

## **Análisis comparativo entre ítems de las escalas de seguridad alimentaria usadas en Brasil (PNAD 2004) y Colombia (ENSIN 2005)**

**Hugo Melgar-Quiñonez, D Ph.D**

Professor Department of Human Nutrition  
Ohio State University, EEUU  
melgar-quinonez1@osu.edu

**Rafael Perez-Escamilla, Ph.D**

Professor of Nutritional Sciences & Public Health  
Director de Centro Hispano para la Eliminación de las Inequidades en Salud.  
University of Connecticut, EEUU.  
rafael.perez-escamilla@uconn.edu

**Mark Nord, h.D**

Sociólogo  
Economic Research Service  
U.S. Department of Agriculture  
EEUU  
marknord@ers.usda.gov

**Martha Cecilia Álvarez, ND Mg**

Profesora Escuela de Nutrición y Dietética  
Universidad de Antioquia – Colombia  
mcau@pijoas.udea.edu.co

**Ana Maria Segall-Correa, ND Ph.D**

Profesora Asistente  
Departamento de Medicina Preventiva y Social  
Universidad de Campinas, Brasil  
segall@fcm.unicamp.br

### **RESUMEN**

Como parte del proceso de propuesta y desarrollo de la Escala Latinoamericana Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), se compararon los ítems usados en dos escalas de inseguridad alimentaria aplicadas en dos encuestas nacionales en Brasil y Colombia (PNAD 2004 y ENSIN 2005, respectivamente). Similitudes entre las escalas fueron identificadas con base a dos criterios: 1) comparación conceptual entre las condiciones representadas por cada uno de los ítems; y 2) comparación entre los puntajes ajustados de severidad de los ítems, generados a través de un análisis usando el Modelo de Rasch. Este análisis se llevó a cabo por separado para ítems relacionados a los adultos y para aquellos referentes a los niños en el hogar. Un total de siete ítems (4 de adultos y 3 de niños) en la escala usada en Colombia fueron identificados como equivalentes a sus pares en la escala aplicada en Brasil. La comparación entre mediciones usando herramientas similares a nivel regional permitirá identificar aquellos ítems equivalentes a las mismas condiciones subyacentes de inseguridad alimentaria a lo largo y ancho de la región.

## INTRODUCCIÓN

En América Latina se han llevado a cabo encuestas nacionales usando escalas para medir la inseguridad alimentaria del hogar en al menos dos países. Recientemente en Brasil se aplicó como parte de la encuesta Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilios – PNAD (Bivar, 2004) la Escala Brasileira de Inseguridad Alimentaria (EBIA), la cual fue previamente validada en el contexto Brasileño (Pérez-Escamilla et al. 2004). Asimismo, en Colombia se administró al interior de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia – ENSIN (Álvarez Uribe, et al, 2005) una escala de seguridad alimentaria del hogar previamente validada por investigadores colombianos (Álvarez Uribe, et al 2006). A pesar de las similitudes en torno a los Objetivos de estas mediciones, y de la metodología análoga usada en los procesos de validación local, ambas escalas tuvieron su origen en escalas desarrolladas en los Estados Unidos, las cuales sin embargo no son consideradas iguales. En el caso de la escala usada en Colombia, esta se basó en un instrumento previamente validado en Venezuela por Lorenzana y Mercado (2002), mismo que surge a partir del índice de hambre desarrollado en Estados Unidos por Wehler y colaboradores al interior del proyecto “The Community Childhood Hunger Identification Project” (CCHIP) (Wehler et al, 1992).

Por su parte, la escala usada en Brasil tiene sus orígenes en la escala usada en los Estados Unidos por el Departamento de Agricultura, misma que forma parte del suplemento de seguridad alimentaria de la Encuesta Continua de Población – “Current Population Survey” (Nord et al, 2002).

A pesar de tener procedencias otras latitudes, ambas escalas pasaron por procesos previos de validación locales que permitieron su inclusión en el corto plazo en encuestas con muestras poblacionales representativas de ambos países. Entre los diferentes estudios de validación de los cuales han sido objeto estas escalas, en ambos casos se ha usado el Modelo de Rasch para evaluar sus características psicométricas (Melgar et al 2007; Álvarez Uribe et al; en revisión). Estos estudios han permitido estimar fortalezas y debilidades en las mediciones en cuanto a su validez interna, con lo que investigadores y agencias interesados en el funcionamiento y uso de este tipo de escalas cuentan con información útil para el uso y adaptación futura de los instrumentos en cuestión.

