



Original

## CRISBA: DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA TAMIZAR RIESGO NUTRICIONAL EN POBLACIÓN ADULTA MAYOR COSTARRICENSE

### CRISBA: Design and Validation of an Instrument to Screen Nutritional Risk in the Costa Rican Elderly Population

Isabel C. Barrientos Calvo<sup>1</sup>

- (1) Médico Especialista en Geriátría y Gerontología. Especialista en Nutriología Clínica, MSc en Nutrición para la Promoción de la Salud, Unidad de Geriátría y Soporte Nutricional Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, Costa Rica. isacrisba@me.com

Recibido: 19 diciembre de 2016 | Aceptado: 12 marzo de 2018

#### RESUMEN

El estado nutricional puede ser afectado por diversos factores que predisponen a riesgo nutricional en las personas adultas mayores, los cuales pueden identificarse por métodos de tamizaje nutricional. **Objetivo:** diseñar un instrumento con variables estudiadas en la población costarricense adulta mayor, para tamizar riesgo nutricional en los servicios de salud de Costa Rica. **Metodología:** estudio transversal. Se llevó a cabo durante el segundo semestre del 2012. Aprobado por el Comité de Ética Local. El tamaño de la muestra fue de 193 personas. Se realizó análisis descriptivo con el programa SPSS v. 17. Se llevó a cabo análisis factorial. Se empleó el modelo de Rasch para la prueba de ítem utilizando el programa Winsteps. **Resultados:** El análisis exploratorio arrojó que todas las variables (convivencia, pensión, económico, enfermedades crónicas, cáncer, polifarmacia, pérdida de peso, pérdida de apetito, edentulismo, presencia de prótesis, percepción de salud, emocional, ingesta, antropometría y funcionalidad) se agrupan en un solo factor que explica el riesgo nutricional. Se formularon 28 preguntas para medir riesgo nutricional en la muestra de estudio. Tras eliminar 7 preguntas por poca variabilidad, más una pregunta que mostró diferencias por sexo, el instrumento final lo constituyeron 20 preguntas. La confiabilidad promedio de las preguntas es alto (0,95). La escala resultante de este estudio, permite una medición objetiva de riesgo nutricional en las personas adultas mayores.

**Palabras clave:** Anciano, tamizaje, población.

#### ABSTRACT

Nutritional status can be affected by various factors that predispose the elderly population to nutritional risk. These factors can be identified by nutritional screening methods. **Objective:** to design an instrument from variables studied in the elderly population of Costa Rica that screens for nutritional risk in Costa Rican health services. **Methodology:** cross sectional study that took place during the second half of 2012. It was approved by the Local Ethic Committees. The sample size was 193 people. A descriptive analysis was performed with the SPSS v.17 program. Factor analysis was performed. The Rasch model was used for the item test using the Winsteps program. **Results:** The exploratory analysis showed that all variables (cohabitation, pension, economic, chronic diseases, cancer, polypharmacy, weight loss, appetite loss, edentulism, prosthetic presence, health perception, emotional, ingestion, anthropometry and functionality) are grouped into a single factor that explains nutritional risk. 28 questions were asked to measure nutritional risk in the study sample. The final instrument consisted of 20 questions after seven questions were eliminated due to low variability and one question because it showed differences by sex. The average reliability of the questions is high (0,95). The scale resulting from this study allows an objective nutritional risk measurement in the elderly population.



# CÁNCER OROFARÍNGEO Y VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO EN CABEZA Y CUELLO: RELACIONES FISIOPATOLÓGICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS

**Keywords:** Elderly, screening, population.

## INTRODUCCIÓN

El estado nutricional en las personas mayores puede verse afectado por la presencia de varios factores de riesgo, que de no identificarse e intervenirlos, los predispone a desarrollar desnutrición (1). Como consecuencia de esta, puede haber dependencia funcional, incremento en la morbilidad, de la mortalidad y por ende, a mayor utilización de los recursos en salud (2).

