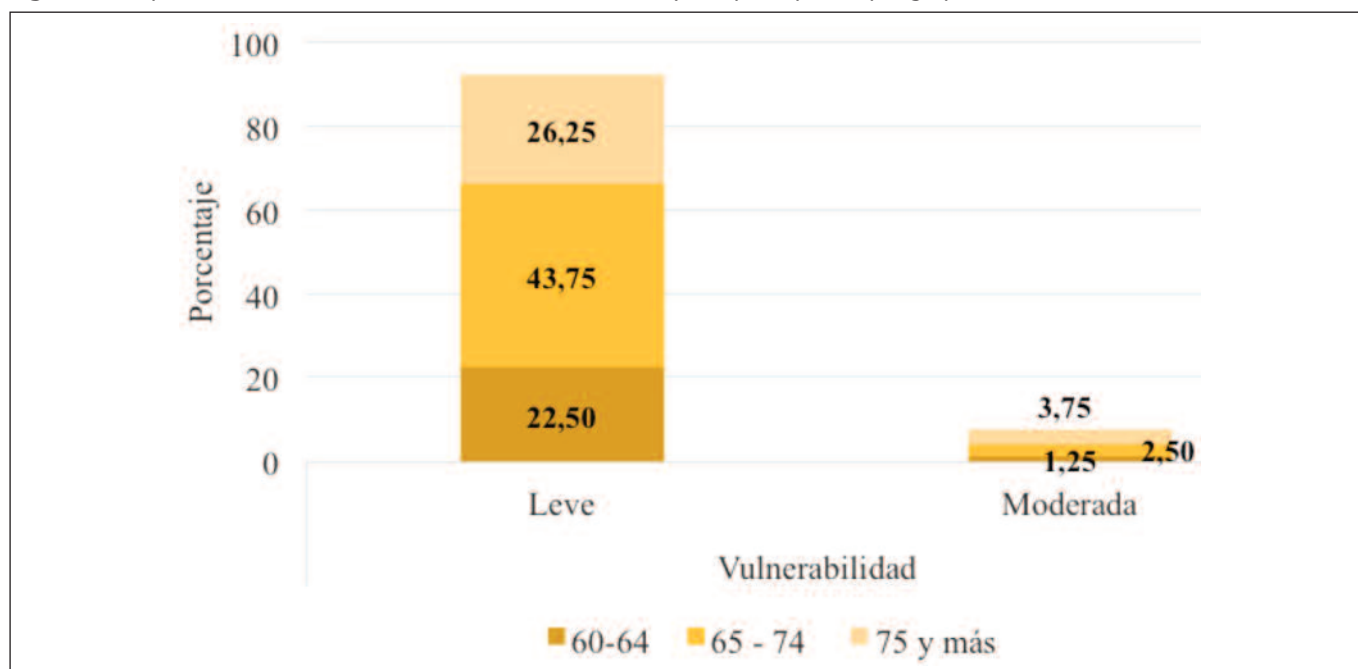
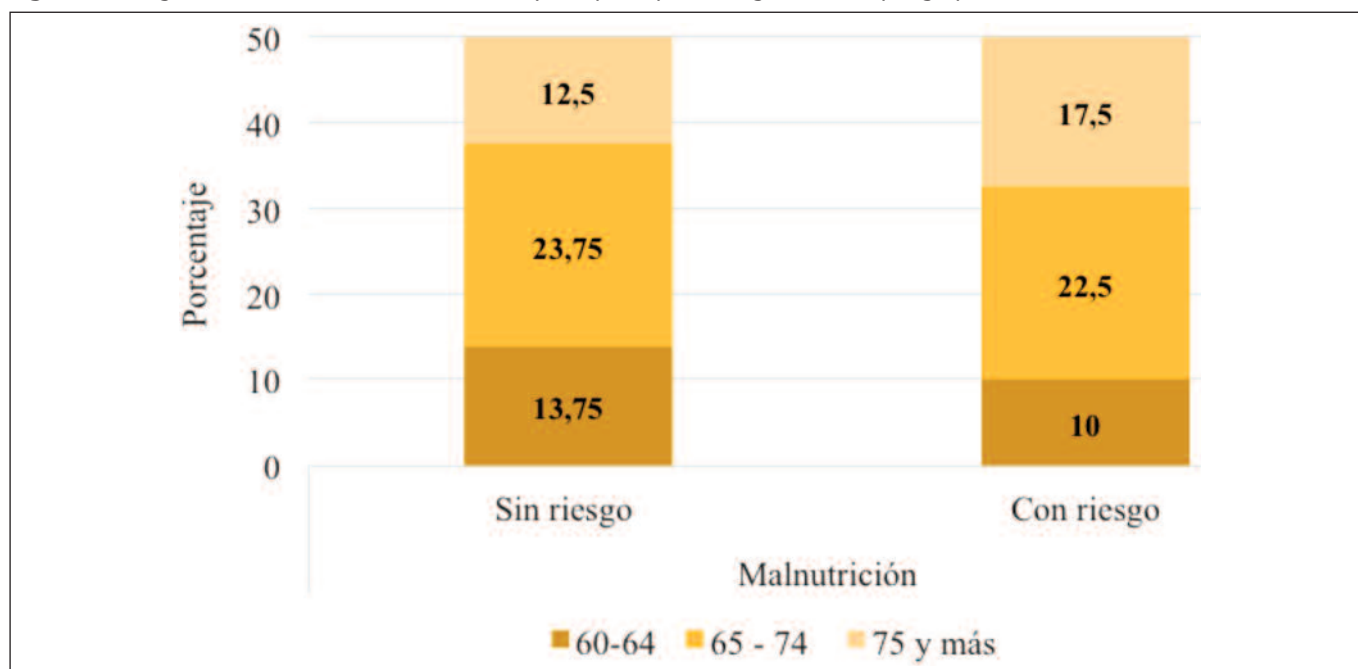


