

Asociación entre la fragilidad del anciano y la variedad de la dieta que consume

Association Between Elderly Frailty and Consumption of a Varied Diet

Pablo Bahr Valcárcel¹, Yanitza Campos Leyva²

1. Máster en Bioquímica Clínica. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.

2. Licenciada en Enfermería. Especialista en Bioquímica. Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.

RESUMEN

Introducción: el estudio de los factores de riesgo que influyen en la fragilidad de los ancianos reviste gran interés debido al incremento de la esperanza de vida y la disminución de las tasas de natalidad observadas en los últimos lustros.

Objetivo: determinar si existe asociación entre el estado de fragilidad del adulto mayor y la variedad en el consumo de sus alimentos, como uno de los factores de riesgo de este estado.

Métodos: se realizó un estudio transversal en 125 ancianos mayores de 75 años de un área de salud urbana durante el período entre enero 2011-agosto 2012. La información fue obtenida con pruebas funcionales y encuestas, que evaluaron el nivel de fragilidad y la variedad del consumo alimentario.

Resultados: existió predominio de los pacientes no frágiles para el 44%, pero el resto de ellos, está clasificado desde una aparente hasta una severa fragilidad, se encontró una minoría (12,8%) que consume una dieta no variada, mientras que la mayor parte consume una dieta moderadamente o totalmente variada (87%). Se evidenció una fuerte correlación inversa (Pearson r -0,7665) entre la variedad de la dieta y la fragilidad.

Conclusiones: aunque un alto porcentaje de adultos mayores consumen una dieta moderadamente variada y bien variada, se demostró una asociación significativa entre el estado de fragilidad del adulto mayor y la variedad en el consumo de alimentos.

Palabras clave: fragilidad, anciano, dieta, adultos mayores.

ABSTRACT

Introduction: the study of the risk factors that influence on the elder frailty has a great interest due to the increment of the life expectancy and the decrease of the birth rates observed in the last half a decades.

Objective: to determine the association between the state of the elder frailty and the variety in their food consumption, as one of the risk factors of this state.

Methods: a cross -sectional study in 125 elderly patients with more than 75 years in an urban area was carried out. The information was obtained with functional tests and interviews that evaluated the level of frailty and the variety of the alimentary consumption.

Results: a prevalence of the non-frailty patients existed of 44%, but the rest of them was classified from an apparent frailty until a severe one, there was a minority (12.8%) that consumed a non-varied diet, while most of them consumed a diet moderately or completely varied (87%). A strong inverse correlation was evidenced (Pearson r -0.7665) among the variety of the diet and the frailty.

Conclusions: although a high percentage of elderly consume a diet moderately varied and very varied, a significant association was demonstrated between the state of the elder frailty and the variety regarding food consumption.

Keywords: frailty, aging, diet, elderly.

INTRODUCCIÓN

En todas las áreas de salud del país se atienden personas mayores que gozan de diferentes grados de salud: ancianos sanos que no presentan patologías crónicas o problemas de salud importantes, ancianos enfermos que presentan alguna patología aguda o crónica no invalidante, ancianos "frágiles" o de "alto riesgo" y el paciente geriátrico. Se estima que las tasas de prevalencia para la fragilidad y prefragilidad alcanzan valores tan elevados como 27% y 51%, respectivamente¹.

Dentro de esta población los "ancianos de riesgo" o "frágiles" son aquellos que por su situación física, psíquica, funcional o social, se encuentran en un estado inestable, de forma que tienen gran probabilidad de caer en una situación de dependencia o institucionalización². Este estado se traduciría en el individuo en un aumento del riesgo de incapacidad, una pérdida de la resistencia y una mayor vulnerabilidad a eventos adversos, manifestada por mayor morbilidad y mortalidad³.

