

Evaluación del riesgo y estado ponderal en adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Guayaquil- Ecuador

Ahmed El Salous¹, Roberto Ordoñez-Araque^{2,3}, Alex Ibarra Velásquez¹, Luis Zúñiga Moreno¹, Corina Mosquera Araujo¹, Raúl Arizaga Gamboa¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Agraria del Ecuador. Av. 25 de Julio. Guayaquil. Ecuador; ² Facultad de Salud y Bienestar. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad Iberoamericana del Ecuador, Quito, Ecuador; ³ Escuela de Gastronomía. Universidad de las Américas, Quito, Ecuador.

Resumen

Fundamentos: Los adultos mayores requieren de evaluaciones periódicas para determinar su estado de salud. El objetivo fue evaluar el estado ponderal y riesgo nutricional de adultos mayores que se encontraban en centros gerontológicos de Guayaquil, Ecuador, en febrero de 2018.

Métodos: El análisis de riesgo nutricional se realizó a 479 personas a quienes se les aplicó la herramienta *Nutrition Screening Initiative Checklist*, mientras que el análisis de estado ponderal incluyó a 465 personas a través de la medición del índice de masa corporal (IMC). Las pruebas se realizaron en 3 centros gerontológicos.

Resultados: Un total de 77% hombres y 81% mujeres se encontraban en un estado de riesgo nutricional grave por sus hábitos alimenticios, y un 61% de hombres y 45% de mujeres presentaron un estado ponderal normal.

Conclusiones: Los adultos mayores de la ciudad de Guayaquil requieren más atención por parte de los distintos gestores encargados de su salud para reducir el estado de riesgo grave en el que se encuentran actualmente, esto también tendrá incidencia para mejorar el estado nutricional que, si bien se encuentra controlado, no deja de ser un posible problema en el futuro.

Palabras clave: Nutrición Para Adultos Mayores; Hogar De Ancianos; Estado Nutricional.

Nutritional risk and weight status in older adults institutionalized of Guayaquil-Ecuador

Summary

Background: Older adults require periodic evaluations to determine their health status. The objectives were to evaluate the weight status and nutritional risk of elderly people in gerontological centers located in Guayaquil, Ecuador, in February 2018.

Methods: For the nutritional risk analysis 479 people were used to whom the Nutrition Screening Initiative Checklist tool was applied, while for the weight status analysis 465 people were used through the measurement of body mass index (BMI), the tests They were carried out in 3 centers.

Results: A total of 77% men and 81% women are in serious risk from their eating habits, and 61% men and 45% women have a normal weight status.

Conclusions: Elderly people in Guayaquil require more attention from different managers in charge of their health, to reduce the serious risk that they're currently facing, this will also have an incidence improving the weight status that, even though is controlled, it's a possible problem in the future.

Key words: Elder nutritional; old age home; Nutrition status.

Introducción

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se entiende como adulto mayor a toda persona mayor o igual a 65 años, la cual se puede encontrar en una etapa de vida con deficiencias funcionales resultado de cambios biológicos, psicológicos y sociales, condicionados por aspectos genéticos, el estilo de vida en el pasado y presente, y diversos factores ambientales¹.

En Ecuador actualmente existen 1.229.089 adultos mayores, de los que el 53,4% son mujeres y el 46,6% son hombres. Estos datos poblacionales indican el tipo de crecimiento poblacional que se generará y las políticas de salud pública que se deberán realizar². Guayaquil, es una de las ciudades más grandes de Ecuador, que según el último censo realizado, cuenta con una población de 2.350.915 habitantes, de los cuales 136.577 son mayores de 65 años³.