Figura 2. Riesgo de malnutrición de los adultos mayores participantes según MNA® por grupo de edad.



cibe algún tipo de prestación social básica como lo son el servicio médico, vacaciones o aguinaldo²¹. El vivir en condiciones de inseguridad alimentaria conlleva a cambios en la cantidad y calidad de la dieta, favoreciendo la carencia de nutrientes esenciales, aumentando los riesgos de enfermedades crónicas no trasmisibles, que pueden acelerar procesos degenerativos funcionales, cognitivos, dependencia, fragilidad e invali-

dez en este grupo de edad⁷. Por lo que es muy importante identificar a los AM que se encuentra con algún grado de inseguridad alimentaria.

En esta investigación, se encontró que más de la mitad de los AM tenía riesgo de malnutrición y esta proporción se incrementaba en los mayores de 65 años de edad. Esta situa-

Figura 3. Porcentaje de riesgo de desarrollar fragilidad en adultos mayores participantes por grupos de edad.

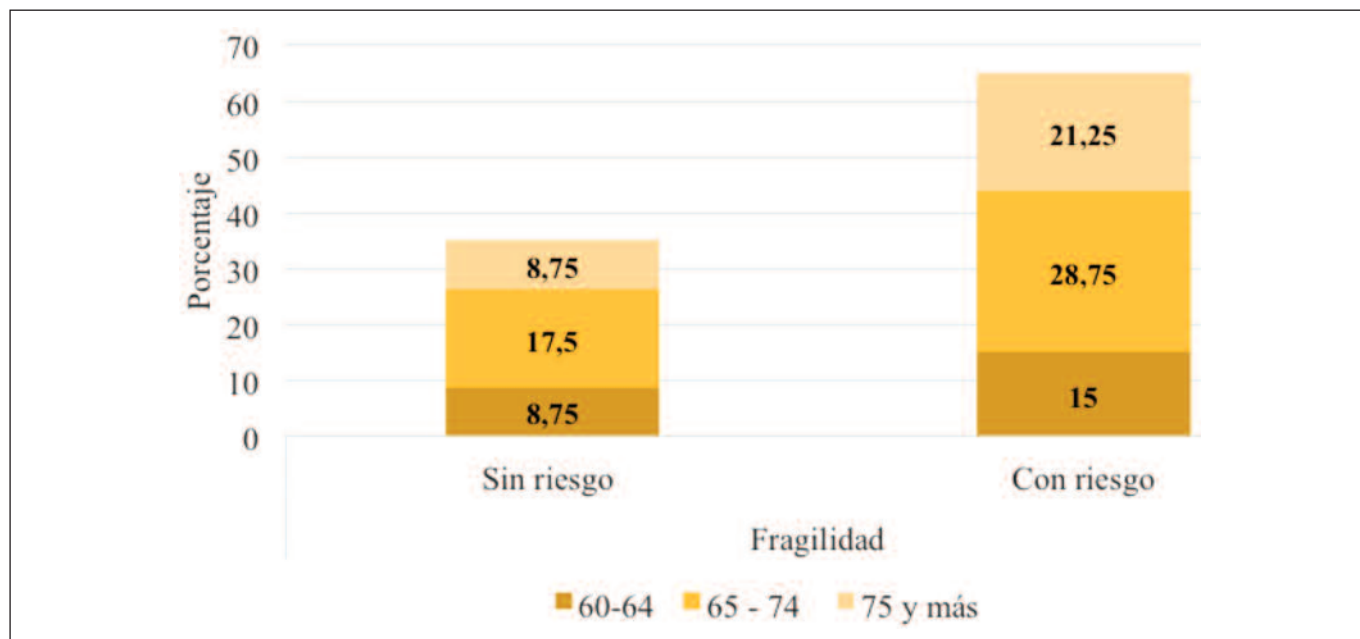
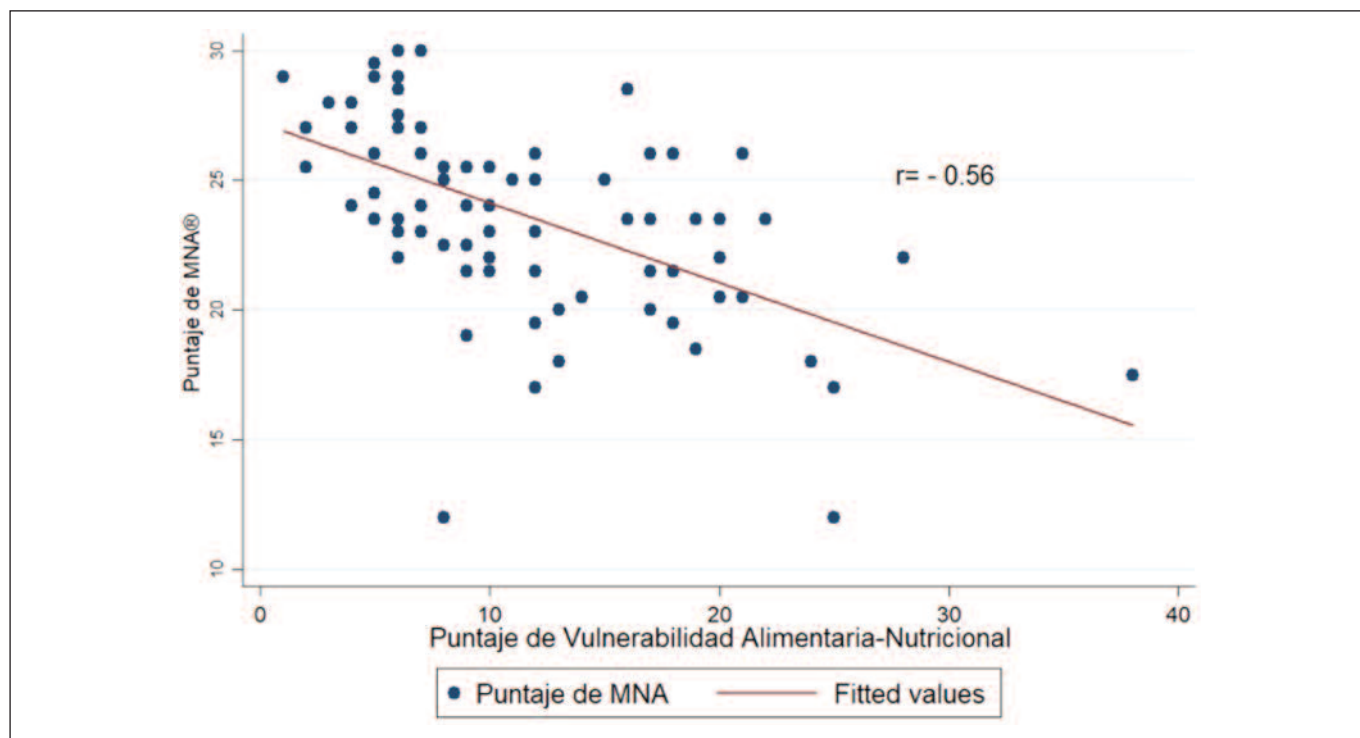