En los últimos años, ha crecido el interés por el estudio de la fragilidad en los ancianos y su asociación con distintos factores. Entre los numerosos instrumentos diseñados mundialmente con el objetivo de evaluar más específicamente la fragilidad en el adulto mayor se encuentra la escala de Edmonton, uno de los más utilizados por la facilidad de su aplicación y la estrecha asociación mostrada con los resultados obtenidos en la evaluación integral de la salud de los ancianos⁴.

Existen muchos factores que se estudian como posibles riesgos para la fragilidad en estos pacientes, dentro de ellos, pueden mencionarse todos los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento como principales factores de riesgo, las alteraciones del equilibrio y marcha por múltiples discapacidades, enfermedades agudas o crónicas, estilos de vida, factores sociales, factores económicos, inactividad, inmovilidad y los déficits nutricionales³. En estos últimos tiene un gran peso la calidad de la nutrición del anciano, en la que también influyen el estilo de vida y factores económicos y sociales. Un patrón dietético saludable está asociado a un menor riesgo de fragilidad⁵.

En la actualidad el interés de las investigaciones relacionadas con la nutrición de segmentos poblacionales en todo el mundo es orientada cada vez más a la evaluación cualitativa de la calidad de la dieta, ya que sus resultados demuestran una estrecha correspondencia con las evaluaciones cuantitativas de las mismas, muchas veces difíciles de realizar con la precisión y rigurosidad requeridas. Un estrecho rango de elección de alimentos puede conducir a deficiencias nutricionales, una preocupación particular en la atención a los ancianos⁶.

La variedad de alimentos y la diversidad de dieta ofrecen una buena evaluación de su adecuación, y la cuantificación de su diversidad es empleada como un modo simple pero significativo de identificar personas en riesgo de inseguridad nutricional y alimentaria⁷⁻¹¹.

Una mayor variedad alimentaria parece asociarse con un mejor estado de las funciones físicas y cognitivas en ancianos^{12,13}. Con estos fines se diseñan diferentes instrumentos evaluativos y también se investigan sus ventajas y limitaciones en comparaciones de unos con otros¹⁴.

El estudio de los factores de riesgo que pueden influir en la aparición de la fragilidad de los ancianos reviste un gran interés debido al incremento sostenido de la esperanza de vida, el que unido a la disminución de las tasas de natalidad observadas en los últimos lapsos, occasionarán un envejecimiento importante e irreversible de la población en los próximos veinte años. El objetivo del presente trabajo fue determinar si existía asociación entre el estado de fragilidad del adulto mayor y la variedad en el consumo de sus alimentos, como uno de los factores de riesgo de este estado.

MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal en un área de salud urbana perteneciente al CMF número 5 de la Policlínica Alex Urquiza, municipio Holguín, durante enero 2011-agosto 2012. Fueron estudiadas todas las personas residentes en el área, mayores de 75 años de edad, sin distinción de razas y sexos, excluyendo aquellos que se encontraban de visita temporal y los que residían permanentemente por un tiempo menor de dos años en el área.

Para la evaluación del nivel de fragilidad se utilizó la escala de Fragilidad de Edmonton (Edmonton Frail Scale), como describe Rolfson y colaboradores⁷. Su puntuación máxima es 17 y representa el nivel más elevado de fragilidad. Los puntajes para análisis de la fragilidad son:

- 0-4: no presenta fragilidad
- 5-6: aparentemente vulnerable
- 7-8: fragilidad ligera
- 9-10: fragilidad moderada
- 11 o más: fragilidad severa

La variedad del consumo alimentario se evaluó mediante una adecuación para nuestro país del índice de variedad de la dieta (Food Variety Score), elaborado por Clausen y colaboradores⁸, se utilizó una escala de 0 a 49, que evalúa el consumo de siete grupos de alimentos de cada persona, con un sistema de puntaje basado en la frecuencia de su consumo: cereales, granos, viandas, frutas, vegetales, proteína/carnes (donde se incluye el huevo) y productos lácteos. Para cada uno de los grupos evaluados la puntuación fue:

- 7, todos los días
- 4, de tres a seis veces a la semana
- 1, una o dos veces a la semana
- 0, menos de una vez semana

Se controlaron otras variables de la población estudiada, tales como sexo, edad, área de residencia, estado civil, grado de escolaridad, economía familiar, pensiones, composición del hogar, presencia de enfermedades crónicas entre otras, para ello, se utilizó una encuesta (que se realizó al anciano o a su cuidador) con el objetivo de lograr un estudio más completo de la población y sus hábitos dietéticos, así como realizar un análisis estratificado de los resultados.