Como se ha indicado previamente, el organismo humano al llegar a los 65 años puede experimentar una serie de cambios que, junto con varias enfermedades propias de la edad más la disminución de la actividad física, pueden influir y/o alterar los hábitos alimentarios volviéndolos inadecuados. Estos cambios negativos suponen un aumento del riesgo de morbi-mortalidad, y contribuyen a una mayor predisposición a padecer infecciones y distintas enfermedades crónicas asociadas con el envejecimiento, lo que a su vez, disminuye la calidad de vida⁴. Dichos cambios, pueden ser modificados alterando los patrones de alimentación, lo que resulta muy interesante, dado que este grupo poblacional es uno de los más vulnerables, dependiente y con mayor riesgo metabólico⁵.

A su vez, los adultos mayores también pueden sufrir una serie de trastornos que

alteren su nutrición. Entre ellos está la pérdida de dentadura (al tener menos piezas dentales o prótesis, no pueden o tienen más dificultad para comer alimentos duros), niveles de colesterol y/o glucosa sanguíneos por encima de los niveles recomendados, o una atrofia en las papilas gustativas, lo que perjudica gravemente el sentido del gusto. Disminuyen también las secreciones gástricas y/o la saliva, hay una hipofunción digestiva, una disminución del metabolismo basal, trastornos del metabolismo carbohidratos de absorción rápida, cambios en la composición corporal por interacciones entre fármacos y nutrientes, menor actividad física, disminución del calcio, deshidratación o inadecuados hábitos alimentarios⁶.

En este mismo sentido, el factor psicológico también tiene una gran influencia en la alimentación en esta etapa de la vida. Así, un estado de ánimo bajo, la depresión, la soledad y el aislamiento social contribuyen negativamente a la nutrición. Igualmente, aquellas personas que sufren enfermedades como Alzheimer, Parkinson o demencia senil, tienen afectada su alimentación y nutrición⁷.

Por otra parte, el estado de salud físico y mental de las personas mayores depende en gran parte de su alimentación durante la infancia y edad adulta. Lo que supone que su calidad de vida y longevidad están determinados directamente por los hábitos de alimentación y otros factores de tipo psicosocial que determinan la seguridad alimentaria y nutricional^{6,7}.

Por todo ello, el objetivo de este estudio consistió en evaluar el riesgo y estado ponderal de los adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, mediante la determinación de sus hábitos alimentarios e índice de masa corporal (IMC).

Material y métodos

En la ciudad de Guayaquil existen 136.577 adultos mayores y 8 centros gerontológicos según los datos del último censo realizado en Ecuador. Esta investigación tuvo un tiempo de duración de 4 meses, iniciándose en febrero de 2018, y fue realizada en 3 centros gerontológicos en la ciudad de Guayaquil, los cuales fueron codificados con las letras A, B, C. En base a la metodología propuesta en otros estudios de análisis de riesgo nutricional en personas mayores desarrollados en Estados Unidos, se incluyó un mayor número de mujeres que hombres, ya que dichos estudios mostraron como una mayor representación de población femenina permitía obtener mejores resultados^{8,9}. Por ello se escogió una muestra representativa y aleatoria en función de la población total de adultos mayores (mayores de 65 años), teniendo en cuenta que el número de mujeres era mayor que el de hombres, al menos en un 70% como indica la metodología de los mencionados estudios. Por ello, para evaluar el riesgo nutricional se incluyeron un total de 479 personas, mientras que para la evaluación del estado ponderal se contó con 456 personas, en ambos casos el porcentaje de mujeres fue el 80% mientras para los hombres fue el 20%. El número de participantes, en cuanto a proporción de sexo y objetivo, fue designado por cada uno de los centros los días en los que se realizó el estudio. Como consecuencia, el total de personas incluidas en el segundo objetivo fue inferior.

Se incluyeron a aquellas personas que gozaban de autonomía física, mientras que aquellos que presentaron deformidades físicas y/o presencia de cifosis, que representasen un problema para la evaluación antropométrica fueron excluidos.