La manera práctica de prevenir la ocurrencia de desnutrición, es tamizar periódicamente para riesgo nutricional, seguido de una apropiada intervención (3,4,5,6). En los últimos años, a nivel internacional se han desarrollado varios instrumentos para tamizaje del estado nutricional en las personas adultas mayores, algunos difieren en el escenario donde fueron inicialmente desarrollados por ejemplo, en la comunidad, hospitalización o instituciones de larga estancia (7,8,9). Entre ellos hay diferencias en su sensibilidad y especificidad lo que ha hecho que muchos de estos caigan en desuso (10,11,12, 13,14,15,16,17,18,19).

A pesar de conocerse la necesidad de tamizar, aún no se sabe cuál es el mejor método (20). Hoy día existen diversos procedimientos para valorar el estado nutricional en las personas adultas mayores, entre ellos, encuestas dietéticas, mediciones antropométricas y parámetros bioquímicos (21), sin embargo, requieren de personal capacitado para ser aplicados y de mayor inversión en el tiempo de la consulta médica, por lo que es necesario un instrumento sencillo y rápido que permita identificar a las personas adultas

mayores con riesgo nutricional. Actualmente, Costa Rica no cuenta con un instrumento oficial de tamizaje nutricional para la persona adulta mayor, que abarque los principales factores de riesgo que exponen a un pobre estado nutricional, por tanto, las personas adultas mayores en riesgo no son identificadas tempranamente, avanzando a estados de desnutrición, lo que empeora la evolución de las patologías asociadas.

## MÉTODOS

Este es un estudio de tipo no experimental, transversal y descriptivo. Se basa en el diseño de las preguntas a incluir en el instrumento de tamizaje para identificar riesgo nutricional. La recolección de datos se llevó a cabo durante el segundo semestre del 2012. Se obtuvo la aprobación por parte del Comité de Ética Local.

La población utilizada en el proceso de diseño, fueron aquellas personas de 65 años y más que asistieron a la consulta médica en el primer nivel de atención en Alajuelita, Costa Rica, durante el segundo semestre del año 2012. Se excluyeron aquellas con demencia y quienes no dieron su consentimiento informado para contestar las preguntas.

Para calcular el tamaño de la muestra necesaria para probar el cuestionario, se aplicó la fórmula para estimación de proporciones, con la cual se obtuvo una muestra de 193 participantes.

El diseño del instrumento se llevó a cabo en cuatro fases:

**Fase 1.** Revisión de la literatura: Se identificaron los principales factores predisponentes a riesgo nutricional

para la población adulta mayor. Se definieron las variables a incluir, considerándose aquellas que puedan ser fácilmente medidas en los servicios de salud más básicos. No se incluyeron pruebas bioquímicas (proteínas totales y albúmina), debido a la carencia constante de estos reactivos en el primer nivel de atención, además no son específicos del estado nutricional, pudiendo estar influenciados por enfermedades agudas (inflamatorias) y no necesariamente por desnutrición.

**Fase 2.** Diseño de preguntas: Los factores con más asociación se transformaron en preguntas cerradas. Las preguntas fueron sometidas a revisión de expertos en el tema, cuya práctica se relaciona con la nutrición en la persona adulta mayor (dos nutricionistas cuya experiencia clínica es con la población adulta mayor, y tres geriatras con al menos cinco años de experiencia laboral).

**Fase 3.** Prueba piloto: Con la finalidad de evaluar la comprensión del cuestionario, el flujo y la secuencia de cada pregunta, se hizo una prueba piloto a un grupo de personas adultas mayores con características similares a las de la población de estudio. Fueron seleccionadas al azar 20 personas adultas mayores del área de Alajuelita.

**Fase 4.** Aplicación. Depurado el instrumento y revisado, su versión final fue administrada a cada participante por la investigadora en el área de salud seleccionada, previa firma del consentimiento informado. La información recolectada se almacenó en una base de datos, se utilizó el programa SPSS, versión 17.

Se realizó análisis descriptivo de las características de los sujetos. Para las variables categóricas se obtuvieron frecuencias y porcentajes. Para la simplificación estructural, se llevó a cabo el análisis factorial. Se empleó Rasch para la prueba de ítem utilizando el programa Winsteps, este método permitió analizar las interacciones entre las respuestas-preguntas y medir la confiabilidad del instrumento, lo que aportó riqueza diagnóstica a este modelo.