Una vez recolectados todos los datos necesarios se procedió a efectuar análisis estadísticos de asociación, con la ayuda de una hoja de cálculo de Excel, para determinar si existía una variabilidad significativa de alimentación que modificara estadísticamente la fragilidad, realizando un estudio estratificado de acuerdo con las variables de control declaradas para determinar si existe asociación entre las dos variables evaluadas para cada uno de los factores controlados.

Para la planificación de esta investigación se tuvo en cuenta los principios de la Declaración de Helsinki. Antes de comenzar a aplicar el conjunto de estudios a cada persona se le preguntó si está de acuerdo en formar parte de la investigación, explicándole con detalles cuál era el objetivo de la investigación y el nivel de confidencialidad de cada dato que se recogiera en el proceso, lo cual quedó registrado en un acta de consentimiento informado firmada por la persona evaluada. El protocolo de investigación fue presentado y aprobado por el Consejo Científico y el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 125 ancianos mayores de 75 años pertenecientes al consultorio 5 de la Policlínica Alex Urquiola de la ciudad de Holguín. Según las características generales de la muestra estudiada, distribuida según las diferentes variables controladas ([tabla I](#)) predominaron los ancianos menores de 90 años, del sexo femenino, sin cónyuge, pensionado y con un nivel de escolaridad relativamente bajo.

Tabla I. Características de la muestra estudiada

Variables controladas		Cantidad de individuos	Porcentaje
EDAD	Década 70	49	39,3
	Década 80	59	47,3
	Década 90	18	14,4
SEXO	Masculino	49	39,3
	Femenino	76	60,7
ESTADO CIVIL	Soltero	3	2,4
	Casado	49	39,2
	Viudo	33	26,4
	Divorciado	40	32,0
ECONOMIA FAMILIAR	Muy bien	23	18,4
	Bien	63	50,4
	Regular	32	25,6
	Mala	7	5,6
PENSIONADOS	Con pensión	102	81,6
NIVEL DE ESCOLARIDAD	Primario no vencido	44	35,2
	Prim o secundaria vencido	70	56,0
	Preuniversitario vencido	11	8,8
EDAD DEL PADRE AL MORIR	Octogenario	37	29,6
	No octogenario	88	30,4
EDAD DE LA MADRE AL MORIR	Octogenario	48	38,4
	No octogenario	77	61,6

Fuente: encuesta

El grado de fragilidad se evaluó a este conjunto de ancianos con la utilización de la escala de fragilidad de Edmonton; y las características de la dieta consumida a través del índice de variedad de la dieta.

Los resultados de la aplicación de la escala de fragilidad de Edmonton (EFE) a la muestra de ancianos estudiados ([tabla II](#)) arrojaron el predominio de los pacientes mayores de 75 años no frágiles para el 44% del total, pero el resto de ellos está clasificado desde una aparente hasta una severa fragilidad.

Tabla II. Estado de fragilidad de ancianos mayores de 75 años según EFE

Escala de Fragilidad de Edmonton	Cantidad de individuos	Porcentaje
0-4 puntos (no frágil)	55	44,0
5-6 puntos (aparentemente frágil)	21	16,8
7-8 puntos (fragilidad ligera)	18	14,4
9-10 puntos (fragilidad moderada)	13	10,4
11 o más puntos (fragilidad severa)	18	14,4
Total	125	100

Fuente: encuesta

Cuando se aplicó el índice de variedad de la dieta (IVD) a los ancianos encuestados ([tabla III](#)), se encontró que una minoría (12,8%) consume una dieta no variada, mientras que la mayor parte consume una dieta moderadamente o totalmente variada (87%).