El estudio fue realizado por docentes de la Universidad Agraria del Ecuador y aprobado por cada uno de los centros gerontológicos. Todos los participantes fueron informados de los objetivos del presente estudio y aceptaron voluntariamente, la participación en la investigación.

Riesgo nutricional

Tomando como referencia varias investigaciones donde se valoraron los hábitos alimentarios^{10,11}, se utilizó la herramienta “*Nutrition Screening Initiative Checklist*”, una escala de valoración nutricional caracterizada por su fácil aplicación e interpretación. Se realizaron varias preguntas con el objetivo de obtener la valoración nutricional en base a preguntas con respuestas de “Sí/No”. Cada pregunta o grupo de preguntas tenía una distinta valoración cuando la respuesta era afirmativa. Las preguntas valoradas con 1 punto (Sí) fueron: ¿Casi siempre come solo? y ¿Toma más de dos medicamentos al día?; las valoradas con 2 puntos (Sí): ¿Padece de alguna enfermedad o atraviesa por alguna situación que lo ha obligado a modificar la cantidad o el tipo de alimento que consume?, ¿Come pocas frutas y verduras?, ¿Toma casi todos los días más de tres vasos de cerveza o copas de vino o de alguna otra bebida alcohólica?, ¿Tiene problemas dentales o algún otro padecimiento bucal que le ocasiona dificultad para comer?, ¿Ha bajado o subido de peso más de 5 kilogramos sin proponérselo en los últimos seis meses?, ¿Tiene problemas físicos que le impidan comprar preparar o consumir sus alimentos sin ayuda?; la pregunta valorada con 3 puntos (Sí): ¿Consume alimentos sólo una vez al día?; y la pregunta valorada con 4 puntos (Sí): ¿En ocasiones no tiene el dinero suficiente para comprar los alimentos que necesita?

Para tabular las respuestas se ubicó a las personas que tuvieron de 0 a 2 puntos como personas que no se encontraban en riesgo, las que obtuvieron una calificación de 3 a 5 con riesgo moderado y las que obtuvieron mayor o igual a 6 puntos estaban en alto riesgo.

Estado ponderal

Para la determinación del estado ponderal se estimó el índice de masa corporal (IMC), determinado como el peso en kilogramos de la persona dividido por la estatura en metros al cuadrado¹². Para tabular los resultados se utilizó la metodología del Ministerio de Salud de Perú/Instituto Nacional de Salud (Minsa/INS)¹³ donde: un IMC menor o igual a 23 era catalogado como delgadez, entre 23 y 28 como normal; igual o superior a 28 e inferior 32 como sobrepeso e igual o mayor a 32 como obesidad.

Análisis estadístico

Se elaboró un análisis descriptivo de los datos obtenidos sobre el riesgo nutricional de adultos mayores en la ciudad de Guayaquil. La comparación de proporciones en muestras

independientes de los resultados, se realizó mediante la prueba de Chi-cuadrado y los datos se presentaron en gráficos de barra. El nivel de confianza utilizado para esta prueba fue de 95% con ($p < 0,05$). Todos los análisis se realizaron con el programa estadístico infoStat versión 2017.

Resultados

Índice de riesgo nutricional

El índice de riesgo nutricional de adultos mayores se muestra en la tabla 1. Teniendo en cuenta los centros de forma individual, se puede observar como en todos los centros la mayoría de personas presentaban un riesgo nutricional grave según sus hábitos alimentarios. Sin embargo, en los centros B y C les seguía existía un porcentaje de personas riesgo moderado y finalmente sin riesgo nutricional, mientras que en el centro A, esta tendencia se invertía, encontrando un mayor porcentaje de individuos sin riesgo nutricional, que con riesgo nutricional moderado. Consecuentemente, la media conjunta de los tres centros se comportó de igual forma que en la mayoría de los centros de manera individual.

Tabla 1. Índice de riesgo nutricional de adultos mayores en la ciudad de Guayaquil.