## RESULTADOS

### Revisión de la literatura

Para la revisión bibliográfica, se utilizaron las plataformas MEDLINE y Pubmed. La búsqueda se realizó con las palabras clave: “malnutrition”, “nutritional deficiency”, “undernutrition”, “reproducibility and validity”, “riesgo nutricional”, “adulto mayor”, “déficit nutricional”, “factores de riesgo desnutrición”, “diseño”, “tamizaje” y “validación”.

Se revisaron un promedio de 400 artículos, publicados desde el año 2000 al 2012. Se incluyeron metaanálisis, cohortes, casos y controles, estudios transversales, que evidenciaran con sustento estadístico la relación de factores de riesgo nutricional en la población adulta mayor.

Se tomaron además, 2 trabajos previos que incluyeran variables nutricionales realizados en la población adulta mayor costarricense (22,23), los cuales se consideraron a la hora de seleccionar los principales factores relacionados a la temática de este estudio.

### Diseño de las preguntas



## CÁNCER OROFARÍNGEO Y VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO EN CABEZA Y CUELLO: RELACIONES FISIOPATOLÓGICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS

Una vez realizada la revisión bibliográfica, la información se clasificó según factores de riesgo y se transformaron en preguntas cerradas para la construcción del cuestionario. En total se definieron 15 factores de riesgo nutricional para efectos de la presente investigación, que incluyen aspectos sociales, de salud, nutrición

y funcionalidad. Para cada factor seleccionado, se definió una o más preguntas cerradas, para un total de 28 preguntas. La información se presenta en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Factores seleccionados asociados a riesgo nutricional de la población adulta mayor según la revisión bibliográfica 2012

<b>Factores</b>	<b>Transformado a pregunta</b>
Convivencia	¿Con quién vive?
Pensión	¿Recibe pensión?
Económico	¿Tiene suficiente dinero para una buena alimentación?
Enfermedades crónicas	¿Tiene 3 o más enfermedades crónicas (EPOC, HTA, DM, AR, OA, Parkinson, Demencia)?
Cáncer	¿Tiene actualmente cáncer?
Polifarmacia	¿Toma 5 o más medicamentos al día?
Variación de peso	¿Ha perdido peso en los últimos 6 meses?
Apetito	¿Ha perdido apetito en los últimos 6 meses?
Edentulismo	¿Problemas para masticar por edentulismo?
Prótesis	¿Problemas para masticar por prótesis mal ajustadas?
Percepción de salud	Con respecto a otras personas de su misma edad, ¿considera su estado de salud peor que la de ellos?
Emocional	¿Se siente triste actualmente? ¿Se siente solo la mayor parte del tiempo?
Ingesta	¿Realiza menos de tres comidas al día? ¿Come huevo o carne diariamente? ¿Toma al menos 6 vasos de agua al día? ¿Come sólo la mayor parte del tiempo?
Antropometría	$IMC \leq 22.9 \text{ kg/m}^2$
Funcionalidad	¿Usted se prepara sus alimentos? ¿Necesita ayuda para comer? ¿Puede salir solo de casa? ¿Puede levantarse solo de la cama? ¿Se puede bañar solo? ¿Se puede vestir solo? ¿Puede caminar sin ayuda?

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica HTA: Hipertensión Arterial

DM: Diabetes Mellitus AR: Artritis Reumatoidea  
OA: Osteoartritis

*Fuente: elaboración propia*

Las preguntas fueron evaluadas por expertos (validez de expertos), se realizaron las modificaciones (cambiar formato, incluir o excluir preguntas) si más del 60% de los expertos coincidían en las observaciones.

Se incluyeron las siguientes preguntas:

- ¿Cuando come le cuesta tragar?
- ¿Tose cuando come?
- ¿Siente que su memoria le está fallando?

Además se modificaron las siguientes preguntas:

Edentulismo: Ausencia de dientes

Come huevo o carne diariamente: se especificó si era pollo, pescado o res.  
Pérdida de peso: la ropa le queda más floja  
¿Posee lo necesario económicamente para una buena alimentación?