Tabla III. Índice de variedad de la dieta (IVD) de los ancianos mayores de 75 años

Índice de variedad de la dieta	Cant. de individuos	%
Dieta no variada (0-17 puntos)	16	12,8
Dieta moderadamente variada (18-34 puntos)	69	55,2
Dieta variada (35-49 puntos)	40	32,0
Total	125	100

Fuente: encuesta

Se evidenció correlación entre el IVD y la EFE ([fig.](#)). El valor del coeficiente de Pearson (r) obtenido fue de -0,7665; lo cual indicó una fuerte asociación entre las dos variables estudiadas. También, se calculó la pendiente de la recta de tendencia de los datos para usarla como referencia en las comparaciones que se realizaron posteriormente dentro del mismo estudio, que tuvo un valor de -0,3450.

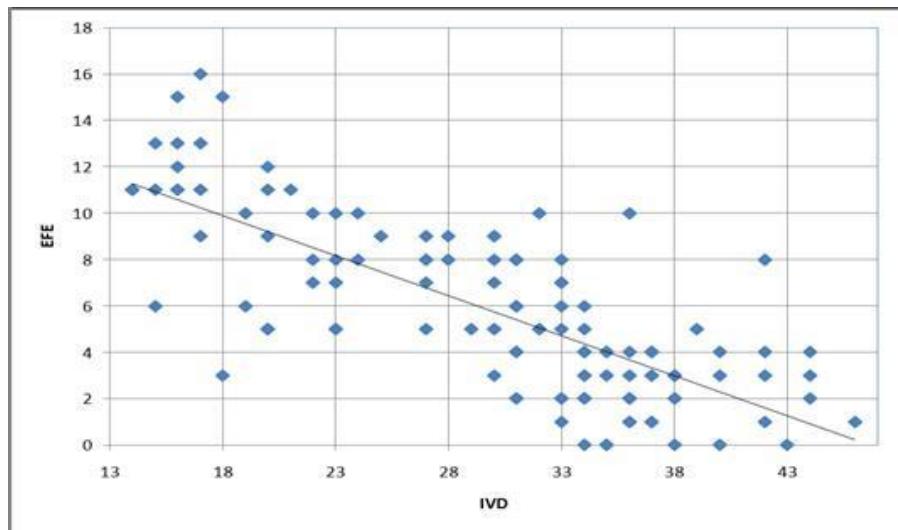


Fig. Correlación lineal entre el índice de variedad de la dieta (IVD) y la escala de fragilidad de Edmonton (EFE) en ancianos mayores de 75 años

DISCUSIÓN

El estudio de los factores de riesgo que influyen en la fragilidad de los ancianos es un tema de importancia si se considera el envejecimiento creciente de la población cubana. Los resultados en este estudio mostraron que en los ancianos con edad superior a 75 años la presencia de la fragilidad en alguno de sus grados puede superar el 50% de esta población.

La variedad de la dieta es un factor que sin dudas tiene una alta influencia en la salud, a medida que pasan los años se hace más necesario el consumo de una dieta variada que pueda suplir al organismo de los nutrientes necesarios para mantener un estado de salud más favorable y evitar así la aparición de factores que puedan adelantar el proceso de fragilidad en este grupo de edades. Por las limitaciones físicas y propias de la edad de los ancianos, se evidencia una tendencia al empleo de una dieta monótona y cómoda para sus características personales. En este trabajo se reflejó que sólo consumen una dieta variada cerca de la tercera parte de los ancianos estudiados, valor similar al encontrado en otros estudios internacionales^{5,7}.