Centro	Estado de riesgo nutricional según los hábitos alimentarios	Hombre	Porcentaje	Mujer	Porcentaje	Total	Porcentaje
A n= 309	Sin riesgo	0	0%	32	10%	32	10%
	Riesgo moderado	1	25%	27	9%	28	9%
	Riesgo grave	3	75%	246	81%	249	81%
	Total	4	100%	305	100%	309	100%
B n= 101	Sin riesgo	5	9%	3	6%	8	8%
	Riesgo moderado	16	30%	12	26%	28	28%
	Riesgo grave	33	61%	32	68%	65	64%
	Total	54	100%	47	100%	101	100%
C n= 69	Sin riesgo	0	0%	0	0%	0	0%
	Riesgo moderado	0	0%	1	3%	1	1%
	Riesgo grave	36	100%	32	97%	68	99%
	Total	36	100%	33	100%	69	100%
Total n= 479	Sin riesgo	5	5%	35	9%	40	8%
	Riesgo moderado	17	18%	40	10%	57	12%
	Riesgo grave	72	77%	310	81%	382	80%
	Total	94	100%	385	100%	479	100%

Teniendo en cuenta los datos según la proporción de sexos, el 77% de los hombres y el 81% de las mujeres que participaron en el estudio presentaban un riesgo nutricional grave según sus hábitos alimentarios. Igualmente, se puede ver que había un mayor número de hombres que mujeres en riesgo nutricional moderado (18% vs. 10%), mientras que un 9% de mujeres y un 5% de hombres no presentaban ningún riesgo nutricional.

El análisis estadístico para el IRN en hombres indica que existen diferencias significativas entre los tres niveles de riesgo nutricional estudiados. En el caso de las mujeres, se presentó una situación similar al grupo de hombres, observándose también diferencias estadísticamente significativas entre los tres niveles de riesgos evaluados.

Estado ponderal

En la tabla 2 se muestran los resultados obtenidos en la medición del índice de la masa corporal (IMC). Se pudo observar cómo el estado ponderal varió en cada centro según el género. En el centro A todos los participantes varones tenían sobrepeso y obesidad, mientras que la mayoría de mujeres presentaban un estado ponderal opuesto, encontrándose un 29% en estado de delgadez. Por otra parte, en los centros B y C había un mayor porcentaje de hombres y mujeres con un estado ponderal normal. En general se observó un mayor porcentaje de adultos mayores, tanto mujeres como hombres, con un estado nutricional normal.

Tabla 2. Estado ponderal medido con el índice de masa corporal de adultos mayores en la ciudad de Guayaquil.

Centro	Estado ponderal	Hombre	Porcentaje	Mujer	Porcentaje	Total	Porcentaje
A n= 266	Delgadez	0	0%	77	29%	77	29%
	Normal	0	0%	103	39%	103	39%
	Sobrepeso	2	50%	43	16%	45	17%
	Obesidad	2	50%	39	15%	41	15%
	Total	4	100%	262	100%	266	100%
B n= 98	Delgadez	15	28%	5	11%	20	21%
	Normal	33	61%	32	73%	65	66%
	Sobrepeso	2	4%	7	16%	9	9%
	Obesidad	4	7%	0	0%	4	4%
	Total	54	100%	44	100%	98	100%
C n= 67	Delgadez	6	18%	2	6%	8	12%
	Normal	23	68%	16	48%	39	58%
	Sobrepeso	0	0%	9	27%	9	14%
	Obesidad	5	15%	6	18%	11	16%
	Total	34	100%	33	100%	67	100%
Total n= 456	Delgadez	21	23%	93	26%	114	25%
	Normal	56	61%	166	46%	222	49%
	Sobrepeso	4	4%	59	16%	63	14%
	Obesidad	11	12%	46	13%	57	12%
	Total	92	100%	364	100%	456	100%

Se destaca que en todos los centros gerontológicos el 61% de los hombres se encontraban en normopeso, el 23% en el estado de delgadez, el 16% con sobrepeso y

obesidad. En el caso de las mujeres, el 46% presentaban normopeso, mientras que el 26% estaba en estado de delgadez y el 29% tenía sobrepeso y obesidad. Estos datos

revelan un comportamiento similar en ambos sexos.