#### **Prueba Piloto**

Posteriormente, las preguntas fueron sometidas a una prueba piloto. Aquí se corrigieron algunos términos de acuerdo a las observaciones de las personas entrevistadas, siempre y cuando guardaran consistencia con lo que se preguntó.

El instrumento estuvo compuesto por 28 preguntas, al ser preguntas cerradas se establecieron respuestas dicotómicas, las posibles respuestas fueron sí o no, ver Cuadro 2.

**Cuadro 2.** Cuestionario de tamizaje para riesgo nutricional aplicado a las personas adultas mayores

¿Con quién vive?	Solo	Con otros
¿Recibe pensión?	Sí	No
¿Considera que tiene lo necesario (económicamente) para una buena alimentación?	Sí	No
¿Tiene más de tres enfermedades crónicas (HTA, EPOC, AR, OA, DM, Parkinson)?	Sí	No
¿Tiene actualmente cáncer?	Sí	No
¿Utiliza más de 5 medicamentos actualmente?	Sí	No
¿Ha perdido peso (ropa más floja) en los últimos 6 meses?	Sí	No
¿Ha perdido el apetito (ganas de comer) en los últimos 6 meses?	Sí	No
¿Problemas para masticar por ausencia de dientes?	Sí	No
¿Problemas para masticar por prótesis mal ajustadas?	Sí	No
Cuando come, ¿le cuesta tragar?	Sí	No
Cuando come, ¿le da tos?	Sí	No
Con respecto a otras personas de su misma edad, ¿considera su estado de salud peor que la de ellos?	Sí	No
¿Se siente triste actualmente?	Sí	No
¿Se siente solo la mayor parte del tiempo?	Sí	No
¿Siente que su memoria está fallando?	Sí	No
¿Realiza menos de tres comidas al día (platos principales o meriendas)?	Sí	No
¿Come huevo o carne (res, pollo, pescado) diariamente?	Sí	No
¿Toma al menos 6 vasos de líquido (agua, té, fresco, café) al día?	Sí	No
¿Come sin compañía la mayor parte del tiempo?	Sí	No
¿IMC $\leq 22,9$ kg/m <sup>2</sup> ?	Sí	No
¿Usted se prepara sus alimentos?	Sí	No
¿Necesita ayuda de alguien para comer?	Sí	No
¿Puede salir solo de casa?	Sí	No



# CÁNCER OROFARÍNGEO Y VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO EN CABEZA Y CUELLO: RELACIONES FISIOPATOLÓGICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS

¿Puede levantarse solo de la cama?	Sí	No
¿Se puede bañar solo?	Sí	No
¿Se puede vestir solo?	Sí	No
¿Puede caminar sin ayuda?	Sí	No

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

HTA: Hipertensión Arterial DM: Diabetes Mellitus

AR: Artritis Reumatoidea OA: Osteoartritis

*Fuente: elaboración propia*

## Aplicación

La prueba del instrumento final se llevó a cabo con la muestra de estudio, constituida por 193 personas adultas mayores pertenecientes al Área de Alajuelita, Costa Rica. De los participantes, el 39,9 % eran hombres y 60,1 % mujeres. El grupo etario con mayor participación fue de los 65 a 69 años (38,9 %), seguido por el de mayores de 80 años (25 %). Con el análisis descriptivo, hubo poca variabilidad en 4 preguntas, por lo que se eliminaron del cuestionario (¿Puede salir solo de la casa?, ¿Puede levantarse solo de la cama?, ¿Se puede bañar solo?, ¿Se puede vestir solo?).

Al realizar el análisis de correlación para establecer la fuerza de asociación entre las variables, se documentó una fuerte correlación entre 6 preguntas:

- ¿Cuando come le cuesta tragar y tose cuando come?
- ¿Se siente solo la mayor parte del tiempo y se siente triste actualmente?
- ¿Necesita ayuda de alguien para comer y puede caminar sin ayuda?