Cuando se exploró la asociación entre la fragilidad del anciano con la dieta que consume se detectó que mientras más bajos fueron los valores del IVD mayores fueron los valores de la EFE. Este sentido de asociación es reportado por otros investigadores^{5-7, 9, 10}, y aunque en este estudio se reflejó como una fuerte asociación (CP -0,7665) no es indicativa de relaciones causales, por lo tanto no pudo concluirse que un estilo de nutrición determinado sea la causa de un aumento de la fragilidad, porque bien puede ser lo contrario, debido a la fragilidad se adopta un estilo de nutrición poco variado.

En este mismo estudio se analizó la influencia de otros factores tales como la edad del adulto mayor, el sexo, estado civil, paternidad o maternidad octogenaria, estado socioeconómico, recepción de una pensión y la escolaridad, se hizo un análisis estratificado por grupos y se comparó esos resultados con el general obtenido cuando se asoció IVD y EFE, a través del cálculo de los valores de los coeficientes de Pearson para cada uno de los subgrupos analizados.

En relación con la edad pudo observarse que la tendencia general fue que la asociación con el aumento de la edad fue más estrecha y se volvió más fuerte (Coeficiente de Pearson -0,8289, Pendiente -0,3669). A medida que el anciano envejeció entre menos variada fue su dieta, más frágil se volvió. En cuanto al sexo los resultados se agruparon más estrechamente en el sexo femenino y mostró una mejor relación, aunque sin diferencias con respecto al grupo general.

Cuando se analizó el comportamiento de los datos al dividirla según el estado civil, se comprobó que la asociación se vuelve más estrecha, con menos dispersión y más fuerte en los ancianos que no se encuentran acompañados por cónyuges (viudos CP -0,7829 y divorciados CP -0,8786). El hecho que las asociaciones fueran más fuertes en los ancianos no acompañados, especialmente en los divorciados, constituyó un elemento de interés a tener en cuenta por el médico de familia cuando se encontró al evaluar el estado de salud de su población adulta mayor, pues aparentemente éste constituyó un grupo de riesgo donde estos factores tenían una influencia marcada sobre la fragilidad.

El estado socioeconómico del anciano no evidenció una tendencia definida en el análisis de la asociación entre la variedad de su dieta y el estado de fragilidad, aunque los datos de menor dispersión se encontraron en los que tenían un estado socioeconómico regular, al mismo tiempo este grupo mostró una gran asociación entre ambas variables. Una tendencia similar

pudo observarse en relación con el estado pensionado de los ancianos. Esto puede ser parcialmente explicado por el apoyo familiar y social que caracteriza a la familia cubana, de forma que aunque la economía del anciano no sea óptima el aporte de los miembros que lo rodean amortigua su efecto.

Al analizar el comportamiento de la asociación entre IVD y EFE con respecto a la edad de fallecimiento de los progenitores resultó una correlación que se apreció más cohesionada en aquellos ancianos cuyos padres habían fallecido en edad octogenaria, con valores del coeficiente superiores incluso a los de la muestra total (CP -0,8728). Igualmente en este grupo se observó la asociación más fuerte con una pendiente de -0,4097, también muy superior a la de la muestra total. Este resultado sugirió la posible influencia de factores genéticos de herencia paterna que se manifestaron más claramente (o de forma dominante) en los ancianos con estas características.

En el caso de las madres de los individuos estudiados sucedió todo lo contrario, son las madres no octogenarias las que muestran mejores resultados en cuanto a la asociación (CP -0,7839), lo cual sugiere que la herencia materna no parece ser de importancia en la asociación entre IVD y EFE. Este constituye un aspecto de interés que debe ser posteriormente estudiado para obtener conclusiones definitivas al respecto. Aunque no fue el objetivo de este trabajo la evaluación de los conocimientos nutricionales de los ancianos, el resultado parece reforzar la idea anterior de que existe un factor genético predisponente a la asociación entre las dos variables estudiadas, ya que el grado cultural no muestra ninguna influencia en la misma.

Como principal limitación de este estudio se puede señalar su realización en un área de salud, por lo que no resulta representativo de la población total del municipio de Holguín.