Igualmente, en hombres demostró que existen diferencias estadísticamente significativas entre los cuatro estados analizados (delgadez, normal, sobrepeso y obesidad). De forma similar, considerando únicamente los datos de las mujeres, también se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los cuatro estados nutricionales estudiados.

Discusión

El objetivo principal de los centros gerontológicos de atención y acogida es brindar una atención personalizada e integral a los adultos mayores, colaborando en el establecimiento y mantenimiento de un buen estado de salud, buena movilidad y autonomía. El envejecimiento es una etapa que presenta retos y dificultades en muchos aspectos ya que involucra una serie de trastornos fisiológicos, que pueden desencadenar el declive de algunas funciones fisiológicas. Todo esto supone un impacto negativo en el estado nutricional, incluyendo la reducción de masa magra corporal, el descenso de la tasa metabólica basal, o la disminución de la secreción gástrica de jugos digestivos, entre otras¹⁴. Adicionalmente se ha observado que algunos adultos mayores presentan deficiencias considerables en la ingesta de hasta 19 nutrientes, principalmente algunas vitaminas del grupo B y varios minerales, lo que contribuye a incrementar su vulnerabilidad frente a distintas enfermedades¹⁵.

Evaluar el índice de riesgo nutricional (IRN) resulta trascendental en todas las sociedades, con independencia de su nivel económico. Mediante los resultados obtenidos en este estudio, se determinó que de acuerdo a los hábitos alimentarios, la mayoría de adultos mayores se encuentran en un riesgo

nutricional grave. Este resultado es comparable con los obtenidos en varios estudios, en los que se investigó la correlación entre el índice de riesgo nutricional geriátrico (GNRI), y la función muscular en una muestra aleatoria en Taiwán y Malasia^{16,17}. Ambos estudios señalaron que el GNRI es un índice predictor para determinar hábitos nutricionales, clasificándose la mayoría de los casos en riesgo alto de desnutrición. Se ha visto que tanto el IRN como el GNRI no tienen una relación significativa entre ellos¹⁸, siendo además el IRN el parámetro que concede los resultados más fiables, lo que permite corroborar la importancia de los datos en la presente investigación. En este sentido, otros estudios también han demostrado la fiabilidad de herramientas como la *Nutrition Screening Initiative Checklist* en el momento de determinar el riesgo nutricional en distintos grupos de personas^{19,20}.

Los resultados del IRN obtenidos de la presente investigación mostraron que el riesgo nutricional tiende a aumentar según se va envejeciendo. Esta creciente tendencia ya fue observada en un estudio previo desarrollado en Rumania²¹, donde se identificaron distintas carencias que involucraban un riesgo nutricional en personas mayores de 60 años. A partir de estos datos, crear sistemas de nutrición específicos para este grupo de población, se vuelve una prioridad ya que este grupo poblacional necesita unos cuidados que atiendan sus características y necesidades concretas. Este hecho ya fue observado en un trabajo realizado en una Escuela de Medicina de Chicago, que como resultó en la publicación de guía de los problemas y soluciones para una buena nutrición de las personas de edad avanzada²².

Tomando como referencia investigaciones realizadas en España y México se calculó y

analizó el IMC^{23,24}, obteniéndose resultados similares en los tres centros que participaron en el estudio. De manera general se observó que la mayoría de adultos mayores tenían estado ponderal normal. Este resultado se asemeja a los obtenidos en estudios previos que analizaban la calidad de vida y la prescripción del ejercicio físico de personas mayores, los cuales se asociaron con estados de delgadez y normopeso; y en los que también se observó que existía un porcentaje considerable de personas con sobrepeso, que además se podía transformar en una constante si no se emplean correctivos nutricionales^{25,26}.