Se seleccionaron aquellas preguntas que mostraron mayor variabilidad según su distribución de frecuencias (para mantenerlas en el instrumento). Para este momento, el cuestionario pasó a ser de 21 preguntas. Estas se

sometieron a un análisis de test mediante el modelo Rasch, que permitió la medición conjunta tanto de las respuestas de las personas como de las preguntas en una misma medición o constructo, en este caso riesgo nutricional.

## Análisis Modelo de Rasch

Comportamiento de las respuestas de las personas en relación con las preguntas formuladas

Al analizar los valores de las preguntas, no hay preguntas que desajusten el modelo. Los valores del infit oscilaron entre 0,84 y 1,18 (el grado de ajuste se cuantifica mediante medias de residuos (INFIT: ajuste interno y OUTFIT: ajuste externo). El infit esperado en muestra menores de 500 personas está entre 0,7 y 1,3) (24, 25,26). Es decir, no hay necesidad en este momento de modificar o eliminar preguntas.

## Confiabilidad del instrumento

El modelo de Rasch permitió determinar la confiabilidad en las respuestas de las personas y la confiabilidad de las preguntas. Eliminada la persona 174, porque desajustaba el modelo, la confiabilidad pasó de 0.57 a 0.56, esto se debe a que esta persona aportaba en la variabilidad pero desajustaba el modelo. Mientras que la confiabilidad de las preguntas fue alta, siendo esta de 0.95.

Otra ventaja que ofrece Rasch, es realizar un análisis diferencial de las

preguntas para determinar si la respuesta a las preguntas se ven influenciados por el sexo de la persona entrevistada. Al comparar las estimaciones de la dificultad de cada pregunta para los hombres y para las mujeres se concluye que hay una pregunta más fácil para las mujeres y otra más fácil para los hombres. De acuerdo a la prueba de Mantel-Haenszel se excluyó del cuestionario

la pregunta “¿usted se prepara sus alimentos?” ya que las diferencias entre ambos sexos son significativas (0,000).

Las preguntas que constituyeron un ajuste adecuado para medir riesgo nutricional y que conforman el instrumento para medir riesgo nutricional en adultos mayores costarricenses (CRISBA) se presenta en el Cuadro 3.

**Cuadro 3.** Cuestionario final para tamizar Riesgo Nutricional: CRISBA

	Solo	Con otros
¿Con quién vive?	Sí	No
¿Recibe pensión?	Sí	No
¿Considera que tiene lo necesario (económicamente) para una buena alimentación?	Sí	No
¿Tiene más de tres enfermedades crónicas (HTA, EPOC, AR, OA, DM, Parkinson)?	Sí	No
¿Tiene actualmente cáncer?	Sí	No
¿Utiliza más de 5 medicamentos actualmente?	Sí	No
¿Ha perdido peso (ropa más floja) en los últimos 6 meses?	Sí	No
¿Ha perdido el apetito (ganas de comer) en los últimos 6 meses?	Sí	No
¿Problemas para masticar por ausencia de dientes?	Sí	No
¿Problemas para masticar por prótesis mal ajustadas?	Sí	No
Cuando come, ¿le cuesta tragar?	Sí	No
Con respecto a otras personas de su misma edad, ¿considera su estado de salud peor que la de ellos?	Sí	No
¿Se siente triste actualmente?	Sí	No
¿Siente que su memoria está fallando?	Sí	No
¿Realiza menos de tres comidas al día (platos principales o meriendas)?	Sí	No
¿Come huevo o carne (res, pollo, pescado) diariamente?	Sí	No
¿Toma al menos 6 vasos de líquido (agua, té, fresco, café) al día?	Sí	No
¿Come sin compañía la mayor parte del tiempo?	Sí	No
¿IMC $\leq 22,9$ kg/m <sup>2</sup> ?	Sí	No
¿Puede caminar sin ayuda?	Sí	No

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica  
HTA: Hipertensión Arterial DM: Diabetes Mellitus  
AR: Artritis Reumatoidea OA: Osteoartritis

*Fuente: elaboración propia*

## DISCUSIÓN

El riesgo nutricional es un fenómeno complejo determinado por múltiples situaciones o causas de diferente magnitud de un país a otro, por lo que cuando se aborda este concepto debe adaptarse a la realidad nacional o local.