## MÉTODOS

Como parte del proceso de propuesta y desarrollo de la Escala Latinoamericana Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA; Pérez-Escamilla et al, 2007), los autores usaron las escalas aplicadas en dos encuestas nacionales en Brasil y Colombia (PNAD 2004 y ENSIN 2005, respectivamente) y las compararon con el fin de identificar similitudes entre los ítems, así como la distribución de los mismos a lo largo del rango de inseguridad alimentaria medido por ambas herramientas.

Como un primer paso, se alinearon uno a uno todos aquellos ítems que conceptualmente parecían medir la misma condición de inseguridad alimentaria subyacente. Este proceso se ilustra en el Tabla 1, el cual incluye todos los ítems de la escala aplicada en Colombia equiparados a los ítems en la escala aplicada en Brasil.

**Tabla 1**  
Comparación del contenido de ítems en las escalas de seguridad alimentaria en Brasil (PNAD 2004) y Colombia (ENSIN 2005).

	Brasil	Colombia
	Nos últimos 3 meses,...	En el último mes...
1	Você teve a preocupação de que a comida na sua casa acabasse antes que tivesse condição de comprar mais comida?	
2	A comida acabou antes que você tivesse dinheiro para comprar mais?	Faltó dinero en el hogar para comprar alimentos?

	Brasil	Colombia
3	Você ficou sem dinheiro para ter uma alimentação saudável e variada?	
4	Você teve que se basear em apenas alguns poucos tipos de alimentos para alimentar os moradores com menos de 18 anos, porque o dinheiro acabou?.	
5	you ou algum adulto em sua casa diminuiu, alguma vez, a quantidade de alimentos nas refeições, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida?	5A) en el hogar se disminuyó el número de comidas usuales, como dejar de desayunar, almorzar o comer por falta de dinero para comprar alimentos?  5B) algún adulto comió menos en la comida principal porque la comida no alcanzó para todos?
6	you ou algum adulto em sua casa pulou refeições, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida?	algún adulto dejó de desayunar, de almorzar o de comer por faltas de dinero para comprar alimentos?
7	you alguma vez comeu menos do que achou que devia porque não havia dinheiro o suficiente para comprar comida?	alguna persona adulta del hogar comió menos de lo que deseaba por falta de dinero para comprar alimentos?
8	you alguma vez sentiu fome mas não comeu porque não podia comprar comida suficiente?	algún adulto se quejó de hambre por falta de alimentos en el hogar?
9	you perdeu peso porque não tinha dinheiro suficiente para comprar comida?	
10	you ou qualquer outro adulto em sua casa ficou, alguma vez, um dia inteiro sem comer ou, teve apenas uma refeição ao dia, porque não havia dinheiro para comprar a comida?	algún adulto se acostó con hambre porque no alcanzó el dinero para la comida?
11	you não pode oferecer a algum morador com menos de 18 anos, uma alimentação saudável e variada, porque não tinha dinheiro?	
12	algum morador com menos de 18 anos não comeu em quantidade suficiente, porque não havia dinheiro para comprar a comida?	se compraron menos alimentos indispensables para los niños porque el dinero no alcanzó?
13	you, alguma vez, diminuiu a quantidade de alimentos das refeições de algum morador com menos de 18 anos, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida?	algún niño comió menos en la comida principal porque la comida no alcanzó para todos?
14	alguma vez algum morador com menos de 18 anos deixou de fazer alguma refeição, porque não havia dinheiro para comprar a comida?	algún niño dejó de desayunar, de almorzar o de comer por de falta de dinero para comprar alimentos?
15	algum morador com menos de 18 anos teve fome, mas você simplesmente não podia comprar mais comida?	algún niño se quejó de hambre por falta de alimentos en el hogar?
16	algum morador com menos de 18 anos ficou sem comer por um dia inteiro, porque não havia dinheiro para comprar comida?	algún niño se acostó con hambre porque no alcanzó dinero para la comida?

A continuación los datos provenientes de las encuestas previamente mencionadas fueron analizados usando el Modelo de Rasch. Con el propósito de llevar a cabo una comparación más clara desde el punto de vista conceptual y gráfico, se analizaron por

separado los ítems relativos a los adultos en el hogar y los relativos a los niños.