La tendencia del IMC en los centros gerontológicos de la ciudad de Guayaquil no está tan marcada como el índice de riesgo nutricional, el cual se encontró con un mayor porcentaje de individuos de ambos sexos con un IMC normal, seguido de personas en estado de delgadez, sobrepeso y en menor medida obesidad. Estos resultados se asemejan a 3 investigaciones²⁷⁻²⁹ realizadas en China, Francia y Holanda donde predominaba el estado ponderal normal de forma general.

Realizar estudios que analicen cómo se encuentran las poblaciones vulnerables, como los adultos mayores, ha mostrado ser de obligada ejecución por las partes involucradas en el desarrollo nutricional de un país³⁰, máxime cuando dichas poblaciones vulnerables padecen otras patologías en las que una adecuada nutrición resulta fundamental, como mostró una revisión bibliográfica³¹ pacientes de la tercera edad con diabetes a causa de malos hábitos alimentarios.

Conclusiones

Se encontró que en la ciudad de Guayaquil la mayor parte de la población de adultos mayores está en riesgo nutricional grave, lo

que resulta alarmante ya que puede traer graves consecuencias para la salud, puede alterar la calidad de vida de las personas, y puede transformarse en un problema de salud pública si en este porcentaje se sigue incrementando.

El estado ponderal, determinado mediante el IMC, mostró que el mayor porcentaje de adultos mayores se encuentran en un estado normal, lo que resulta alentador. No obstante, el alto porcentaje de población con riesgo nutricional alto, puede hacer variar este hallazgo e incrementar el porcentaje de adultos mayores en estado de delgadez y obesidad.

Tras analizar los resultados obtenidos en este estudio, se considera que se deberían realizar experiencias similares en todo el país para así poder contar con datos completos de lo que está sucediendo con los adultos mayores de Ecuador. Con esto se podría iniciar un plan de salud pública que involucre a todas las entidades implicadas en la salud de las personas de la tercera edad, que además posibilite encontrar los principales problemas y crear un plan de prevención.

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Mantenerse en forma para la vida: necesidades nutricionales de los adultos mayores [Internet]. Lugar: OPS; 2004 [citado 20 Dec 2018]. 132 p. Disponible en: <https://publications.paho.org/product.php?productid=755>
2. Reyes M, Cabrera D, Alvarado G. Valoración integral de adultos mayores en centros gerontológicos de Guayaquil. Cienc Unemi [Internet]. 2017 [citado 20 Dec 2018];10(23):116-23. Disponible en: <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/504>
3. INEC. Resultados del censo 2010 Ecuador. Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos [Internet]. 2010 [citado 25 Dec 2018].

- Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/resultados/>.
4. Restrepo S, Morales R, Ramírez M, López M, Varela L. Los hábitos alimentarios en el adulto mayor y su relación con los procesos protectores y deteriorantes en salud. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2006 [citado 10 Dec 2018];33(3): 500-10. Disponible en: doi:10.4067/S0717-75182006000500006
 5. Stránský M. Nutrition in old age. *Kontakt* [Internet]. 2015 [citado 2 Dec 2018];17(3):163-70. Disponible en: doi:10.1016/J.KONTAKT.2015.08.004
 6. Clegg M, Williams E. Optimizing nutrition in older people. *Maturitas* [Internet]. 2018 [citado 12 Nov 2018];(112):34-8. Disponible en: doi:10.1016/J.MATURITAS.2018.04.001
 7. Pickard S. Health, illness and frailty in old age: a phenomenological exploration. *J Aging Stud* [Internet]. 2018 [citado 15 Dec 2018];(47):24-31. Disponible en: doi:10.1016/J.JAGING.2018.10.002
 8. Sharma A. Body mass index and mobility limitations: An analysis of middle-aged and older Black, Hispanic, and White women in the U.S. *Obes Res Clin Pract* [Internet]. 2018 [citado 20 Dec 2018];12(6):547-54. Disponible en: doi:10.1016/J.ORCP.2018.06.001
 9. Rondanelli M, Talluri J, Peroni G, Donelli C, Guerriero F, Ferrini K et al. Beyond body mass index. Is the body cell mass index (BCMI) a useful prognostic factor to describe nutritional, inflammation and muscle mass status in hospitalized elderly?: Body cell mass index links in elderly. *Clin Nutr* [Internet]. 2018 [citado 12 Dec 2018];37(3):934-39. Disponible en: doi:10.1016/J.CLNU.2017.03.021
 10. Vieira L, Assunção M, Schäfer A, Santos I. Validity assessment of the nutrition screening initiative checklist in older adults. *Clin Nutr ESPEN* [Internet]. 2016 [citado 25 Nov 2018];(15):16-20. Disponible en: doi:10.1016/J.CLNESP.2016.05.002
 11. Greene G, Lofgren I, Paulin C, Greaney M, Clark P. Differences in Psychosocial and Behavioral Variables by Dietary Screening Tool Risk Category in Older Adults. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2018 [citado 12 Dec 2018];118(1):110-17. Disponible en: doi:10.1016/J.JAND.2017.06.365
 12. Bell J, Carlsake D, O’Keeffe L, Frysz M, Howe LD, Hamer M et al. Associations of body mass and fat indexes with cardiometabolic traits. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2018 [citado 20 Nov 2018];72(24):3142-54. Disponible en: doi:10.1016/J.JACC.2018.09.066
 13. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Gomez-Guizado G. Estado nutricional asociado a características sociodemográficas en el adulto mayor peruano. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2014 [citado 25 Dec 2018];31(1):467-72.
 14. Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Int J Nurs Pract* [Internet]. 2006 [citado 5 Dec 2018];12(2):110-18. Disponible en: doi:10.1111/j.1440-172X.2006.00557.x
 15. Lee J, Frongillo E. Nutritional and health consequences are associated with food insecurity among U.S. elderly persons. *J Nutr* [Internet]. 2001 [citado 19 Oct 2018];131(5):1503-09. Disponible en: doi:10.1093/jn/131.5.1503
 16. Lin I, Wong T, Nien S, Wang H, Chiang Y, Yang S. Geriatric nutritional risk Index, a simplified nutritional screening index, is a strong predictor of handgrip strength in renal transplant recipients. *Transplant Proc* [Internet]. 2018 [citado 25 Oct 2018];50(8):2509-14. Disponible en: doi:10.1016/J.TRANSPROCEED.2018.03.085
 17. Abd N, Mohd N, Kamarul M. Geriatric Nutrition risk index is comparable to the mini nutritional assessment for assessing nutritional status in elderly hospitalized patients. *Clin Nutr ESPEN* [Internet]. 2018 [citado 15 Nov 2018];(29):77-85. Disponible en: doi:10.1016/J.CLNESP.2018.12.002
 18. López-Gómez J, Calleja-Fernández A, Ballesteros-Pomar M, Vidal-Casariego A, Brea-Laramjo C, Fariza-Vicente E et al.