Actualmente, existen instrumentos para identificar riesgo nutricional en las personas adultas mayores, en su mayoría son medidas construidas con

la Teoría Clásica de los Test (TCT) que se sustentan básicamente en observaciones y teorías (27,28). Estas limitaciones condujeron a la construcción de un nuevo cuestionario, que integró fuentes de información relacionadas a riesgo nutricional en la persona adulta mayor estudiada por investigadores nacionales (22,23), considerando también, los hallazgos de otros estudios llevados a cabo en otros



## CÁNCER OROFARÍNGEO Y VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO EN CABEZA Y CUELLO: RELACIONES FISIOPATOLÓGICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS

países con mayor experiencia en el tema (29,30,31,32)

La mayoría de las preguntas planteadas en este estudio son consideradas marcadores predictores para la identificación de riesgo nutricional (31,32,33,34), lo que le da sustento bibliográfico para incluirlas. Se dejaron preguntas similares a las incluidas en otros instrumentos de tamizaje, porque son escalas que han sido empleadas en contextos de investigación dentro del ámbito nutricional y además, presentan una alta asociación con su constructo (19).

Las preguntas sobre ingesta de alimentos, guardan correlación para medir riesgo nutricional (23,32,34). La pérdida de peso y pérdida de apetito, son preguntas que se consideran “gold standard” en el interrogatorio de las personas mayores (34,35,36). El interrogatorio sobre problemas orales (edentulismo, prótesis desajustadas, dificultad para tragar), polifarmacia o la presencia de enfermedades crónicas nos acerca a la identificación de las personas adultas mayores con más riesgo (23,36,37).

La autopercepción del estado de salud, emocional y mental, representan un acercamiento a las condiciones generales de vida de las personas, como lo describe German y cols. (2008) (30), exponiendo a quienes presentan trastornos afectivos, a la privación de la ingesta y, por ende, a riesgo nutricional. La convivencia con otros, la percepción económica y el poder caminar sin ayuda, se incluyeron en este estudio ya que representan un factor de

riesgo para tener acceso y disponibilidad de alimentos (33-37).

Uno de los puntos de discusión fue la definición del punto de corte en el IMC para riesgo nutricional. Este se determinó tras la revisión de varios estudios previos (23,38,39,40), donde se demuestran mayores complicaciones de las personas mayores con valores del IMC por debajo de 23 kg/m<sup>2</sup>.

Desde el punto de vista estadístico, ajuste de los datos apoya la unidimensionalidad del instrumento, es decir todas las preguntas miden el mismo constructo, en este caso riesgo nutricional en la persona adulta mayor (25).

Las propiedades del modelo de Rasch, además de permitir ver el comportamiento entre las respuestas y las preguntas, logra analizar si todas las preguntas miden igualmente en hombres como en mujeres el riesgo nutricional. Por ejemplo, al demostrarse que la pregunta: usted se prepara sus alimentos? debía eliminarse por las diferencias estadísticamente significativas en la dificultad de respuesta. Esto podría deberse a que en su mayoría es una actividad realizada por las mujeres, quienes tienen más facilidad para responder esta pregunta, lo cual refleja más un contenido asociado a aspectos culturales y sociales del género femenino que al riesgo nutricional (25-27). La fiabilidad del nuevo instrumento indica la reproducibilidad de las preguntas, es decir, que si se administrara el mismo conjunto de preguntas que se ajustaron al modelo a otra muestra de personas adultas mayores seleccionada al azar, esta correlación



sería igual a 0,95. El valor de la confiabilidad de las preguntas es sumamente alto.

El instrumento diseñado, se realizó bajo una metodología que le da objetividad, es un cuestionario sencillo, rápido y aceptable para la población adulta mayor costarricense.

Una limitación de este estudio es la carencia de validación predictiva, ya que solamente se realizó validación de constructo y de expertos.

### Conflictos de interés

No existen conflictos de interés.

### Agradecimientos

A la Magister Miriam León Solís, por su gran colaboración durante el desarrollo del CRISBA, en el procesamiento de datos y su valiosa asesoría estadística.