Las respuestas a cada una de las condiciones incluidas en las preguntas en el cuadro 1 se codificaron como 1 para las respuestas afirmativas y 0 para las

respuestas negativas. Esta codificación no incluyó las respuestas a las preguntas de seguimiento que en ambas escalas se usan para estimar la frecuencia de ocurrencia de las condiciones respondidas de manera afirmativa. Esta codificación resulta en una medición que estima la existencia de inseguridad alimentaria sin distinguir si esta se da de manera frecuente o rara.

Los puntajes de severidad resultantes de estos análisis fueron cotejados comparando entre sí los ítems conceptualmente equivalentes. Para ello, todos los ítems incluidos en la encuesta aplicada en Colombia fueron ajustados en base a los ítems equivalentes en la escala de Brasil, con la salvedad de la primera pregunta (“faltó dinero en el hogar para comprar alimentos?”) la cual por haber sido usada como filtro en ENSIN 2005, no pudo ser incluida en el análisis de Rasch dado que quienes respondieron al resto de la preguntas tuvieron que haberlo hecho de manera negativa a esta. Asimismo, se consideraron equivalentes dos ítems provenientes de ENSIN 2005 con uno solo proveniente de PNAD 2004, tal y como se observa en la sexta línea del Tabla 1.

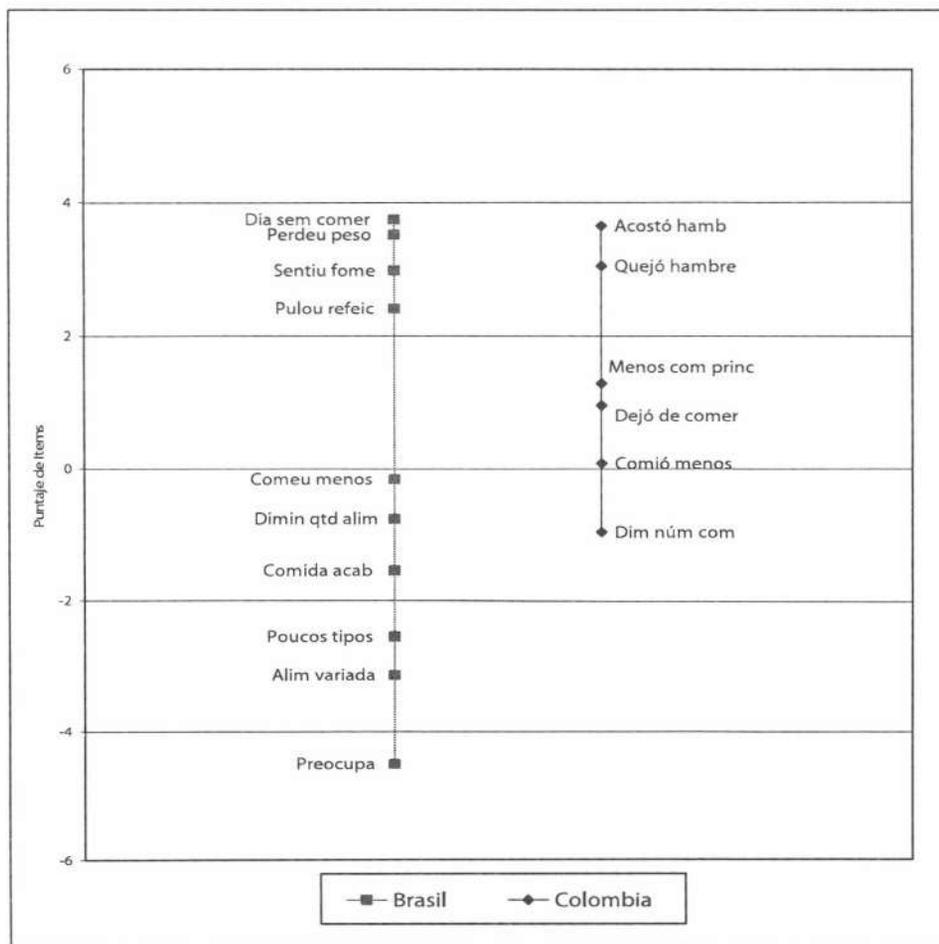
A partir de una primera comparación entre puntajes de severidad ajustados se extrajeron del análisis aquellos ítems que no mostraron similitud en la medición, a pesar de su aparente equivalencia conceptual. En cada paso subsiguiente se reajustaron los puntajes a comparar en base a la media y la desviación estándar provenientes de los ítems que fueron quedando como parte de el proceso comparativo.