CONCLUSIONES

Aunque un alto porcentaje de adultos mayores consumen una dieta moderadamente variada y bien variada, de acuerdo con la incorporación de los diferentes grupos de alimentos contenidos en la encuesta, se demostró una asociación significativa entre el estado de fragilidad del adulto mayor y la variedad en el consumo de alimentos a través de una correlación inversa del IVD con la EFE. Esta asociación se evidenció más a medida que el anciano envejeció, se encontraba sin pareja o eran hijos de padres octogenarios. Otros factores como el sexo, la situación socioeconómica o el grado de escolaridad no parecieron tener gran influencia en esta asociación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.Kaiser M, Bandinelli S, Lunenfeld B. Frailty and the role of nutrition in older people. A review of the current literature. Acta Biomed. 2010 [citado 12 may 2013]; 81(1):37-45.
Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Frailty+and+the+role+of+nutrition+in+older+people.+A+review+of+the+current+literature.+Acta+Biomed.+2010%3B>

2. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa de atención Integral al Adulto Mayor. La Habana: MINSAP; 2005.
3. Alonso Galbán P, Sansó Soberats FJ, Díaz Canel Navarro AM, Carrasco García M, Oliva T. Envejecimiento poblacional y fragilidad en el adulto mayor. Rev Cubana Sal Púb 2007 [citado 16 abr 2008]; 33(1). Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol33_1_07/spu10107.htm
4. Rolfson. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. Age and Ageing. 2006[citado 19 abr 2013]; 35(5):526-29. Disponible en:
<http://ageing.oxfordjournals.org/content/35/5/526.long>
5. Bollwein J, Diekmann R, Kaiser MJ, Bauer JM, Uter W, Sieber CC, et al. Dietary quality is related to frailty in community-dwelling older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2013 [citado 19 abr 2013]; 68(4):483-9. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23064817>
6. Bernstein MA, Tucker KL, Ryan ND, O'Neill EF, Clements KM, Nelson ME, et al. Higher dietary variety is associated with better nutritional status in frail elderly people. J Am Diet Assoc. 2002[citado 19 abr 2013]; 102(8):1096-104. Disponible en:
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=6.%09Bernstein+MA%2C+Tucker+KL%2C+Ryan+ND%2C+O%27Neill+EF%2C+Clements+KM%2C+Nelson+ME%2C+et+al.+Higher+dietary+variety+is+associated+with+better+nutritional+status+in+frail+elderly+people.+J+Am+Diet+Assoc.+2002%3B+102\(8\)%3A1096-104](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=6.%09Bernstein+MA%2C+Tucker+KL%2C+Ryan+ND%2C+O%27Neill+EF%2C+Clements+KM%2C+Nelson+ME%2C+et+al.+Higher+dietary+variety+is+associated+with+better+nutritional+status+in+frail+elderly+people.+J+Am+Diet+Assoc.+2002%3B+102(8)%3A1096-104)
7. Royob Bordonada MA, Gorgojo L, Ortega H, Martín-Moreno JM, Lasunción MA, Garcés C, et al. Greater dietary variety is associated with better biochemical nutritional status in Spanish children: the Four Provinces Study. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2003;[citado 12 may 2013] 13(6):357-64. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=7.%09Royob+Bordonada+MA%2C+Gorgojo+L%2C+Ortega+H%2C+Mart%C3%ADn+JM%2C+Lasunci%C3%B3n+MA%2C+Garc%C3%A3s+C%2C+et+al.Greater+dietary+variety+is+associated+with+better+biochemical+nutritional+status+in+Spanish+children%3A+the+Four+Provinces+Study.+Nutr+Metab+Cardiovasc+Dis.+2003%3B+13%286%29%3A357-64>
8. Savy M, Martin Prével Y, Sawadogo P, Kameli Y, Delpeuch F. Use of variety diversity scores for diet quality measurement: relation with nutritional status of women in a rural area in Burkina Faso. Eur J Clin Nutr. 2005; 59(5):703-16.
9. Roberts SB, Hajduk CL, Howarth NC, Russell R, McCrory MA. Dietary variety predicts low body mass index and inadequate macronutrient and micronutrient intakes in community-dwelling older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2005; 60(5):613-21.
10. Oldewage Theron WH, Kruger R. Food variety and dietary diversity as indicators of the dietary adequacy and health status of an elderly population in Sharpeville, South Africa. J Nutr Elder. 2008. [citado 12 may 2013]; 27(1-2):101-33. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18928193>
11. Mirmiran P, Azadbakht L, Azizi F. Dietary diversity within food groups: an indicator of specific nutrient adequacy in Iranian women. J Am Coll Nutr. 2006[citado 12 may 2013]; 25(4):354-61. Disponible en:

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=11.%09Mirmiran+P%2C+Azadbakht+L%2C+Azizi+F.+Dietary+diversity+within+food+groups%3A+an+indicator+of+specific+nutrient+adequacy+in+Tehranian+women.+J+Am+Coll+Nutr.+2006%3B+25\(4\)%3A354-61](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=11.%09Mirmiran+P%2C+Azadbakht+L%2C+Azizi+F.+Dietary+diversity+within+food+groups%3A+an+indicator+of+specific+nutrient+adequacy+in+Tehranian+women.+J+Am+Coll+Nutr.+2006%3B+25(4)%3A354-61)

12. Clausen T, Charlton KE, Gobotswang KS, Holmboe Ottesen G. Predictors of food variety and dietary diversity among older persons in Botswana. Nutrition. 2005; [citado 12 may 2013]; 21(1):86-95. Disponible en:
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=12.%09Clausen+T%2C+Charlton+KE%2C+Gobotswang+KS%2C+Holmboe+Ottesen+G.+Predictors+of+food+variety+and+dietary+diversity+among+older+persons+in+Botswana.+Nutrition.+2005%3B+21\(1\)%3A86-95](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=12.%09Clausen+T%2C+Charlton+KE%2C+Gobotswang+KS%2C+Holmboe+Ottesen+G.+Predictors+of+food+variety+and+dietary+diversity+among+older+persons+in+Botswana.+Nutrition.+2005%3B+21(1)%3A86-95)

13. Marshall TA, Stumbo PJ, Warren JJ, Xie XJ. Inadequate nutrient intakes are common and are associated with low diet variety in rural, community-dwelling elderly. J Nutr. 2001[citado 12 may 2013]; 131(8):2192- Disponible en:
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=13.%09Marshall+TA%2C+Stumbo+PJ%2C+Warren+JJ%2C+Xie+XJ.+Inadequate+nutrient+intakes+are+common+and+are+associated+with+low+diet+variety+in+rural%2C+community-dwelling+elderly.+J+Nutr.+2001%3B+131\(8\)%3A2192-6](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=13.%09Marshall+TA%2C+Stumbo+PJ%2C+Warren+JJ%2C+Xie+XJ.+Inadequate+nutrient+intakes+are+common+and+are+associated+with+low+diet+variety+in+rural%2C+community-dwelling+elderly.+J+Nutr.+2001%3B+131(8)%3A2192-6)

14. Torheim LE. Validation of food variety as an indicator of diet quality assessed with a food frequency questionnaire for Western Mail. European J Clinical Nutrition.2003 [citado 12 may 2013]; 57:1283-1291. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=14.%09Torheim+LE.+Validation+of+food+variety+as+an+indicator+of+diet+quality+assessed+with+a+food+frequency+questionnaire+for+Western+Mail.+European+J+Clinical+Nutrition.2003%3B57%3A1283%E2%80%931291>

Recibido: 23 de julio de 2013

Aprobado: 22 de noviembre de 2013

MSc. Pablo Bahr Valcárcel. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello.
Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.
Correo electrónico: pablo@ucm.hlg.sld.cu