### Referencias

1. Martínez V, Gabaldon M. Aspectos Nutricionales específicos de diferentes condiciones fisiológicas. *Medicine* 2002; 8(86):4623-4635.
2. Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency?. *International Journal of Nursing Practice* 2006; 12: 110-118.
3. Sharkey J. The interrelationship of nutritional risk factors, indicators of nutritional risk and severity of disability among home-delivered meal participants. *The Gerontologist* 2002; 42(3):373-380.
4. Vandewoude M, Van Gossum A. Nutritional screening strategy in nonagenarians: the value of the MNA-SF (mini nutritional assessment short form) in NutriAction. *J Nutr Health Aging* 2013;17(4):310-4.
5. Esteban M, Tena-Dávila M, Serrano P, Romero R, Diez M, Martínez A. Valoración del estado nutricional en una consulta de geriatría: aportaciones preliminares. *Revista Española de Geriatría y Gerontología* 2004; 39(1):25-8
6. Gombos T, Kertész K, Csíkos A, Söderhamn U, Söderhamn O, Prohászka Z. Nutritional form for the elderly is a reliable and valid instrument for the determination of undernutrition risk, and it is associated with health-related quality of life. *Nutrition Research* 2008; 28:59-65.
7. Phillips MB, Foley AL, Barnard R, Isenring EA, Miller MD. Nutritional screening in community-dwelling older adults: a systematic literature review. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2010;19(3):440-9.
8. Donini L, Savino C, Rosano A, Canella C. Systematic review of nutritional status evaluation and screening tools in the elderly. *The Journal of Nutrition, Health & Aging* 2007;11(5): 450.
9. Chumlea C, Hall G, Lilly F, Siervogel R, Guo S. The Mini Nutritional Assessment and Body Composition in Healthy Adults. *Nestle Nutrition Workshop Series Clinical and Performance Programme* 1999; 1: 13-16.
10. Hanisah R, Suzana S, Lee FS. Validation of screening tools to assess appetite among geriatric patients. *J Nutr Health Aging* 2012;16(7):660-5.
11. Keller H, McKenzie D, Goy R. Construct Validation and Test-Retest Reliability of the Seniors in the Community: Risk Evaluation for Eating and Nutrition Questionnaire. *Journal of Gerontology* 2001; 9:552-558.
12. DeLaCorte R, Moriguti J, Matos F, Pfrimer K, Marchini J, Ferriolli E.



## CÁNCER OROFARÍNGEO Y VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO EN CABEZA Y CUELLO: RELACIONES FISIOPATOLÓGICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS

- Mininutritional Assessment Score and the risk for undernutrition in free-living older persons. *The Journal of Nutrition, Health and Aging* 2004;8(6):531-533.
13. Green S, Watson R. Nutritional screening and assessment tools for older adults: literature review. *Journal of Advanced Nursing* 2006; 54(4):477-490.
  14. Villalobos J, García-Almeida J, Guzmán de Damas J, Rioja R, Osorio D, Rodríguez L, del Río J, Ortiz C, Gutierrez-Bedmar M. Proceso INFORNUT: validación de la fase filtro-filnut- y comparación con otros métodos de detección precoz de desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria* 2006; 21(4): 491-495.
  15. Villalobos J, Guzmán J, García-Almeida J, Galindo M, Rioja R, Enguix A, Bernal O. Filnut-escala: justificación y utilidad en el cribaje de riesgo por desnutrición dentro del proceso infornut. *Farmacia Hospitalaria* 2010; 34(5):231-236.
  16. Rolland Y, Perrin A, Gardette V, Filhol N, Vellas B. Screening Older People at Risk of Malnutrition or Malnourished Using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ): A Comparison With the Mini-Nutritional Assessment (MNA) Tool. *American Medical Directors Association* 2012; 13(1):31-4.
  17. Harris D, Davies C, Ward H. An observational study of screening for malnutrition in elderly people living in sheltered accommodation. *Journal Human Nutrition Diet* 2008;14: 217-219.
  18. Guigoz Y, Lauque S, Vellas B. Identifying the elderly at risk of malnutrition: The Mini Nutritional Assessment. *Clinical Geriatric Medicine* 2002;18:737-757.
  19. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto M, Rolland Y, Guigoz Y, Morley J. Overview of the MNA®-Its history and challenges. *The Journal of Nutrition, Health & Aging* 2006;10(6):456-459.
  20. Kruizenga H, Van Tulder M, Seidell-Thijs A, Ader H, Van Bokhorst-de van der Schueren M. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *American Journal Clinic Nutrition* 2005; 82:1082-9.
  21. Elia M, Stratton R. Considerations for screening tool selection and role of predictive and concurrent validity. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2011;14:425-433
  22. Fernández X, Robles A. I Informe estado de situación de la persona adulta mayor en Costa Rica. 1er ed. Universidad de Costa Rica; 2008.
  23. Barrientos I, Madrigal F, Abarca L. Prevalencia y factores de riesgo en personas adultas mayores en Costa Rica. *Rev Costarr Salud Pública* 2014; 23: 39-43
  24. Solórzano J, Montero E. Construcción y validación de una prueba de compresión de lectura mediante el modelo de Rasch. *Revista de Actualidades Investigativas en Educación* 2011; 11(2):24-26.
  25. Cadavid N, Delgado A, Prieto G. Construcción de una escala de depresión con el modelo de Rasch. *Psicothema* 2007;19 (3):515-521.
  26. Martín N, Díaz C, Córdoba G, Picquart M. Calibración de una prueba de química por el modelo de Rasch. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 2011;13(2):133-135.
  27. Prieto G, Delgado A. Análisis de un test mediante el modelo Rasch. *Psicothema*. 2003;15(1):94-100.