Dado el tamaño de muestra de cada una de las encuestas nacionales, el uso de errores estándar para definir diferencias significativas entre los ítems resulta poco útil, por lo que la comparación que presentamos en este documento combina criterios de equivalencia conceptual y de contenido de los ítems con la magnitud de la diferencia entre los puntajes de severidad. Para este último aspecto se consideró como significativa una diferencia de 0.5 o más unidades logit entre los ítems, en base a la cual se fueron removiendo del análisis los ítems “no equivalentes”.

Además de los puntajes de severidad para cada uno de los ítems, se calcularon los valores de ajuste INFIT. Para más detalles sobre el uso del Modelo Rasch en escalas de seguridad alimentaria por favor consultar el documento Nord et al., Desarrollando Métodos Estandarizados para Medir la Inseguridad Alimentaria del Hogar en América Latina y el Caribe, presentado en la 1ª Conferencia en América Latina y del Caribe para la Medición de la Seguridad Alimentaria.

## RESULTADOS

La figura 1 ilustra la comparación correspondiente a los ítems de adultos entre las escalas usadas en Colombia y Brasil. En ella se puede observar que cuatro ítems correspondientes a condiciones relacionadas al estado de seguridad alimentaria de los adultos pueden considerarse como equivalentes entre ambas escalas. Los ítems que se refieren a las disminución en el número de comidas, numerados con los numerales 5 (Brasil) y 5A (Colombia) en el Tabla 1 tuvieron puntajes de severidad con una diferencia de aproximadamente 0.21 unidades logit (-0.76 y -0.97, respectivamente). Los ítems relacionados con “comer menos de lo que debía o deseaba” numerados en el Tabla 1 en la línea 7 presentaron una diferencia de 0.24 unidades logit (-0.16 y 0.08, respectivamente). Por su lado, los ítems referentes a sentir o quejarse de hambre (numeral 8 en el Tabla 1) presentaron una diferencia menor a 0.1 unidades logit (2.98 y 3.05, respectivamente). Asimismo, los ítems numerados en el Tabla 1 con el numeral 10, los cuales se refieren a las condiciones de inseguridad alimentaria más severas en ambos países, tuvieron puntajes de severidad con una diferencia de 0.1 unidades logit (3.74 y 3.64, respectivamente). Estos ítems parecen medir condiciones equivalentes, a pesar de que conceptualmente el pasar “todo un día sin comer o con solamente una comida” (Brasil), no necesariamente pudiera significar lo mismo que “acostarse sin comer” (Colombia).



<sup>1</sup>Basada en el ajuste de ítems considerados equivalentes

**Figura 1**

Comparación entre puntajes de Ítems de adultos. Brasil (PNAD 2004) y Colombia (ENSIN 2005) <sup>1</sup>

En cuanto a los ítems relacionados a la inseguridad alimentaria en niños, la figura 2 muestra tres ítems aparentemente equivalentes entre la escala usada en Brasil y la usada en Colombia. En ese sentido los ítems de "dejo de hacer algún tiempo de comida" identificados en el Tabla 1 con el número 14 mostraron una diferencia en los puntajes de severidad menor a 0.05 unidades logit (1.94 y 1.90, respectivamente). La misma diferencia se observó entre los ítems relacionados a tener hambre (Brasil) o "quejarse de hambre" (Colombia) (ítems en la línea 15 del Tabla 1; 2.18 y 2.22, respectivamente).

Finalmente, los ítems que presentaron la condición de mayor severidad en los niños, "no comer por un día entero" (Brasil) o "acostarse con hambre"

(Colombia) (línea 16 del Tabla 1) mostraron el mismo puntaje de severidad (7.0, en ambos casos).

Las 3 y 4 ilustran por separado los valores de ajuste INFIT para los ítems relacionados con los adultos y los niños en el hogar, los cuales fueron generados a través del análisis de Rasch para los datos provenientes de Brasil y Colombia, respectivamente. Para la mayoría de los ítems en ambas escalas, los valores de INFIT se localizan al interior de un rango entre 0.8 y 1.2, el cual es considerado adecuado para estos valores. Sin embargo, existen tres ítems en la escala aplicada Brasil y dos en la escala usada en Colombia con valores de INFIT mayores o menores al rango mencionado. Sin embargo, estos valores INFIT no rebasan el rango de 0.7 a 1.3.