Figura 4. Correlación entre puntaje de MNA® y puntaje de Vulnerabilidad Alimentaria-Nutricional en AM.



ción es similar a lo reportado en otros países de América Latina que utilizaron el mismo instrumento para evaluarla (MNA®); por ejemplo en el caso de Ecuador se reportó en 2012 una prevalencia de riesgo de malnutrición de 27.8% y 28.9% de malnutrición; y en el caso de Colombia en 2016, se encontraron cifras elevadas de adultos con riesgo de malnu-

trición (33.7%) y de malnutrición (14.3%)²². Se ha comprobado que pacientes con estado nutricional deteriorado son adultos con mayor comorbilidad, dependencia y tienen estancias hospitalarias más prolongadas; por lo que se debe poner especial atención a esta población para mejorar su estado de nutrición²³.

El riesgo de desarrollar fragilidad alcanza a 6 de cada 10 adultos mayores de esta investigación, lo que fue superior a los reportado en la encuesta sobre salud, bienestar y envejecimiento (SABE) de cinco ciudades de América Latina, donde la prevalencia de fragilidad osciló entre 26.7 y 42.6%²⁴. En tanto que el Estudio de Salud y Envejecimiento de México, mostró una prevalencia de 33% de fragilidad²⁵. En cuanto a las proporciones por grupo de edad, algunos estudios han encontrado una mayor prevalencia de fragilidad mientras las edades incrementaban²⁶. Esto es relevante, ya que la fragilidad está fuertemente correlacionada con el riesgo de muerte, se ha encontrado hasta un coeficiente de correlación de 0.95. Por lo que el síndrome de fragilidad debe ser estudiado para poder ofrecer mejores alternativas de atención para los AM.

En los AM de esta investigación un mayor puntaje de vulnerabilidad alimentaria se correlaciona fuertemente con riesgo de malnutrición. Estudios previamente realizados identifican a la inseguridad alimentaria como factor de riesgo de malnutrición en las personas mayores, ya que se ha observado que AM con inseguridad alimentaria son más propensos a estar desnutridos²⁷⁻²⁸. La desnutrición tiene efectos negativos en distintas dimensiones de la vida de las personas, entre las que destacan los impactos en la salud, la educación y la economía, y como consecuencia de lo anterior, estos efectos conllevan mayores problemas de inserción social y un incremento de la pobreza e indigencia en la población de mayor edad. Existen abundantes pruebas de que la inseguridad alimentaria y la malnutrición en todas sus formas tienen múltiples y diversos efectos negativos sobre la salud y el bienestar de las personas, especialmente en los AM que por su edad, condición fisiológica y social son más vulnerables⁵⁻⁷.