28. Sánchez R, Echeverry J. Validación de escalas de medición en salud. *Revista de Salud Pública* 2004;6:302-317.
29. Bryant L, Shetterly S, Baxter J, Hamman R. Modifiable Risks of Incident Functional Dependence in Hispanic and Non-Hispanic White Elders: The San Luis Valley Health and Aging Study. *The Gerontologist* 2002;42(5):690–697.
30. German L, Feldblum I, Bilenko N, Castel H, Harman-Bohem I, Shahar D. Depressive symptoms and risk for malnutrition among hospitalized elderly people. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 2008;12(5):58-60.
31. Castel H, Shahar D, Harman-Boehm I. Gender Differences in Factors Associated with Nutritional Status of Older Medical Patients. *Journal of the American College of Nutrition*, 2006;25(2): 128–134.
32. Restrepo S, Morales S, Ramírez M, López M, Varela L. Los hábitos alimentarios en el adulto mayor y su relación con los procesos protectores y deteriorantes en salud. *Revista Chilena de Nutrición*. 2006;33(3): 45.
33. Bowman S. Low economic status is associated with suboptimal intakes of nutritious foods by adults in the NAHNES. *Nutrition Research* 2007;515-523.
34. Cuervo M, Ansonera D, García A, Astiasaran I, Martínez J. Food consumption in spanish elderly based upon the MNA test. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2008;S:299-306.
35. Charlton K, Kolbe-Alexander T, Nel J. The MNA, but not the DETERMINE, screening tool is a valid indicator of nutritional status in elderly Africans. *Nutrition* 2007;(23):533–542.
36. DeLegge M, Drake L. Nutritional Assessment. *Gastroenterology. Clinics of North America* 2007;36:1-22.
37. Martin W, Saunders M, Stattmiller S. *Geriatric Nutrition. USA.* Jones and Barlett Publishers; 2006 p 163-165.
38. Sergi G, Perissinotto E, Pisent C, Buja A, Maggi S, Coin A, Grigoletto F, Enzi G. An Adequate Threshold for Body Mass Index to Detect Underweight Condition in Elderly Persons: The Italian Longitudinal Study on Aging (ILSA). *Journal of Gerontology*, 2005; 60(7):866–87.
39. Aune D, Sen A, Prasad M, Norat T, Janszky I, Tonstad S, Romundstad P et al. BMI and all cause mortality: Systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. *BMJ* 2016;353:i2156.
40. Winter J, MacInnis R, Wattanapenpaiboon N y Nowson C. BMI and all-cause mortality in older adults: a meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition* 2014;99:875–90.