Sin embargo, esto también pudiera sugerir que se revise su redacción o el lenguaje usado en algunas subpoblaciones en ambos países. Específicamente respecto al primer ítem de la escala aplicada en Brasil, el cual presenta el INFIT más alejado del rango deseado (INFIT de "preocupação de que a comida acabasse" = 1.3), este puede deberse en parte a un artefacto asociado al método de Máxima verosimilitud Conjunta (JML). JML sobreestima la dispersión de puntajes de los ítems, por lo que los valores INFIT de los ítems menos y más severos en la escala tienden a sesgarse hacia arriba.

## CONCLUSIÓN

Este análisis representa uno de los fundamentos principales en la propuesta de una escala de seguridad alimentaria aplicable a nivel regional en América Latina y el Caribe. En la medida en que otros países apliquen escalas de este tipo a nivel nacional, la habilidad para comparar el comportamiento de este tipo de herramientas entre naciones se irá fortaleciendo. Esto redundará en una evidencia más sólida para lograr instrumentos validos y confiables a lo largo y ancho del continente.

## REFERENCIAS

1. Álvarez-Urbe, Martha Cecilia, Alejandro Estrada Restrepo, Mark Nord, Michelle Hackett, and Hugo Melgar-Quiñonez. "Validez interna del la escala venezolana de seguridad alimentaria del hogar en Colombia. ENSIN 2005," En Revisión en la Revista Biomédica (Instituto Nacional de Salud de Colombia).
2. Álvarez-Urbe, Martha Cecilia, Alejandro Estrada Restrepo, Hugo Melgar-Quiñonez. Evaluación Cualitativa de la Seguridad Alimentaria en el Hogar. En: Capítulo IV; Reporte de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia – ENSIN. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. 2005.
3. Álvarez MC, Estrada A, Montoya E, Melgar-Quiñonez H. Validación de escala de la seguridad alimentaria doméstica en Antioquia, Colombia. *Rev Salud Pública Mex* 2006; 48( 6): 199-210.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Suplemento de Segurança Alimentar. En: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Seguranca Alimentar (PNAD). 2004. Disponible en: [www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2004/suplalimentar2004/supl\\_alimentar2004.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2004/suplalimentar2004/supl_alimentar2004.pdf). Consultado el 31 de mayo 2007.
5. Lorenzana P, Mercado C. Measuring household food security in poor Venezuelan households. *Public Health Nutr* 2002; 5:851-7.
6. Melgar-Quinonez H.R., Nord M., Perez-Escamilla R., Segall-Correa A.M. (2007) Psychometric properties of a modified US-household food security survey module in Campinas, Brazil. *European Journal of Clinical Nutrition* advance online publication, 18 April 2007; doi:10.1038/sj.ejcn.1602760.
7. Nord, M., Andrews, M. & Winicki, J. (2002) Frequency and duration of food insecurity and hunger in US households. *J. Nutr. Educ. Behav.* 34: 194–200.
8. Nord M., Melgar-Quiñonez H.R., Pérez-Escamilla R. 1ª Conferencia en América Latina y del Caribe para la Medición de la Seguridad Alimentaria, celebrada en el municipio de la Ceja Antioquia (Colombia), durante los día 8,9 10 de junio de 2007.
9. Perez-Escamilla R, Segall-Correa AM, Kurdian Maranhã L, Archanjo Sampaio MF, Marin-Leon L, Panigassi G. An adapted version of the U.S. Department of Agriculture food insecurity module is a valid tool for assessing household food insecurity in Campinas, Brazil. *J Nutr.* 2004; 134:1923–8.
10. Pérez-Escamilla R, Melgar-Quiñonez H, Nord M, Álvarez MC, Segall-Correa AM. 1ª Conferencia en América Latina y del Caribe para la Medición de la Seguridad Alimentaria, celebrada en el municipio de la Ceja Antioquia (Colombia), durante los días 8, 9 y 10 de junio de 2007.
11. Wehler C, Scott R, Andeson J. The community childhood identification project: a model of domestic hunger. *J Nutr* 1992;24:29S-35S.