En esta investigación no se encontró relación entre la vulnerabilidad alimentaria con la fragilidad, pero esta situación pudo deberse a que se requiere un mayor tamaño de muestra. En otras investigaciones se ha encontrado que los déficits nutricionales están asociados a mayor riesgo de fragilidad en AM y, por el contrario, un patrón dietético saludable puede disminuir el riesgo de fragilidad²⁹⁻³⁰. A medida que pasan los años se hace más necesario el consumo de una dieta variada que proporcione al organismo los nutrientes necesarios para mantener un estado de salud más favorable y evitar la aparición de factores que puedan adelantar el proceso de fragilidad en este grupo de edad. Por las limitaciones físicas y propias de la edad de los ancianos, existe tendencia al empleo de una dieta monótona y cómoda para sus características personales, como alimentos más blandos, más dulces o salados, pero esto puede traer consecuencias negativas para su salud.

CONCLUSIONES

Una alta proporción de adultos mayores se encontró con algún grado de vulnerabilidad alimentaria, siendo la de tipo leve la más frecuente. Se encontró evidencia de que ante mayor vulnerabilidad alimentaria se incrementó el riesgo de malnutrición en los adultos mayores, y no se encontró relación entre VA y fragilidad. Es necesario profundizar en las investigaciones en torno a la fragilidad de los adultos mayores mexicanos y los factores asociados a este síndrome, ya que existe poca información sobre el tema. Esta investigación proporciona información que puede ser utilizada para justificar la creación e implementación de estrategias de alimentación y nutrición que disminuyan el efecto de la fragilidad y mejoren la calidad de vida de los adultos mayores.

Se agradece el apoyo del Instituto para la Atención de las y los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo, México, y la colaboración de su personal de salud para la óptima ejecución de esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo del Instituto para la Atención de las y los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo, México, y la colaboración de su personal de salud para la óptima ejecución de esta investigación.

REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Estadísticas a propósito del día internacional de las personas de edad 2014. [Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2014/adultos0.pdf>. Consultado Octubre 18, 2018].
2. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Anuario Estadístico y Geográfico de Hidalgo 2017. México: INEGI; 2017.
3. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre el Envejecimiento y la Salud. Ginebra, Suiza: OMS; 2015.
4. Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. Perfil demográfico, epidemiológico y social de la población adulta mayor en el país, una propuesta de política pública. México: INAPAM; 2015. [Disponible en: <https://goo.gl/jNzUJn>. Consultado Octubre 20, 2018].
5. Bernal J, Candela Y. Vulnerabilidad alimentaria en el adulto mayor. Métodos para su medición. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2017; 23(2):59-60.
6. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Magnitud y naturaleza de la inseguridad alimentaria y la vulnerabilidad. Roma, Italia: FAO, 1998.
7. Vargas V, Alvarado S, Atalah E. Inseguridad alimentaria en adultos mayores en 15 comunas del Gran Santiago: un tema pendiente. *Nutr Hosp*. 2013; 28(5):1430-7.
8. Rivera-Márquez JA, Mundo-Rosas V, Cuevas-Nasu L, Pérez-Escamilla R. Inseguridad alimentaria en el hogar y estado de nutrición en personas adultas mayores de México. *Salud Pública Méx*. 2014; 56 (supl.1): 71-88.
9. Osuna-Padilla I, Verdugo-Hernández S, Leal-Escobar G, Osuna-Ramírez I. Estado nutricional en adultos mayores mexicanos: estudio comparativo entre grupos con distinta asistencia social. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2015; 19(1):12-20.
10. Gutierrez J, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. [Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/in->