- Valoración del riesgo nutricional en pacientes ancianos hospitalizados mediante diferentes herramientas. *Endocrinol y Nutr* [Internet]. 2011 [citado 20 Oct 2018];58(3):104-11. Disponible en: doi:10.1016/j.endonu.2011.01.002
19. Sinnott S, Bengtson R, Brown A, Glass A, Johnson M, Lee JS. The validity of nutrition screening initiative DETERMINE checklist responses in older Georgians. *J Nutr Elder* [Internet]. 2010 [citado 10 Nov 2018];29(4):393-409. Disponible en: doi:10.1080/01639366.2010.521031
20. Sugiura Y, Tanimoto Y, Imbe A, Inaba Y, Sakai S, Shishikura K et al. Association between functional capacity decline and nutritional status based on the nutrition screening initiative checklist: A 2-year cohort study of Japanese community-dwelling elderly. *PLoS One* [Internet]. 2016 [citado 18 Dec 2018];11(11):1-10. Disponible en: doi:10.1371/journal.pone.0166037
21. Cioara T, Anghel I, Salomie I, Barakat L, Miles S, Reidlinger D et al. Expert system for nutrition care process of older adults. *Futur Gener Comput Syst* [Internet]. 2018 [citado 25 Oct 2018];(80):368-83. Disponible en: doi:10.1016/j.future.2017.05.037
22. Bernstein M. Nutritional needs of the older adult. *Phys Med Rehabil Clin N Am* [Internet]. 2017 [citado 18 Oct 2018];28(4):747-66. Disponible en: doi:10.1016/j.pmr.2017.06.008
23. Carrascosa A, Fernández J, Fernández C, Ferrández A, López-Siguero JP, Sánchez E et al. Estudio transversal español de crecimiento 2008. Parte II: valores de talla, peso e índice de masa corporal desde el nacimiento a la talla adulta. *An Pediatr* [Internet]. 2008 [citado 24 Nov 2018];68(6):552-69. Disponible en: doi:10.1157/13123287
24. Monterrey P, Porrata C. Procedimiento gráfico para la evaluación del estado nutricional de los adultos según el índice de masa corporal. *Rev Cuba Aliment y Nutr* [Internet]. 2001 [citado 17 Dec 2018];15(1):627. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol15_1_01/ali09101.htm
25. Cancela J, Camiña F, Romo V. La prescripción del ejercicio físico para personas mayores. Valores normativos de la condición física. *Rev Int Med y Ciencias la Act Física y del Deport* [Internet]. 2001 [citado 25 Dec 2018];1(2):136-154.
26. Ramírez-Vélez R, Agredo R, Jerez A, Chapal L. Calidad de vida y condiciones de salud en adultos mayores no institucionalizados en Cali, Colombia. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2008 [citado 15 Nov 2018];10(4):529-36. Disponible en: doi:10.1590/S0124-00642008000400003
27. Boutin E, Natella PA, Schott AM, Bastuji-Garin S, David JF, Paillaud E et al. Interrelations between body mass index, frailty, and clinical adverse events in older community-dwelling women: The EPIDOS cohort study. *Clin Nutr* [Internet]. 2018 [citado 27 Nov 2018];37(5):1638-44. Disponible en: doi:10.1016/j.clnu.2017.07.023
28. Chen N, Li X, Wang J, Zhou C, Wang C. Rural-urban differences in the association between disability and body mass index among the oldest-old in China. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2019 [citado 18 Dec 2018];81:98-104. Disponible en: doi:10.1016/J.ARCHGER.2018.12.002
29. Schaap L, Quirke T, Wijnhoven H, Visser M. Changes in body mass index and mid-upper arm circumference in relation to all-cause mortality in older adults. *Clin Nutr* [Internet]. 2018 [citado 24 Dec 2018];37(6):2252-59. Disponible en: doi:10.1016/J.CLNU.2017.11.004
30. Thomas B, Fitzpatrick S, Sidani S, Gucciardi E. Developing and Implementing a Food Insecurity Screening Initiative for Adult Patients Living With Type 2 Diabetes. *Can J Diabetes* [Internet]. 2018 [citado 20 Nov 2018];42(3):257-62. Disponible en: doi:10.1016/j.jcjd.2017.06.004
31. Sesti G, Antonelli R, Bonora E, Consoli A, Giaccari A, Maggi S et al. Management of diabetes in older adults. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2018 [citado 18 Nov 2018];28(3):206-18. Disponible en: doi:10.1016/j.numecd.2017.11.007.