- formes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf. Consultado Octubre 15, 2018].
11. Restrepo M SL, Morales G RM, Ramírez G MC, López L MV, Varela L LE. Los hábitos alimentarios en el adulto mayor y su relación con los procesos protectores y deteriorantes en salud. *Rev Chil Nutr.* 2006; 33(3):500-10.
 12. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Adulto Mayor. México: CENETEC; 2014.
 13. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults Evidence for a Phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001; 56(3):146-56.
 14. Landi F, Calvani R, Cesari M, Tosato M, Martone AM, Bernabei R, et al. Sarcopenia as the Biological Substrate of Physical Frailty. *Clin Geriatr Med.* 2015;31(3):367-74.
 15. Salgado T, Candela Y, Bernal J. Uso de metodologías mixtas para evaluar el acceso a los alimentos y la vulnerabilidad alimentaria-nutricional en grupos de riesgo. *An Venez Nutr.* 24. 2011; 2(65-71).
 16. Izaola O, Luis Román DA de, Cabezas G, Rojo S, Cuéllar L, Terroba MC, et al. Mini Nutritional Assessment (MNA) como método de evaluación nutricional en pacientes hospitalizados. *An Med Interna.* 2005; 22(7): 313-6.
 17. Slee A, Birch D, Stokoe D. A comparison of the malnutrition screening tools, MUST, MNA and bioelectrical impedance assessment in frail older hospital patients. *Clin Nutr.* 2015; 34(2): 296-301.
 18. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos. Toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor. [Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>. Consultado Marzo 15, 2018].
 19. Tello-Rodríguez T, Varela-Pinedo L. Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Publica.* 2016; 33(2):328-34.
 20. Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Estudio sobre el envejecimiento de la población rural en México. México: SAGARPA, FAO; 2014.
 21. Osorio Pérez O. Vulnerabilidad y vejez: implicaciones y orientaciones epistémicas del concepto de vulnerabilidad. *Intersticios sociales.* 2017. [Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ins/n13/2007-4964-ins-13-00003.pdf>. Consultado Octubre 10, 2018].
 22. Deossa-Restrepo GC, Restrepo-Betancur LF, Velásquez-Vargas JE, Varela-Álvarez D. Evaluación nutricional de adultos mayores con el Mini Nutritional Assessment: MNA. *Rev Univ. Salud.* 2016; 18(3):494-504.
 23. Sánchez-Muñoz LA, Calvo-Reyes MC, Majo-Carbajo Y, Barbado-Ajo J, Aragón De La Fuente MM, Artero-Ruiz EC, et al. Cribado nutricional con mini nutritional assessment (MNA) en medicina interna. Ventajas e inconvenientes. *Rev Clín Esp.* 2010; 210(9): 429-37.
 24. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Beland F, Bamvita JM. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008; 63(12):1399-406.
 25. Aguilar-Navarro SG, Amieva H, Gutiérrez-Robledo LM, Avila-Funes JA. Frailty among Mexican community-dwelling elderly: a story told 11 years later. *The Mexican Health and Aging Study. Salud Pública Mex.* 2015; 57 (Suppl 1):62-9.
 26. González Domínguez R, González Pedraza Avilés A. Fragilidad: prevalencia, características sociodemográficas y de salud, y asociación con calidad de vida en adultos mayores. *Aten Fam.* 2012; 19(1): 1-6.
 27. Simsek H, Meseri R, Sahin S, Ucku R. Prevalence of food insecurity and malnutrition, factors related to malnutrition in the elderly: A community-based, cross-sectional study from Turkey. *European Geriatric Medicine.* 2013; 4(4):226-30.
 28. Lee JS, Frongillo EA, Jr. Nutritional and health consequences are associated with food insecurity among U.S. elderly persons. *J Nutr.* 2001; 131(5):1503-9.
 29. Bahr Valcárcel P, Campos Leyva Y. Asociación entre la fragilidad del anciano y la variedad de la dieta que consume. *CCM.* 2014; 18(1):55-64.
 30. Bollwein J, Diekmann R, Kaiser MJ, Bauer JM, Uter W, Sieber CC, Volkert D. Dietary quality is related to frailty in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2013; 68(4):483-9.